

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät  
der Eberhard-Karls-Universität Tübingen

**Wie schädlich ist die  
Mindestbesteuerung?  
Steuerparadoxa in der  
Verlustverrechnung**

Rainer Niemann\*

Tübinger Diskussionsbeitrag Nr. 259  
April 2003

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>Literaturüberblick</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Entscheidungssituation</b>	<b>4</b>
3.1	Allgemeine Annahmen . . . . .	4
3.2	Steuerliche Modellannahmen . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Analyse deterministischer Zahlungsreihen</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Analyse stochastischer Zahlungsreihen</b>	<b>10</b>
5.1	Das Modell von Haegert und Kramm . . . . .	11
5.1.1	Modellannahmen . . . . .	11
5.1.2	Rentabilitätswirkungen . . . . .	12
5.1.3	Liquiditätswirkungen . . . . .	20
5.2	Normalverteilte Zahlungsüberschüsse . . . . .	23
5.2.1	Modellannahmen . . . . .	23
5.2.2	Rentabilitätswirkungen . . . . .	24
5.2.2.1	Konstante Zahlungsreihen . . . . .	24
5.2.2.2	Fallende Zahlungsreihen . . . . .	25
5.2.2.3	Steigende Zahlungsreihen . . . . .	27
5.2.2.4	Renditewirkungen . . . . .	29
5.2.3	Liquiditätswirkungen . . . . .	30
<b>6</b>	<b>Verlustverrechnung und Entscheidungsneutralität der Besteuerung</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>35</b>
	<b>Literatur</b>	<b>37</b>

# 1 Einleitung

Infolge des Einbruchs des Körperschaftsteueraufkommens<sup>1</sup> ist die steuerliche Verlustverrechnung in jüngster Zeit verstärkt in die steuerpolitische Diskussion geraten. Insbesondere wird die Verrechnung der Verlustvorträge von Kapitalgesellschaften kritisiert. Angesichts eines Bestands allein von körperschaftsteuerlichen Verlustvorträgen zum 31.12.1995 von ca. 468 Mrd. DM<sup>2</sup> dürfte der Einfluß von Verlustverrechnungsregelungen auf das Steueraufkommen in der Tat erheblich sein. Das im Bundestag am 21.2.2003 beschlossene Steuervergünstigungsabbaugesetz a.F. (StVergAbG) sah daher eine Mindestbesteuerung vor, die die Nutzung steuerlicher Verlustvorträge zeitlich strecken sollte<sup>3</sup>. Zwar wurde die ursprüngliche Fassung des StVergAbG am 14.3.2003 vom Bundesrat abgelehnt<sup>4</sup>, jedoch befürworteten auch Oppositionspolitiker zusätzliche Belastungen von Kapitalgesellschaften und weitere Einschränkungen der Verlustverrechnung<sup>5</sup>. Es ist daher davon auszugehen, daß weitere Verlustverrechnungsbeschränkungen Eingang in eine spätere Regelung finden werden.

Die Mindestbesteuerung des StVergAbG sah vor, daß die Steuerbemessungsgrundlage mindestens 50% des positiven Gesamtbetrags der Einkünfte betragen soll. Der Abbau eines ggf. vorhandenen Verlustvortrags wird damit auf maximal 50% des Gesamtbetrags der Einkünfte eines Veranlagungszeitraums beschränkt, was dazu führt, daß der Abbau von Verlustvorträgen erheblich verzögert oder bei bestimmten zyklisch auftretenden Verlusten gar ausgeschlossen wird<sup>6</sup>.

Während unstrittig ist, daß eine verzögerte Verlustvortragsverrechnung zu Vermögensnachteilen für einen Investor im Vergleich zum vollständigen Verlustausgleich führt<sup>7</sup>, ist bislang offen, welche Wirkungen die bisherige Rechtslage einerseits und eine Mindestbesteuerung im Stile des StVergAbG andererseits im Hinblick auf das Investitionsverhalten bei Vorliegen von Verlustvorträgen hervorrufen würde. Diese Fragestellung ist insofern von grundsätzlicher Bedeutung, als Entscheidungen bei Verlustvorträgen die Antizipation des Übergangs von einem steuerfreien Zustand zu einem Zustand regulärer Besteuerung erfordern. Ziel dieses Beitrags ist daher die Analyse unterschiedlicher Verlustverrechnungsbeschränkungen in bezug auf die relative Vorteilhaftigkeit von Realinvestitionen

---

<sup>1</sup>Während das Körperschaftsteueraufkommen im Jahr 2000 noch umgerechnet 23.575 Mio. EUR betrug, fand 2001 eine Netto-Rückerstattung von Körperschaftsteuer in Höhe von 426 Mio. EUR statt. Vgl. o.V. (2001), S. 2325, o.V. (2002), S. 2493.

<sup>2</sup>Vgl. Statistisches Bundesamt (1995), Fachserie 14, R. 7.2, 1995. Da die amtliche Lohn- und Einkommensteuerstatistik nur alle drei Jahre mit erheblicher Verzögerung publiziert wird, liegen derzeit keine aktuelleren Daten vor.

<sup>3</sup>Vgl. § 10d (2) EStG in der Fassung des StVergAbG.

<sup>4</sup>Eine modifizierte Fassung wurde am 11.4.2003 von Bundestag und Bundesrat verabschiedet; diese enthielt jedoch noch keine Vorschriften zur Mindestbesteuerung.

<sup>5</sup>So z.B. der Baden-Württembergische Finanzminister Gerhard Stratthaus. Vgl. Handelsblatt vom 4./5.10.2002, S. 1.

<sup>6</sup>Vgl. Herzig/Wagner (2003), S. 226 f.

<sup>7</sup>Zum sofortigen Verlustausgleich als „Eichstrich“ einer neutralen Verlustverrechnung vgl. Schneider (1970), Schneider (1988), Schneider (1992), S. 270-272, 679 f., Schneider (1999), Wosnitza (2000), S. 770 f. Zum Einfluß der Verlustverrechnung auf die Bereitschaft zur Risikoübernahme vgl. z.B. Schneider (1977), S. 643 f.

gegenüber Finanzanlagen sowie der Versuch einer Quantifizierung der Bedeutung dieser Vorschriften für die Rentabilität von Real- und Finanzinvestitionen. Der Frage, ob einzelne Verlustverrechnungsregeln mit bestimmten „Besteuerungsprinzipien“ konform sind, wird nicht nachgegangen, da deren Erfüllung nicht anhand nachvollziehbarer Kriterien überprüft werden kann<sup>8</sup>.

Der Beitrag ist wie folgt gegliedert: Nach einer Übersicht über die Literatur zur steuerlichen Verlustverrechnung in Abschnitt 2 werden die Entscheidungssituation in Abschnitt 3 und die grundsätzlich möglichen Wirkungen einer Mindestbesteuerung in Abschnitt 4 anhand einzelner deterministischer Zahlungsreihen aufgezeigt. Im Rahmen einer Monte-Carlo-Simulation soll in Abschnitt 5 geklärt werden, welche der möglichen Entscheidungswirkungen überwiegen dürften. Neben den Auswirkungen der Mindestbesteuerung auf die Rentabilität von Investitionsobjekten werden ihre Liquiditätseffekte untersucht. Abschnitt 6 thematisiert den Zusammenhang von Verlustverrechnung und Entscheidungsneutralität der Besteuerung. Eine Zusammenfassung in Abschnitt 7 stellt die Ergebnisse des Beitrags überblicksartig dar.

## 2 Literaturüberblick

Im Zuge der zahlreichen Modifikationen der steuerlichen Verlustverrechnung in Deutschland ist in den vergangenen Jahren eine breite, primär steuerrechtlich orientierte Literatur entstanden, die sich vorrangig der Darstellung und Erläuterung der z.T. extrem komplizierten und schwer verständlichen Regelungen gewidmet hat<sup>9</sup>. Eine investitionstheoretische Analyse dieser Regelungen fand in der deutschsprachigen Literatur bislang nicht statt.

In der US-amerikanischen Literatur wurde die Einführung der „alternative minimum tax“<sup>10</sup> durch den Tax Reform Act 1986 von zahlreichen Beiträgen begleitet, die sich mit deren Auswirkungen auf das Investitionsverhalten auseinandersetzten<sup>11</sup>. Darüber hinaus existiert in der finanzwissenschaftlichen Literatur ein breites Schrifttum zur „asymmetric taxation“<sup>12</sup>, d.h. zur asymmetrischen Behandlung von Gewinnen und Verlusten. Hier

---

<sup>8</sup>Beispielsweise ist unklar, ob die Einhaltung des „objektiven Nettoprinzips“ eine Beschränkung oder Ausweitung der Verlustverrechnungsmöglichkeiten erfordert. Auch die Rechtsprechung des BVerfG ist im Hinblick auf die Verlustverrechnung durch im Zeitablauf veränderliche Auffassungen gekennzeichnet. Vgl. hierzu Arndt/Jenzen (1998), S. 1819 f. und die dort zitierten Quellen. Da rational handelnde Investoren der Konformität steuerrechtlicher Regelungen mit Besteuerungsprinzipien indifferent gegenüberstehen, wird deren Einhaltung im folgenden nicht thematisiert.

<sup>9</sup>Zu diesen Regelungen zählen insbesondere die durch das Steuerentlastungsgesetz 1999/2000/2002 geänderten §§ 2 (3), 2b EStG. Vgl. z.B. Raupach/Böckstiegel (1999), Altfelder (2000). Zu den geplanten Änderungen durch das StVergAbG vgl. z.B. Dötsch (2003), Herzig/Wagner (2003), Neumann/Neu (2003).

<sup>10</sup>Die alternative minimum tax ist nicht mit der Mindestbesteuerung im Sinne des StVergAbG vergleichbar, da sie eine gesonderte Bemessungsgrundlagenermittlung erfordert und insoweit als Parallelsteuersystem bezeichnet werden kann.

<sup>11</sup>Vgl. z.B. Bernheim (1989), Lyon (1990), Lyon (1997).

<sup>12</sup>Vgl. z.B. 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).

wurden bereits frühzeitig Parallelen zwischen dem Steueranspruch des Fiskus und dem Auszahlungsprofil einer Kaufoption gezogen<sup>13</sup>. Da die unmittelbare Übertragung optionspreistheoretischer Methoden auf die steuerliche Verlustbehandlung einem vollständigen Verzicht auf den (intertemporalen) Verlustabzug gleichkommt, können real existierende Verlustverrechnungsmethoden mit diesem Verfahren nur unzureichend abgebildet werden. Aus diesem Grunde wurde die Anwendung numerischer Verfahren zur Bewertung von Investitionsobjekten mit steuerlichen Verlusten notwendig<sup>14</sup>. Auf diese Weise können intertemporale Effekte modelliert werden, was infolge der Abhängigkeit von Gewinnen und Verlusten aufeinanderfolgender Perioden erforderlich ist. Numerische Simulationsrechnungen zur Verlustbehandlung finden sich auch in der deutschsprachigen Literatur<sup>15</sup>.

Die durch Einführung einer Mindestbesteuerung im Sinne des StVergAbG eingetretene Entscheidungssituation wird jedoch von den bisherigen Beiträgen nicht erfaßt, da das Vorliegen eines Verlustvortrags im Zeitpunkt der Investitionsentscheidung und seine Verrechnung mit Rückflüssen während des Planungszeitraums in der deutschsprachigen Literatur noch nicht thematisiert wurden. Liegt im Entscheidungszeitpunkt ein Verlustvortrag vor, so besteht während des Planungszeitraums ein Mischzustand aus steuerfreiem Fall und regulärer Besteuerung<sup>16</sup>. Im Fall ohne Mindestbesteuerung herrscht zu Beginn des Planungszeitraums auch für positive Einkünfte zunächst ein steuerfreier Zustand, der durch den Abbau des Verlustvortrags in einen Zustand regulärer Besteuerung übergeht. Demgegenüber führt die Mindestbesteuerung dazu, daß bereits zu Beginn des Planungszeitraums für alle positiven Einkünfte ein Zustand partieller Steuerpflicht besteht, der durch den verzögerten Abbau des Verlustvortrags über einen längeren Zeitraum hinweg andauert.

Darüber hinaus kommt der Charakter der Investitionsentscheidung als Auswahlentscheidung zwischen Real- und Finanzinvestition vor allem in der angelsächsischen Literatur häufig nur unzureichend zum Ausdruck, da die alternative Finanzanlage zwar implizit im Kalkulationszinsfuß abgebildet ist, der Steuereinfluß auf diesen jedoch z.T. vernachlässigt wird<sup>17</sup>. Da Zinsen nur in Konsumsteuersystemen effektiv steuerfrei bleiben, können Entscheidungswirkungen der Besteuerung bei Ausblenden des Steuereinflusses auf die Unterlassungsalternative im allgemeinen nicht zuverlässig erfaßt werden.

Zur Überwindung dieses Defizits werden im vorliegenden Beitrag eine möglichst detailgenaue Modellierung der steuerlichen Verlustverrechnungsvorschriften mit einer expliziten Berücksichtigung sowohl einer Realinvestition als auch der alternativen Finanzanlage

---

<sup>13</sup>Vgl. Ball/Bowers (1982), Majd/Myers (1985), Majd/Myers (1987), Schnabel/Roumi (1990), Lund (1992), Lund (2000).

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

<sup>15</sup>Vgl. Haegert/Kramm (1977).

<sup>16</sup>Vgl. Auerbach/Poterba (1987), die auch Übergangswahrscheinlichkeiten vom steuerfreien zum steuerpflichtigen Fall berechnen. Im Rahmen der Analyse von Investitionswirkungen der alternative minimum tax geht Bernheim (1989), S. 73 von einer exogenen Wahrscheinlichkeit aus, daß eine Unternehmung zwischen normaler und Mindestbesteuerung wechselt. Vgl. auch Lyon (1990). Der Wechsel zwischen mehreren parallel existierenden Steuersystemen wird von Lyon (1992) thematisiert.

<sup>17</sup>Vgl. z.B. De Waegenaere/Sansing/Wielhouwer (2001), Panteghini (2001a), Panteghini (2001b), z.T. Schnabel/Roumi (1990).

verknüpft und somit die Auswirkungen verschiedener Varianten der Verlustvortragsverrechnung auf die *relative* Vorteilhaftigkeit einer Realinvestition offengelegt. Hierbei wird einerseits ein Vergleich der bisherigen und der möglichen neuen gesetzlichen Regelung mit dem vollständigen Verlustausgleich durchgeführt, um die Abweichungen von der neutralen Verlustbehandlung aufzuzeigen; andererseits werden alte und neue Rechtslage miteinander verglichen, um die voraussichtlichen Änderungen des Investitionsverhaltens abschätzen zu können.

## 3 Entscheidungssituation

### 3.1 Allgemeine Annahmen

Im auf  $t = 0$  normierten Entscheidungszeitpunkt ist über die Verwendung von Eigenkapital in Höhe von  $A_0 = 1$  zu entscheiden, 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. Eventuelle Auszahlungsüberschüsse können durch Kreditaufnahme zum gleichen Zinssatz  $i$  gedeckt werden. Beim Investor handelt es sich entweder um eine Kapitalgesellschaft oder um eine natürliche Person, die Einkünfte aus nur einer Einkunftsart im Sinne des § 2 (1) EStG bezieht. Diese einschränkende Annahme erfolgt, um von den Vorschriften des § 2 (3) EStG, der den externen oder vertikalen Verlustausgleich zwischen den Einkunftsarten begrenzt, abstrahieren zu können. Im Fall von Kapitalgesellschaften wird lediglich die Gesellschaftsebene betrachtet; ein Durchgriff auf die Anteilseignerebene unterbleibt.

Der Planungshorizont des Investors beträgt  $T$  Perioden. Es wird Endvermögensmaximierung unterstellt; laufende Entnahmen sollen nicht stattfinden<sup>18</sup>. Rückflüsse aus der Realinvestition oder der Finanzanlage werden stets festverzinslich reinvestiert bzw. zur Tilgung eines eventuell vorhandenen Kredits verwendet; die zusätzlich vereinnahmten Zinsen sind derselben Einkunftsart zuzurechnen wie die primäre Investition und können erforderlichenfalls zur Verlustverrechnung herangezogen werden.

Um die von den Vertretern der Mindestbesteuerung intendierte zeitliche Streckung von Verlustvorträgen abzubilden, wird angenommen, daß im Entscheidungszeitpunkt ein Verlustvortrag in Höhe von  $VV_0$  aus früheren Aktivitäten besteht, der nach Maßgabe der steuerlichen Modellannahmen mit Rückflüssen während des Planungszeitraums verrechnet werden kann<sup>19</sup>.

