



Munich Personal RePEc Archive

The tax advantages of life insurance policies

Niemann, Rainer and Kiesewetter, Dirk

Universität Tübingen

March 2002

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/27277/>
MPRA Paper No. 27277, posted 07 Dec 2010 15:52 UTC

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Zur steuerlichen Vorteilhaftigkeit von Kapitallebensversicherungen

Rainer Niemann*
Dirk Kieseewetter**

Tübinger Diskussionsbeitrag Nr. 239
März 2002

Wirtschaftswissenschaftliches Seminar
Mohlstraße 36, D-72074 Tübingen

*rainer.niemann@uni-tuebingen.de
**dirk.kieseewetter@uni-tuebingen.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Problemstellung	2
1.2	Literaturüberblick	3
1.3	Verlauf der Untersuchung	4
2	Modellannahmen	4
3	Kapitalwert nach Steuern	10
3.1	Kein Sonderausgabenabzug von Versicherungsbeiträgen	10
3.2	Sonderausgabenabzug von Versicherungsbeiträgen	12
4	Derivative Vorteilhaftigkeitsmaße	17
4.1	Nicht-steuerliche Vorteilhaftigkeitsmaße	17
4.1.1	Effektivrendite der KLV	17
4.1.2	Indifferenz-Kostenquote	21
4.2	Steuerliche Vorteilhaftigkeitsmaße	26
4.2.1	Effektivsteuersatz der KLV	26
4.2.2	Implizite Steuerlast der KLV-äquivalenten Finanzanlage	28
4.2.3	Fiktiver Quellensteuersatz auf Anlageerträge der KLV	30
4.3	Vergleichende Beurteilung der Maßgrößen	32
5	Vorteilhaftigkeit einer Kapitallebensversicherung bei Unsicherheit	33
5.1	Kein Sonderausgabenabzug von Beiträgen	33
5.2	Sonderausgabenabzug von Beiträgen	40
5.2.1	Wiederanlage der Steuererstattung in eine KLV	40
5.2.2	Festverzinsliche Wiederanlage der Steuererstattung	41
6	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	42
	Literatur	46

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Die Besteuerung von Finanzanlagen im deutschen Einkommensteuerrecht folgt keinem einheitlichen Leitbild, da zahlreiche Vergünstigungen für unterschiedliche Sparformen existieren. Hierzu zählen z.B. die nach dem Altersvermögensgesetz (AVMg) zertifizierten Produkte, die gemäß § 10a i.V.m. § 22 Nr. 5 EStG der nachgelagerten Besteuerung unterliegen¹, sowie z.B. Zerobonds, die infolge eines faktischen Wahlrechts zwischen der Besteuerung der Emissions- und Besteuerung der Marktrendite² im Vergleich zur festverzinslichen Anlage begünstigt sind.

Kapitallebensversicherungen (KLV) nehmen gleich in zweierlei Hinsicht eine steuerliche Sonderrolle ein, da einerseits ein Sonderausgabenabzug der Beiträge innerhalb der Höchstgrenzen des § 10 (3) EStG möglich ist, Beiträge somit ganz oder teilweise aus un versteuertem Einkommen gezahlt werden können, und andererseits die Verzinsung der Sparanteile nicht zu den Einkünften aus Kapitalvermögen zählt, sofern die Laufzeit der Versicherung mindestens 12 Jahre beträgt³. Diese Eigenschaften gelten weitgehend analog auch für Rentenversicherungen mit Kapitalwahlrecht, die aus Vereinfachungsgründen im Folgenden ebenfalls unter dem Begriff der KLV subsumiert werden. Neben den steuerlichen Vorteilen weist eine KLV jedoch nichtsteuerliche Nachteile in Form z.T. hoher Abschluss- und Verwaltungskosten sowie die zwangsweise Kopplung der Kapitalanlage mit der Versicherungskomponente auf, die nicht von jedem Sparer erwünscht ist und in Gestalt einer Risikolebensversicherung auch separat erworben werden kann⁴. Darüber hinaus besteht ein entscheidender Nachteil in der eingeschränkten Reversibilität der Anlageentscheidung, da die vorzeitige Kündigung einer einmal abgeschlossenen KLV nur unter Inkaufnahme hoher Transaktionskosten möglich ist.

Tritt vor Ablauf der anfänglich geplanten Vertragslaufzeit ein unerwarteter Liquiditätsbedarf ein, der nicht anderweitig gedeckt werden kann, so ist der Sparer gezwungen, diese Transaktionskosten in Kauf zu nehmen. Ex post betrachtet kann

¹Zur Vorteilhaftigkeitsberechnung vgl. Kiesewetter (2002).

²§ 20 (2) Nr. 4 EStG.

³§ 10 (1) Nr. 2 b) EStG, § 20 (1) Nr. 6 EStG.

⁴Vgl. z.B. Brunsbach/Lang (1998), S. 189 f.

sich die KLV damit als eine gegenüber der festverzinslichen Anlage nachteilige Sparalternative erweisen⁵.

1.2 Literaturüberblick

Zur Rentabilität von Lebensversicherungen wurden bereits zahlreiche zumeist empirische Untersuchungen durchgeführt⁶, die zur Komprimierung der recht unübersichtlichen Datenlage meist auf Renditegrößen zurückgreifen. Diese sind jedoch aufgrund ihrer einperiodigen Dimensionierung wenig geeignet, das Ausmaß der Vorteilhaftigkeit insbesondere langfristiger Investitionsobjekte wie z.B. der KLV transparent darzustellen⁷. Kapitalwertberechnungen, die auch Mehrperiodeneffekte offenlegen, finden sich nur in Ausnahmefällen⁸. Statt dessen werden unterschiedliche Renditekonzeptionen vorgestellt, um dem Charakter der KLV als Kuppelprodukt aus Anlageform und Risikoschutz gerecht zu werden⁹. Diese gehen i.d.R. typisierend vor und sind daher als Individualkalkül nur begrenzt geeignet. Die Auswirkungen einer vorzeitigen Vertragsbeendigung werden in der Literatur entweder vernachlässigt bzw. lediglich als qualitatives Argument angeführt¹⁰ oder aber finanzmathematisch fehlerhaft dargestellt¹¹.

Während die Steuervorteile der KLV stets hervorgehoben werden, bleiben deren Transaktionskosten in Vorteilhaftigkeitskalkülen zumeist verborgen bzw. ergeben sich bestenfalls implizit aus den Renditekennzahlen. Eventuelle Transaktionskosten alternativer Anlageformen werden gänzlich vernachlässigt¹². Diese Einschränkungen der vorliegenden Literatur lassen es geboten erscheinen, eine auf einem Individualkalkül basierende finanzmathematische Vorteilhaftigkeitsanalyse durchzuführen, die Steuern, Transaktionskosten und die Möglichkeit der vorzeitigen Vertragsbeendigung in ein analytisches Modell integriert.

⁵Vgl. Farny (1983), S. 377 f., der jedoch eher die angebliche Flexibilität von Versicherungsverträgen hervorhebt.

⁶Vgl. z.B. Heveling (1975), Finsinger (1981); Finsinger (1982); Farny (1983); Schneider (1985); Blaesius (1988a); Blaesius (1988b); Stark (1997); Adams (1997); Brunsbach/Lang (1998); Gründl/Stehle/Waldow (2001).

⁷Ebenfalls kritisch gegenüber Renditekennzahlen: Gründl/Stehle/Waldow (2001), die Endwertdifferenzen verschiedener Anlagealternativen als Entscheidungskriterium verwenden.

⁸Vgl. Stark (1997), S. 707.

⁹Vgl. Farny (1983), S. 367 ff.; Blaesius (1988a), S. 710 ff.

¹⁰Vgl. Farny (1983), S. 378. Zur analytischen Erfassung vgl. Blaesius (1988a), S. 718 f.

¹¹Vgl. Adams (1997). Zur Korrektur vgl. Albrecht/Maurer/Schradin (1999).

¹²Ausnahme: Gründl/Stehle/Waldow (2001).

Ziel dieses Beitrags ist daher die modelltheoretische Analyse der Vorteilhaftigkeit der Sparform KLV zunächst bei Sicherheit und deterministischem Anlagezeitraum und anschließend bei Eintreten eines zufälligen Liquiditätsbedarfs und damit stochastischem Anlagehorizont. Besondere Beachtung gilt dabei einerseits der steuerlichen Behandlung von Zinsen aus den Sparanteilen und andererseits den nichtsteuerlichen Transaktionskosten der Versicherung und der Alternativanlage. Zu diesem Zweck werden unterschiedliche Maßgrößen eingeführt, die einerseits die individuelle Vorteilhaftigkeit der KLV widerspiegeln, andererseits das Ausmaß ihrer steuerlichen Sonderbehandlung im Vergleich zu alternativen Anlageformen verdeutlichen.

1.3 Verlauf der Untersuchung

Nach der Darstellung der steuerlichen und nichtsteuerlichen Modellannahmen in Abschnitt 2 wird in den Abschnitten 3 und 4 eine Analyse der steuerlichen Vorteilhaftigkeit unter Sicherheit ohne zufälligen Liquiditätsbedarf durchgeführt. Während in Abschnitt 3 der Kapitalwert nach Steuern ermittelt wird, werden in Abschnitt 4 bekannte und neue derivative, d.h. vom Kapitalwert abgeleitete Maßgrößen diskutiert. Dabei wird zwischen nichtsteuerlichen und steuerlichen Kriterien unterschieden. In Abschnitt 5 wird das zufällige Eintreten eines Liquiditätsengpasses modelliert und die KLV unter der Bedingung eines unsicheren Anlagezeitraums mit Hilfe des Kapitalwertkriteriums beurteilt. Abschnitt 6 fasst die Ergebnisse zusammen.

2 Modellannahmen

Da der Fokus auf dem Anlageziel eines Sparers liegt, wird das durch eine Lebensversicherung ebenfalls abgedeckte Todesfallrisiko im Folgenden aus der Betrachtung ausgeklammert.

Der Anlagehorizont des betrachteten Sparers beträgt n Perioden, in denen jeweils genau 1 Geldeinheit (GE) gespart wird¹³:

$$b = 1 \tag{1}$$

¹³Die in der Praxis anzutreffenden Möglichkeiten der dynamisierten Lebensversicherung, der Versicherung gegen Einmalprämie und beitragsfreier Phasen werden in der vorliegenden Untersuchung ausgeschlossen.

mit b : Periodischer Bruttoanlagebetrag vor Steuern,
Transaktionskosten und evtl. Sonderausgabenabzug.

Zunächst wird eine deterministische tatsächliche Laufzeit T der beiden Anlagealternativen unterstellt, die mit dem anfänglichen Anlagehorizont n übereinstimmt:

$$T = n \quad (2)$$

mit n : Geplanter Anlagezeitraum
 T : Tatsächlicher Anlagezeitraum.

Der Sparer maximiert sein Endvermögen im Zeitpunkt T durch Wahl zwischen den Anlagealternativen der KLV und einer festverzinslichen Anlage¹⁴. Da das Ziel der Analyse in der Identifikation der ökonomischen Wirkungen von Steuern und Transaktionskosten besteht und nicht in der Analyse des Anlageerfolgs von KLV, wird angenommen, dass auf einem *vor* Steuern und Transaktionskosten arbitragefreien Kapitalmarkt beide Anlagealternativen eine *Bruttorendite* in Höhe des als deterministisch angenommenen Kapitalmarktzinses r erwirtschaften¹⁵:

$$r^F = r^L = r \quad (3)$$

mit r : Kapitalmarktzins vor Steuern
 r^F : Rendite der festverzinslichen Anlage
vor Steuern und Transaktionskosten
 r^L : Rendite der KLV vor
Steuern und Transaktionskosten.

Bei erfolgter Ausschöpfung des Sparerfreibetrags des § 20 (4) EStG unterliegt die festverzinsliche Alternativanlage in vollem Umfang der persönlichen Einkommensbesteuerung des Sparers¹⁶. Die Nach-Steuer-Rendite unter der Annahme eines konstanten Grenz-Einkommensteuersatzes s beträgt somit:

$$r_s = (1 - s) r \quad (4)$$

¹⁴Im Rahmen einer empirischen Analyse führen Gründl/Stehle/Waldow (2001) einen Vorteilhaftigkeitsvergleich zwischen der KLV einerseits und einem mit einer Risikolebensversicherung kombinierten Sparbuch, Bundesanleihen und Aktienindex andererseits durch.

¹⁵Der Index F kennzeichnet mit der festverzinslichen Anlage assoziierte Variablen, der Index L Variablen, die sich auf die Lebensversicherung beziehen. Die Auswirkungen der speziellen Rechnungslegungsvorschriften für Versicherungsunternehmen auf die Rendite des Anlegers werden hier nicht betrachtet. Vgl. hierzu Rückle (1997).

¹⁶Die Kapitalertragsteuer als Vorauszahlung auf die Einkommensteuer wird hier nicht weiter betrachtet.

- mit r_s : Rendite der festverzinslichen Anlage
nach Steuern, vor Transaktionskosten
 s : Persönlicher Grenz-Einkommensteuersatz des Sparer.

Die Ersparnis in der festverzinslichen Anlage verursacht Transaktionskosten in Höhe eines konstanten Bruchteils $\eta^F \geq 0$ des periodischen Anlagebetrags¹⁷. Ein Sonderausgabenabzug kommt für festverzinsliche Anlagen nicht in Betracht. Der Nettoanlagebetrag je Periode entspricht folglich:

$$b^F = (1 - \eta^F) b = 1 - \eta^F \quad (5)$$

- mit b^F : Periodischer Nettoanlagebetrag
der festverzinslichen Anlage
 η^F : Transaktionskosten der festverzinslichen Anlage
als Bruchteil der periodischen Bruttoersparnis.

Um auszuschließen, dass die unverzinsliche, aber transaktionskostenfreie Kassenhaltung zur optimalen Alternativenanlage wird, muss angenommen werden, dass gilt:

$$(1 - \eta^F) (1 + r_s)^T > 1. \quad (6)$$

Da dies für jede beliebige Anlagedauer $T > 0$, also auch für $T = 1$ erfüllt sein soll, muss gelten:

$$(1 - \eta^F) (1 + r_s) > 1 \Leftrightarrow \eta^F < \frac{r_s}{1 + r_s}. \quad (7)$$

Das Endvermögen nach Steuern und Transaktionskosten ermittelt sich bei einer Anspardauer von T Perioden:

$$EV_T^F = \sum_{t=1}^T (1 - \eta^F) (1 + r_s)^{T-t} = (1 - \eta^F) \frac{(1 + r_s)^T - 1}{r_s} \quad (8)$$

- mit EV_T^F : Endvermögen der festverzinslichen Anlage
nach Steuern und Transaktionskosten.

Demgegenüber sind die Zinsen der Sparanteile einer KLV steuerfrei, wenn die Mindestlaufzeit $T^* = 12$ i.S.d. § 20 (1) Nr. 6 erreicht ist¹⁸. Für eine Vorteilhaftigkeitsbetrachtung ist also eine Fallunterscheidung vorzunehmen. Zunächst wird

¹⁷Diese Transaktionskosten können beispielsweise in Ankaufspesen für Wertpapiere, Ausgabeaufschlägen oder Kosten der Depot- bzw. Fondsverwaltung bestehen. Als Bemessungsgrundlage für derartige Kosten könnte neben dem periodischen Anlagebetrag z.B. auch das bereits angesparte Vermögen herangezogen werden. Aus Vereinfachungsgründen wird hiervon abgesehen.

¹⁸Es wird im folgenden angenommen, daß die weiteren Voraussetzungen für die Steuerfreiheit gemäß § 20 (1) EStG erfüllt sind. Vgl. hierzu Wegner (2000), S. 137 ff.

davon ausgegangen, dass die Bedingung $T \geq T^*$ erfüllt ist und Zinsen somit steuerfrei bleiben.

Da die Versicherungskomponente untrennbar mit der KLV verbunden ist, jedoch keinen Beitrag zum hier ausschließlich betrachteten Anlageziel leistet, ist sie aus Sicht des endvermögensmaximierenden Sparers mit den Kosten des Versicherers vergleichbar¹⁹. Im Folgenden wird angenommen, dass die Inkassokosten (β) und die laufenden Verwaltungskosten (γ) ebenso wie die Kosten des Risikoschutzes (δ) aus den laufenden Beiträgen gedeckt werden und damit den periodischen Netto-Anlagebetrag mindern. β , γ und δ sind als Bruchteile des laufenden Beitrags bemessen²⁰ und werden aus Vereinfachungsgründen zu einer Variable η^L zusammengefasst. Von der Möglichkeit des Sonderausgabenabzugs von Lebensversicherungsbeiträgen als Vorsorgeaufwendungen wird zunächst abgesehen²¹. Damit beläuft sich der periodische Netto-Anlagebetrag nach versicherungsbedingten Kosten auf

$$b^L = (1 - \beta - \gamma - \delta) b = 1 - \eta^L \quad (9)$$

mit b^L : Periodischer Netto-Anlagebetrag der KLV
nach Abzug von laufenden Kosten
 $\eta^L = \beta + \gamma + \delta$: Laufende Versicherungskosten als
Bruchteil der Bruttobeiträge.

Neben laufenden mindern auch einmalige Kosten des Versicherers (α) den Anlageerfolg des Sparers, so z.B. Abschlusskosten oder Stornokosten bei vorzeitiger Kündigung. Im Modell werden diese als Funktion des bis zum jeweiligen Periodenende angesparten Vermögens betrachtet²². Vor Abzug von einmaligen Kosten

¹⁹Wirkt sich der Risikoschutz beim Sparer dennoch nutzensteigernd aus, so ist der mit dem individuellen Nutzen zu bewertende Kostenanteil δ aus den Transaktionskosten der Versicherungsalternative herauszurechnen, um die Vergleichbarkeit beider Sparformen im Hinblick auf den reinen Anlageerfolg zu gewährleisten. Einen Abzug in Höhe der Prämie einer Risikolebensversicherung wird von Adams (1997), S. 1858 vorgeschlagen. Zur Dekomposition der Versicherungsbeiträge vgl. z.B. Farny (1983), S. 364 ff.; Stark (1997), S. 685 f.

²⁰Typischerweise sind β - und γ -Kosten auf die Versicherungssumme bezogen. Da diese in der vorliegenden Analyse jedoch irrelevant ist, werden die β - und γ -Kosten als Funktion des periodischen Beitrags dargestellt, was mit der approximativen Proportionalität von Beiträgen und Versicherungssumme begründet werden kann.

²¹Vgl. hierzu Abschnitt 3.2.

²²Auch die α -Kosten sind häufig auf die Versicherungssumme bezogen. Vgl. Isenbart, Münzner (1987), S. 24. Im Rahmen einer finanzmathematischen Vorteilhaftigkeitsanalyse ist es jedoch erforderlich, der Tatsache Rechnung zu tragen, daß die Rückkaufwerte einer KLV zu Beginn der Vertragslaufzeit noch sehr gering sind und erst langsam im Zeitablauf ansteigen.

beträgt das Endvermögen im Zeitpunkt T :

$$\sum_{t=1}^T (1 - \eta^L) (1 + r)^{T-t} = (1 - \eta^L) \frac{(1 + r)^T - 1}{r}. \quad (10)$$

Dieser Betrag ist um einen periodenspezifischen Einmalkosten-Bruchteil α_T zu vermindern. Dieser Bruchteil bildet eine fallende Funktion der Laufzeit T , da die einmaligen fixen Kosten mit wachsender Laufzeit auf mehr Perioden verteilt werden können. Alle laufenden und einmaligen Kosten der KLV werden zu einem einzigen periodenspezifischen Faktor η_T^L zusammengefasst:

$$\eta_T^L = \alpha_T + \eta^L - \alpha_T \eta^L. \quad (11)$$

mit α_T : Einmalkosten der KLV als Bruchteil des bis zum Zeitpunkt T angesparten Vermögens
 $\eta_T^L > \eta^F$: Laufzeitspezifischer Gesamtkostenfaktor der KLV.

Dieser Faktor gibt die Höhe der gesamten Kosten der Versicherung bezogen auf den konstanten Bruttobeitrag im Durchschnitt der Gesamtlaufzeit T an. Da α_T monoton fallend in T und η^L konstant ist, ist auch η_T^L monoton fallend in T . Unter Berücksichtigung aller laufenden und einmaligen Kosten beläuft sich das als Rückkaufwert bezeichnete Endvermögen der KLV auf:

$$EV_T^L = (1 - \eta_T^L) \frac{(1 + r)^T - 1}{r} \quad (12)$$

mit EV_T^L : Endvermögen der KLV nach Abzug aller Transaktionskosten (Rückkaufwert).

Bislang wurde davon ausgegangen, dass die Verzinsung einer KLV steuerfrei bleibt. Dies ist jedoch nur dann der Fall, wenn $T \geq T^*$ gilt. Unter der Annahme $T < T^* = 12$ sind die rechnungsmäßigen und außerrechnungsmäßigen Zinsen als Einkünfte aus Kapitalvermögen zu versteuern. Aus ökonomischer Sicht ist die Differenzierung zwischen rechnungsmäßigen und außerrechnungsmäßigen Zinsen irrelevant²³. Da aber die außerrechnungsmäßigen Zinsen dem Versicherungsnehmer auch durch Beitragsrückerstattung oder durch Abkürzung der Vertragsdauer gutgeschrieben werden können²⁴, ist an dieser Stelle zusätzlich die Annahme

Dies läßt sich jedoch nur unter Bezugnahme auf das bis zum jeweiligen Zeitpunkt angesparte Vermögen abbilden.

²³Vgl. Harenberg in: Hermann/Heuer/Raupach, § 20 Anm. 736.

²⁴Vgl. z.B. Häffner-Schroeder (1995), S. 89 ff.

erforderlich, dass sowohl rechnungs- als auch außerrechnungsmäßige Zinsen verzinslich auf dem Versicherungskonto angesammelt werden und bei Fälligkeit oder Rückkauf zufließen²⁵.

Da die Berechnung rechnungsmäßiger und außerrechnungsmäßiger Zinsen auf die Sparanteile in der Praxis mit z.T. beträchtlichem Rechenaufwand verbunden war, wurden von der Finanzverwaltung Näherungsverfahren zugelassen²⁶. Um die Anzahl der Modellparameter zu begrenzen und um eine modellendogene Abbildung der Steuerbemessungsgrundlage zur Erklärung des Steuereinflusses zu ermöglichen, erfolgt hier eine Beschränkung auf die im BMF-Schreiben vom 31. August 1979 vorgegebene Approximation²⁷. Demzufolge können die rechnungsmäßigen und außerrechnungsmäßigen Zinsen errechnet werden als:

$$(3,2 m - 0,1 n - 4,5) RW : 100. \quad (13)$$

Hierbei bezeichnen RW den Rückkaufwert, m die abgelaufene Versicherungsdauer, n die vereinbarte Beitragszahlungsdauer. Zur Anpassung an die bisherige Notation wird für den Rückkaufwert der oben definierte Endwert EV_T^L und für die abgelaufene tatsächliche Versicherungsdauer das Symbol T verwendet. Die bislang mit T identische anfänglich vereinbarte Beitragsdauer n muss zusätzlich exogen vorgegeben werden²⁸. Je nach Parameterlage könnte es bei Anwendung dieses Näherungsverfahrens auch zu einer negativen Steuerbemessungsgrundlage kommen, realistischerweise jedoch nur für abgelaufene Versicherungsdauern von 1 – 2 Perioden. Der Zeitpunkt T , in dem die Bemessungsgrundlage (13) genau verschwindet, wird im Folgenden mit T_0 bezeichnet:

$$T_0 = 0,03125 n + 1,40625. \quad (14)$$

Da in den ersten Jahren der Laufzeit jedoch praktisch keine Verzinsung der Sparbeiträge stattfindet, wird diese Möglichkeit ausgeschlossen und lediglich nichtnegative Steuerbemessungsgrundlagen zugelassen. Die Steuerbemessungsgrundlage

²⁵Vgl. auch Brunsbach/Lang (1998), S. 189.

²⁶Vgl. BMF-Schreiben vom 31. August 1979, BStBl. I S. 592, BMF-Schreiben vom 13. November 1985, BStBl. I S. 661.

²⁷Dieses Vorgehen erscheint auch im Hinblick auf die geringfügigen Abweichungen zwischen beiden Näherungsverfahren als gerechtfertigt.

²⁸Abweichungen von T und n sind im Rahmen deterministischer Modelle dadurch erklärbar, daß der Anleger insgeheim eine geringere Laufzeit als bei Vertragsabschluß vereinbart beabsichtigt.

BG_T^L lautet:

$$BG_T^L|_{T < T^*} = EV_T^L \cdot \max\{0; \tau(T, n)\} \quad (15)$$

$$\text{mit } \tau(T, n) = 0,032T - 0,001n - 0,045: \quad (16)$$

Steuerbemessungsgrundlage gem. amtlicher Näherungsformel als Funktion der tatsächlichen und der anfänglich angegebenen Laufzeit.

Bei einem Steuersatz von s ergibt sich folglich ein Endvermögen nach Steuern von:

$$\begin{aligned} EV_T^L|_{T < T^*} &= EV_T^L - s BG_T^L \\ &= \begin{cases} EV_T^L \cdot [1 - s \tau(T, n)] & \text{für } T_0 < T < T^* \\ EV_T^L & \text{für } T \leq T_0 \vee T \geq T^* \end{cases} \cdot \quad (17) \end{aligned}$$

3 Kapitalwert nach Steuern

3.1 Kein Sonderausgabenabzug von Versicherungsbeiträgen

Im folgenden Abschnitt wird davon ausgegangen, dass während des Planungshorizontes des Sparers kein unerwarteter Liquiditätsbedarf eintritt, dass also der Anlageendzeitpunkt T sicher ist. Als Beurteilungskriterium für die Vorteilhaftigkeit einer KLV kann daher der Kapitalwert nach Steuern herangezogen werden. Dieser ist definiert als die abdiskontierte Differenz der Endvermögen beider Anlagealternativen:

$$K_0 = \frac{EV_T^L - EV_T^F}{(1 - \eta^F) (1 + r_s)^T} \quad (18)$$

mit K_0 : Kapitalwert der KLV nach Steuern.

Als Diskontierungsfaktor für einen Zeitraum von T Perioden ist das aus der einmaligen Anlage einer GE über diesen Zeitraum erzielbare Endvermögen der Alternativenanlage zu verwenden. Da keine transaktionskostenfreie Anlage existiert, muss der Diskontierungsfaktor hier $(1 - \eta^F) (1 + r_s)^T$ statt $(1 + r_s)^T$ im traditionellen Kapitalwertkriterium betragen.