### 3.2 Steuerliche Modellannahmen

Während das geltende Steuerrecht für gewerbliche Einkünfte durch ein Zusammenwirken von Einkommen- bzw. Körperschaftsteuer und Gewerbebeertragsteuer gekennzeichnet

---

<sup>18</sup>Die Annahme unterschiedlicher Entnahmestrukturen wäre zwar modellierbar, erscheint jedoch zu willkürbehaftet, als daß hieraus verallgemeinerbare Schlußfolgerungen gezogen werden könnten.

<sup>19</sup>Zur Bewertung von Verlustvorträgen im körperschaftsteuerlichen Anrechnungsverfahren im Rahmen der Unternehmensbewertung vgl. z.B. Drukarczyk (1997).

ist, gehen die nachfolgenden Modellrechnungen von lediglich einer Ertragsteuer mit einheitlicher Bemessungsgrundlage und einheitlichem Tarif aus. Es wird ein proportionaler Steuertarif von  $s = 0,4$  unterstellt. Dieser Steuersatz übersteigt den kombinierten Ertragsteuersatz aus Körperschaft- und Gewerbeertragsteuer und unterschreitet den ab 2005 geltenden Einkommensteuer-Spitzensatz mit Berücksichtigung der pauschalen Gewerbesteueranrechnung jeweils nur geringfügig, erscheint daher als Approximation geeignet. Analog zum Standardmodell der Investitionsrechnung mit Steuern<sup>20</sup> ist die Steuerbemessungsgrundlage durch Einzahlungsüberschüsse abzüglich steuerlicher Abschreibungen definiert. Es werden sowohl die lineare als auch die degressive Abschreibung gemäß § 7 (1), (2) EStG untersucht. Weitere nicht zahlungsgleiche Bemessungsgrundlagenkomponenten werden nicht betrachtet. In Übereinstimmung mit dem geltenden Recht sind Zinsen in vollem Umfang steuerpflichtig<sup>21</sup>.

Die im folgenden modellierte steuerliche Regelung zur Verlustverrechnung entspricht weitgehend der geltenden Rechtslage, ergänzt um die Zusatzvorschriften des StVergAbG zur Mindestbesteuerung. Da lediglich eine Einkunftsart betrachtet wird, ist nur ein interner Ausgleich von Verlusten aus der Realinvestition mit evtl. anfallenden Zinseinkünften möglich. Ein externer Verlustausgleich kann mangels anderer Einkunftsarten nicht stattfinden.

Entsprechend § 10d EStG ist ein Verlustvortrag zeitlich und betragsmäßig unbegrenzt möglich; ein Verlustrücktrag kann lediglich in die einem Verlustjahr unmittelbar vorangehende Periode bis zu einem Betrag von 511.500 EUR vorgenommen werden. Da die Anschaffungsausgabe annahmegemäß auf  $A_0 = 1$  normiert ist (z.B. 1 Mio. EUR), besteht bei der Festlegung des Rücktragshöchstbetrags ein Freiheitsgrad. In den späteren Modellrechnungen wird ein Rücktragshöchstbetrag von  $VR^{\max} = 0,5$  verwendet. Durch die Beschränkung auf eine Ertragsteuerart entsteht insofern ein leicht verzerrter Ausweis, als der Verlustrücktrag nach geltendem Recht nur für die Einkommen- und Körperschaftsteuer, nicht dagegen für die Gewerbesteuer zulässig ist. Das Endvermögen aus einer Realinvestition, die im Gegensatz zur Finanzanlage Neuverluste während des Planungszeitraums auslösen kann, kann hierdurch geringfügig überhöht ausgewiesen werden<sup>22</sup>.

Entsprechend der ursprünglichen Fassung des StVergAbG wird eine Mindestbesteuerungsquote von  $\alpha = 0,5$  angenommen. Zusätzlich ist in die politische Diskussion eine sog. „Mittelstandskomponente“ in Gestalt eines „Sockelbetrags“ eingeflossen, der verhindern soll, daß kleine und mittlere Unternehmer von der Mindestbesteuerung betroffen sind. Bis zu einem konstanten Maximalbetrag des Gesamtbetrags der Einkünfte in Höhe von  $\beta$  sollen Verlustvorträge unbegrenzt abziehbar sein. Die Steuerbemessungsgrundlage errechnet sich damit als Höchstbetrag aus dem um den Verlustvortrag verminderten Gesamtbetrag der Einkünfte  $GdE_t - VV_{t-1}$  und dem mindestens steuerpflichtigen Bruchteil des Gesamtbetrags der Einkünfte unter Berücksichtigung des Sockelbetrags  $\alpha \cdot (GdE_t - \beta)$ . Ist der

<sup>20</sup>Vgl. z.B. Wagner/Dirrigl (1980).

<sup>21</sup>Von Freibeträgen wird abstrahiert. Die derzeit intensiv diskutierte Abgeltungssteuer auf Zinseinkünfte ist in die Berechnungen nicht eingeflossen. Vgl. hierzu Kiesewetter (2003).

<sup>22</sup>Haegert/Kramm (1977) belegen jedoch, daß die Rentabilitätswirkungen des Verlustrücktrags von untergeordneter Bedeutung sind.

Gesamtbetrag der Einkünfte negativ, beträgt die Steuerbemessungsgrundlage null:

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

$$GdE_t = Z_t - AfA_t + Zins_t \quad (2)$$

mit  $AfA_t$ : steuerliche Abschreibungen  
 $GdE_t$ : Gesamtbetrag der Einkünfte  
 $t$ : Zeitindex  
 $VV_t$ : Verlustvortrag am Ende von Periode  $t$   
 $Z_t$ : Zahlungsüberschuß  
 $Zins_t$ : Zinseinnahmen  
 $zvE_t$ : zu versteuerndes Einkommen  
 $\alpha$ : Mindestbesteuerungsfaktor  
 $\beta$ : Sockelbetrag.

Als Referenzmodell für die Wirkungen der Mindestbesteuerung wird einerseits der vollständige, sofortige Verlustausgleich herangezogen, um offenzulegen, welche Verzerrungen im Vergleich zu einer – von anderen Bemessungsgrundlagenkomponenten abgesehen – neutralen Verlustbehandlung ausgelöst werden, andererseits die alte Rechtslage ohne die Vorschriften zur Mindestbesteuerung zur Prognose der im Vergleich zum Status quo voraussichtlich eintretenden Änderungen des Investitionsverhaltens.

## 4 Analyse deterministischer Zahlungsreihen

Zunächst wird anhand einzelner deterministischer Zahlungsreihen gezeigt, welche Entscheidungswirkungen aus der Einführung einer Mindestbesteuerung und eines Sockelbetrags grundsätzlich resultieren können. Diese Betrachtung ist notwendig, da bei Vorliegen eines exogenen Verlustvortrags im Entscheidungszeitpunkt die Standardaussagen der Literatur zur asymmetrischen Besteuerung<sup>23</sup> nicht anwendbar sind, da Erträge durch den Verlustvortrag zum Teil steuerfrei bleiben und somit – bezogen auf den gesamten Planungszeitraum – lediglich ein Zustand partieller Steuerpflicht besteht. Der Verlustvortrag und die Möglichkeiten seiner Verrechnung werden sich in jedem Fall auf das Endvermögen des Investors als Zielgröße auswirken, wobei jedoch a priori keine Aussage darüber möglich ist, ob das Endvermögen aus der Realinvestition oder aus der Finanzanlage durch eine Änderung der Verlustverrechnungsparameter stärker beeinflusst wird, da dies von der Struktur der betrachteten Zahlungsreihen und vom Zinssatz abhängt.

Als Vorteilhaftigkeits- und damit Entscheidungskriterium 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

---

<sup>23</sup>Zur Wirkung asymmetrischer Gewinn- und Verlustbehandlung auf risikobehaftete Investitionsobjekte vgl. z.B. Schneider (1992), S. 270-272, 679 f.

erfordern, da die Verrechnung von Verlustvorträgen eine explizite Verknüpfung aufeinanderfolgender Perioden und damit einen vollständigen Finanzplan sowohl für die Real- als auch für die Finanzinvestition notwendig macht. Ein Kalkulationszinsfuß, der die Alternativenanlage zutreffend abbildet, kann daher nur modellendogen bestimmt werden. Dies erfordert die explizite Ermittlung des Endvermögens der Finanzanlage<sup>24</sup>. Aus diesem Grund ist der Kalkulationszinsfuß von den Annahmen über den Planungshorizont und das Entnahmeverhalten abhängig.

Der Kalkulationszinsfuß bei Existenz eines Verlustvortrags ergibt sich als mit der alternativen Finanzanlage erzielbare Nach-Steuer-Rendite  $i_F^s$ . Da Erträge in diesem Fall zumindest teilweise steuerfrei bleiben, liegt diese zwischen dem Vor-Steuer-Zins  $i$  und dem regulär versteuerten Zins  $i^s$ :

$$i \geq i_F^s \geq i^s = i \cdot (1 - s) \quad (3)$$

mit  $i$ : Kalkulationszins vor Steuern  
 $i^s$ : regulär versteuerter Kalkulationszins  
 $i_F^s$ : Rendite der Finanzanlage nach Steuern.

Die im Kalkulationszinsfuß abgebildete Renditeforderung an Investitionsobjekte wird durch den Verlustvortrag also erhöht. Da aber auch Erträge aus einer Realinvestition teilweise steuerfrei bleiben, steigt auch deren Rendite gegenüber dem Fall ohne Verlustvortrag an.

Daß Verlustverrechnungsbeschränkungen die erzielbaren Endwerte aus Real- und Finanzinvestition in unterschiedlichem Maße reduzieren können, belegen die folgenden Zahlungsreihen unter Verwendung der Parameter  $A_0 = 1$ ;  $i = 0,1$ ;  $s = 0,4$ ;  $T = 10$ :

*Beispiel 1:*

$t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Z_t$	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Diese Zahlungsreihe weist vor Steuern einen Kapitalwert von  $KW = +0,00992$  (Endwertdifferenz:  $+0,02572$ ) auf. Bei degressiver Abschreibung (20%, Übergang auf lineare Abschreibung in  $t = 6$ ) ergibt sich ein Kapitalwert nach Steuern<sup>25</sup> von  $KW^s = -0,01097$  (Endwertdifferenz:  $-0,01965$ ).

Wird in  $t = 0$  ein Verlustvortrag von  $VV_0 = 0,7$  exogen vorgegeben<sup>26</sup>, so ist für beide Handlungsalternativen ein vollständiger Finanzplan zur Endwertermittlung zu bilden.

<sup>24</sup>Zur Notwendigkeit der modellendogenen Bestimmung eines Kalkulationszinsfußes vgl. auch Cooper/Franks (1983), Shevlin (1990).

<sup>25</sup>Die Annahme des vollständigen Verlustausgleichs ist für dieses Investitionsobjekt nicht notwendig, da Finanzerträge aus reinvestierten Nettozahlungsüberschüssen gewährleistet, daß der Gesamtbetrag der Einkünfte nicht negativ wird.

<sup>26</sup>Die Vorgabe eines bestimmten Wertes ist zwar willkürlich, läßt aber dennoch verallgemeinerungsfähige Schlußfolgerungen zu. Die Wahl eines geringeren Wertes wird zu einer Annäherung an den vollständigen Verlustausgleich, die Wahl eines höheren Verlustvortrags tendenziell zur Annäherung an den steuerfreien Fall führen.

Unter Ausschluß von Entnahmen und bei Vernachlässigung der Mindestbesteuerung ergeben sich Endwerte der Handlungsalternativen und Endwertdifferenzen von:

	vor Steuern	nach Steuern, vollständiger Verlustausgleich <sup>27</sup>	nach Steuern, alte Rechtslage
Endwert der Realinvestition	2,61946	2,27264	2,20525
Endwert der Finanzanlage	2,59374	2,29229	2,20042
Differenz	+0,02572	-0,01965	+0,00483

Zunächst fällt auf, daß die bisherige Regelung des Verlustabzugs im Beispiel 1 zu einer relativen Begünstigung der Realinvestition gegenüber der Finanzanlage im Vergleich zum vollständigen Verlustausgleich führt. Erwartungsgemäß sinkt der Endwert der Realinvestition; der Endwert der Finanzanlage sinkt jedoch stärker. Dies ist auf die in der Anfangsphase relativ hohen Rückflüsse der Realinvestition zurückzuführen, die einen rascheren Abbau des Verlustvortrags als bei der Finanzanlage ermöglicht. In Analogie zum „Steuerparadoxon“ steigender Kapitalwerte bei steigendem Steuersatz<sup>28</sup> kann diese scheinbar paradoxe Änderung der Vorteilhaftigkeitsrangfolge durch Verschlechterung<sup>29</sup> des Verlustabzugs als „Verlustverrechnungsparadoxon“ bezeichnet werden<sup>30</sup>. Offensichtlich wirkt hier eine Beschränkung der Verlustverrechnung ähnlich wie eine Steuersatzsenkung. Während sich der Investor beim vollständigen Verlustausgleich stets im Zustand regulärer Steuerpflicht befindet und die Steuerbemessungsgrundlagen *aller* Perioden dem Nominalsteuersatz  $s$  unterliegen, liegt bei Existenz eines Verlustvortrags vorübergehend ein steuerfreier Zustand vor. Der bezogen auf den gesamten Planungszeitraum geltende durchschnittliche „effektive“ Steuersatz liegt daher unterhalb des Nominalsteuersatzes<sup>31</sup>.

Eine asymmetrische Wirkung der Verlustverrechnungsbeschränkung ist auch bei der Einführung der Mindestbesteuerung festzustellen:

	$\alpha = 0,5; \beta = 0$	$\alpha = 0,5; \beta = 0,1$	$\alpha = 0,5; \beta = 0,16$
Endwert der Realinvestition	2,14536	2,18983	2,20124
Endwert der Finanzanlage	2,14919	2,19648	2,20042
Differenz	-0,00384	-0,00665	+0,00083

<sup>27</sup>Die Existenz eines Verlustvortrags ist bei vollständigem Verlustausgleich nicht zu erklären und kann nur so interpretiert werden, daß in  $t = 0$  ein zahlungsunwirksamer Aufwand in Höhe von  $VV_0$  verrechnet wird. Diese Vorgehensweise ist notwendig, um das unterschiedliche Ausmaß der Benachteiligung beider Handlungsalternativen durch unvollständige Verlustverrechnung vergleichen zu können. Die Berechnung erfolgt hier durch eine Steuererstattung in Höhe von  $s \cdot VV_0$  in  $t = 0$ , die festverzinslich angelegt wird. Da den Endwerten beider Handlungsalternativen eine gleich hohe Konstante hinzuaddiert wird, ist die auf diese Weise berechnete Endwertdifferenz mit dem aufgezinsten Kapitalwert nach Steuern identisch.

<sup>28</sup>Vgl. Schneider (1969), S. 297 ff.

<sup>29</sup>Der Terminus „Verschlechterung“ soll lediglich eine Beschränkung der Verlustverrechnungsmöglichkeiten bezeichnen und ist daher im landläufigen Sinne zu verstehen.

<sup>30</sup>Auch Auerbach/Poterba (1987), S. 319 f., 336 f. weisen darauf hin, daß temporäre Steuerfreiheit aufgrund von Verlustvorträgen bestimmte Realinvestitionen benachteiligen kann.

<sup>31</sup>Auf die Quantifizierung des „effektiven“ Steuersatzes wird aufgrund seiner Rendite- und Zahlungsstrukturabhängigkeit und der daraus folgenden Interpretationsschwierigkeiten verzichtet. Vgl. hierzu Niemann/Bachmann/Knirsch (2003).

In diesem Beispiel führt die Mindestbesteuerung zu einer relativen Benachteiligung der Realinvestition. Daran ändert auch der Sockelbetrag von  $\beta = 0,1$  nichts; vielmehr verringert sich die relative Vorteilhaftigkeit weiter. Erst eine weitere Anhebung des Sockelbetrags auf  $\beta = 0,16$  würde hier die nachteilige Wirkung der Mindestbesteuerung vermeiden, da im Beispiel eine weitgehende Annäherung an die alte Rechtslage eintreten würde. Die Einführung der Mindestbesteuerung ohne Sockelbetrag kann insofern als Erhöhung des effektiven Steuersatzes, die Ergänzung um einen Sockelbetrag als Senkung des effektiven Steuersatzes interpretiert werden.