Auch bei der Kapitalwertberechnung ist die oben beschriebene Fallunterscheidung zwischen Steuerfreiheit und Nachversteuerung der Lebensversicherungszin-

sen vorzunehmen:

$$K_0|_{T \leq T_0 \vee T \geq T^*} = \frac{1 - \eta_T^L}{1 - \eta^F} \frac{(1+r)^T - 1}{r(1+r_s)^T} - \frac{(1+r_s)^T - 1}{r_s(1+r_s)^T} \quad (19)$$

$$K_0|_{T_0 < T < T^*} = [1 - s\tau(T, n)] \frac{1 - \eta_T^L}{1 - \eta^F} \frac{(1+r)^T - 1}{r(1+r_s)^T} - \frac{(1+r_s)^T - 1}{r_s(1+r_s)^T}. \quad (20)$$

Der Abschluss einer KLV wird nur dann erfolgen, wenn ihr Kapitalwert positiv ist. Da sich die Gleichungen (19) und (20) in analytischer Form nicht weiter vereinfachen lassen, ist es notwendig, zur Vorteilhaftigkeitsbeurteilung auf numerische Berechnungen zurückzugreifen. Hierzu wird in den folgenden Beispielrechnungen für jeden einzelnen Fall der Parameterkonstellation

$$r \in \{0,04; 0,06; 0,08; 0,1\},$$

$$s \in \{0,2; 0,35; 0,42; 0,485\},$$

$$T = 30$$

der Kapitalwert der KLV unter der Annahme einer exemplarischen Kostenquote von $\eta_{30}^L = 0,1$ berechnet²⁹. In den nachfolgenden Tabellen sind die Kapitalwerte einer KLV in Abhängigkeit des Kapitalmarktzinses r und des Steuersatzes s für eine Laufzeit von $T = n = 30$ enthalten:

$\eta^F = 0$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	0,516669	2,716575	3,925644	5,166488
$r = 0,06$	1,702927	5,076009	7,059232	9,181355
$r = 0,08$	2,659547	7,252954	10,126315	13,322850
$r = 0,1$	3,454496	9,323608	13,214142	17,705109

Tabelle 1: Kapitalwerte einer KLV für $T = n = 30$, $\eta^F = 0$, $\eta_{30}^L = 0,1$.

$\eta^F = 0,02$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	0,917077	3,193524	4,443342	5,725249
$r = 0,06$	2,058685	5,536824	7,579588	9,764125
$r = 0,08$	2,983113	7,707669	10,659993	13,942558
$r = 0,1$	3,754747	9,780389	13,770849	18,374868

Tabelle 2: Kapitalwerte einer KLV für $T = n = 30$, $\eta^F = 0,02$, $\eta_{30}^L = 0,1$.

²⁹Kostenquoten von Rentenversicherungen wurden z.B. von Westerheide (2002) empirisch ermittelt.

Diese Werte bestätigen das bekannte Ergebnis, dass der Vorteil der KLV *ceteris paribus* mit steigenden Transaktionskosten der Alternativanlage, steigendem Kapitalmarktzins, steigendem Steuersatz und steigender Laufzeit wächst³⁰, da in diesen Fällen die Steuerfreiheit von Zinsen für den Sparer besonders „wertvoll“ ist, d.h. endvermögenssteigernd wirkt.

Auffällig sind vor allem die großen Kapitalwertunterschiede zwischen Steuerpflichtigen mit hohem und niedrigem Grenzsteuersatz³¹, die belegen, dass die Steuerfreiheit von KLV-Zinsen im Rahmen einer traditionellen Einkommensteuer eine außerordentlich weitreichende Steuervergünstigung darstellt, die im Fall des Spitzensteuersatzes der Einkommensteuer auch hohe Transaktionskosten der KLV zu kompensieren vermag. Ganz offensichtlich werden durch die Steuerfreiheit von KLV-Zinsen ausgeprägte Klienteleffekte induziert³².

Für Anleger, die den Sparerfreibetrag nicht ausgeschöpft haben, kann es dagegen keinen Steuervorteil geben³³. Da die Transaktionskosten der KLV die der Alternativanlage stets übersteigen, ist die KLV zumindest im Fall ohne Sonderausgabenabzug immer nachteilig³⁴. Dies gilt auch für Steuerpflichtige mit niedrigem positiven Grenzsteuersatz auf Zinseinkünfte, sofern sie nicht eine ausgesprochen transaktionskostengünstige Versicherung abgeschlossen haben³⁵.

3.2 Sonderausgabenabzug von Versicherungsbeiträgen

Bislang wurde davon ausgegangen, dass sowohl die Beiträge zur KLV als auch die alternative Ersparnis in festverzinslichen Anlagen vollständig aus versteuertem Einkommen erfolgt. Hat der steuerpflichtige Sparer jedoch den Höchstbetrag

³⁰Aufgrund der typisierenden Besteuerung nach dem Näherungsverfahren ist die Vorteilhaftigkeit der KLV für $T < T^*$ keine streng monoton steigende Funktion der Laufzeit.

³¹Vgl. auch Stark (1997), S. 707.

³²Die Vorteilhaftigkeit der KLV für Sparer mit hohem Grenzsteuersatz betont auch Stark (1997), S. 706. Dies wird modelltheoretisch auch von Brunsbach/Lang (1998), S. 205 ff. bestätigt, die jedoch im Rahmen einer empirischen Analyse keinen eindeutigen Zusammenhang mit dem tatsächlichen Sparverhalten feststellen können.

³³Vgl. auch Adams (1997), S. 1858.

³⁴Vgl. Finsinger (1981), S. 8; Stark (1997), S. 704. In einer empirischen Analyse der Abschlußjahre 1956 – 1987 stellen auch Gründl/Stehle/Waldow (2001), S. 27 ff. fest, daß ein Portefeuille aus festverzinslichen Wertpapieren einer KLV mit zwölfjähriger Laufzeit ohne Berücksichtigung von Steuervorteilen zumeist überlegen ist, die Steuervorteile ab einer Laufzeit von 12 Jahren dagegen zur eindeutigen Vorteilhaftigkeit der KLV führen.

³⁵Da die empirische Studie von Brunsbach/Lang (1998) auf der Rechtslage des Jahres 1988 basiert, wird dieser Effekt wegen des damaligen niedrigen Sparerfreibetrags noch unterschätzt.

des Abzugs von Vorsorgeaufwendungen gemäß § 10 (3) EStG noch nicht ausgeschöpft, so sind Beiträge zur KLV nach § 10 (1) Nr. 2 b) dd) EStG als Sonderausgaben zumindest teilweise abzugsfähig³⁶. Da der Sonderausgabenabzug eine weitere steuerliche Bevorzugung der KLV gegenüber der festverzinslichen Anlage bildet, ist eine erneute Vorteilhaftigkeitsrechnung erforderlich. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass der Anteil $0 \leq \phi \leq 1$ der KLV-Beiträge abzugsfähige Vorsorgeaufwendungen darstellt³⁷. Bei einer konstanten Beitragszahlung von 1 GE je Periode wird auf diese Weise eine ersparnisbedingte Steuerminderzahlung von $s\phi$ je Periode induziert. Dieser Betrag kann seinerseits in eine KLV oder festverzinslich bis zum Planungshorizont T angelegt werden.

Auf eine Differenzierung zwischen Steuerfreiheit und Steuerpflicht der Verzinsung kann auch hier nicht verzichtet werden, da der Sonderausgabenabzug gemäß § 10 (1) Nr. 2 b) dd) EStG zwar auch eine Mindestlaufzeit von 12 Jahren voraussetzt, jedoch im Falle einer Kündigung vor Ablauf von 12 Jahren keine Rückzahlung der abzugsbedingten Steuererstattung erfolgen muss, da das nachträgliche Unterschreiten der Mindestvertragslaufzeit nicht zu den Tatbeständen des § 10 (2) EStG zählt³⁸.

Im Fall der sofortigen Wiederanlage der abzugsbedingten Steuerminderzahlung in die KLV³⁹ erhöht sich das Endvermögen um den Faktor $\frac{1}{1-s\phi}$ ⁴⁰:

³⁶Die Voraussetzungen für den Sonderausgabenabzug gemäß § 10 (1, 2) EStG werden im folgenden als erfüllt betrachtet. Da die hier vorgenommene Vorteilhaftigkeitsanalyse stets auf individuelle Merkmale eines Steuerpflichtigen abzielt, ist der von Adams (1997), S. 1858, genannte durchschnittliche abzugsbedingte Steuervorteil in Höhe von lediglich 4 – 6 DM monatlich unerheblich.

³⁷Die Modellierung mit Hilfe eines Bruchteils der Beiträge erfolgt insbesondere im Hinblick auf die hälftige Abzugsfähigkeit gemäß § 10 (3) Nr. 4 EStG.

³⁸Ebenfalls gegen eine Kongruenz von § 10 und § 20 EStG: von Beckerath in Kirchhof, Anm. 258 zu § 20 EStG. Anderer Ansicht: Harenberg in Hermann/Heuer/Raupach, Anm. 756 zu § 20 EStG.

³⁹Hierbei muß angenommen werden, daß sich der abzugsfähige Anteil ϕ durch die zusätzliche Anlage nicht verringert.

⁴⁰Der Faktor $\frac{1}{1-s\phi}$ resultiert daraus, daß auch die Anlage der anfänglichen Steuererstattung $s\phi$ in eine KLV ihrerseits zu einer erneuten Steuererstattung in Höhe von $s\phi s\phi$ führt, die wiederum in eine KLV angelegt wird usw.: $\sum_{t=0}^{\infty} (s\phi)^t = \frac{1}{1-s\phi}$. Da dieser Effekt bereits bei Vertragsabschluß antizipiert wird, ist die Vereinbarung einer entsprechend höheren Bruttoprämie möglich, die beim Steuerpflichtigen zu einem Netto-Kapitaleinsatz von 1 GE führt. Diese Wiederanlagevariante wird von Stark (1997), S. 706 vernachlässigt.

$$\begin{aligned}
EV_T^L \Big|_{\phi > 0; T \leq T_0 \vee T \geq T^*} &= \frac{1}{1 - s\phi} EV_T^L \Big|_{\phi = 0; T \leq T_0 \vee T \geq T^*} \\
&= \frac{1}{1 - s\phi} (1 - \eta_T^L) \frac{(1+r)^T - 1}{r} \tag{21}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
EV_T^L \Big|_{\phi > 0; T_0 < T < T^*} &= \frac{1}{1 - s\phi} EV_T^L \Big|_{\phi = 0; T_0 < T < T^*} \\
&= \frac{1 - s\tau(T, n)}{1 - s\phi} \left[(1 - \eta_T^L) \frac{(1+r)^T - 1}{r} \right]. \tag{22}
\end{aligned}$$

Die zugehörigen Kapitalwerte betragen

$$\begin{aligned}
K_0 \Big|_{\phi > 0; T \leq T_0 \vee T \geq T^*} &= \frac{EV_T^L \Big|_{\phi > 0; T \leq T_0 \vee T \geq T^*} - EV_T^F}{(1 - \eta^F) (1 + r_s)^T} \\
&= \frac{\left[\frac{1}{1 - s\phi} (1 - \eta_T^L) \frac{(1+r)^T - 1}{r} \right] - (1 - \eta^F) \frac{(1+r_s)^T - 1}{r_s}}{(1 - \eta^F) (1 + r_s)^T} \\
&= \frac{1}{1 - s\phi} \frac{1 - \eta_T^L}{1 - \eta^F} \frac{(1+r)^T - 1}{r (1 + r_s)^T} - \frac{(1 + r_s)^T - 1}{r_s (1 + r_s)^T} \tag{23}
\end{aligned}$$

bei Überschreiten der steuerschädlichen Frist T^* sowie

$$\begin{aligned}
K_0 \Big|_{\phi > 0; T_0 < T < T^*} &= \frac{EV_T^L \Big|_{\phi > 0; T_0 < T < T^*} - EV_T^F}{(1 - \eta^F) (1 + r_s)^T} \\
&= \frac{\frac{1 - s\tau(T, n)}{1 - s\phi} \left[(1 - \eta_T^L) \frac{(1+r)^T - 1}{r} \right] - (1 - \eta^F) \frac{(1+r_s)^T - 1}{r_s}}{(1 - \eta^F) (1 + r_s)^T} \\
&= \frac{1 - s\tau(T, n)}{1 - s\phi} \frac{1 - \eta_T^L}{1 - \eta^F} \frac{(1+r)^T - 1}{r (1 + r_s)^T} - \frac{(1 + r_s)^T - 1}{r_s (1 + r_s)^T} \tag{24}
\end{aligned}$$

innerhalb der steuerschädlichen Frist. Bei der Variante der festverzinslichen Anlage der Steuererstattung erhöht sich das Endvermögen der KLV-Alternative um das $s\phi$ -fache des Endvermögens der festverzinslichen Anlage:

$$\begin{aligned}
EV_T^L \Big|_{\phi > 0; T \leq T_0 \vee T \geq T^*} &= EV_T^L \Big|_{\phi = 0; T \leq T_0 \vee T \geq T^*} + s\phi EV_T^F \\
&= (1 - \eta_T^L) \frac{(1+r)^T - 1}{r} \\
&\quad + s\phi (1 - \eta^F) \frac{(1 + r_s)^T - 1}{r_s} \tag{25}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
EV_T^L |_{\phi > 0; T_0 < T < T^*} &= EV_T^L |_{\phi = 0; T_0 < T < T^*} + s \phi EV_T^F \\
&= [1 - s \tau(T, n)] (1 - \eta_T^L) \frac{(1+r)^T - 1}{r} \\
&\quad + s \phi (1 - \eta^F) \frac{(1+r_s)^T - 1}{r_s}. \tag{26}
\end{aligned}$$

Die zugehörigen Kapitalwerte nach Steuern betragen außerhalb der steuerschädlichen Laufzeit

$$\begin{aligned}
K_0 |_{\phi > 0; T \leq T_0 \vee T \geq T^*} &= \frac{EV_T^L |_{\phi > 0; T \leq T_0 \vee T \geq T^*} - EV_T^F}{(1 - \eta^F) (1 + r_s)^T} \\
&= \frac{(1 - \eta_T^L) \frac{(1+r)^T - 1}{r} - (1 - s \phi) (1 - \eta^F) \frac{(1+r_s)^T - 1}{r_s}}{(1 - \eta^F) (1 + r_s)^T} \\
&= \frac{1 - \eta_T^L}{1 - \eta^F} \frac{(1+r)^T - 1}{r (1 + r_s)^T} - (1 - s \phi) \frac{(1 + r_s)^T - 1}{r_s (1 + r_s)^T} \tag{27}
\end{aligned}$$

bzw.

$$\begin{aligned}
K_0 |_{\phi > 0; T_0 < T < T^*} &= \frac{EV_T^L |_{\phi > 0; T_0 < T < T^*} - EV_T^F}{(1 - \eta^F) (1 + r_s)^T} \\
&= \frac{[1 - s \tau(T, n)] (1 - \eta_T^L) \frac{(1+r)^T - 1}{r}}{(1 - \eta^F) (1 + r_s)^T} \\
&\quad - \frac{(1 - s \phi) (1 - \eta^F) \frac{(1+r_s)^T - 1}{r_s}}{(1 - \eta^F) (1 + r_s)^T} \\
&= [1 - s \tau(T, n)] \frac{1 - \eta_T^L}{1 - \eta^F} \frac{(1+r)^T - 1}{r (1 + r_s)^T} - (1 - s \phi) \frac{(1 + r_s)^T - 1}{r_s (1 + r_s)^T} \tag{28}
\end{aligned}$$

innerhalb des steuerschädlichen Intervalls $]T_0; T^*[$.

Aus Gründen der Vergleichbarkeit sind auch hier die Kapitalwerte auf Basis der Kostenquote $\eta_{30}^L = 0,1$ für $T = n = 30$ angegeben, wobei eine Beschränkung auf die transaktionskostenfreie Alternativanlage ($\eta^F = 0$) erfolgt. Wegen der unterschiedlichen Anlageergebnisse der Wiederanlage der Steuererstattung in einer KLV (Tabellen 3 und 4) bzw. in der festverzinslichen Wiederanlage (Tabellen 5 und 6) sind Beispielrechnungen für beide Varianten abgedruckt.

$\eta^F = 0; \eta_{30}^L = 0,1$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	2,696664	7,673953	10,668828	13,931468
$r = 0,06$	3,639832	9,865695	13,837035	18,322956
$r = 0,08$	4,421185	11,979239	17,077652	23,043882
$r = 0,1$	5,089194	14,071365	20,465424	28,211255

Tabelle 3: Kapitalwerte einer KLV für $T = n = 30$, $\phi = 0,5$,
Wiederanlage der Steuererstattung in eine KLV.

$\eta^F = 0; \eta_{30}^L = 0,1$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	5,421656	15,300689	22,295007	30,950847
$r = 0,06$	6,060963	17,234442	25,522903	36,073638
$r = 0,08$	6,623233	19,250448	29,062715	41,919673
$r = 0,1$	7,132566	21,375607	32,967635	48,611539

Tabelle 4: Kapitalwerte einer KLV für $T = n = 30$, $\phi = 1$,
Wiederanlage der Steuererstattung in eine KLV.

$\eta^F = 0; \eta_{30}^L = 0,1$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	2,426997	6,331011	8,428374	10,553087
$r = 0,06$	3,275849	8,139198	10,931258	13,879639
$r = 0,08$	3,979067	9,882872	13,491345	17,455741
$r = 0,1$	4,580274	11,608876	16,167685	21,370026

Tabelle 5: Kapitalwerte einer KLV für $T = n = 30$, $\phi = 0,5$,
festverzinsliche Wiederanlage der Steuererstattung.

$\eta^F = 0; \eta_{30}^L = 0,1$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	4,337325	9,945448	12,931104	15,939686
$r = 0,06$	4,848771	11,202388	14,803284	18,577924
$r = 0,08$	5,298586	12,512791	16,856375	21,588632
$r = 0,1$	5,706053	13,894144	19,121228	25,034942

Tabelle 6: Kapitalwerte einer KLV für $T = n = 30$, $\phi = 1$,
festverzinsliche Wiederanlage der Steuererstattung.

Wie die dargestellten Kapitalwerte dokumentieren, stellt die Möglichkeit des Sonderausgabenabzugs von Beiträgen nochmals eine massive Bevorzugung der KLV gegenüber der festverzinslichen Alternativenanlage dar, die selbst bei Steuerpflichtigen mit niedrigem Grenzsteuersatz zur Vorteilhaftigkeit der KLV führt, wofür die Steuerfreiheit der Zinsen allein noch nicht ausreichte.

Ob die hier vorgestellten Resultate auf der Grundlage einer als sicher angenommenen Anlagedauer auch bei unsicherem Anlagezeitraum bestätigt werden können, wird in Abschnitt 5 diskutiert. Zuvor jedoch soll die Investitionsentscheidung unter Sicherheit anhand weiterer Vorteilhaftigkeitsmaße untersucht werden.

4 Derivative Vorteilhaftigkeitsmaße

4.1 Nicht-steuerliche Vorteilhaftigkeitsmaße

4.1.1 Effektivrendite der KLV

Renditen gelten als *die* Maßgröße zur Beurteilung von Finanzanlagen in der Wirtschaftspresse und in Werbemedien. Der wichtigste Grund für diese weite Verbreitung der Effektivrendite dürfte in ihrer besonderen „Griffigkeit“ zu finden sein. Die Verzinsung, die ein Anlagebetrag in einem Jahr abwirft, ist eine jedem verständliche Größe. Aus der wissenschaftlichen Literatur ist dagegen seit langem bekannt, dass die Effektivrendite im Sinne eines internen Zinsfußes als Entscheidungskriterium nicht eindeutig und daher Kapital- oder Endwerten unterlegen ist. Das hier beschriebene Kriterium der sog. Baldwin-Rendite ist dagegen kompatibel mit dem Kapitalwertkriterium. Sie wird hier auch deshalb dargestellt, weil sie die Grundlage für ein weiteres Entscheidungskriterium bildet, das in der wissenschaftlichen Diskussion der letzten Jahre verstärkt propagiert wurde⁴¹.

Die Effektivrendite vor Steuern i gibt die durchschnittliche Verzinsung des Anlagebetrags während der Gesamtlaufzeit an:

$$i = \sqrt[T]{\frac{EV_T^{br}}{A_0}} - 1, \quad (29)$$

wobei EV_T^{br} das Endvermögen der KLV vor Steuern am Anlagehorizont und A_0 den Anlagebetrag bezeichnen⁴². Im hier betrachteten Fall der annuitätischen Sparbeiträge ist A_0 als der Barwert der Sparbeiträge anzusehen; dies wiederum entspricht dem Ertragswert der Alternativenanlage in $t = 0$ vor Steuern:

$$i^L = \sqrt[T]{\frac{EV_T^{L,br}}{\frac{EV_T^{F,br}}{(1-\eta^F)(1+r)^T}}} - 1. \quad (30)$$

⁴¹Vgl. hierzu Abschnitt 4.2.1.

⁴²Vgl. etwa Hax (1985), S. 29 f.

Mit

$$EV_T^{L,br} = (1 - \eta_T^L) \frac{(1+r)^T - 1}{r} \quad \text{und} \quad EV_T^{F,br} = (1 - \eta^F) \frac{(1+r)^T - 1}{r} \quad (31)$$

erhält man nach kurzer Umformung die Effektivrendite *vor* Steuern als:

$$i^L = \sqrt[T]{(1 - \eta_T^L)(1+r)} - 1. \quad (32)$$

Unter der bisherigen Annahme laufzeitabhängiger Kostenquoten der KLV errechnen sich auch die Effektivrenditen als Funktion der Marktrendite und der jeweiligen Kostenquote (Abb. 1). Die Effektivrendite einer kostenfreien Anlage ($\eta^F = 0$) entspricht der Marktrendite r und ist eine 45°-Linie durch den Ursprung. Die Transaktionskosten bewirken eine Parallelverschiebung der Renditekurven nach unten. Ohne Berücksichtigung von Steuern wäre anhand der Effektivrendite die Anlage mit den geringsten Kosten zu wählen, wie Abb. 1 verdeutlicht:

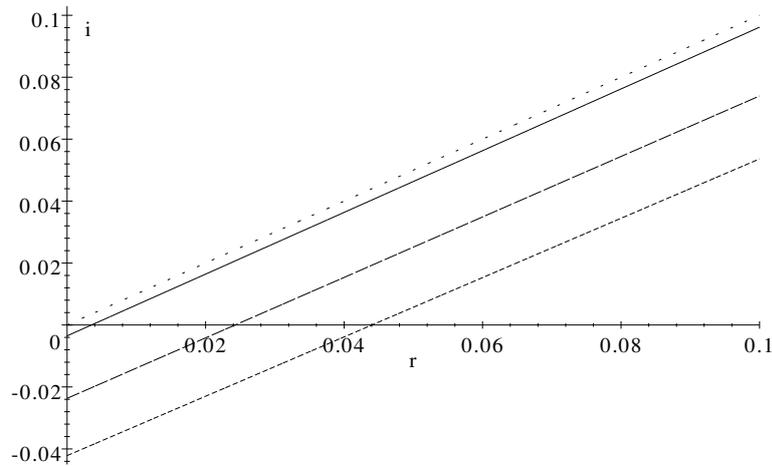


Abb. 1: Effektivrendite der KLV vor Steuern

- · · · · : transaktionskostenfreie Alternativenanlage
- : tats. Laufzeit $T = 30$; $\eta_T^L = 0,1$
- — — — — : tats. Laufzeit $T = 12$; $\eta_T^L = 0,25$
- - - - - : tats. Laufzeit $T = 10$; $\eta_T^L = 0,35$

Die Effektivrendite *nach* Steuern ist analog hierzu definiert als:

$$i_s^L = \sqrt[T]{\frac{EV_T^L}{\frac{EV_T^F}{(1-\eta^F)(1+r_s)^T}}} - 1. \quad (33)$$

Nach Einsetzen der Ausdrücke für die Endwerte von Alternativanlage (8) und KLV (21) und Umformung erhält man für den Regelfall der steuerunschädlichen Laufzeit ($T \geq T^*$)⁴³:

$$i_s^L = \sqrt[T]{\frac{(1-\eta_T^L)(1-s)(1+r)^T-1}{(1-s\phi)(1+r_s)^T-1}}(1+r_s)^T-1. \quad (34)$$

Die Effektivrendite der Alternativanlage vor bzw. nach Steuern ist analog hierzu:

$$i^F = \sqrt[T]{(1-\eta^F)(1+r)}-1 \quad \text{bzw.} \quad i_s^F = \sqrt[T]{(1-\eta^F)(1+r_s)}-1. \quad (35)$$

Greift man beispielhaft einen Bruttomarktzins von $r = 0,06$ heraus und unterstellt man weiterhin eine geplante und tatsächliche Vertragslaufzeit von $T = n = 30$ bei einer Kostenquote der KLV von $\eta_T^L = 0,1$, so beträgt die Effektivrendite vor Steuern $i_s = 0,0563$. Die Effektivrendite nach Steuern im selben Fall variiert deutlich mit dem persönlichen Grenzsteuersatz des Anlegers und dem Umfang der Abzugsfähigkeit der Beiträge als Sonderausgaben. Abb. 2 zeigt, dass in allen Fällen die Effektivrendite der KLV nur für sehr geringe Steuersätze niedriger ist als die der kostenfreien Alternativanlage, die als Gerade mit Steigung -1 und dem Ursprung bei $i = 0,06$ dargestellt ist. Bereits für Anleger mit einem Grenzsteuersatz in Höhe des aktuellen Eingangssatzes weist dagegen die KLV selbst dann die höhere Effektivrendite nach Steuern auf, wenn ein Sonderausgabenabzug der Beiträge nicht möglich ist. Bei hälftigem Sonderausgabenabzug ($\phi = 0,5$) ist die Effektivrendite nach Steuern fast so hoch wie die vor Steuern, bei $\phi = 1$ wächst die Effektivrendite mit steigendem Steuersatz über die Bruttorendite, ab einem Grenzsteuersatz von ca. 22% sogar über die Bruttokapitalmarktrendite von $r = 0,06$ hinaus an.

⁴³Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird grundsätzlich von der Möglichkeit des Sonderausgabenabzugs ausgegangen, allerdings nur die Variante der erneuten Wiederanlage der Sonderausgabenabzugsbedingten Steuererstattung in eine KLV betrachtet.