Die umgekehrte Wirkungsrichtung läßt sich anhand der folgenden Zahlungsreihe zeigen:

*Beispiel 2:*

$t$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Z_t$	0,15	0,15	0,15	0,1	0,15	0,2	0,2	0,2	0,15	0,2

Die Endwertdifferenzen betragen hier:

	vor Steuern	nach Steuern, vollständiger Verlustausgleich	nach Steuern, alte Rechtslage
Endwert der Realinvestition	2,55229	2,34634	2,19321
Endwert der Finanzanlage	2,59374	2,29229	2,20042
Differenz	-0,04145	+0,05406	-0,00721

	Mindestbesteuerung $\alpha = 0,5; \beta = 0$	Mindestbesteuerung $\alpha = 0,5; \beta = 0,1$
Endwert der Realinvestition	2,15969	2,18618
Endwert der Finanzanlage	2,14919	2,19648
Differenz	+0,01049	-0,0103

Im vorliegenden Fall wirken offenbar mehrere scheinbar paradoxe Steuerwirkungen zusammen: Zunächst liegt ein klassisches Steuerparadoxon vor, da der normierte Barwert der Ertragswertabschreibungen von 0,6718 den Barwert der degressiv-linearen Abschreibungen von 0,7872 unterschreitet. Die vor Steuern nachteilige Realinvestition wird nach Steuern vorteilhaft. Dies kehrt sich jedoch wieder um, sobald die Annahme des vollständigen Verlustausgleichs aufgegeben und lediglich ein (unbeschränkt verrechenbarer) Verlustvortrag zugelassen wird<sup>32</sup>. In diesem Fall generiert die Finanzanlage mit dem Verlustvortrag sofort verrechenbare Gewinne, während die Realinvestition zunächst (aufgrund der degressiven Abschreibungen) den Verlustvortrag weiter anwachsen läßt. Somit benachteiligt die Abschaffung des vollständigen Verlustausgleichs die Realinvestition stärker als die Finanzanlage. Zur erneuten Umkehrung der Vorteilhaftigkeit führt die Mindestbesteuerung

<sup>32</sup>Zu einem (nach alter wie neuer Rechtslage zulässigen) Verlustrücktrag kommt es im Beispiel nicht, da der Gesamtbetrag der Einkünfte lediglich in  $t = 1$  negativ wird und damit keine vorangegangenen Gewinnperioden existieren.

ohne Sockelbetrag ( $\alpha = 0,5; \beta = 0$ ). Hierdurch wird die Finanzanlage stärker benachteiligt, da die Mindestbesteuerung in allen Perioden  $t = 1, \dots, 9$  anzuwenden ist, während bei der Realinvestition wegen ihrer Verluste in  $t = 1$  zunächst keine Steuern zu zahlen sind und die Mindestbesteuerung nur von  $t = 2, \dots, 9$  greift. Da die Verschlechterung der Verlustverrechnungsbedingungen zur Vorteilhaftigkeit der Realinvestition führt, kann auch in diesem Fall von einem „Verlustverrechnungsparadoxon“ gesprochen werden. Dies gilt auch für die Benachteiligung der Realinvestition durch Verbesserung der Verlustverrechnungsbedingungen in Gestalt der Einführung eines Sockelbetrags. Dieser bewirkt im Ergebnis eine Annäherung an den unbeschränkten Verlustvortrag, dessen Wirkung hier in der relativen Benachteiligung der Realinvestition besteht.

Während die Mindestbesteuerung bereits ab der ersten Periode zur partiellen Steuerpflicht positiver Einkünfte führt, impliziert die bisherige Regelung einen Übergang vom steuerfreien Fall zur regulären Besteuerung. Aufgrund der Annahme eines Verlustvortrags besteht daher sowohl nach alter Rechtslage als auch nach den Reformplänen bezogen auf den gesamten Planungszeitraum ein Zustand partieller Steuerpflicht. Welche Form der partiellen Steuerpflicht Realinvestitionen begünstigt bzw. benachteiligt, ist parameterabhängig. Die zwei vorgestellten Beispiele zeigen, daß die Analyse von Steuerwirkungen stets einen vollständigen Alternativenvergleich erfordert, und Wirkungen von Steuern auf das Investitionsverhalten nur anhand der *relativen* Steuerwirkung auf die Handlungsalternative gegenüber der Unterlassungsalternative identifiziert werden können. Da die Wirkungen einer Variation der Verlustverrechnungsparameter den Wirkungen einer Steuersatzvariation ähneln, kann das Verlustverrechnungsparadoxon als Spezialfall des klassischen Steuerparadoxons bezeichnet werden.

Die Zahlenbeispiele sollten mögliche Entscheidungswirkungen der Variation von Verlustverrechnungsparametern offenlegen. Welche der hier gezeigten Investitionswirkungen in der Realität dominieren werden, kann auf der Grundlage der Beispiele naturgemäß nicht nachgewiesen werden, da es sich bei den Zahlungsreihen um praktisch irrelevante Extremfälle handeln könnte. Aus diesem Grund ist eine breiter angelegte Analyse von Zahlungsreihen erforderlich, die auch die Effekte der Unsicherheit einschließt. Die Rentabilitäts- und Liquiditätswirkungen verschiedener Verlustverrechnungsregelungen werden anhand der in den folgenden Abschnitten erläuterten Monte-Carlo-Simulationen aufgezeigt.

## 5 Analyse stochastischer Zahlungsreihen

Die detailgetreue Abbildung realer Verlustverrechnungsvorschriften ist vergleichsweise komplex, da nichtlineare Funktionen und zustandsabhängige Regelungen zu berücksichtigen sind. Die analytische Formulierung wird bereits in zwei- bis dreiperiodigen Fällen so unübersichtlich, daß ökonomische Schlußfolgerungen kaum möglich sind. In Finanzplänen mit numerischen Beispielen 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. Dies erscheint am ehesten gewährleistet, wenn möglichst viele Zahlungsreihen untersucht werden, deren Verläufe Verteilungen folgen, die auch bei realen Investitionsobjekten zu beobachten sind. Da die empirische Gewinnung von Zahlungsreihen, die für die gesamte Volkswirtschaft oder einzelne Branchen repräsentativ sind, nicht nur einen prohibitiven Erhebungsaufwand erfordert, sondern auch methodisch fragwürdig ist, erscheint die Monte-Carlo-Simulation als ein praktisches Instrument, um ökonomisch gehaltvolle Aussagen über die Entscheidungswirkungen der steuerlichen Verlustverrechnung zu gewinnen.

Im folgenden werden zwei unterschiedliche Methoden zur Erzeugung zufälliger Zahlungsreihen angewandt. In Abschnitt 5.1 werden trigonometrische Funktionen verwendet, die Zahlungsüberschüsse von allgemeiner, a priori nicht vorgegebener Struktur generieren. Abschnitt 5.2 untersucht anhand normalverteilter Zahlungen, ob sich die Rentabilitäts- und Liquiditätswirkungen der Verlustverrechnung nach Zahlungsstrukturen unterscheiden.

## 5.1 Das Modell von Haegert und Kramm

### 5.1.1 Modellannahmen

Die Methodik der in diesem Abschnitt durchgeführten Monte-Carlo-Simulation folgt in Teilen der Analyse von *Haegert* und *Kramm*, die die Auswirkungen des 1976 eingeführten Verlustrücktrags untersuchen<sup>33</sup>. Eine Zahlungsreihe  $Z_t$  ( $t = 1, \dots, T$ ) wird als trigonometrische Funktion von vier gleichverteilten Zufallszahlen und einem Startwert  $Z_0$  gebildet:

$$Z_t = Z_0 + X_1 \cdot \sin(Y_1 \cdot \pi \cdot t) + X_2 \cdot \cos(Y_2 \cdot \pi \cdot t), \quad t = 1, \dots, T. \quad (4)$$

Hierbei sind die Zufallszahlen  $X_1$  und  $X_2$  gleichverteilt über dem Intervall  $[-x, x]$ , die Zufallszahlen  $Y_1$  und  $Y_2$  gleichverteilt über dem Intervall  $[0, y]$ . Eine Erhöhung von  $x$  bewirkt eine gesteigerte Varianz der Zahlungsreihe, eine Erhöhung von  $y$  eine Verkürzung der durchschnittlichen Periodenlänge. In Anlehnung an die Studie von *Haegert* und *Kramm* wurden die Parameter  $x = 0,5$  und  $y = 0,3$  verwendet. Ebenso wurde ein Planungshorizont von  $T = 10$  unterstellt. Die Anzahl der für jede Parameterkonstellation berechneten zufälligen Zahlungsreihen betrug  $n = 25000$ . Die Berechnung erfolgte unter Verwendung des Programms Mathematica 4.1<sup>34</sup>.

Mit einer Erhöhung des Parameters  $Z_0$  kann die Steigerung des erwarteten Kapitalwerts bzw. Endwerts einer Realinvestition erzielt werden. Um die Wirkungen der Verlustverrechnung sowohl auf im Erwartungswert vor Steuern knapp rentable als auch hochrentable Investitionen zu analysieren, wurde  $Z_0$  zwischen 0,1 und 0,4 variiert.

Hinsichtlich der steuerlichen Modellannahmen wird auf Abschnitt 3.2 verwiesen. Ein zusätzliches Problem, das bei deterministischen Zahlungsreihen durch geeignete Parameterwahl umgangen werden kann, besteht in der Bewertung von im Planungshorizont

<sup>33</sup>Vgl. Haegert/Kramm (1977).

<sup>34</sup>Der in Mathematica vorhandene Generator für gleichverteilte Zufallszahlen basiert auf dem Konzept von Marsaglia/Zaman (1991) und weist eine Periodenlänge von ca.  $10^{445}$  auf.

$t = T$  untergehenden Verlustvorträgen, die infolge des für finanzplanorientierte Berechnungen notwendigerweise endlichen Planungszeitraums auftreten können. Eine modellen-dogene 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. Aus diesem Grund ist eine auf pauschalen Annahmen beruhende exogene Bewertung des in  $t = T$  untergehenden Verlustvortrags unvermeidlich. Die von *Haegert/Kramm* vorgenommene Bewertung in Höhe von 80% des Nominalbetrags<sup>35</sup> erscheint in Anbetracht der geänderten Rechtslage zu optimistisch, so daß in den Simulationsrechnungen jeweils die Werte 0%, 50% und 75% untersucht wurden. Eine Bewertung mit 0% entspricht der Beendigung der wirtschaftlichen Aktivitäten des Steuerpflichtigen bei gleichzeitigem Ausschluß einer Nutzung des Verlustvortrags durch andere Steuerpflichtige<sup>36</sup>. Mit dieser Bewertung können zugleich die Effekte einer zeitlichen Begrenzung von Verlustvorträgen approximiert werden<sup>37</sup>. Diese wird zwar derzeit nicht mehr diskutiert, war aber in einem früheren Entwurf des StVergAbG vorgesehen und ist in anderen Staaten durchaus üblich<sup>38</sup>.

### 5.1.2 Rentabilitätswirkungen

Aufgrund der hohen Parameteranzahl und der Abhängigkeit der Simulationsergebnisse von der Ausgangssituation sind lediglich bedingte Aussagen über die Rentabilitätswirkungen der Verlustverrechnung möglich. Hierbei ist in erster Linie zwischen Investitionsobjekten unterschiedlicher erwarteter Renditen zu differenzieren.

Als Maßgröße für den Einfluß der Verlustverrechnung wird primär die Differenz  $\Delta$  der Endwertdifferenzen von Real- und Finanzinvestition bei vollständigem Verlustausgleich (VVA)  $\Delta^{VVA}$  und real existierender, unvollständiger Verlustverrechnung (UVV)  $\Delta^{UVV}$  verwendet:

$$\begin{aligned}\Delta &= \Delta^{VVA} - \Delta^{UVV} \\ &= (EW_R^{VVA} - EW_F^{VVA}) - (EW_R^{UVV} - EW_F^{UVV})\end{aligned}\quad (5)$$

---

<sup>35</sup>Haegert/Kramm (1977), S. 205 stützen sich hierbei auf die Untersuchungen von Karsten (1958), S. 195 ff. und Beck (1953), S. 74 ff., die Prozentsätze der unter bestimmten Verlustvor- und -rücktragskombinationen verrechenbaren Verluste zwischen 76,8% und 89,8% nachweisen. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um Barwerte, die für eine entscheidungsorientierte Bewertung notwendig wären. Zur Wahrscheinlichkeit einer Verlustverrechnung durch Verlustvor- oder -rücktrag vgl. auch Barlev/Levy (1975), die auch Barwerte verlustbedingter Steuererminderzahlungen berechnen. Eine Barwertberechnung findet sich auch bei Mintz (1988), S. 227.

<sup>36</sup>Diese Variante erlangt durch die geplante Neuregelung von § 8 (4) KStG mit dem weitgehenden Ausschluß des „Mantelkaufs“ zusätzliche Bedeutung.

<sup>37</sup>Eine exakte Bestimmung ist auf diese Weise nicht möglich, da die zeitliche Begrenzung von Verlustvorträgen ab der Periode der Verlustentstehung zu berechnen ist.

<sup>38</sup>Für einen internationalen Überblick über Verlustverrechnungsregeln vgl. z.B. Ritter (1978), S. 398 f., Saathoff (1998), Roser/Tesch (1999).

- mit  $EW_F^{UVV}$ : Endwert der Finanzanlage bei unvollständiger Verlustverrechnung  
 $EW_F^{VVA}$ : Endwert der Finanzanlage bei vollständigem Verlustausgleich  
 $EW_R^{UVV}$ : Endwert der Realinvestition bei unvollständiger Verlustverrechnung  
 $EW_R^{VVA}$ : Endwert der Realinvestition bei vollständigem Verlustausgleich  
 $\Delta$ : Differenz der Endwertdifferenzen  
 $\Delta^{UVV}$ : Endwertdifferenz bei unvollständiger Verlustverrechnung  
 $\Delta^{VVA}$ : Endwertdifferenz vollständigem Verlustausgleich.

Diese Maßgröße 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). Das oben beschriebene Verlustverrechnungsparadoxon ist daher durch negative Werte von  $\Delta$  gekennzeichnet. Da jede Zahlungsreihe ein individuelles  $\Delta$  aufweist, wird im Rahmen der Simulationen das arithmetische Mittel  $\bar{\Delta}$  zur Beurteilung der Entscheidungswirkungen herangezogen.

Im folgenden werden jeweils drei verschiedene Rechtslagen betrachtet und untereinander sowie mit dem vollständigen Verlustausgleich verglichen. Das Steuersystem S1 entspricht weitgehend der geltenden Rechtslage; die Steuersysteme S2 und S3 stehen exemplarisch für eine mehr oder weniger ausgeprägte Verschlechterung der Verlustverrechnungsbedingungen durch Einführung einer Mindestbesteuerung ohne bzw. mit Sockelbetrag. Allgemein beschreiben die Steuersysteme S1, S2 und S3 lediglich unterschiedliche Ausprägungen der partiellen Steuerpflicht bei Existenz eines Verlustvortrags.

1. Steuersystem S1: Keine Mindestbesteuerung:  $\alpha = \beta = 0$ ,
2. Steuersystem S2: Mindestbesteuerung ohne Sockelbetrag:  $\alpha = 0,5$ ;  $\beta = 0$ ,
3. Steuersystem S3: Mindestbesteuerung mit Sockelbetrag<sup>39</sup>:  $\alpha = 0,5$ ;  $\beta > 0$ .

Hierbei gelten die folgenden Parameter:

Anzahl Iterationen:	$n = 25000$
Planungshorizont:	$T = 10$
anfänglicher Verlustvortrag:	$VV_0 = 0,7$
Bewertung in $t = T$ untergehender Verlustvorträge:	$vv_T = 0,75$
Schwankungsparameter:	$x = 0,5$
Zyklusparameter:	$y = 0,3$
Abschreibungsverfahren:	linear.

Erwartungsgemäß ist der negative Effekt der Verlustverrechnungsbegrenzung bei im Erwartungswert unrentablen Investitionsobjekten relativ stark ausgeprägt, wie die folgende tabellarische Übersicht zeigt:

---

<sup>39</sup>Die Berechnungen wurden für mehrere Werte des Sockelbetrags  $\beta$  durchgeführt; aus Gründen der Übersichtlichkeit wird jeweils nur ein Wert angegeben.