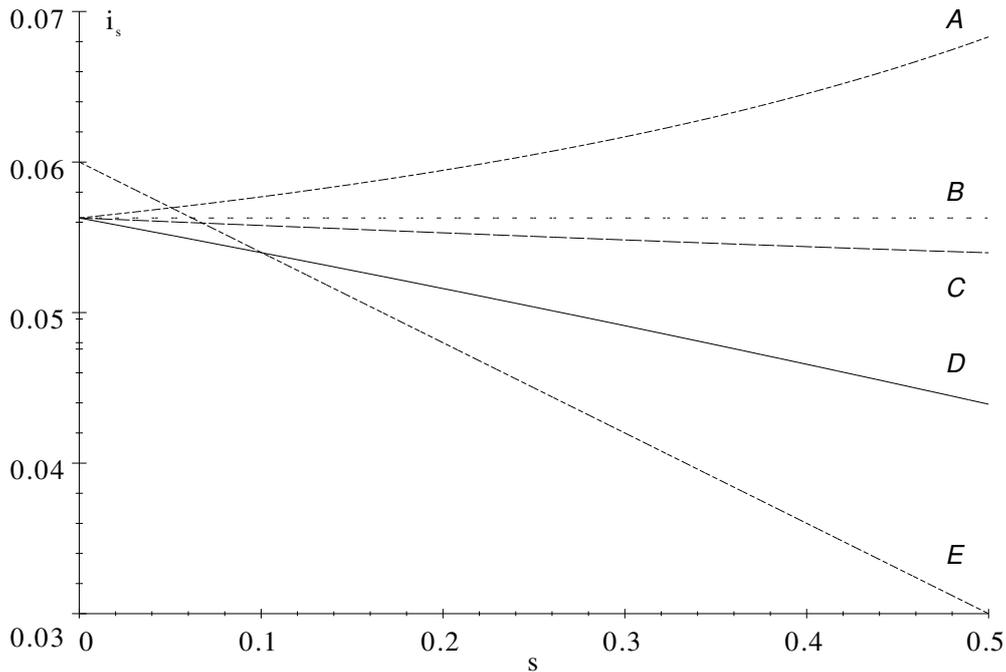


Abb. 2: Effektivrendite der KLV für $T = 30$, $\eta_T^L = 0,1$ und $r = 0,06$

- A : i_s^L , vollständiger Sonderausgabenabzug ($\phi = 1$)
- B : i_s^L vor Steuern
- C : i_s^L , hälftiger Sonderausgabenabzug ($\phi = 0,5$)
- D : i_s^L , kein Sonderausgabenabzug ($\phi = 0$)
- E : i_s^F , transaktionskostenlose Alternativenanlage

Im Ergebnis würden auf der Grundlage eines Vergleichs von Effektivrenditen nach Steuern dieselben Entscheidungen getroffen wie bei Verwendung des Kapitalwertkriteriums, da der Kapitalwert eine streng monoton steigende Funktion der Effektivrendite ist. Kritisch anzumerken bleibt, dass die Transformation von Geldbeträgen in eine Renditegröße einen Informationsverlust in Bezug auf den betragsmäßigen Vorteil einer Alternative bewirkt. Dies lässt sich am Beispiel in Abb. 2 verdeutlichen: Bei einem Grenzsteuersatz von $s = 0,485$ betragen die Effektivrenditen der Alternativenanlage $i_s^F = 0,0309$, die der KLV zwischen $i_s^L = 0,0443$ (für $\phi = 0$) und $i_s^L = 0,0677$ (für $\phi = 1$). Während der Kapitalwert der KLV ohne Sonderausgabenabzug ($\phi = 0$) $K_s^L = 9,18$ beträgt, also der Summe von 9,18 Jahressparraten entspricht, ist er bei vollständigem Sonderausgabenabzug ($\phi = 1$) $K_s^L = 36,07$ und damit sogar höher als die (undiskontierte) Summe alle Jahressparraten über die Laufzeit $T = 30$.

Ob ein Anleger diese absolute Vermögensdifferenz anhand der Renditezahlen abzuschätzen vermag, darf angesichts des Zinseszins effekts zumindest bei langen Anlagezeiträumen bezweifelt werden.

4.1.2 Indifferenz-Kostenquote

Die Effektivrendite ist zwar die am weitesten verbreitete Transformation des Kapitalwerts. Denkbar und sinnvoll sind jedoch auch andere Transformationen. Im Folgenden werden sog. Indifferenz-Kostenfaktoren berechnet, die angeben, wie hoch der Anteil der Kosten für Verwaltung, Abschluss, Versicherungsschutz und Vertragsbeendigung am Beitrag im Durchschnitt der Gesamtlaufzeit T maximal sein darf, ohne dass die KLV einen negativen Kapitalwert nach Steuern aufweist. Je höher der Indifferenz-Kostenfaktor ausfällt, um so vorteilhafter ist die KLV im Vergleich zur Alternativenanlage. Erwartet der Sparer eine Kostenquote der Versicherung, die die Indifferenz-Kostenquote unterschreitet, so ist die KLV vorteilhaft; bei einer höheren Kostenquote ist sie nachteilig. Im Fall der deterministischen Versicherungslaufzeit erscheint die Ermittlung der Indifferenz-Kostenquote als zweckmäßige Alternative zur oben dargestellten exemplarischen Kapitalwertermittlung, da auf die dort erforderlichen typisierenden Annahmen über den zeitlichen Verlauf der Lebensversicherungskosten verzichtet werden kann⁴⁴.

Die Ermittlung des Indifferenzkostenfaktors $\tilde{\eta}_T^L$ erfolgt durch Gleichsetzen der Endwertformeln der KLV⁴⁵ (21) bzw. (22) und der Alternativenanlage (8) und Auflösen nach $\tilde{\eta}_T^L$, wobei wiederum eine Fallunterscheidung nach der Vertragslaufzeit vorzunehmen ist. Im Regelfall, d.h. für Vertragslaufzeiten von $T \geq T^*$, bei Steuerfreiheit der Zinsen der Sparanteile ist:

$$\begin{aligned} EV_T^L|_{T \leq T_0 \vee T \geq T^*} &\stackrel{!}{=} EV_T^F \\ \frac{1 - \tilde{\eta}_T^L}{1 - s\phi} \frac{(1+r)^T - 1}{r} &= (1 - \eta^F) \frac{(1+r_s)^T - 1}{r_s} \\ \tilde{\eta}_T^L|_{T \leq T_0 \vee T \geq T^*} &= 1 - \frac{(1 - s\phi)(1 - \eta^F)}{1 - s} \frac{(1+r_s)^T - 1}{(1+r)^T - 1}. \end{aligned} \quad (36)$$

⁴⁴Gesamtkostenquoten des Jahres 1979 finden sich z.B. bei Finsinger (1982), S. 191.

⁴⁵Es wird der allgemeine Fall des Sonderausgabenabzugs mit $0 \leq \phi \leq 1$ betrachtet. Die Indifferenz-Kostenquote ist unabhängig von der Annahme der Wiederanlage der abzugsbedingten Steuerersparnis; die alternative Verwendung der Endwertformeln (22) und (26) führt also zum selben Ergebnis.

Entsprechend ist für steuerschädliche Laufzeiten unter 12 Jahren $EV_T^L|_{T < T^*} = EV_T^L \cdot [1 - s \tau(T, n)]$ und

$$\tilde{\eta}_T^L|_{T_0 < T < T^*} = 1 - \frac{(1 - s \phi) (1 - \eta^F)}{(1 - s \tau(T, n)) (1 - s)} \frac{(1 + r_s)^T - 1}{(1 + r)^T - 1}. \quad (37)$$

Wie bisher gibt ϕ den als Sonderausgaben abzugsfähigen Anteil der Beiträge an. Im Fall ohne Sonderausgabenabzug ist $\phi = 0$.

Die Ergebnisse für $\tilde{\eta}_T^L$ im Fall ohne Sonderausgabenabzug und bei einer transaktionskostenfreien Alternativenanlage ($\eta^F = 0$) sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst⁴⁶:

$\eta^F = 0$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$	$n = 30$
$r = 0,04$	-0,013332	-0,0253581	-0,0316235	-0,0378396	$T = 10$
$r = 0,06$	0,0058907	0,0082953	0,0087899	0,0088749	
$r = 0,08$	0,0250922	0,0414069	0,0482727	0,0542151	
$r = 0,1$	0,0442008	0,0738716	0,0867158	0,0980766	
$r = 0,04$	0,044686	0,0766689	0,091162	0,104379	$T = 12$
$r = 0,06$	0,067331	0,114407	0,135427	0,154424	
$r = 0,08$	0,089998	0,151471	0,178517	0,202743	
$r = 0,1$	0,112567	0,187688	0,220256	0,249167	
$r = 0,04$	0,123700	0,204616	0,239277	0,269831	$T = 30$
$r = 0,06$	0,187920	0,302321	0,349174	0,389372	
$r = 0,08$	0,250970	0,392969	0,448512	0,494872	
$r = 0,1$	0,311323	0,474906	0,535972	0,585542	

Tabelle 7: Indifferenz-Kostenquoten der KLV für $n = 30$, $\eta^F = 0$.

Die Indifferenz-Kostenquote der KLV steigt an, wenn auch die Alternativenanlage Transaktionskosten verursacht, wie das Beispiel $\eta^F = 0,02$ zeigt (ansonsten unveränderte Parameter):

⁴⁶Es wird weiterhin von einer anfänglichen Beitragszahlungsdauer von $n = 30$ ausgegangen.

$\eta^F = 0,02$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$	$n = 30$
$r = 0,04$	0,0069344	-0,0048509	-0,0109911	-0,0170828	$T = 10$
$r = 0,06$	0,0257728	0,0281294	0,0286141	0,0286974	
$r = 0,08$	0,0445904	0,0605788	0,0673073	0,0731308	
$r = 0,1$	0,0633167	0,0923942	0,104981	0,116115	
$r = 0,04$	0,063792	0,095136	0,109338	0,122291	$T = 12$
$r = 0,06$	0,085984	0,132119	0,152718	0,171336	
$r = 0,08$	0,108198	0,168442	0,194947	0,218688	
$r = 0,1$	0,130315	0,203934	0,235851	0,264184	
$r = 0,04$	0,141226	0,220523	0,254492	0,284434	$T = 30$
$r = 0,06$	0,204162	0,316275	0,362191	0,401584	
$r = 0,08$	0,265951	0,405110	0,459542	0,504975	
$r = 0,1$	0,325097	0,485408	0,545253	0,593831	

Tabelle 8: Indifferenz-Kostenquoten der KLV für $n = 30$, $\eta^F = 0,02$.

Offensichtlich ist die KLV-Alternative generell unattraktiv, sofern der Sparer einen Anlagehorizont von weniger als $T^* = 12$ Jahren besitzt, da die in diesen Fällen eintretende Zinsbesteuerung zu einer nahezu unerreichbaren Indifferenz-Kostenquote von i.d.R. deutlich weniger als 10% führt⁴⁷. Die negativen Indifferenz-Kostenquoten für $T = 10$ und $r = 0,04$ resultieren aus der Anwendung des Näherungsverfahrens bei der Ermittlung der Steuerbemessungsgrundlage, das einen typisierten Zinsertrag zugrundelegt und damit bei niedrigem Kapitalmarktzins zuviel besteuert.

Nimmt man an, dass branchenübliche Kostenquoten im Bereich von 10-20% der Bruttoprämien liegen⁴⁸, so zeigt sich, dass die KLV nur bei sehr langen Vertragslaufzeiten, im Beispiel von dreißig Jahren ($T = 30$), generell als vorteilhafte Anlage bezeichnet werden kann. Die weit verbreiteten Verträge mit einer Laufzeit von $T = 12$ sind nur ausnahmsweise vorteilhaft, nämlich für Steuerpflichtige mit sehr hohem Grenzsteuersatz und bei einer Marktverzinsung, die über dem langfristigen Durchschnitt liegt.

Für die Varianten des hälftigen ($\phi = 0,5$) und des vollständigen ($\phi = 1$) Sonderausgabenabzugs sind Indifferenz-Kostenquoten unter der Annahme der transaktionskostenfreien Alternativenanlage ($\eta^F = 0$) angegeben.

⁴⁷Vgl. Finsinger (1982), S. 191, der selbst für Versicherungen ohne Außendienst eine Gesamtkostenquote von 10% nennt.

⁴⁸Vgl. z.B. Westerheide (2002).

$\phi = 0,5; \eta^F = 0$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$	$n = 30$
$r = 0,04$	0,088001	0,154080	0,185017	0,213836	$T = 10$
$r = 0,06$	0,105302	0,181844	0,216944	0,249223	
$r = 0,08$	0,122583	0,209161	0,248135	0,283568	
$r = 0,1$	0,139781	0,235944	0,278505	0,316793	
$r = 0,04$	0,140217	0,238119	0,282018	0,321567	$T = 12$
$r = 0,06$	0,160598	0,269386	0,316987	0,359476	
$r = 0,08$	0,180998	0,299964	0,351029	0,396078	
$r = 0,1$	0,201310	0,329843	0,384002	0,431244	
$r = 0,04$	0,211330	0,343808	0,399029	0,446897	$T = 30$
$r = 0,06$	0,269128	0,424415	0,485848	0,537449	
$r = 0,08$	0,325873	0,499199	0,564325	0,617366	
$r = 0,1$	0,380191	0,566797	0,633418	0,686048	

Tabelle 9: Indifferenz-Kostenquoten bei hälftigem Sonderausgabenabzug

$\phi = 1; \eta^F = 0$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$	$n = 30$
$r = 0,04$	0,189334	0,333517	0,401658	0,465513	$T = 10$
$r = 0,06$	0,204713	0,355392	0,425098	0,489571	
$r = 0,08$	0,220074	0,376914	0,447998	0,512921	
$r = 0,1$	0,235361	0,398017	0,470295	0,535509	
$r = 0,04$	0,235749	0,399835	0,472874	0,538755	$T = 12$
$r = 0,06$	0,253865	0,424365	0,498547	0,564529	
$r = 0,08$	0,271999	0,448456	0,523540	0,589413	
$r = 0,1$	0,290053	0,471997	0,547749	0,613321	
$r = 0,04$	0,298960	0,483000	0,558781	0,623963	$T = 30$
$r = 0,06$	0,350336	0,546509	0,622521	0,685523	
$r = 0,08$	0,400776	0,60543	0,680137	0,739859	
$r = 0,1$	0,449059	0,658689	0,730864	0,786554	

Tabelle 10: Indifferenz-Kostenquoten bei vollständigem Sonderausgabenabzug.

Die Indifferenz-Kostenquoten bei transaktionskostenbehafteter Alternativenanlage sind nur geringfügig höher und sind für $\eta^F = 0,02$ und hälftigen Sonderausgabenabzug beispielhaft in Abb. 3 dargestellt. Zum Vergleich sind außerdem die drei entsprechenden Fälle ohne Sonderausgabenabzug abgetragen.

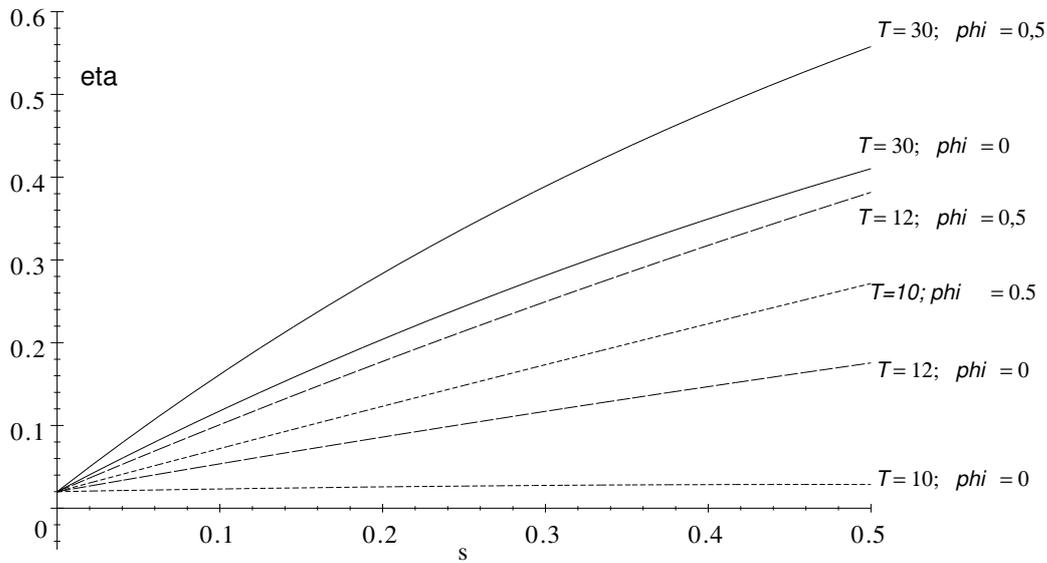


Abb. 3: Indifferenz-Kostenquoten für $i = 0,06$, $n = 30$ und $\eta^F = 0,02$.

- : tats. Laufzeit $T = 30$; $\phi = 0,5$
- : tats. Laufzeit $T = 30$; $\phi = 0$
- - - - - : tats. Laufzeit $T = 12$; $\phi = 0,5$
- - - - - : tats. Laufzeit $T = 12$; $\phi = 0$
- - - - - : tats. Laufzeit $T = 10$; $\phi = 0,5$
- - - - - : tats. Laufzeit $T = 10$; $\phi = 0$

Es zeigt sich, dass die Indifferenz-Kostenquoten für eine zwölfjährige KLV bei hälftigem Sonderausgabenabzug bereits bei niedrigem Grenzsteuersatz und niedriger Rendite ungefähr der marktdurchschnittlichen Kostenquote (10%-20%) entsprechen und bei höherem Grenzsteuersatz und/oder längerer Laufzeit z.T. deutlich, höher liegen. Erst durch den Sonderausgabenabzug ist die KLV der Alternativanlage (fast) grundsätzlich überlegen. Ohne Sonderausgabenabzug (dünne Linien) liegen bei 12-jähriger, bei niedrigem Steuersatz auch bei 30-jähriger Laufzeit, die Indifferenz-Kostenquoten im Bereich der marktüblichen Kostenquoten, was bedeutet, dass die KLV keine überlegene Anlagealternative darstellt.

4.2 Steuerliche Vorteilhaftigkeitsmaße

Angesichts der Tatsache, dass die Vorteilhaftigkeit der KLV vor allem steuerlich bedingt ist, liegt es nahe, Maßgrößen zu definieren, die die Steuerunterschiede herausarbeiten. Hierzu finden in der jüngeren Steuerliteratur verstärkt sog. Effektivsteuersätze Verwendung⁴⁹.

Darüber hinaus kann die Frage gestellt werden, mit welchem fiktiven Steuersatz eine Anlageform zu besteuern wäre, damit sie gerade so vorteilhaft ist wie die betrachtete Alternative. Bezogen auf den Paarvergleich von festverzinslicher Anlage und KLV ergeben sich zwei Möglichkeiten. Einerseits kann die implizite Zinssteuer ermittelt werden, bei der die festverzinsliche Anlage zum selben Endvermögen wie die KLV führt. Ebenso kann nach dem fiktiven Steuersatz auf die Anlagerendite der KLV gesucht werden, bei dem diese zum selben Endvermögen wie die regulär besteuerte festverzinsliche Anlage führt.

4.2.1 Effektivsteuersatz der KLV

Effektivsteuersatzmodelle gehen von Renditen als ökonomische Zielgrößen aus. Ein Effektivsteuersatz gibt die steuerbedingte Renditeminderung in Form eines Prozentsatzes an:

$$s_{eff} = \frac{i - i_s}{i}. \quad (38)$$

Durch Einsetzen der Ausdrücke für die Effektivrendite vor (32) und nach (34) Steuern erhält man den Effektivsteuersatz der KLV als:

$$s_{eff}^L = 1 - \frac{\sqrt[T]{\frac{(1-\eta_T^L)(1-s)}{(1-s)\phi} \frac{(1+r)^T - 1}{(1+r_s)^T - 1}} (1+r_s) - 1}{\sqrt[T]{(1-\eta_T^L)} (1+r) - 1}. \quad (39)$$

Analog lässt sich der Effektivsteuersatz der Alternativanlage berechnen:

$$s_{eff}^F = 1 - \frac{\sqrt[T]{(1-\eta^F)} (1+r_s) - 1}{\sqrt[T]{(1-\eta^F)} (1+r) - 1} = \frac{\sqrt[T]{(1-\eta^F)} r \cdot s}{\sqrt[T]{(1-\eta^F)} (1+r) - 1}, \quad (40)$$

woraus direkt ersichtlich ist, dass die Effektivsteuerlast der regulär besteuerten festverzinslichen Alternative ohne Transaktionskosten ($\eta^F = 0$) mit dem nominalen Grenzsteuersatz s übereinstimmt⁵⁰.

⁴⁹Vgl. für viele King/Fullerton (1984); Devereux/Griffith (1998); Spengel/Lammersen (2001); Bachmann (2002); Knirsch (2002).

⁵⁰Diese Eigenschaft verdeutlicht die Eichstrichfunktion des Nominalsteuersatzes bei Vorliegen einer Grenzinvestition und Besteuerung des ökonomischen Gewinns.

In Abb. 4 sind beispielhaft die Effektivsteuersätze für die KLV und die festverzinsliche Alternativenanlage für einen Kapitalmarktzins von $r = 0,06$ abgetragen. Hieraus ist ersichtlich, dass sich die Kurven der Effektivsteuersätze nicht schneiden, dass also die Alternativen unabhängig vom Grenzsteuersatz des Anlegers in eine Rangfolge gebracht werden können. Dieses Ergebnis steht im Widerspruch zur Berechnung sowohl der Kapitalwerte als auch der Effektivrenditen, bei denen sich gezeigt hat, dass die Alternativenrangfolge steuersatzabhängig ist. Hieraus folgt aber, dass sich die Effektivsteuerbelastung nicht unmittelbar als Entscheidungskriterium eines einzelnen Investors eignet. Dies wäre nur dann der Fall, wenn von gleichen Vor-Steuer-Renditen der Entscheidungsalternativen ausgegangen werden kann.

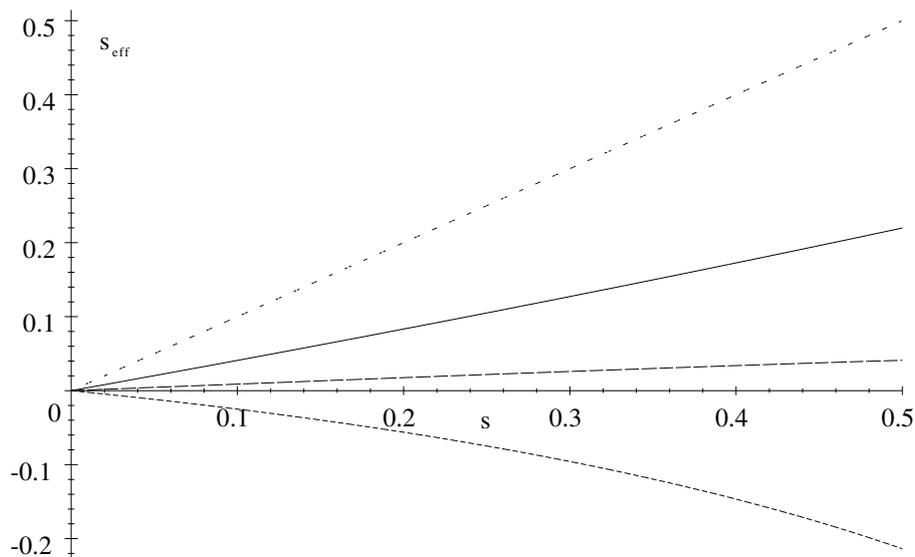


Abb. 4: Effektivsteuerbelastung von KLV ($\eta_T^L = 0,1$)
und Alternative ($\eta^F = 0$) für $r = 0,06$ und $T = 30$.

- - - - - : s_{eff}^F , transaktionskostenlose Alternativenanlage
- : s_{eff}^L , kein Sonderausgabenabzug ($\phi = 0$)
- · - · - · : s_{eff}^L , hälftiger Sonderausgabenabzug ($\phi = 0,5$)
- · - · - · : s_{eff}^L , vollständiger Sonderausgabenabzug ($\phi = 1$)

4.2.2 Implizite Steuerlast der KLV-äquivalenten Finanzanlage

Als impliziter Steuersatz s_F wird derjenige hypothetische Steuersatz definiert, bei dessen Anwendung in der festverzinslichen Anlagealternative derselbe Endwert bzw. Kapitalwert realisiert wird wie in der KLV:

$$EV_T^F [s_F] \stackrel{!}{=} EV_T^L, \quad (41)$$

wobei unter Verwendung von (8):

$$EV_T^F [s_F] = (1 - \eta^F) \frac{(1 + r(1 - s_F))^T - 1}{r(1 - s_F)} \quad (42)$$

mit $EV_T^F [s_F]$: fiktives Endvermögen der äquivalenten festverzinslichen Anlage nach Besteuerung mit s_F und Transaktionskosten
 s_F : Impliziter Steuersatz der äquivalenten Finanzanlage.

Das Endvermögen der KLV, EV_T^L , bemisst sich im Regelfall nach (21) und bei steuerschädlicher Vertragslaufzeit von $T_0 < T < T^*$ und Nachversteuerung der Verzinsung nach (22). In beiden Varianten erfolgt die Wiederanlage der Steuererstattung durch Sonderausgabenabzug wiederum in eine KLV. Der Fall ohne Sonderausgabenabzug ist durch $\phi = 0$ beschrieben. Außer im Falle steuerbegünstigter Laufzeiten ohne Sonderausgabenabzug ist das Endvermögen der KLV und damit der implizite Steuersatz s_F abhängig vom persönlichen Grenzsteuersatz s des Anlegers. s_F kann nicht analytisch, sondern nur unter Anwendung eines Näherungsverfahrens ermittelt werden.

Anders als der Effektivsteuersatz eignet sich s_F auch unmittelbar als Entscheidungskriterium. Eine Entscheidung über die Anlagealternativen ist mit Hilfe der impliziten Steuerlast der barwertäquivalenten Finanzanlage wie folgt zu treffen: Ist die implizite Steuerlast kleiner als der Grenzsteuersatz des Anlegers ($s_F < s$), ist die KLV vorzuziehen, im umgekehrten Falle ($s_F > s$) die Alternativanlage. Aus steuerpolitischer Sicht gibt s_F den Steuersatz auf Zinseinkünfte an, bei dem sich die Vorteilhaftigkeit der KLV gegenüber verzinslichen Anlagen gerade umkehrt.