Tabelle 1: Endwertwirkungen der Verlustverrechnung für  $Z_0 = 0,1$

1	$Z_0$	0,1		
2	% positive Endwertdiff. vor Steuern	30,588		
3	% positive Endwertdiff. nach Steuern bei VVA	29,64		
4	$\bar{\Delta}^{VVA}$	-0,481578		
5	Steuersystem	S1	S2	S3, $\beta = 0,1$
6	% positive Endwertdiff. nach Steuern	28,516	28,208	27,936
7	$\bar{\Delta}^{UVV}$	-0,764766	-0,772415	-0,787748
8	$\bar{\Delta} (EW_R^{VVA} - EW_R^{UVV})$	0,375056	0,433929	0,401971
9	$EW_F^{VVA} - EW_F^{UVV}$	0,0918678	0,143091	0,095801
10	$\bar{\Delta} = \bar{\Delta}^{VVA} - \bar{\Delta}^{UVV}$	0,283188	0,290837	0,30617
11	Veränderung $\bar{\Delta}$ gegenüber S1	0	0,007649	0,022982
12	% mit $\Delta > 0$	22,24	22,152	18,16
13	Veränderung gegenüber S1	0	-0,088	-4,08

Zeile 1 gibt den Startwert des Zahlungsüberschusses an und liefert damit einen Hinweis auf die erwartete Rentabilität des Investitionsobjekts vor Steuern. Für  $Z_0 = 0,1$  liegt in der Mehrzahl der Fälle eine im Vergleich zur Finanzanlage nachteilige Investition vor, wie der in Zeile 2 angegebene Anteil der vor Steuern vorteilhaften Investitionen an der gesamten Stichprobe von 30,588% (7647 von 25000 Zahlungsreihen) zeigt. In Zeile 3 ist der Anteil der nach Steuern bei vollständigem Verlustausgleich vorteilhaften Investitionen von 29,64% (7410 von 25000) angegeben. Im Vergleich zur Ertragswertabschreibung bildet die hier verwendete lineare Abschreibung im Durchschnitt eine leichte Benachteiligung<sup>40</sup>. Bei vollständigem Verlustausgleich würde sich eine durchschnittliche Endwertdifferenz von  $\bar{\Delta}^{VVA} = -0,4816$  ergeben. Im Erwartungswert läge also eine nachteilige Investition vor, wie in Zeile 4 ersichtlich wird. Daß die unvollständige Verlustverrechnung der betrachteten Steuersysteme S1, S2 und S3 überwiegend zur Benachteiligung der Realinvestition führt, ist einerseits am gesunkenen Anteil vorteilhafter Investitionsobjekte in Zeile 6 und an der durchschnittlichen Endwertdifferenz bei unvollständiger Verlustverrechnung ( $\bar{\Delta}^{UVV}$ ) in Zeile 7 ersichtlich, andererseits am positiven Wert des arithmetischen Mittels  $\bar{\Delta}$  der Differenz der Endwertdifferenzen (Zeile 10, Differenzen innerhalb der untersuchten Varianten in Zeile 11). Die absolute durchschnittliche Endwertverminderung der Entscheidungsalternativen infolge der unvollständigen Verlustverrechnung ist in Zeile 8 für die Real- und in Zeile 9 für die Finanzinvestition enthalten. Erwartungsgemäß führt eine Verzögerung der Verlustverrechnung in allen Fällen zu einer Endwertminderung, die allerdings je nach Alternative unterschiedlich hoch ausfällt. Ungeachtet der tendenziellen Benachteiligung der Realinvestition durch die unvollständige Verlustverrechnung existiert in allen betrachteten Steuersystemen ein nicht unerheblicher Prozentsatz von Fällen, in denen die unvollständige Verlustverrechnung eine relative Begünstigung der Realinvesti-

<sup>40</sup>Die degressive Abschreibung würde dagegen eine leichte Steuervergünstigung bilden; der Anteil der bei vollständigem Verlustausgleich vorteilhaften Investitionsobjekte beträgt für den gleichen vorsteuerlichen Datensatz 30,936%.

tion bewirkt, wie aus Zeile 12 ersichtlich wird (Differenzen innerhalb der untersuchten Varianten in Zeile 13).

Erwartungsgemäß benachteiligt die reine Mindestbesteuerung (Steuersystem S2) die Realinvestition stärker als die Verlustverrechnung nach alter Rechtslage (Steuersystem S1). Bei zusätzlicher Einführung eines Sockelbetrags (Steuersystem S3) ist dagegen eine scheinbar paradoxe Steuerwirkung festzustellen, da die relative Vorteilhaftigkeit der Realinvestition weiter zurückgeht. Die relativ geringen Vorteilhaftigkeitsunterschiede zwischen den hier betrachteten Steuersystemen sind auch auf die im Beispiel unterstellte Bewertung von in  $t = T$  untergehenden Verlustvorträgen mit 75% ihres Nominalbetrags zurückzuführen. Da solche untergehenden Verlustvorträge im Beispiel häufig vorkommen (in 63,96% der Fälle für S1, 78,688% für S2 und 70,568% für S3), führt eine Bewertung mit 0% oder 50% zu einer weitaus stärker ausgeprägten Nachteiligkeit der Mindestbesteuerung sowohl im Vergleich zu S1 als auch zum vollständigen Verlustausgleich. Die degressive Abschreibungsmethode führt im vorliegenden Beispiel nicht zu wesentlich anderen Ergebnissen<sup>41</sup>, so daß auf ihre ausführliche Darstellung verzichtet werden kann.

Je höher der anfängliche Zahlungsüberschuß  $Z_0$  und damit der erwartete Endwert der Realinvestition, desto geringer ist der relative Nachteil aus der unvollständigen Verlustverrechnung, wie anhand der Werte  $Z_0 = 0,162745$  (erwartete Grenzinvestition),  $Z_0 = 0,2$  und  $Z_0 = 0,3$  (im Erwartungswert rentable Investitionen) deutlich wird:

Tabelle 2: Endwertwirkungen der Verlustverrechnung für  $Z_0 = 0,162745$

1	$Z_0$	0,162745		
2	% positive Endwertdiff. vor Steuern	50,224		
3	% positive Endwertdiff. nach Steuern bei VVA	51,468		
4	$\bar{\Delta}^{VVA}$	+0,0269624		
5	Steuersystem	S1	S2	S3, $\beta = 0,1$
6	% positive Endwertdiff. nach Steuern	49,204	48,912	48,544
7	$\bar{\Delta}^{UVV}$	-0,148709	-0,1528	-0,171136
8	$\varnothing (EW_R^{VVA} - EW_R^{UVV})$	0,267539	0,322853	0,2939
9	$EW_F^{VVA} - EW_F^{UVV}$	0,0918678	0,143091	0,0958011
10	$\bar{\Delta} = \bar{\Delta}^{VVA} - \bar{\Delta}^{UVV}$	0,175672	0,179762	0,198099
11	Veränderung $\bar{\Delta}$ gegenüber S1	0	+0,00409	+0,022427
12	% mit $\Delta > 0$	36,156	38,272	31,764
13	Veränderung gegenüber S1	0	+2,116	-4,392

<sup>41</sup>Die durchschnittliche relative Benachteiligung der Realinvestition  $\bar{\Delta}$  ist geringfügig höher, der Anteil der durch unvollständige Verlustverrechnung begünstigten Objekte niedriger als bei linearer Abschreibung.

Tabelle 3: Endwertwirkungen der Verlustverrechnung für  $Z_0 = 0,2$

1	$Z_0$	0,2		
2	% positive Endwertdiff. vor Steuern	61,6		
3	% positive Endwertdiff. nach Steuern bei VVA	64,032		
4	$\overline{\Delta}^{VVA}$	+0,314441		
5	Steuersystem	S1	S2	S3, $\beta = 0,1$
6	% positive Endwertdiff. nach Steuern	61,056	60,556	60,268
7	$\overline{\Delta}^{UVV}$	+0,185431	+0,186218	+0,16512
8	$\varnothing (EW_R^{VVA} - EW_R^{UVV})$	0,220878	0,217315	0,245122
9	$EW_F^{VVA} - EW_F^{UVV}$	0,0918678	0,143091	0,095801
10	$\overline{\Delta} = \overline{\Delta}^{VVA} - \overline{\Delta}^{UVV}$	0,129011	0,128223	0,149321
11	Veränderung $\overline{\Delta}$ gegenüber S1	0	-0,000788	+0,02031
12	% mit $\Delta > 0$	44,3	47,512	37,732
13	Veränderung gegenüber S1	0	+3,212	-6,568

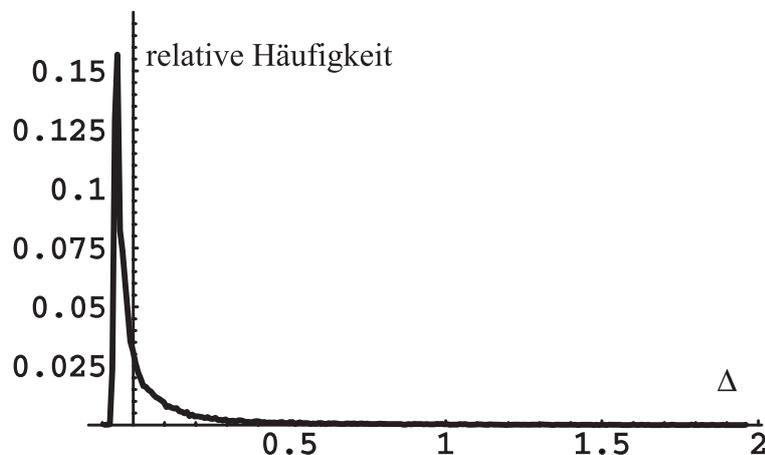
Tabelle 4: Endwertwirkungen der Verlustverrechnung für  $Z_0 = 0,3$

1	$Z_0$	0,3		
2	% positive Endwertdiff. vor Steuern	83,676		
3	% positive Endwertdiff. nach Steuern bei VVA	84,548		
4	$\overline{\Delta}^{VVA}$	+1,11856		
5	Steuersystem	S1	S2	S3, $\beta = 0,1$
6	% positive Endwertdiff. nach Steuern	83,596	83,36	83,268
7	$\overline{\Delta}^{UVV}$	+1,07473	+1,09056	+1,0614
8	$\varnothing (EW_R^{VVA} - EW_R^{UVV})$	0,135704	0,171095	0,152967
9	$EW_F^{VVA} - EW_F^{UVV}$	0,0918678	0,143091	0,095801
10	$\overline{\Delta} = \overline{\Delta}^{VVA} - \overline{\Delta}^{UVV}$	0,043837	0,028004	0,057166
11	Veränderung $\overline{\Delta}$ gegenüber S1	0	-0,015833	+0,013329
12	% mit $\Delta > 0$	62,992	67,284	59,912
13	Veränderung gegenüber S1	0	+4,292	-3,08

Mit höherem anfänglichen Zahlungsüberschuß sinkt die durch unvollständige Verlustverrechnung induzierte Benachteiligung für Realinvestitionen. Ein Verlustverrechnungsparadoxon ist insofern zu beobachten, als die Mindestbesteuerung ohne Sockelbetrag gegenüber der alten Rechtslage eine relative Verbesserung der Realinvestition bewirkt. Dies ist z.B. für  $Z_0 = 0,2$  und  $Z_0 = 0,3$  in der Zeile 7 an den für S2 gegenüber S1 gestiegenen Werten von  $\overline{\Delta}^{UVV}$  erkennbar. Ebenfalls paradox erscheint wie im vorangegangenen Beispiel die reduzierte Attraktivität der Realinvestition nach zusätzlicher Einführung eines Sockelbetrags. An den Werten der Zeilen 10 und 12 in Tabelle 4 wird deutlich, daß die Verteilung von  $\Delta$  ausgeprägt rechtsschief verläuft: Während das arithmetische Mittel in allen Fällen positiv ist, sind mehr als 50% (Median) der Werte von  $\Delta$  negativ. Dies verdeutlicht auch die empirische Häufigkeitsverteilung von  $\Delta$  im Rahmen des Steuersystems

S1 für die o.g. Parameter in der folgenden Abbildung<sup>42</sup>:

Abbildung 1: Häufigkeitsverteilung von  $\Delta$  für  $Z_0 = 0,3$  im Steuersystem S1



Für Investitionen mit sehr hoher erwarteter Endwertdifferenz verstärkt sich der Effekt der Begünstigung von Realinvestitionen durch unvollständige Verlustverrechnung nochmals, wie das Beispiel  $Z_0 = 0,4$  zeigt:

Tabelle 5: Endwertwirkungen der Verlustverrechnung für  $Z_0 = 0,4$

1	$Z_0$	0,4		
2	% positive Endwertdiff. vor Steuern	92,236		
3	% positive Endwertdiff. nach Steuern bei VVA	92,488		
4	$\bar{\Delta}^{VVA}$	+1,90193		
5	Steuersystem	S1	S2	S3, $\beta = 0,1$
6	% positive Endwertdiff. nach Steuern	92,032	91,968	91,888
7	$\bar{\Delta}^{UVV}$	+1,90735	+1,9317	+1,89754
8	$\varnothing (EW_R^{VVA} - EW_R^{UVV})$	0,086447	0,113325	0,100193
9	$EW_F^{VVA} - EW_F^{UVV}$	0,0918678	0,143091	0,095801
10	$\bar{\Delta} = \bar{\Delta}^{VVA} - \bar{\Delta}^{UVV}$	-0,00542	-0,029766	0,004392
11	Veränderung $\bar{\Delta}$ gegenüber S1	0	-0,024345	+0,009812
12	% mit $\Delta > 0$	77,176	81,82	74,964
13	Veränderung gegenüber S1	0	+4,644	-2,212

Hier ist für S1 und S2 sogar im arithmetischen Mittel eine Erhöhung der Endwertdifferenzen durch unvollständige Verlustverrechnung festzustellen, wie Zeile 10 belegt. Mit

<sup>42</sup>Das Intervall  $[\min_{i=1}^n \{\Delta_i\}; \max_{i=1}^n \{\Delta_i\}]$  wurde hierzu in 250 Klassen gleicher Breite zerlegt und die Häufigkeit jeder Klasse auf der Ordinate abgetragen. Aus Gründen der Anschaulichkeit wurden die Häufigkeitswerte verbunden.

Ausnahme der im Erwartungswert hoch rentablen Investitionen benachteiligen die betrachteten Steuersysteme tendenziell Realinvestitionen gegenüber Finanzanlagen. Angesichts des nicht unerheblichen Anteils von Zahlungsreihen mit relativer Begünstigung von Realinvestitionen können die im vorangegangenen Abschnitt dargestellten Beispiele von Verlustverrechnungsparadoxa aber keineswegs als Spezialfälle bezeichnet werden. Insbesondere für hochrentable Investitionen scheint dies eher der Regelfall zu sein. Dieses Resultat ist auch insofern einleuchtend, als Projekte mit geringer erwarteter Rendite mit höherer Wahrscheinlichkeit Neuverluste hervorrufen, für die Verrechnungsbeschränkungen gelten. Für Finanzanlagen, für die Neuverluste ausgeschlossen sind, entfällt diese das erwartete Endvermögen reduzierende Eigenschaft. Projekte mit hoher erwarteter Rendite weisen dagegen nur ein geringes Neuverlustrisiko auf und generieren im Durchschnitt bereits in den ersten Perioden der Nutzungsdauer so hohe Gewinne, daß ein rascherer Abbau des Verlustvortrags als bei der Finanzanlage möglich ist. Der Übergang vom steuerfreien Fall zur regulären Besteuerung vollzieht sich bei rentablen Investitionen folglich schneller als bei Grenzinvestitionen und Finanzanlagen.

Mit Endwertdifferenzen wurde ein Vorteilhaftigkeitsmaß gewählt, das investitionstheoretisch insoweit unproblematisch ist, als es zum Kapitalwertkriterium äquivalent ist. Ein Nachteil des Kriteriums besteht in seiner geringen Anschaulichkeit, da es keine relative, sondern eine absolute Zahl ist. Die Größenordnung der durch die Verlustverrechnungsregelungen hervorgerufenen Endwertdifferenzen ist daher nicht unmittelbar ersichtlich. Zur besseren Veranschaulichung bieten sich deshalb Renditen an. Als Rendite wird im folgenden die Baldwin-Rendite auf Basis des durchschnittlichen Endvermögens bezeichnet<sup>43</sup>:

$$\overline{i}_R^s = \sqrt[t]{\frac{\overline{EV}_R}{A_0}} - 1 \quad (6)$$

mit  $\overline{EV}_R = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n EV_{R,i}$ : arithmetisches Mittel der Endwerte der Realinvestition  
 $\overline{i}_R^s$ : durchschnittliche Rendite der Realinvestition nach Steuern.