Im Folgenden ist die beispielhafte Berechnung für die Fälle ohne Sonderausgabenabzug (Tabelle 11) und für hälftigen Sonderausgabenabzug (Tabelle 12) dargestellt, wobei die Kostenquote der Alternativanlage $\eta^F = 0$ und der Kapitalmarktzins $r = 0,06$ beträgt.

$r = 0,06; \phi = 0; \eta^F = 0$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$	$n = 30$
$\eta_T^L = 0,35$	1,7747	1,9278	2,0020	2,0724	$T = 10$
$\eta_T^L = 0,25$			0,8404		$T = 12$
$\eta_T^L = 0,1$			0,1005		$T = 30$

Tabelle 11: Impliziter Steuersatz s_F , kein Sonderausgabenabzug

Wie aus Tabelle 11 ersichtlich, ist die KLV ohne Sonderausgabenabzug lediglich bei einer sehr langen Laufzeit ($T = 30$) grundsätzlich vorteilhaft, weil der implizite Steuersatz geringer als der niedrigste Grenzsteuersatz im Beispiel ist ($s_F < 0,2$). In allen anderen Beispielkonstellationen ist dagegen $s_F > s$, d.h. die KLV ist der Alternativanlage unterlegen. Im Nachversteuerungsfall ($T = 10$) sind die impliziten Steuersätze durchweg größer als 100%. Hierin finden die für diese Fälle berechneten negativen Kapitalwerte ihren Ausdruck, was auf die Belastung der KLV mit Transaktionskosten und Steuern zurückzuführen ist. Auch im Beispiel mit hälftigem Sonderausgabenabzug führt der Vergleich von implizitem und persönlichem Steuersatz zur selben Entscheidung wie die Kapitalwertberechnung: Nun ist bereits bei kurzer Vertragslaufzeit ($T = 12$) und hinreichend hohem Grenzsteuersatz, im Beispiel für $s \geq 0,35$, die KLV vorzuziehen.

$r = 0,06; \phi = 0,5; \eta^F = 0$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$	$n = 30$
$\eta_T^L = 0,35$	1,3720	1,1931	1,1020	1,0125	$T = 10$
$\eta_T^L = 0,25$	0,5278	0,2740	0,1489	0,0284	$T = 12$
$\eta_T^L = 0,1$	0	-0,0819	-0,1224	-0,1615	$T = 30$

Tabelle 12: Impliziter Steuersatz s_F , hälftiger Sonderausgabenabzug

Der implizite Steuersatz s_F kann nicht nur als Entscheidungsgrundlage dienen, sondern lässt sich auch steuerpolitisch interpretieren. Er gibt den Steuersatz an, mit dem Finanzanlagen, die mit der hier betrachteten Alternativanlage vergleichbar sind, abgeltend zu besteuern wären, damit diese Finanzanlagen eine der KLV vergleichbare Sparförderung erfahren würden. Im Vergleich mit einer dreißigjährigen KLV ohne Sonderausgabenabzug der Beiträge wären Zinserträge mit ungefähr 10% abgeltend zu besteuern. Unter Berücksichtigung eines angenommenen hälftigen Sonderausgabenabzugs der KLV dürfte keine Zinsbesteuerung erfolgen. Vielmehr wäre auch hier eine steuerliche Förderung erforderlich.

Hierbei ist jedoch zu bedenken, dass die errechneten impliziten Steuersätze auch von den Annahmen über die Kostenquoten von KLV und Alternativanlage abhängen, indem sie Kostenunterschiede kompensieren. Die betrachtete Alternativanlage mit einer Kostenquote der Sparraten von $0 \leq \eta^F \leq 0,02$ ist im Marktvergleich ausgesprochen kostengünstig; dabei könnte es sich z.B. um festverzinsliche Wertpapiere handeln. Bereits Investmentfonds weisen sehr viel höhere Kostenquoten auf⁵¹. Für Alternativanlagen mit höheren Kostenquoten errechnen sich c.p. noch niedrigere implizite Steuersätze. Umgekehrt sind die sehr hohen impliziten Steuersätze bei kurzen Laufzeiten unterhalb von 12 Jahren die Folge nicht nur der Nachversteuerung der Zinserträge der KLV, sondern auch der bei vorzeitiger Kündigung auftretenden extrem hohen Kostenquoten. Aufgrund der simultanen Erfassung von Kosten und Steuern ist die implizite Steuerbelastung zwar als individuelles Entscheidungskriterium geeignet; steuerpolitische Handlungsempfehlungen lassen sich aus ihm jedoch nur bedingt ableiten.

4.2.3 Fiktiver Quellensteuersatz auf Anlageerträge der KLV

Der fiktive Steuersatz s_L auf die laufenden Kapitalanlageerträge der KLV führt dazu, dass deren Endvermögen am Ende der Vertragslaufzeit mit dem der regulär besteuerten Alternativanlage gemäß (8) übereinstimmt, d.h.:

$$EV_T^F \stackrel{!}{=} EV_T^L [s_L]. \quad (43)$$

Unter Rückgriff auf Formel (21) für das Endvermögen der KLV im allgemeinen Fall⁵² ist das Endvermögen bei Anwendung des Steuersatzes s_L :

$$EV_T^L [s_L] = \frac{1 - \eta_T^L}{1 - s_L} \frac{(1 + r(1 - s_L))^T - 1}{r(1 - s_L)} \quad (44)$$

Für den Sonderausgabenabzug soll weiterhin der persönliche Grenzsteuersatz des Anlegers zur Anwendung kommen, da dieser im Rahmen der ESt-Veranlagung vorgenommen wird. Dagegen könnte die Besteuerung der Kapitalanlageerträge in einer Art Quellenabzugsverfahren ohne Berücksichtigung der persönlichen Verhältnisse des Steuerpflichtigen beim Versicherer erfolgen. Im Fall ohne Sonder-

⁵¹Für eine aktuelle Berechnung von Kostenquoten von Fondsprodukten in Deutschland vgl. etwa Westerheide (2002).

⁵²Es wird erneut nur der Fall der erneuten Wiederanlage der sonderausgabenbedingten Steuererstattung in eine KLV betrachtet.

ausgabenabzug ist $\phi = 0$. Weiterhin wird von einer Nachversteuerung von Anlageerträgen bei Laufzeiten von $T_0 < T < T^*$ abgesehen, da diese bei laufender Versteuerung der Anlageerträge nicht zu begründen wäre.

Hinsichtlich seiner Entscheidungsrelevanz ist der Fiktivsteuersatz äquivalent zum Kapitalwert. Als Maßgröße der relativen Vorteilhaftigkeit der KLV besagt ein positiver fiktiver Steuersatz ($s_L > 0$), dass die KLV der Alternativanlage vorzuziehen ist. Im umgekehrten Fall ($s_L < 0$) ist die regulär besteuerte festverzinsliche Anlage besser, sofern von steuerunschädlicher Laufzeit ausgegangen wird.

Wie zuvor der implizite Steuersatz s_F kann auch s_L nur numerisch ermittelt werden. Die Tabellen 13 (kein Sonderausgabenabzug) und 14 (hälftiger Sonderausgabenabzug) stellen beispielhafte Berechnungen des fiktiven Steuersatzes auf die Anlageerträge der KLV für ausgewählte Fälle dar, wobei wiederum $\eta^F = 0$ und $r = 0,06$ ist. Wie auch der Quervergleich mit den beiden Beispieltabellen 11 und 12 für den impliziten Steuersatz der äquivalenten Finanzanlage zeigt, führen beide Kriterien in allen Fällen zur selben Entscheidung.

$r = 0,06; \phi = 0; \eta^F = 0$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$	$n = 30$
$\eta_T^L = 0,35$	-1,3037	-1,1603	-1,0935	-1,0315	$T = 10$
$\eta_T^L = 0,25$	-0,6135	-0,4692	-0,4020	-0,3396	$T = 12$
$\eta_T^L = 0,1$	0,0980	0,2455	0,3142	0,3780	$T = 30$

Tabelle 13: Fiktiver Steuersatz s_L , kein Sonderausgabenabzug

$r = 0,06; \phi = 0,5; \eta^F = 0$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$	$n = 30$
$\eta_T^L = 0,35$	-0,9415	-0,4943	-0,2743	-0,0625	$T = 10$
$\eta_T^L = 0,25$	-0,3190	0,0749	0,2689	0,4559	$T = 12$
$\eta_T^L = 0,1$	0,2	0,4378	0,5538	0,6650	$T = 30$

Tabelle 14: Fiktiver Steuersatz s_L , hälftiger Sonderausgabenabzug

Im Rahmen einer steuerpolitischen Interpretation des fiktiven Steuersatzes bezeichnet ein positiver Wert $s_L > 0$ einen Steuerverzicht des Fiskus durch die Begünstigung der KLV. Ein Steuersatz in Höhe des fiktiven Quellensteuersatzes würde zu einer vollständigen Konfiskation des ansonsten positiven Kapitalwertes führen. Wie bereits im Fall des impliziten Steuersatzes s_F ist dieser Wert allerdings von den spezifischen Eigenschaften der Entscheidungsalternativen (η_T^L, η^F) und des Investors (s, ϕ) abhängig und somit nicht allgemeingültig.

4.3 Vergleichende Beurteilung der Maßgrößen

In diesem Abschnitt wurden die Entscheidungskriterien Kapitalwert nach Steuern, Effektivrendite, Indifferenz-Kostenquote, Effektivsteuersatz, impliziter Steuersatz der äquivalenten Finanzanlage und fiktiver Quellensteuersatz auf die Anlageerträge der KLV dargestellt. Alle Maßgrößen sind formal gesehen Transformationen des Kapitalwert- bzw. Endwertkriteriums. Als solche führen alle mit Ausnahme des Effektivsteuersatzes gleichermaßen zur richtigen Wahlentscheidung zwischen den betrachteten Anlagealternativen.

Als einziges der vorgestellten Kriterien eignet sich der Effektivsteuersatz nicht als Entscheidungsgröße, da vom Vorliegen zweier unterschiedlicher Effektivsteuersätze nicht auf die Vorteilhaftigkeit der Handlungsalternative mit dem geringeren Effektivsteuersatz geschlossen werden darf, sofern nicht vorsteuerliche Indifferenz besteht, was bei KLV und festverzinslicher Anlage gerade nicht der Fall ist. Auch bei identischen Vor-Steuer-Renditen vermögen Effektivsteuersätze lediglich relative Begünstigungen oder Benachteiligungen aufzudecken, nicht jedoch, ob auch im Vergleich zu einem neutral besteuerten Maßstab eine Begünstigung bzw. Benachteiligung besteht. Dies ist nur möglich, wenn eine Grenzinvestition vorliegt, die genau den Kapitalmarktzins erwirtschaftet. Aus diesem Grunde können aus Effektivsteuersätzen auch keine steuerpolitischen Handlungsempfehlungen abgeleitet werden.

Die Kriterien der impliziten (fiktiven) Steuersätze vermitteln eine Vorstellung davon, mit welchem Steuersatz die Finanzanlage (die KLV) zu besteuern wäre, damit beide Alternativen gleich vorteilhaft wären. Ob Steuersatzdifferenzen als Maßgrößen besser geeignet sind als Vermögensdifferenzen, darf allerdings bezweifelt werden. Vielmehr geht die Information über den absoluten Vermögensvorteil in Geldeinheiten verloren. Einen Vorteil aus Sicht des Entscheiders bieten implizite (fiktive) Steuersätze daher nicht.

Einzig die Indifferenz-Kostenquote weist einen geringeren Informationsbedarf auf, da sie ohne Annahmen über die Kostenquote der KLV auskommt. Sofern ein Anleger grobe Vorstellungen über die zu erwartende Kostenquote einer KLV besitzt, kann er durch Vergleich mit der Indifferenz-Kostenquote zumindest ungefähr beurteilen, ab welcher Vertragslaufzeit und ab welchem persönlichen Grenzsteuersatz die KLV die vorteilhafte Alternative darstellt. Sie ermöglicht damit eine Art

Sensitivitätsanalyse. Genau wie die impliziten Steuersätze erlaubt sie dagegen keine Aussage über den betragsmäßigen Gesamtvorteil einer Anlagealternative.

Ist der Entscheider umgekehrt bereit und in der Lage, eine Annahme über die Kostenquote der betrachteten KLV zu treffen, so bleibt der Kapitalwert das beste, weil universell geeignete Entscheidungskriterium. Über die Alternativen-Rangfolge hinaus informiert der Kapitalwert (Endwert) über den betragsmäßigen Vorteil einer Anlage in Geldeinheiten des Entscheidungszeitpunkts (des Planungshorizonts). Dies vermag die Effektivrendite nicht zu leisten, da sie lediglich eine auf einperiodige Darstellung komprimierte Maßgröße bildet, die insbesondere bei langen Laufzeiten der KLV den Endvermögensvorteil eher verschleiert als offenlegt. Aufgrund des Zinseszins effekts führen bereits geringe Renditedifferenzen bei hinreichend langer Laufzeit zu hohen Endwertdifferenzen.