Tabelle 6 enthält die mit der Finanzanlage und der Realinvestition für unterschiedliche Anfangswerte der Zahlungsreihe  $Z_0$  erzielbaren Renditen, die absolute Renditeminderung im Vergleich zum vollständigen Verlustausgleich und die relative verlustverrechnungsbedingte Renditeminderung der Realinvestition gegenüber der Finanzanlage. Hierbei wird die folgende Symbolik verwendet:

---

<sup>43</sup>Da die Berechnung der Baldwin-Rendite mit der Wurzelfunktion eine nichtlineare Transformation erfordert, wird die durchschnittliche Rendite nicht als arithmetisches Mittel aller  $n$  Einzelrenditen, sondern auf Basis des arithmetischen Mittels der  $n$  Endwerte berechnet.

$i_F^s$ :	Rendite der Finanzanlage nach Steuern
$i_F^{UVV}$ :	Rendite der Finanzanlage bei UVV
$i_F^{VVA}$ :	Rendite der Finanzanlage bei VVA
$\bar{i}_R^s$ :	durchschnittliche Rendite der Realinvestition nach Steuern
$\bar{i}_R^{UVV}$ :	durchschnittliche Rendite der Realinvestition bei UVV
$\bar{i}_R^{VVA}$ :	durchschnittliche Rendite der Realinvestition bei VVA
$\Delta i_F = i_F^{VVA} - i_F^{UVV}$ :	Renditeminderung der Finanzanlage durch UVV
$\Delta \bar{i}_R = \bar{i}_R^{VVA} - \bar{i}_R^{UVV}$ :	durchschnittliche Renditeminderung der Realinvestition durch UVV im Vergleich zum VVA
$\Delta i = \Delta \bar{i}_R - \Delta i_F$ :	durchschnittliche Minderung der Überrendite der Realinvestition durch UVV im Vergleich zum VVA

Tabelle 6: Renditewirkungen der Verlustverrechnung

	VVA	S1	S2	S3
Finanzanlage				
$i_F^s$ :	8,6493%	8,2058%	7,9512%	8,1864%
$\Delta i_F$ :		0,4435%	0,6981%	0,4628%
Realinvestition				
$Z_0 = 0,1$				
$\bar{i}_R^s$ :	6,1170%	3,6824%	3,2491%	3,4863%
$\Delta \bar{i}_R$ :		2,4346%	2,8678%	2,6306%
$\Delta i$ :		1,9911%	2,1698%	2,1678%
$Z_0 = 0,162745$				
$\bar{i}_R^s$ :	8,7764%	7,4513%	7,1580%	7,3124%
$\Delta \bar{i}_R$ :		1,3251%	1,6184%	1,4640%
$\Delta i$ :		0,7558%	0,7945%	0,8753%
$Z_0 = 0,2$				
$\bar{i}_R^s$ :	10,0549%	9,0848%	8,8520%	8,9735%
$\Delta \bar{i}_R$ :		0,9701%	1,2030%	1,0815%
$\Delta i$ :		0,5266%	0,5049%	0,6186%
$Z_0 = 0,3$				
$\bar{i}_R^s$ :	13,0541%	12,5960%	12,4738%	12,5365%
$\Delta \bar{i}_R$ :		0,4580%	0,5803%	0,5175%
$\Delta i$ :		0,0145%	-0,1177%	0,0547%
$Z_0 = 0,4$				
$\bar{i}_R^s$ :	15,4157%	15,1756%	15,1001%	15,1370%
$\Delta \bar{i}_R$ :		0,2401%	0,3157%	0,2787%
$\Delta i$ :		-0,2034%	-0,3824%	-0,1841%

Die durch unvollständige Verlustverrechnung in allen drei betrachteten Varianten ausgelösten absoluten Renditeminderungen sind offenbar teilweise beträchtlich, wie die errechneten Differenzen  $\Delta i_F$  und  $\Delta \bar{i}_R$  belegen. Insbesondere für unter- und gering überver-

zinsliche Investitionen wirkt sich die unvollständige Verlustverrechnung stark renditemindernd aus, wie an der Größenordnung von  $\Delta \bar{i}_R$  von ca. 1-3% ersichtlich wird. Auch unter Berücksichtigung der Renditeminderung der Finanzanlage verbleibt eine beträchtliche relative Benachteiligung in der Größenordnung von  $\Delta i \approx 2\%$  für die unterverzinsliche Investition ( $Z_0 = 0,1$ ) und von  $\Delta i \approx 0,5\%$  für die geringfügig überverzinsliche Investition ( $Z_0 = 0,2$ ). Für deutlich überverzinsliche Investitionsobjekte bewegt sich die verlustverrechnungsbedingte Renditeminderung im Bereich der Renditereduzierung der Finanzanlage ( $\Delta \bar{i}_R \approx 0,5\%$ ;  $\Delta i \approx 0$  für  $Z_0 = 0,3$ ) oder sogar darunter ( $\Delta \bar{i}_R \approx 0,25\%$  für  $Z_0 = 0,4$ ). Die durch die Verlustverrechnungsbeschränkungen im Vergleich zum vollständigen Verlustausgleich hervorgerufenen Investitionsanreize sind daher ambivalent: Geringverzinsliche Objekte werden z.T. deutlich benachteiligt, hochverzinsliche Objekte dagegen kaum benachteiligt oder gar begünstigt. Durch die Mindestbesteuerung ohne Sockelbetrag wird diese Eigenschaft nicht etwa beseitigt, sondern noch leicht verstärkt. Mit Sockelbetrag fällt die relative Benachteiligung gering verzinslicher Investitionen größer und die relative Begünstigung hochverzinslicher Investitionen geringer aus als ohne Sockelbetrag oder nach alter Rechtslage. Dies basiert auf der Konstanz des Sockelbetrags, die Gewinnreihen mit geringen Schwankungen (z.B. bei Finanzanlagen) gegenüber Gewinnreihen mit höheren Schwankungen (d.h. Realinvestitionen) begünstigt. Unter allokativen Gesichtspunkten ist die steuerpolitische Diskussion um diese „Mittelstandskomponente“ daher nicht nachzuvollziehen. Unter distributiven Aspekten dagegen scheint hier effiziente Lobbyarbeit geleistet worden zu sein.

Zur Untersuchung der voraussichtlichen Änderungen des Investitionsverhaltens ist jedoch nicht der Vergleich mit einem real nicht existierenden idealtypischen Steuersystem, sondern mit der zuvor gültigen Regelung S1 notwendig. Hier zeigt sich, daß die Renditewirkungen einer Mindestbesteuerung mit oder ohne Sockelbetrag nur von geringfügiger Bedeutung sind. Die Änderung der relativen Renditedifferenzen  $\Delta i$  liegt zwischen +0,18% (für  $Z_0 = 0,1$ ) und -0,18% (für  $Z_0 = 0,4$ ). Ausgeprägte Änderungen des Investitionsverhaltens sind durch diese Renditevariationen nicht zu erwarten<sup>44</sup>.

### 5.1.3 Liquiditätswirkungen

Eine asymmetrische Behandlung von Gewinnen und Verlusten impliziert eine asymmetrische Verteilung der mit einer Realinvestition erzielbaren Endwerte. Während die Verteilungen der Endwerte vor Steuern sowie nach Steuern bei vollständigem Verlustausgleich

---

<sup>44</sup>Zu vergleichbaren Ergebnissen gelangt auch Haegert (2002) in bezug auf die Investitionswirkungen einer Verringerung der AfA-Barwerte trotz z.T. stärkerer Renditeminderungen von 0,08% bis 1,65%. Um genauere Aussagen über die Investitionswirkungen der Verlustverrechnung treffen zu können, wäre die Kenntnis der steuerplanerischen Antizipation unterschiedlicher Bemessungsgrundlagenkomponenten durch die Steuerpflichtigen erforderlich. Empirische Untersuchungen deuten darauf hin, daß Steuerbemessungsgrundlagenelemente, die die Berücksichtigung mehrwertiger Erwartungen erfordern, von Steuerpflichtigen eher nicht in Investitionsrechnungen einbezogen werden. Vgl. Schwenk (2003), S. 143-175. Aus diesem Grund kann angenommen werden, daß die Verschlechterung der Verlustverrechnungsbedingungen noch geringere Entscheidungswirkungen auslösen dürfte als die Reduzierung von Abschreibungsbarwerten.

annähernd symmetrisch sind<sup>45</sup>, verläuft die Verteilung der Endwerte bei unvollkommener Verlustverrechnung asymmetrisch<sup>46</sup>. Es ist daher zu erwarten, daß sich Liquiditätsrisiken im Sinne der Überschreitenswahrscheinlichkeit eines vorgegebenen Kreditlimits<sup>47</sup> bei unvollkommener Verlustverrechnung deutlich vom vollständigen Verlustausgleich unterscheiden werden.

Da die Betrachtung des Liquiditätsrisikos keinen Alternativenvergleich beinhaltet – die Finanzanlage weist annahmegemäß kein Risiko auf –, ist die Wirkungsrichtung einer Verschlechterung gegebener Verlustverrechnungsbedingungen eindeutig. Klärungsbedürftig ist lediglich das Ausmaß der Erhöhung des Liquiditätsrisikos durch Einführung der Mindestbesteuerung.

Zur Messung der Liquiditätseffekte werden im folgenden deutlich vereinfachende Annahmen getroffen. Da z.B. Anlaufverluste auftreten können, die von Kreditgebern u.U. auch in mehreren aufeinanderfolgenden Perioden toleriert werden, wird nicht die Entwicklung während des Simulationszeitraums, sondern lediglich das Endvermögen im Planungshorizont betrachtet. Zahlungsunfähigkeit soll vorliegen, wenn das Endvermögen einen Schwellenwert unterschreitet. Verlustvorträge, die durch Erreichen des Planungshorizontes untergehen, gehen hier wegen fehlender Handelbarkeit nicht in das Endvermögen ein. Die im folgenden betrachteten (notwendigerweise willkürlichen) Schwellenwerte sind  $EW_R = 0$  (vollständiger Verzehr des anfänglichen Eigenkapitals) und  $EW_R = -A_0$ .

Als Referenzwerte für die Liquiditätswirkungen realer Verlustverrechnungsvorschriften dienen einerseits der steuerfreie Fall, andererseits der vollständige Verlustausgleich. Diese Differenzierung erscheint notwendig, da auch ein Steuersystem, das aufgrund seiner Rentabilitätswirkungen neutral in bezug auf die Investitionsentscheidung ist, möglicherweise verzerrend im Hinblick auf das Kreditrisiko wirkt<sup>48</sup>.

In der folgenden Tabelle sind die Anteile (in %) der Realinvestitionen, deren Endwerte die Schwellenwerte unterschreiten, für den vorsteuerlichen Fall, für den vollständigen Verlustausgleich<sup>49</sup> und für die oben beschriebenen Steuersysteme S1, S2 und S3 dargestellt. Da sich die Ergebnisse ähneln, sind lediglich die Werte für je eine im Erwartungswert marginale ( $Z_0 = 0,162745$ ) und intramarginale ( $Z_0 = 0,3$ ) Investition angegeben. Als allgemeingültig werden wiederum die folgenden Parameter verwendet:

---

<sup>45</sup>Da die Symmetrieeigenschaften der Verteilungen bei normalverteilten Zuwächsen der Zahlungsüberschüsse optisch deutlicher zum Ausdruck kommen als im Fall der hier verwendeten trigonometrischen Zahlungsfunktionen, wird für die graphische Darstellung auf Abbildung 2 in Abschnitt 5.2.3 verwiesen.

<sup>46</sup>Vgl. hierzu Abbildung 3 in Abschnitt 5.2.3.

<sup>47</sup>Vgl. Haegert/Kramm (1977), S. 209.

<sup>48</sup>Hierauf deutet auch die Stauchung der Verteilung der Endwerte bei vollständigem Verlustausgleich im Vergleich zum steuerfreien Fall in Abbildung 2 hin.

<sup>49</sup>Beim vollständigen Verlustausgleich wird weiterhin vollständige Liquiditätswirksamkeit des anfänglichen Verlustvortrags unterstellt, d.h. es findet in  $t = 0$  eine Steuererstattung in Höhe von  $s \cdot VV_0$  statt.

Zinssatz:	$i = 0,1$
Anzahl Iterationen:	$n = 25000$
Steuersatz:	$s = 0,4$
Planungshorizont:	$T = 10$
anfänglicher Verlustvortrag:	$VV_0 = 0,7$
Bewertung in $t = T$ untergehender Verlustvorträge:	$vv_T = 0$
Schwankungsparameter:	$x = 0,5$
Zyklusparameter:	$y = 0,3$
Abschreibungsverfahren:	linear.

Tabelle 7: Anteile von Endwerten der Realinvestition unterhalb der Schwellenwerte

	vor Steuern	VVA	S1	S2	S3, $\beta = 0,1$
$Z_0 = 0,162745$					
% mit $EW_R < 0$	13,548	4,54	13,58	14,544	14,004
% mit $EW_R < -A_0$	8,44	1,14	8,444	8,784	8,608
$Z_0 = 0,3$					
% mit $EW_R < 0$	4,012	0,976	4,048	4,4	4,2
% mit $EW_R < -A_0$	2,04	0,24	2,044	2,14	2,064

Zunächst ist offensichtlich, daß der vollständige Verlustausgleich eine erhebliche Senkung des Liquiditätsrisikos bewirkt. Die Häufigkeit eines negativen Endwertes sinkt um zwei Drittel bis drei Viertel, die Häufigkeit eines Endvermögens unter  $-A_0$  um mehr als vier Fünftel. Hierfür ist die Symmetrie der Besteuerung bei gleichzeitiger Stauchung der Endwertverteilung ausschlaggebend, die geringfügige durchschnittliche Begünstigung durch lineare Abschreibungen ist demgegenüber vernachlässigbar.

Überraschend ist, daß die alte Rechtslage S1 zu Liquiditätsrisiken führt, die dem vorsteuerlichen Fall nahezu exakt entsprechen. Dies ist dadurch zu erklären, daß Investitionsobjekte, die zu negativen Endwerten führen, während der gesamten Simulationsphase im Durchschnitt kaum steuerpflichtige Gewinne generieren. Aus diesem Grunde bewirkt die Mindestbesteuerung (mit und ohne Sockelbetrag) auch nur eine geringfügige Erhöhung des Liquiditätsrisikos. Insofern kann hinsichtlich der Liquiditätswirkungen der Verlustverrechnung ein ähnliches Fazit gezogen werden wie für die Rentabilitätswirkungen: Die Abweichungen der realen Steuersysteme S1, S2 und S3 vom vollständigen Verlustausgleich sind erheblich. Im Vergleich dazu erscheinen die Differenzen untereinander vernachlässigbar. Da der vollständige Verlustausgleich keine realistischen Chancen auf Verwirklichung besitzt, ist nicht mit nennenswerten allokativen Effekten einer Reform der Verlustverrechnung zu rechnen. Unter Neutralitätsaspekten ist darüber hinaus keineswegs sicher, daß der vollständige Verlustausgleich wünschenswert ist. Soll nämlich mit Verlustverrechnungsbeschränkungen auch hinsichtlich des Liquiditätsrisikos der steuerfreie Fall reproduziert werden, dürfte gerade kein vollständiger Verlustausgleich gewährt werden, da dieser die Wahrscheinlichkeit der Zahlungsunfähigkeit im oben definierten Sinne drastisch reduziert.

## 5.2 Normalverteilte Zahlungsüberschüsse

### 5.2.1 Modellannahmen

Die Durchführung der Simulation mit Hilfe trigonometrischer Zahlungsüberschußfunktionen weist zwei Vorteile auf. Einerseits ist der Bedarf an Zufallszahlen sehr gering; es werden lediglich vier gleichverteilte Zufallszahlen für jede Zahlungsreihe unabhängig vom Planungshorizont benötigt<sup>50</sup>. Andererseits entstehen Zahlungsreihen beliebiger Struktur<sup>51</sup>, so daß die Analyse nicht auf bestimmte Zahlungsüberschußverläufe beschränkt ist. Das Modell von *Haegert* und *Kramm* kann insofern als Gesamtüberblick dienen und damit eine gewisse Allgemeingültigkeit beanspruchen.

Hierin ist jedoch zugleich ein Nachteil zu sehen, sofern ermittelt werden soll, ob die betrachteten Verlustverrechnungsvorschriften bestimmte Zahlungsstrukturen bevorzugen oder benachteiligen. Zur Überprüfung der Vermutung, daß eine Mindestbesteuerung tendenziell zur Begünstigung fallender und zur Benachteiligung steigender Zahlungsreihen führt<sup>52</sup>, ist eine alternative Modellierung der zufälligen Zahlungsüberschüsse der Realinvestition erforderlich.

Auch hier wird von einem Startwert  $Z_0$  ausgegangen. Es 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>53</sup>:

$$Z_t - Z_{t-1} = \varepsilon_t \underset{\text{iid}}{\sim} N(\mu, \sigma^2) \quad (7)$$

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  $\mu \left\{ \begin{array}{l} < \\ = \\ > \end{array} \right\} 0$  lassen sich Zahlungsreihen generieren, die im Zeitablauf im Erwartungswert  $\left\{ \begin{array}{l} \text{fallen} \\ \text{konstant sind} \\ \text{steigen} \end{array} \right\}$ . Die sonstigen steuerlichen und nichtsteuerlichen Modellannahmen entsprechen denen des Abschnitts 5.1.

---

<sup>50</sup>Auch angesichts leistungsfähiger Computer, die in kürzester Zeit eine enorme Anzahl von Pseudo-Zufallszahlen generieren, bildet ein geringer Zufallszahlenverbrauch ein Desideratum. Vgl. v. Neumann (1951): „Anyone who considers arithmetical methods for producing random numbers is, of course, in a state of sin.“

<sup>51</sup>Vgl. hierzu die Abbildungen in Haegert/Kramm (1977), S. 206.

<sup>52</sup>Steigende Zahlungsreihen können bei gleichem Barwert und gleichen Abschreibungen wie fallende Zahlungsreihen mit höherer Wahrscheinlichkeit als diese in den Anfangsperioden Neuverluste generieren, die Verrechnungsbeschränkungen unterliegen.

<sup>53</sup>Das Softwaresystem *Mathematica* verwendet zur Erzeugung normalverteilter Zufallszahlen eine Variante des Box-Muller-Algorithmus, der aus zwei gleichverteilten Zufallszahlen zwei normalverteilte Zufallszahlen generiert. Vgl. z.B. Abramowitz/Stegun (1972), S. 953.

## 5.2.2 Rentabilitätswirkungen

Wie in Abschnitt 5.1 erfolgt eine Differenzierung der Realinvestitionen nach erwarteter Rentabilität. Es werden jeweils Zahlungsreihen betrachtet, die im Erwartungswert

1. eine Grenzinvestition
2. eine rentable Investition

bilden. Die für alle Simulationsdurchgänge einheitlichen Parameter sind wiederum:

Anzahl Iterationen:	$n = 25000$
Planungshorizont:	$T = 10$
anfänglicher Verlustvortrag:	$VV_0 = 0,7$
Bewertung in $t = T$ untergehender Verlustvorträge:	$vv_T = 0,75$
Abschreibungsverfahren:	linear.

Als Varianz wird zunächst  $\sigma^2 = 0,0025$  verwendet. Auf die Wirkungen einer Variation von  $\sigma^2$  wird in den einzelnen Fällen eingegangen.

### 5.2.2.1 Konstante Zahlungsreihen

Zahlungsreihen, die im Erwartungswert im Zeitablauf konstant sind, lassen sich durch die Parametersetzung  $\mu = 0$  generieren. Im folgenden werden die Ergebnisse für anfängliche Zahlungsüberschüsse von  $Z_0 = 0,162745$  ( $E_0 [i_R] = 0,1$ ) und  $Z_0 = 0,388503$  ( $E_0 [i_R] = 0,2$ ) dargestellt. Der Aufbau der Tabellen folgt Abschnitt 5.1.

Tabelle 8: Endwertwirkungen der Verlustverrechnung für  $\mu = 0$ ;  $Z_0 = 0,162745$

1	$Z_0$	0,162745		
2	% positive Endwertdiff. vor Steuern	50,204		
3	% positive Endwertdiff. nach Steuern bei VVA	51,496		
4	$\bar{\Delta}^{VVA}$	0,0251684		
5	Steuersystem	S1	S2	S3, $\beta = 0,08$
6	% positive Endwertdiff. nach Steuern	50,544	50,828	50,592
7	$\bar{\Delta}^{UVV}$	-0,0392465	-0,0298175	-0,037146
8	$\varnothing (EW_R^{VVA} - EW_R^{UVV})$	0,156283	0,198077	0,164986
9	$EW_F^{VVA} - EW_F^{UVV}$	0,0918678	0,143091	0,102671
10	$\bar{\Delta} = \bar{\Delta}^{VVA} - \bar{\Delta}^{UVV}$	0,0644149	0,0549859	0,0623144
11	Veränderung $\bar{\Delta}$ gegenüber S1	0	-0,009429	-0,0021005
12	% mit $\Delta > 0$	33,18	41,08	33,68
13	Veränderung gegenüber S1	0	+7,9	+0,5

Im Beispiel bildet die lineare Abschreibung eine leichte Steuervergünstigung im Vergleich zur Ertragswertabschreibung, worauf der gegenüber dem Vor-Steuer-Fall gestiegene Anteil vorteilhafter Investitionen (Zeile 3) und die positive durchschnittliche Endwertdifferenz

bei vollständigem Verlustausgleich (Zeile 4) hindeuten. Wie bereits im Abschnitt 5.1 benachteiligen alle drei betrachteten Verlustverrechnungssysteme die marginale Realinvestition gegenüber der Finanzanlage, wie die positiven Werte für  $\bar{\Delta}$  (Zeile 10) belegen. Im Vergleich zur alten Regelung stellt die Einführung einer Mindestbesteuerung (mit oder ohne Sockelbetrag) eine geringfügige Besserstellung der Realinvestition dar, wie anhand der Zeilen 11 und 13 deutlich wird. Dieser Effekt ist nicht auf die vergleichsweise geringe Varianz von  $\sigma^2 = 0,0025$  zurückzuführen, sondern bleibt für die Mindestbesteuerung ohne Sockelbetrag auch für  $\sigma^2 = 0,01$  und  $\sigma^2 = 0,04$  erhalten; die zusätzliche Einführung eines Sockelbetrags von  $\beta = 0,08$  bewirkt jedoch eine relative Schlechterstellung der Realinvestition gegenüber der alten Regelung<sup>54</sup>.

Tabelle 9: Endwertwirkungen der Verlustverrechnung für  $\mu = 0$ ;  $Z_0 = 0,388503$

1	$Z_0$	0,388503		
2	% positive Endwertdiff. vor Steuern	99,46		
3	% positive Endwertdiff. nach Steuern bei VVA	99,308		
4	$\bar{\Delta}^{VVA}$	1,79878		
5	Steuersystem	S1	S2	S3, $\beta = 0,08$
6	% positive Endwertdiff. nach Steuern	99,384	99,38	99,36
7	$\bar{\Delta}^{UVV}$	1,84252	1,86718	1,83785
8	$\emptyset (EW_R^{VVA} - EW_R^{UVV})$	0,0481332	0,0746967	0,0636071
9	$EW_F^{VVA} - EW_F^{UVV}$	0,0918678	0,143091	0,102671
10	$\bar{\Delta} = \bar{\Delta}^{VVA} - \bar{\Delta}^{UVV}$	-0,0437346	-0,0683946	-0,0390643
11	Veränderung $\bar{\Delta}$ gegenüber S1	0	-0,02466	+0,0046703
12	% mit $\Delta > 0$	99,904	99,648	99,804
13	Veränderung gegenüber S1	0	-0,256	-0,1

Für die im Erwartungswert deutlich vorteilhafte Realinvestition stellen die untersuchten Verlustverrechnungsvarianten eine relative Begünstigung dar. Dies belegen die gegenüber dem vollständigen Verlustausgleich gestiegenen Endwertdifferenzen  $\bar{\Delta}^{UVV}$  (Zeile 7) und die negativen Werte für  $\bar{\Delta}$  in Zeile 10. Gegenüber der alten Regelung begünstigt die Mindestbesteuerung ohne Sockelbetrag Realinvestitionen zusätzlich, während eine Mindestbesteuerung mit Sockelbetrag eine geringfügige Benachteiligung bildet (Zeile 11).

### 5.2.2.2 Fallende Zahlungsreihen

Im Erwartungswert fallende Zahlungsreihen werden durch die Parametersetzung  $\mu < 0$  modelliert. Als Beispiele werden für  $\mu = -0,05$  Anfangswerte von  $Z_0 = 0,399019$  ( $E_0 [i_R] = 0,1$ ) und  $Z_0 = 0,624776$  ( $E_0 [i_R] = 0,2$ ) verwendet.

<sup>54</sup>Dies belegt, daß die bislang identifizierten Wirkungen des Sockelbetrags kein Spezifikum des zuvor gewählten Parameters  $\beta = 0,1$  sind.

Tabelle 10: Endwertwirkungen der Verlustverrechnung für  $\mu = -0,05$ ;  $Z_0 = 0,399019$

1	$Z_0$	0,399019		
2	% positive Endwertdiff. vor Steuern	50,5		
3	% positive Endwertdiff. nach Steuern bei VVA	45,5		
4	$\bar{\Delta}^{VVA}$	-0,0878823		
5	Steuersystem	S1	S2	S3, $\beta = 0,08$
6	% positive Endwertdiff. nach Steuern	47,36	47,744	46,972
7	$\bar{\Delta}^{UVV}$	-0,0926954	-0,104405	-0,108241
8	$\varnothing (EW_R^{VVA} - EW_R^{UVV})$	0,0966809	0,159615	0,12303
9	$EW_F^{VVA} - EW_F^{UVV}$	0,0918678	0,143091	0,102671
10	$\bar{\Delta} = \bar{\Delta}^{VVA} - \bar{\Delta}^{UVV}$	0,00481313	0,0165232	0,0203586
11	Veränderung $\bar{\Delta}$ gegenüber S1	0	0,01171007	0,01554547
12	% mit $\Delta > 0$	73,244	61,148	67,732
13	Veränderung gegenüber S1	0	-12,096	-5,512

Im Zeitablauf im Erwartungswert fallende Zahlungsreihen werden durch die lineare Abschreibung deutlich benachteiligt (Zeilen 3 und 4), da die Ertragswertabschreibung degressiv verläuft und damit im Durchschnitt einen höheren Barwert aufweist. Durch die drei realen Verlustverrechnungsmethoden wird dagegen keine nennenswerte zusätzliche Benachteiligung der marginalen Realinvestition induziert, da  $\bar{\Delta}$  nahe null liegt. Der Anteil vorteilhafter Investitionsobjekte steigt sogar gegenüber dem vollständigen Verlustausgleich an (Zeilen 3 und 6). Im Vergleich zum Status quo benachteiligen die Varianten der Mindestbesteuerung Realinvestitionen geringfügig.

Tabelle 11: Endwertwirkungen der Verlustverrechnung für  $\mu = -0,05$ ;  $Z_0 = 0,624776$

1	$Z_0$	0,624776		
2	% positive Endwertdiff. vor Steuern	99,48		
3	% positive Endwertdiff. nach Steuern bei VVA	99,048		
4	$\bar{\Delta}^{VVA}$	1,69629		
5	Steuersystem	S1	S2	S3, $\beta = 0,08$
6	% positive Endwertdiff. nach Steuern	99,196	99,248	99,184
7	$\bar{\Delta}^{UVV}$	1,75077	1,78327	1,74863
8	$\varnothing (EW_R^{VVA} - EW_R^{UVV})$	0,0373902	0,0561078	0,050336
9	$EW_F^{VVA} - EW_F^{UVV}$	0,0918678	0,143091	0,102671
10	$\bar{\Delta} = \bar{\Delta}^{VVA} - \bar{\Delta}^{UVV}$	-0,0544775	-0,0869835	-0,0523354
11	Veränderung $\bar{\Delta}$ gegenüber S1	0	-0,032506	+0,0021421
12	% mit $\Delta > 0$	99,764	99,796	99,7
13	Veränderung gegenüber S1	0	+0,032	-0,064

Rentable Realinvestitionen mit fallenden Zahlungsreihen erfahren durch die unvollkommene Verlustverrechnung eine deutliche Begünstigung, da die zu Beginn des Planungszeitraums ansonsten relativ hohen Steuerzahlungen durch den Verlustvortrag verschoben werden können. Diese Begünstigung könnte als Kompensation für die Benachteiligung durch die lineare AfA aufgefaßt werden. In diesem Fall würden sich zwei gegenläufige Neutralitätsverletzungen teilweise ausgleichen. Diese Eigenschaft wird durch das Steuersystem S2 noch verstärkt, da der Verlustvortrag infolge der hohen anfänglichen Gewinne noch immer eine stärker ausgeprägte Verlagerung der Steuerzahlungen erlaubt als bei der Finanzanlage, bei der die Mindestbesteuerung während eines großen Teils des Planungszeitraums greift. Die Bevorzugung der Realinvestition durch S1-S3 gilt auch noch für  $\sigma^2 = 0,01$ , nicht aber für  $\sigma^2 = 0,04$ , da in diesem Fall mit hoher Wahrscheinlichkeit Neuverluste während des Planungszeitraums eintreten, deren unvollständige Verrechnung nur die Real-, nicht aber die Finanzinvestition betrifft.

### 5.2.2.3 Steigende Zahlungsreihen

Innovative Projekte weisen häufig Anlaufverluste auf und sind daher typischerweise durch anfänglich negative und im Zeitablauf steigende Zahlungsüberschüsse gekennzeichnet<sup>55</sup>. Im Erwartungswert steigende Zahlungsreihen können durch  $\mu > 0$  modelliert werden. In diesem Abschnitt werden bei einer Parametersetzung von  $\mu = 0,1$  Anfangswerte des Zahlungsüberschusses von  $Z_0 = -0,3098$  ( $E_0 [i_R] = 0,1$ ) und  $Z_0 = -0,08404$  ( $E_0 [i_R] = 0,2$ ) als Beispiele für marginale und rentable Investitionen verwendet.

Tabelle 12: Endwertwirkungen der Verlustverrechnung für  $\mu = 0,1$ ;  $Z_0 = -0,3098$

1	$Z_0$	-0,3098		
2	% positive Endwertdiff. vor Steuern	49,712		
3	% positive Endwertdiff. nach Steuern bei VVA	63,472		
4	$\overline{\Delta}^{VVA}$	0,249775		
5	Steuersystem	S1	S2	S3, $\beta = 0,08$
6	% positive Endwertdiff. nach Steuern	51,324	50,292	50,18
7	$\overline{\Delta}^{UVV}$	-0,0149348	-0,0256831	-0,0419591
8	$\varnothing (EW_R^{VVA} - EW_R^{UVV})$	0,356578	0,41855	0,394406
9	$EW_F^{VVA} - EW_F^{UVV}$	0,0918678	0,143091	0,102671
10	$\overline{\Delta} = \overline{\Delta}^{VVA} - \overline{\Delta}^{UVV}$	0,26471	0,275458	0,291734
11	Veränderung $\overline{\Delta}$ gegenüber S1	0	+0,010748	+0,027024
12	% mit $\Delta > 0$	0	0,008	0
13	Veränderung gegenüber S1	0	+0,008	0

<sup>55</sup>Ein Zahlenbeispiel mit Anlaufverlusten wird auch von Wild (2003), S. 2 berechnet. Aufgrund des fehlenden Verlustvortrags unterscheidet sich dessen Entscheidungssituation jedoch von der hier thematisierten.

Im Erwartungswert marginale Investitionsobjekte mit steigenden Zahlungsreihen werden durch die lineare (und erst recht durch die degressive) Abschreibungsmethode stark begünstigt, da die Ertragswertabschreibungen progressiv verlaufen und damit z.T. erheblich niedrigere Barwerte aufweisen. Diese Bevorzugung wird jedoch durch die Verlustverrechnungssysteme S1-S3 wieder mehr als rückgängig gemacht, da die erwarteten Endwertdifferenzen (Zeile 7) durchweg negativ sind. Auch für steigende Zahlungsreihen liegt damit eine partielle Kompensation gegenläufiger Neutralitätsverletzungen vor. Die für Realinvestitionen nachteilige Wirkung tritt bei den Varianten der Mindestbesteuerung noch deutlicher hervor. Auffällig ist auch, daß unter den Steuerregimen S1 und S3 keine einzige (unter S2 zwei) von jeweils 25000 Zahlungsreihen durch die Verlustverrechnung begünstigt wird (Zeile 12). Risikoreichere Investitionen ( $\sigma^2 = 0,01$  bzw.  $\sigma^2 = 0,04$ ) werden nochmals deutlich stärker benachteiligt, wobei die Unterschiede zwischen S1, S2 und S3 wiederum vernachlässigbar sind. Insofern erscheint es gerechtfertigt, sowohl die bisher gültige als auch die geplante Verlustverrechnungsregelung als innovationsfeindlich zu bezeichnen.

Tabelle 13: Endwertwirkungen der Verlustverrechnung für  $\mu = 0,1$ ;  $Z_0 = -0,08404$

1	$Z_0$	-0,08404		
2	% positive Endwertdiff. vor Steuern	99,472		
3	% positive Endwertdiff. nach Steuern bei VVA	99,728		
4	$\bar{\Delta}^{VVA}$	2,04427		
5	Steuersystem	S1	S2	S3, $\beta = 0,08$
6	% positive Endwertdiff. nach Steuern	99,532	99,544	99,524
7	$\bar{\Delta}^{UVV}$	2,0081	2,03452	2,00684
8	$\emptyset (EW_R^{VVA} - EW_R^{UVV})$	0,12803	0,152842	0,1401
9	$EW_F^{VVA} - EW_F^{UVV}$	0,0918678	0,143091	0,102671
10	$\bar{\Delta} = \bar{\Delta}^{VVA} - \bar{\Delta}^{UVV}$	0,0361626	0,00975044	0,0374288
11	Veränderung $\bar{\Delta}$ gegenüber S1	0	-0,02641216	+0,0012662
12	% mit $\Delta > 0$	9,276	46,432	9,084
13	Veränderung gegenüber S1	0	+37,156	-0,192

Bei im Erwartungswert rentablen Realinvestitionen mit fallenden Zahlungsreihen ist erwartungsgemäß eine deutlich weniger nachteilige Wirkung zu beobachten als bei Marginalinvestitionen. Zwar liegt in allen drei Fällen eine relative Benachteiligung der Realinvestition vor, jedoch ist diese nur von geringer Bedeutung. Die Mindestbesteuerung mit Sockelbetrag führt zu nahezu identischen Vorteilhaftigkeitsaussagen wie die alte Rechtslage, die Mindestbesteuerung ohne Sockelbetrag behandelt Real- und Finanzinvestition sogar nahezu gleichmäßig. Eine deutliche Benachteiligung ist dagegen für risikoreichere Realinvestitionen (z.B.  $\sigma^2 = 0,01$ ;  $\sigma^2 = 0,04$ ) festzustellen.

### 5.2.2.4 Renditewirkungen

Wie bereits im vorangegangenen Abschnitt werden die Rentabilitätswirkungen der Verlustverrechnung zusätzlich anhand von Baldwin-Renditen und Renditedifferenzen veranschaulicht, um die Größ enordnung der Effekte zu verdeutlichen.

Tabelle 14: Renditewirkungen der Verlustverrechnung

	VVA	S1	S2	S3
Finanzanlage				
$\overline{i}_F^s$ :	8,6493%	8,2058%	7,9512%	8,1525%
$\Delta \overline{i}_F$ :		0,4435%	0,6981%	0,4968%
Realinvestition ( $\sigma^2 = 0,0025$ )				
$\mu = 0; Z_0 = 0,162745$				
$\overline{i}_R^s$ :	8,7680%	8,0112%	7,8005%	7,9676%
$\Delta \overline{i}_R$ :		0,7568%	0,9675%	0,8004%
$\Delta i$ :		0,3133%	0,2694%	0,3036%
$\mu = 0; Z_0 = 0,388503$				
$\overline{i}_R^s$ :	15,1287%	14,9925%	14,9168%	14,9485%
$\Delta \overline{i}_R$ :		0,1362%	0,2119%	0,1803%
$\Delta i$ :		-0,3073%	-0,4861%	-0,3165%
$\mu = -0,05; Z_0 = 0,399019$				
$\overline{i}_R^s$ :	8,2254%	7,7411%	7,4150%	7,6056%
$\Delta \overline{i}_R$ :		0,4843%	0,8104%	0,6198%
$\Delta i$ :		0,0408%	0,1123%	0,1230%
$\mu = -0,05; Z_0 = 0,624776$				
$\overline{i}_R^s$ :	14,8370%	14,7289%	14,6744%	14,6912%
$\Delta \overline{i}_R$ :		0,1081%	0,1626%	0,1458%
$\Delta i$ :		-0,3354%	-0,5355%	-0,3510%
$\mu = 0,1; Z_0 = -0,3098$				
$\overline{i}_R^s$ :	9,7788%	8,1321%	7,8215%	7,9435%
$\Delta \overline{i}_R$ :		1,6467%	1,9573%	1,8354%
$\Delta i$ :		1,2032%	1,2592%	1,3386%
$\mu = 0,1; Z_0 = -0,08404$				
$\overline{i}_R^s$ :	15,8016%	15,4550%	15,3868%	15,4219%
$\Delta \overline{i}_R$ :		0,3465%	0,4148%	0,3797%
$\Delta i$ :		-0,0970%	-0,2833%	-0,1171%

In qualitativer Hinsicht können die im Modell von *Haegert* und *Kramm* gezeigten Effekte bestätigt werden, jedoch ermöglicht die Simulation mit Hilfe normalverteilter Zahlungsänderungen differenziertere Aussagen. Generell werden Marginalinvestitionen durch die betrachteten Verlustverrechnungsregeln gegenüber Finanzanlagen benachteiligt und intramarginale Investitionen relativ begünstigt. Diese anhand der Vorzeichen von  $\Delta i$  unmittelbar ersichtliche Eigenschaft ist jedoch für verschiedene Zahlungsstrukturen unterschiedlich stark ausgeprägt. Für steigende Zahlungsreihen kommt die Realinvestitionen

benachteiligende Wirkung besonders zum Tragen: Marginalinvestitionen werden mit einem relativen Renditenachteil gegenüber Finanzanlagen in Höhe von 1,20%-1,34% massiv benachteiligt; rentable Investitionsobjekte mit einem relativen Renditevorteil von 0,1%-0,28% nur wenig begünstigt. Für marginale Realinvestitionen mit im Erwartungswert fallenden Zahlungsüberschüssen kann eine unerhebliche relative Benachteiligung gegenüber Finanzanlagen von 0,04%-0,12% festgestellt werden; die relative Bevorzugung intramarginaler Realinvestitionen beträgt 0,33%-0,54%. Im Erwartungswert konstante Zahlungsreihen liegen zwischen den Extremwerten.

Ungeachtet der erheblichen Unterschiede zwischen dem vollständigen Verlustausgleich und den drei untersuchten Verlustverrechnungsregelungen bestätigt sich im Rahmen der hier gewählten Modellierung der Zahlungsüberschüsse die vergleichsweise geringe Größenordnung der Renditedifferenzen zwischen S1, S2 und S3. Die Renditedifferenz zwischen Realinvestition und Finanzanlage  $\Delta i$  erhöht sich infolge der Einführung der Mindestbesteuerung um maximal 0,2% und reduziert sich um maximal 0,14%. Eine eindeutige Vorzuehenswürdigkeit einer der drei Verlustverrechnungsvarianten ist unter allokativen Gesichtspunkten daher nicht erkennbar.

### 5.2.3 Liquiditätswirkungen

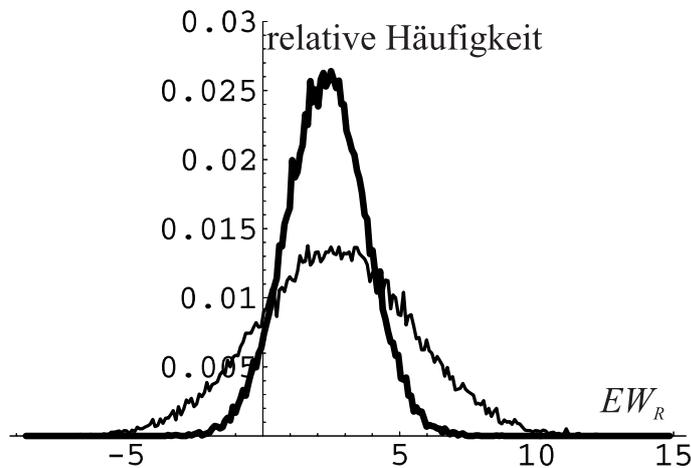
Bei der Modellierung der Zahlungsüberschüsse mit Hilfe normalverteilter Zuwächse ist die asymmetrische Verteilung der Endwerte auffällig und kann graphisch leicht veranschaulicht werden. Für die folgenden Abbildungen 2 und 3 wurde das Intervall  $[\min_{i=1}^n \{EW_{R,i}\}; \max_{i=1}^n \{EW_{R,i}\}]$  in 250 Teilintervalle gleicher Breite eingeteilt und die relative Häufigkeit jedes Teilintervalls auf der Ordinate abgetragen. Zusätzlich zu den bisher verwendeten Parametern gilt:

Anfänglicher Zahlungsüberschuß:	$Z_0 = 0,162745$
Bewertung untergehender Verlustvorträge:	$vv_T = 0$
Verlustverrechnungssystem S1:	$\alpha = \beta = 0$
Erwarteter Zahlungsüberschußzuwachs:	$\mu = 0$
Varianz der Zahlungsüberschußzuwächse <sup>56</sup> :	$\sigma^2 = 0,01$
Abschreibungen:	linear.

---

<sup>56</sup>Es wird im folgenden lediglich ein Wert für die Varianz  $\sigma^2$  betrachtet. Die Erhöhung von  $\sigma^2$  führt erwartungsgemäß zu einer Erhöhung des Liquiditätsrisikos, ermöglicht aber keine zusätzlichen Einsichten in das Verhältnis zwischen den Verlustverrechnungssystemen.

Abbildung 2: Häufigkeitsverteilung der Endwerte der Realinvestition vor Steuern und nach Steuern bei vollständigem Verlustausgleich



Die dünn eingezeichnete Linie stellt die Häufigkeitsverteilung der Endwerte vor Steuern dar, die fett gezeichnete Linie die Häufigkeitsverteilung der Endwerte nach Steuern bei vollständigem Verlustausgleich. Beide Verteilungen können als annähernd symmetrisch bezeichnet werden, was angesichts der Symmetrie der Verteilung der Zahlungsüberschüsse nicht überraschend ist. Durch die Besteuerung und vollständigen Verlustausgleich wird eine deutliche Stauchung der Verteilung erzielt; besonders hohe oder niedrige Endwerte sind weniger häufig als im steuerfreien Fall. Insbesondere sind negative Endwerte nach Steuern wesentlich seltener zu beobachten als vor Steuern<sup>57</sup>.

<sup>57</sup>Zur Risikoreduzierung durch Besteuerung mit vollständigem Verlustausgleich vgl. Domar/Musgrave (1944), S. 409 ff.

Abbildung 3: Häufigkeitsverteilung der Endwerte der Realinvestition bei unvollständiger Verlustverrechnung

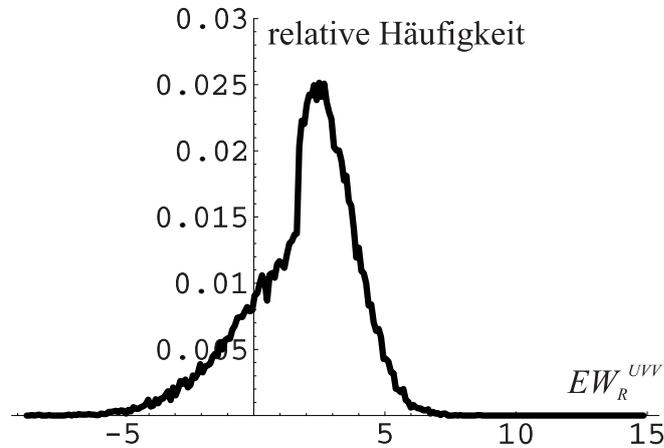


Abbildung 3 beschreibt die Häufigkeitsverteilung der Endwerte im Steuersystem S1. Grob beschrieben entspricht die linke Hälfte der Verteilung dem steuerfreien Fall, die rechte Hälfte dem Steuerfall mit vollständigem Verlustausgleich. Negative Endwerte sind daher weitaus häufiger zu beobachten als bei vollständigem Verlustausgleich und ähnlich häufig wie im Vor-Steuer-Fall.

Wie bereits bei der Analyse der Rentabilitätswirkungen wird zwischen Zahlungsreihen unterschieden, die im Erwartungswert konstant sind, fallen oder steigen. Die nachfolgenden Tabellen bieten eine Übersicht über den prozentualen Anteil von Realinvestitionen, deren Endwerte unterhalb der kritischen Schwellenwerte von  $EW_R = 0$  und  $EW_R = -A_0$  liegen. Bei den Simulationen gelten die bereits zuvor verwendeten Parameter:

Tabelle 15: Anteile von Realinvestition (im Erwartungswert konstante Zahlungsreihen) mit Endwerten unterhalb der Schwellenwerte (%)

$\mu = 0; \sigma^2 = 0,01$	vor Steuern	VVA	S1	S2	S3, $\beta = 0,08$
$Z_0 = 0,162745$					
% mit $EW_R < 0$	17,948	5,692	17,956	18,44	18,084
% mit $EW_R < -A_0$	10,084	1,092	10,084	10,224	10,12
$Z_0 = 0,388503$					
% mit $EW_R < 0$	1,32	0,244	1,324	1,496	1,404
% mit $EW_R < -A_0$	0,532	0,008	0,532	0,58	0,56

Tabelle 16: Anteile von Realinvestition (im Erwartungswert fallende Zahlungsreihen) mit Endwerten unterhalb der Schwellenwerte (%)

$\mu = -0,05; \sigma^2 = 0,01$	vor Steuern	VVA	S1	S2	S3, $\beta = 0,08$
$Z_0 = 0,399019$					
% mit $EW_R < 0$	17,636	6,408	17,812	19,716	18,656
% mit $EW_R < -A_0$	9,916	1,348	9,948	10,896	10,356
$Z_0 = 0,624776$					
% mit $EW_R < 0$	1,424	0,24	1,64	1,992	1,836
% mit $EW_R < -A_0$	0,484	0,012	0,528	0,708	0,648

Tabelle 17: Anteile von Realinvestition (im Erwartungswert steigende Zahlungsreihen) mit Endwerten unterhalb der Schwellenwerte (%)

$\mu = +0,1; \sigma^2 = 0,01$	vor Steuern	VVA	S1	S2	S3, $\beta = 0,08$
$Z_0 = -0,3098$					
% mit $EW_R < 0$	17,944	4,04	17,944	19,348	18,784
% mit $EW_R < -A_0$	10,068	0,8	10,068	10,324	10,232
$Z_0 = -0,08404$					
% mit $EW_R < 0$	1,3	0,172	1,3	1,448	1,368
% mit $EW_R < -A_0$	0,488	0,012	0,488	0,492	0,488

Im Gegensatz zur Analyse der Rentabilitätswirkungen erlaubt die Differenzierung zwischen unterschiedlichen erwarteten Zahlungsstrukturen keine zusätzlichen Einsichten im Hinblick auf Liquiditätswirkungen der Verlustverrechnungssysteme, da sich die Wahrscheinlichkeiten, ein kritisches Kreditlimit zu überschreiten, nach Zahlungsstrukturen kaum unterscheiden. Die Wahrscheinlichkeit für einen negativen Endwert verringert sich durch vollständigen Verlustausgleich gegenüber dem steuerfreien Fall um ca. 67-78% bei Marginalinvestitionen und ca. 85% bei rentablen Investitionsobjekten. Demgegenüber entspricht das Zahlungsunfähigkeitsrisiko bei den Steuersystemen S1, S2 und S3 weitgehend dem Vor-Steuer-Fall. Untereinander unterscheiden sich die Steuersysteme S1, S2 und S3 nur geringfügig. Aus der Einführung einer Mindestbesteuerung sind daher lediglich negative Liquiditätseffekte von untergeordneter Bedeutung zu erwarten.

## 6 Verlustverrechnung und Entscheidungsneutralität der Besteuerung

Bei der Analyse realistischer Verlustverrechnungssysteme konnten im Hinblick auf Rentabilität und Liquiditätsrisiken deutliche Abweichungen vom Idealfall des vollständigen Verlustausgleichs identifiziert werden. Würde man die Verlustverrechnung also isoliert betrachten, käme es zu Entscheidungswirkungen, d.h. zu Abweichungen von der Ressourcenallokation, die sich im steuerfreien Fall ergeben würde. Endvermögensmaximierende Steuerpflichtige wären im Rahmen ihrer Investitionsrechnung zur Steuerplanung gezwungen.

Verlustverrechnungsvorschriften sind jedoch nicht die einzigen verzerrenden steuerlichen Regelungen, selbst innerhalb des Standardmodells nicht, in dem alle zahlungsverschiedenen Bemessungsgrundlagenelemente im summarischen Störterm der Abschreibungen zusammengefaßt sind. Bereits anhand der deterministischen Beispiele 1 und 2 in Abschnitt 4 wird ersichtlich, daß die Einführung eines vollständigen Verlustausgleichs in der vorliegenden Entscheidungssituation bei gleichzeitiger Verwendung anschaffungskostenbezogener Abschreibungen anstelle der neutralen Ertragswertabschreibung zu Investitionsentscheidungen führt, die vom steuerfreien Fall abweichen, während bestimmte Kombinationen aus isoliert betrachtet verzerrenden Abschreibungen und isoliert betrachtet verzerrender Verlustverrechnung gerade zur vorsteuerlichen Entscheidung führen.

Auch die Analyse stochastischer Zahlungsströme liefert Indizien für eine Kompensation verschiedener Bemessungsgrundlagenelemente, die isoliert betrachtet verzerrend wirken würden. Investitionsobjekte mit fallenden Zahlungsreihen werden durch die lineare Abschreibung im Vergleich zur Finanzanlage i.d.R. benachteiligt. Für die gleichen Investitionsobjekte können jedoch die betrachteten Verlustverrechnungssysteme eine Bevorzugung gegenüber der Finanzinvestition hervorrufen, die eine partielle oder gar vollständige Kompensation der Abschreibungs Nachteile beinhaltet<sup>58</sup>. Der umgekehrte Fall liegt bei steigenden Zahlungsüberschüssen vor, bei denen der Abschreibungsvorteil durch lineare AfA durch einen Verlustverrechnungsnachteil ganz oder teilweise aufgezehrt wird<sup>59</sup>.

Entscheidungsneutralität der Besteuerung ist daher nicht auf Bemessungsgrundlagenelemente bezogen, sondern nur hinsichtlich der *Gesamt* bemessungsgrundlage definiert. Die Forderung nach einem vollständigen Verlustausgleich ist vor dem Hintergrund des Desideratums der Entscheidungsneutralität nur dann sinnvoll, wenn sie mit der Forderung nach Ertragswertabschreibungen verknüpft ist (sofern man wie im Standardmodell von anderen Bemessungsgrundlagenelementen abstrahiert) bzw. von der Annahme ausgeht, daß die Verlustverrechnung die einzige verzerrende Komponente innerhalb einer Bemessungsgrundlage ist, die ansonsten dem Ideal des ökonomischen Gewinns entspricht.

Die in diesem Beitrag dargestellten Simulationsrechnungen erlauben jedoch nicht uneingeschränkt die Schlußfolgerung, daß ein Steuersystem mit vollständigem Verlustausgleich unter Beibehaltung der derzeitigen Abschreibungsregelungen einem Steuersystem mit real existierenden Verlustverrechnungsregeln und denselben Abschreibungen hinsichtlich seiner Neutralitätseigenschaften überlegen ist. Ebenso wenig ist unter Neutralitätsgesichtspunkten entscheidbar, ob die Einführung einer Mindestbesteuerung generell abzulehnen ist oder sogar wünschenswert sein kann. Dieses Ergebnis ist allerdings nicht zuletzt auf die hier gewählte Modellformulierung zurückzuführen, deren charakteristisches Merkmal das Vorliegen eines Verlustvortrags im Entscheidungszeitpunkt ist. Da Entscheidungsneutralität stets entscheidungssituations- und damit modellspezifisch definiert ist, können zwischen verschiedenen Entscheidungssituationen differierende Neutralitätsaussagen nicht überraschen.

---

<sup>58</sup>Vgl. Tabellen 10 und 11, Abschnitt 5.2.

<sup>59</sup>Vgl. Tabellen 12 und 13, Abschnitt 5.2.

## 7 Zusammenfassung und Ausblick

Im vorliegenden Beitrag wurden die Auswirkungen unterschiedlicher Verlustverrechnungssysteme auf die Vorteilhaftigkeit und das Liquiditätsrisiko von Investitionen untersucht. Ausschlaggebend für die hier modellierte Entscheidungssituation, deren zentrales Element das Vorliegen eines Verlustvortrags ist, sind die Bestrebungen des Gesetzgebers, die Verrechnung bestehender Verlustvorträge durch Einführung einer Mindestbesteuerung zeitlich zu strecken und auf diese Weise kurzfristig Steuermehreinnahmen zu erzielen. Klärungsbedürftig war daher das Ausmaß der Abweichungen vom vollständigen Verlustausgleich einerseits und von der bisherigen Rechtslage mit unbegrenzter Verlustvortragsverrechnung andererseits.

Die durch Vorgabe eines Verlustvortrags begründete Entscheidungssituation ist insofern von allgemeinem Interesse, als sie den Übergang vom steuerfreien Fall zu einem Zustand regulärer Besteuerung betrifft. Der für den Planungszeitraum relevante „effektive“ Steuersatz liegt daher unter dem Nominalsteuersatz. Investitionen bei Verlustvorträgen dürften angesichts des Volumens vorhandener Verlustvorträge eine empirisch hochgradig relevante Entscheidungssituation bilden.

Anhand deterministischer Beispiel-Zahlungsreihen wurden die grundsätzlich möglichen Entscheidungswirkungen von Verlustverrechnungsbeschränkungen belegt. Neben der erwarteten Wirkung einer Benachteiligung von Realinvestitionen durch restriktivere Verlustverrechnung konnte auch die gegenteilige Wirkung eines „Verlustverrechnungsparadoxons“ gezeigt werden. Der scheinbar paradoxe Effekt einer erhöhten relativen Vorteilhaftigkeit der Realinvestition bei verschlechterten Verlustverrechnungsbedingungen läßt sich als Spezialfall des klassischen Steuerparadoxons bezeichnen.

Im Rahmen einer Monte-Carlo-Simulation wurden die voraussichtlichen Investitions- und Liquiditätswirkungen verschiedener Verlustverrechnungssysteme für Investitionsobjekte unterschiedlicher erwarteter Rendite untersucht. Hierbei wurde erwartungsgemäß festgestellt, daß unvollkommene Verlustverrechnung zu teilweise erheblichen Renditeminderungen im Vergleich zum vollständigen Verlustausgleich führt, was aber für Real- und Finanzinvestitionen gleichermaßen gilt. Realinvestitionen mit geringer erwarteter Rendite wurden durch unvollständige Verlustverrechnung relativ zur Finanzanlage benachteiligt, Investitionsobjekte mit hoher erwarteter Rendite tendenziell begünstigt. Diese Eigenschaft war für alle drei betrachteten Steuersysteme mit unvollständiger Verlustverrechnung zu beobachten, für die ungemilderte Mindestbesteuerung in leicht erhöhtem Maße. Die Unterschiede zwischen den realistischen Steuersystemen waren dabei so gering, daß von der Einführung einer Mindestbesteuerung keine nennenswerten negativen Investitionsanreize zu erwarten sind.

Durch eine nach Zahlungsstrukturen differenzierende zusätzliche Analyse wurde festgestellt, daß Investitionsobjekte mit fallenden Zahlungsreihen durch unvollständige Verlustverrechnung im Vergleich zur Finanzanlage eher begünstigt werden, während Objekte mit steigenden Zahlungsüberschüssen und Anlaufverlusten gegenüber der Finanzanlage deutlich benachteiligt werden. Daß alle Steuersysteme mit Verlustverrechnungsbeschränkungen in diesem Sinne als innovationsfeindlich bezeichnet werden können, bestätigt

die Ergebnisse der Literatur zur asymmetrischen Besteuerung. Auch für diesen Modelltyp konnten nur geringfügige Unterschiede zwischen den Varianten unvollständiger Verlustverrechnung identifiziert werden.

Dies gilt auch für die Liquiditätswirkungen. Zwischen dem steuerfreien Fall und den Steuersystemen mit Verlustverrechnungsbegrenzungen ergaben sich nur unwesentliche Unterschiede in bezug auf die Zahlungsunfähigkeitswahrscheinlichkeit. Der vollständige Verlustausgleich führt demgegenüber zu einer drastischen Senkung des Liquiditätsrisikos.

Vor dem Hintergrund der Forderung nach Entscheidungsneutralität der Besteuerung kann eine Beurteilung einzelner Bemessungsgrundlagenkomponenten wie der Verlustverrechnung nur dann vorgenommen werden, wenn der Rest der Bemessungsgrundlage bereits neutral ist. Dies bestätigt sich auch in der vorliegenden Untersuchung, da sowohl in den deterministischen Beispielen als auch in den Monte-Carlo-Simulationen zahlreiche Fälle der (zumindest partiellen) Kompensation gegenläufiger Verzerrungen durch Abschreibungen und Verlustverrechnungsvorschriften beobachtet werden konnten. Ein Steuersystem mit vollständigem Verlustausgleich und aneutralen Abschreibungen ist daher aus der Perspektive der Investitionsneutralität nicht notwendigerweise wünschenswert.

Das überraschende Resultat dieser Untersuchung ist darin zu sehen, daß die durch Einführung einer Mindestbesteuerung zu erwartenden Entscheidungswirkungen für die modellierete Situation nahezu vernachlässigbar sind. Im Ergebnis kann die Einführung resriktiverer Verlustverrechnungsvorschriften mit einer Erhöhung des Nominalsteuersatzes verglichen werden: Der Zielerreichungsgrad eines Investors mindert sich in jedem Fall, aber die Entscheidungswirkungen sind ambivalent. Insofern stellt die Variation der Verlustverrechnungsbedingungen nur eine von vielen denkbaren Variationen steuerlicher Parameter dar.

Trotz der grundsätzlichen Bedeutung der Verlustvortragsbehandlung muß ten zahlreiche Verlustverrechnungsparameter ausgeblendet werden. So wurde z.B. lediglich eine Verlustrücktragsvariante und ein zeitlich unbegrenzter Verlustvortrag zugelassen, da dies dem aktuellen Stand der steuerpolitischen Diskussion entspricht. Die Untersuchung von Größenordnungen der Wirkungen unterschiedlicher zeitlicher und betraglicher Beschränkungen von Verlustvor- und -rücktrag bleibt daher zukünftigen Forschungsarbeiten vorbehalten.

Da hier lediglich die Entscheidungswirkungen der derzeitigen und der künftig zu erwartenden Rechtslage herausgearbeitet werden sollten und die anzuwendenden Steuerbemessungsgrundlagen durch diese definiert waren, wurde auf eine ökonomische Definition des Verlustbegriffs verzichtet. Die Überwindung der im Sammelsurium ökonomisch gehaltenen Begriffe wie „echte Verluste“, „unechte Verluste“, „fiktive Verluste“, „künstliche Verluste“, „Buchverluste“<sup>60</sup>, „aktive“ und „passive“ Einkünfte<sup>61</sup> zum Ausdruck kommenden Verwirrung dürfte daher auf der Agenda der künftigen steuerwissenschaftlichen Forschung einen vorderen Platz einnehmen.

---

<sup>60</sup>Vgl. z.B. Buchheister (1997), Kohlhaas (2002) und die dort genannten Quellen.

<sup>61</sup>Vgl. z.B. Saathoff (1998), der einen internationalen Vergleich von Verlustverrechnungsbedingungen ohne Verwendung eines Eichstrichs durchführt.

## Literatur

- Abramowitz, Milton / Stegun, Irene A. (eds.) (1972): Handbook of Mathematical Functions, New York.
- 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.
- Arndt, Hans-Wolfgang / Jenzen, Holger (1998): Verlustverrechnung und Verfassungsrecht – Zu dem Beschluß des BVerfG vom 30.9.1998 und der geplanten Steuerreform 1999/2000 –, in: Deutsches Steuerrecht 36, S. 1818-1822.
- 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.
- 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.
- Beck, Morris (1953): Carryover of Business Losses, in: National Tax Journal 6, S. 69-85.
- Bernheim, B. Douglas (1989): Incentive Effects of the Corporate Alternative Minimum Tax, in: Tax Policy and the Economy 3, S. 69-95.
- Buchheister, Hans-Otto (1997): Ist die steuerliche Berücksichtigung von Verlusten ein notwendiger Bestandteil des Einkommensteuerrechts?, in: Deutsche Steuer-Zeitung 85, S. 556-558.
- 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.

- Dötsch, Ewald (2003): Regierungsentwurf eines StVergAbG: Gravierende Verschlechterungen bei der körperschaftsteuerlichen und gewerbsteuerlichen Verlustnutzung, in: Deutsche Steuer-Zeitung 91, S. 25-30.
- 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.
- Haegert, Lutz (2002): Keine signifikante Beeinträchtigung der Investitionsbereitschaft durch neue AfA-Tabellen, in: Betriebs-Berater 57, S. 615-619.
- 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.
- Herzig, Norbert / Wagner, Thomas (2003): Einschränkung der Verlustberücksichtigung bei Kapitalgesellschaften, in: Deutsches Steuerrecht 41, S. 225-233.
- Karsten, Johann-Friedrich (1958): Die steuerliche Behandlung gewerblicher Verluste, Berlin.
- Kiesewetter, Dirk (2003): Investitionswirkungen einer abgeltenden Besteuerung von Zinseinkünften, Tübinger Diskussionsbeitrag Nr. 260, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Universität Tübingen.
- Kohlhaas, Karl-Friedrich (2002): Echte und unechte Verluste – Anmerkungen zur unterschiedlichen Qualität steuerlicher Verluste, in: Betriebs-Berater 57, S. 2527-2532.
- 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. (1992): Tax Neutrality under Parallel Tax Systems, in: Public Finance Quarterly 20, S. 338-358.
- Lyon, Andrew B. (1990): Investment Incentives under the Alternative Minimum Tax, in: National Tax Journal 43, S. 451-465.
- 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.

- Marsaglia, George / Zaman, Arif (1991): A New Class of Random Number Generators, in: *The Annals of Applied Probability* 1, S. 462-480.
- 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.
- Neumann, Ralf / Neu, Norbert (2003): Beschränkung des Verlustabzugs gemäß § 8 Abs. 4 KStG nach dem Kabinettsbeschuß zum StVergAbg, in: *GmbH-Rundschau* 94, S. 74-80.
- von Neumann, John (1951): Various Techniques Used in Connection with Random Digits, in: *National Bureau of Standards, Applied Mathematics Series* 12, S. 36-38.
- Niemann, Rainer / Bachmann, Mark / Knirsch, Deborah (2003): Was leisten die Effektivsteuersätze des European Tax Analyzer? in: *Die Betriebswirtschaft* 63, S. 123-137.
- ohne Verfasser (2002): Aktuelles, *Steuerspirale* 2001, in: *Neue Wirtschaftsbriefe* Nr. 32 vom 5.8.2002, S. 2493.
- ohne Verfasser (2001): Aktuelles, *Steuerspirale* 2000, in: *Neue Wirtschaftsbriefe* Nr. 28 vom 9.7.2001, S. 2325.
- 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.
- Ritter, Wolfgang (1978): Verluste – Stiefkinder der Steuerrechts, in: *Finanz-Rundschau* 60, S. 397-402.
- Roser, Frank / Tesch, Beate (1999): Verlustnutzung im internationalen Vergleich, in: *Internationales Steuerrecht* 8, S. 385-392.
- Saathoff, Jan (1998): Steueroase Deutschland? Verlustberücksichtigung und Besteuerung von Vermögenszuwächsen im internationalen Vergleich – Mit kritischen Anmerkungen zu aktuellen Reformbestrebungen und zum Mindestbesteuerungskonzept der SPD, in: *Finanz-Rundschau* 80, S. 917-934.

- 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 (1999): Abbau von Steuervergünstigungen durch Skalpierung der Maßgeblichkeit und Verlustverrechnung als „Stärkung der Investitionskraft“?, in: Der Betrieb 52, S. 105-110.
- 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.
- Schneider, Dieter (1977): Gewinnbesteuerung und Risikobereitschaft: zur Bewährung quantitativer Ansätze in der Entscheidungstheorie, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 29, S. 633-666.
- Schneider, Dieter (1970): Sofortiger Verlustausgleich statt Teilwertabschreibung – ein Problem der Steuerreform, in: Die Wirtschaftsprüfung 23, S. 68-72.
- Schneider, Dieter (1969): Korrekturen zum Einfluß der Besteuerung auf die Investitionen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 21, S. 297-325.
- Schwenk, Anja (2003): Die Wirkung impliziter Steuervorteile des Bilanzrechts – Empirische Untersuchung bei den DAX 100-Unternehmen, Wiesbaden.
- 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.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (1995): Amtliche Lohn- und Einkommensteuerstatistik 1995, Wiesbaden.
- Wagner, Franz W. / Dirrigl, Hans (1980): Die Steuerplanung der Unternehmung, Stuttgart.
- Wild, Michael (2003): Eines ist sicher: Die Unternehmen werden mehr belastet als bisher, in: Handelsblatt Nr. 14 vom 21.1.2003, S. 2.
- 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.