5 Vorteilhaftigkeit einer Kapitallebensversicherung bei Unsicherheit

5.1 Kein Sonderausgabenabzug von Beiträgen

Während bislang von einer deterministischen Anlagedauer ausgegangen wurde, wird im folgenden Abschnitt die Möglichkeit eingeführt, dass der Sparer die gewählte Anlagealternative nicht während der gesamten anfänglich geplanten Laufzeit n beibehält, sondern aufgrund persönlicher Umstände gezwungen ist, das angesparte Vermögen in einem früheren Zeitpunkt $T \leq n$ zu liquidieren. Die Deckung des Liquiditätsbedarfs durch anderweitiges Finanzvermögen oder durch Fremdfinanzierung wird ausgeschlossen. Es besteht damit Unsicherheit hinsichtlich der Anlagedauer. Da aber der Kapitalwert der KLV eine Funktion der Anlagedauer bildet, stellt auch dieser eine Zufallsvariable dar. Der Kapitalmarktzins r , der Steuersatz s sowie die Transaktionskostenquoten η^F und η_T^L gelten dagegen weiterhin als deterministisch.

Im Hinblick auf die unter Sicherheit vorgenommene Beurteilung der dort verwendeten Maßgrößen wird die Analyse auf das Kriterium des erwarteten Kapitalwerts beschränkt. Die renditebasierten Maßgrößen schließlich scheiden aufgrund der diagnostizierten Mängel aus⁵³. Die Indifferenz-Kostenquote ist unter Unsicher-

⁵³Die Berechnung einer durchschnittlichen Rendite muß zu fehlerhaften Ergebnissen führen,

heit nicht eindeutig definiert. Die weiteren untersuchten Kriterien weisen keine Vorteile gegenüber dem Kapitalwert auf.

Um die Auswirkungen des zufällig eintretenden Liquiditätsbedarfs und damit die Effekte der Unsicherheit über den Anlagezeitraum quantifizieren zu können, bedarf es einer Wahrscheinlichkeitsverteilung. Hier wird eine diskrete Verteilung der folgenden Gestalt angenommen:

$$P_0 [\text{Liquiditätsbedarf tritt in Periode } t \text{ ein}] = p_t, \quad t = 1, \dots, n \quad (45)$$

mit p_t : Periodenspezifische Wahrscheinlichkeit
 $P_0 [\cdot]$: Wahrscheinlichkeitsoperator, basierend auf dem Informationsstand des Zeitpunkts $t = 0$.

Eine Kündigung im letzten Jahr der Versicherungslaufzeit wird nicht als vorzeitige Liquidation betrachtet, da sie mit dem planmäßigen Laufzeitende n zusammenfällt. Die Wahrscheinlichkeit p_n gilt insofern als „Auffangwahrscheinlichkeit“, als der Vertrag mit Sicherheit in $T = n$ beendet ist, auch wenn kein zwischenzeitlicher Liquiditätsbedarf eingetreten ist:

$$p_n = 1 - \sum_{T=1}^{n-1} p_T. \quad (46)$$

Da die hier dargestellten Überlegungen auf einem Individualkalkül basieren, sind subjektive Wahrscheinlichkeiten für die Liquidation eines Lebensversicherungsvertrags in den einzelnen Perioden zu verwenden. Statistische Stornowahrscheinlichkeiten können dagegen bestenfalls als Näherungslösung dienen⁵⁴. Darüber hinaus ist eine eventuelle Risikoaversion des Sparers durch geeignete Adjustierung der individuellen Liquidationswahrscheinlichkeiten abzubilden. Unter der Annahme, dass diese bereits eine Risikokorrektur enthalten, kann als Beurteilungskriterium für die Vorteilhaftigkeit der KLV unter Unsicherheit der erwartete Kapitalwert nach Steuern herangezogen werden:

$$\bar{K}_0 = E_0 [K_0] = \sum_{T=1}^n p_T K_0 (T) \quad (47)$$

sofern keine Gewichtung mit dem eingesetzten Kapital erfolgt. Dies vernachlässigt z.B. Adams (1997). Zur Erklärung der Unzulässigkeit einer solchen Renditeberechnung vgl. Albrecht/Maurer/Schradin (1999).

⁵⁴Dies gilt auch für unternehmensspezifische Stornowahrscheinlichkeiten. Vgl. Blaesius (1988a), S. 716 f. Zu aktuarischen Stornowahrscheinlichkeiten vgl. Albrecht/Maurer/Schradin (1999), S. 1383.

mit $E_0[\cdot]$: Erwartungswertoperator, basierend auf dem Informationsstand des Zeitpunkts $t = 0$
 \bar{K}_0 : Erwarteter Kapitalwert nach Steuern.

Da der Planungshorizont des Anlegers n annahmegemäß die steuerschädliche Laufzeit T^* übersteigt, ist zur weiteren Berechnung eine Zerlegung der Gesamtlaufzeit in drei steuerlich definierte Phasen und die Endperiode notwendig:

$$\bar{K}_0 = \sum_{T=1}^{[T_0]} p_T K_0(T) + \sum_{T=[T_0]+1}^{T^*-1} p_T K_0(T) + \sum_{T=T^*}^{n-1} p_T K_0(T) + p_n K_0(n). \quad (48)$$

Der subjektive Charakter der Liquidationswahrscheinlichkeiten schließt allgemeine Aussagen über die Vorteilhaftigkeit einer KLV naturgemäß aus. Zur Veranschaulichung der Vorgehensweise wird jedoch im Folgenden eine exemplarische Vorteilhaftigkeitsanalyse anhand der beiden Annahmen einer konstanten und einer degressiven Liquidationswahrscheinlichkeit durchgeführt.

Im ersten Fall wird die Stornowahrscheinlichkeit der Gesamtlaufzeit geschätzt und linear verteilt. Dann gilt:

$$p = p_1 = p_2 = \dots = p_{n-1}; p_n = 1 - p(n-1). \quad (49)$$

Als erwarteten Kapitalwert erhält man:

$$\begin{aligned} \bar{K}_0 = & p \left[\sum_{T=1}^{[T_0]} \frac{1 - \eta_T^L}{1 - \eta^F} \frac{(1+r)^T - 1}{r(1+r_s)^T} \right. \\ & + \sum_{T=[T_0]+1}^{T^*-1} [1 - s\tau(T, n)] \frac{1 - \eta_T^L}{1 - \eta^F} \frac{(1+r)^T - 1}{r(1+r_s)^T} \\ & \left. + \sum_{T=T^*}^{n-1} \frac{1 - \eta_T^L}{1 - \eta^F} \frac{(1+r)^T - 1}{r(1+r_s)^T} \right] \\ & + [1 - p(n-1)] \frac{1 - \eta_n^L}{1 - \eta^F} \frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r_s)^n} \\ & - p \sum_{T=1}^{n-1} \frac{(1+r_s)^T - 1}{r_s(1+r_s)^T} - [1 - p(n-1)] \frac{(1+r_s)^n - 1}{r_s(1+r_s)^n}. \quad (50) \end{aligned}$$

Die numerische Auswertung dieses Ausdrucks erfordert umfangreiche Informationen über den zeitlichen Kostenverlauf der Versicherungsalternative. Es wird

ein Zahlenbeispiel unter der Annahme folgender Parameterkonstellation betrachtet: Die Gesamtstornoquote $\sum_{T=1}^{n-1} p_T$ soll 50% betragen⁵⁵, die geplante Laufzeit $n = 30$ Jahre. Als jährliche Stornowahrscheinlichkeit erhält man dann:

$$p = \frac{\sum_{T=1}^{n-1} p_T}{n-1} = \frac{0,5}{29} = \frac{1}{58} \Rightarrow p_n = 1 - p(n-1) = \frac{1}{2}. \quad (51)$$

Da die Transaktionskostenquote sowohl im Zeitablauf als auch bei verschiedenen Versicherungsanbietern unterschiedlich hoch ausfällt, ist es notwendig, auf einen typisierten funktionalen Zusammenhang zwischen tatsächlicher Laufzeit der KLV und ihrer Kostenquote zurückzugreifen. Für die Gesamtkostenquote der Versicherung wird im Folgenden exemplarisch ein geometrisch-degressiver Verlauf unterstellt. Beginnend mit η_1^L reduzieren sich die Versicherungskosten jährlich um den Bruchteil d_η :

$$\eta_T^L = (1 - d_\eta) \eta_{T-1}^L = (1 - d_\eta)^{T-1} \eta_1^L, \quad T = 1, \dots, n \quad (52)$$

mit d_η : Degressionsfaktor der Versicherungskosten.

Ein plausibler Wert für die anfängliche Kostenquote dürfte bei ca. 98% liegen, da der Rückkaufwert bei Kündigung einer KLV nach nur einem Jahr Laufzeit nahe null liegt⁵⁶. Die langfristige Kostenquote bei einer Laufzeit von 30 Jahren sollte etwa 10% nicht wesentlich übersteigen⁵⁷. Aus diesen Werten ergibt sich für $n = 30$ ein impliziter Degressionsfaktor von

$$d_\eta = 1 - \left(\frac{\eta_n^L}{\eta_1^L} \right)^{\frac{1}{n-1}} = 1 - \left(\frac{0,1}{0,98} \right)^{\frac{1}{29}} = 0,075685. \quad (53)$$

Die folgende Tabelle gibt die Gesamtkostenquote in Abhängigkeit der tatsächlichen Gesamtlaufzeit wieder:

⁵⁵Dieser Wert entspricht etwa der statistischen Stornoquote 30-jähriger Verträge, vgl. Adams (1997), S. 1859; o.V. (2002), S. 5. Die Stornowahrscheinlichkeit zwölfjähriger Verträge liegt dagegen naturgemäß niedriger, vgl. hierzu Gründl/Stehle/Waldow (2001), S. 9.

⁵⁶Vgl. z.B. Adams (1997), S. 1859.

⁵⁷Vgl. Finsinger (1982), S. 191, der eine Kostenquote von 10% für Versicherungen ohne Außendienst nennt.

T	η_T^L	T	η_T^L	T	η_T^L
1	0,98	11	0,446092	21	0,203059
2	0,905828	12	0,412329	22	0,187690
3	0,837270	13	0,381122	23	0,173485
4	0,773901	14	0,352276	24	0,160355
5	0,715328	15	0,325614	25	0,148218
6	0,661188	16	0,300970	26	0,137000
7	0,611146	17	0,278191	27	0,126631
8	0,564891	18	0,257136	28	0,117047
9	0,522137	19	0,237674	29	0,108188
10	0,482619	20	0,219686	30	0,1

Tabelle 15: Kostenquoten der KLV als Funktion der Laufzeit.

Auf der Grundlage dieser Daten lassen sich die erwarteten Kapitalwerte bei linearer Stornowahrscheinlichkeit, geometrisch-degressivem Kostenverlauf und einer anfänglich geplanten Laufzeit von $n = 30$ Jahren in Abhängigkeit des Kapitalmarktzinses r und des Steuersatzes s berechnen. Die erwarteten Kapitalwerte im Fall der transaktionskostenfreien Alternativanlage ($\eta^F = 0$) sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

$\eta^F = 0$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	-0,959274	0,390767	1,130426	1,888028
$r = 0,06$	-0,074924	2,008259	3,226654	4,526104
$r = 0,08$	0,647285	3,493796	5,261432	7,218951
$r = 0,1$	1,252055	4,895353	7,288133	10,034351

Tabelle 16: Erwartete Kapitalwerte bei linearer Stornowahrscheinlichkeit und transaktionskostenfreier Alternativanlage.

Für den Fall einer Alternativanlage, die ebenfalls Transaktionskosten verursacht ($\eta^F = 0,02$), betragen die erwarteten Kapitalwerte:

$\eta^F = 0,02$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	-0,670823	0,728712	1,494546	2,278416
$r = 0,06$	0,183126	2,334438	3,591063	4,930350
$r = 0,08$	0,882888	3,814467	5,632664	7,644846
$r = 0,1$	1,470955	5,215624	7,672112	10,489744

Tabelle 17: Erwartete Kapitalwerte bei linearer Stornowahrscheinlichkeit und transaktionskostenbehafteter Alternativanlage.

Während sich eine lineare Verteilung der Stornowahrscheinlichkeiten mit subjektiven Erwartungen rechtfertigen lässt, verlaufen statistische Stornowahrscheinlichkeiten überwiegend degressiv: So werden weitaus mehr KLV-Verträge in den ersten Jahren der Laufzeit als in späteren Jahren gekündigt. Aus diesem Grunde soll auch diese Variante modelliert und anhand einer Beispielrechnung dargestellt werden. Neben der Gesamtkostenquote soll nunmehr auch die Stornowahrscheinlichkeit einem geometrisch-degressiven Verlauf folgen. Beginnend mit p_1 vermindert sich die Stornowahrscheinlichkeit jährlich um die Rate d_p :

$$p_T = (1 - d_p) p_{T-1} = (1 - d_p)^{T-1} p_1, \quad T = 1, \dots, n - 1 \quad (54)$$

mit d_p : Degressionsfaktor der Stornowahrscheinlichkeit.

Unter den Annahmen $d_p = 0,25$ und $p_n = 0,5$ ergibt sich die folgende Übersicht von Stornowahrscheinlichkeiten:

T	p_T	T	p_T	T	p_T
1	0,1250297	11	0,0070409	21	0,00039650
2	0,0937723	12	0,0052806	22	0,00029737
3	0,0703292	13	0,0039609	23	0,00022303
4	0,0527469	14	0,0029704	24	0,00016727
5	0,0395602	15	0,0022278	25	0,00012545
6	0,0296702	16	0,0016708	26	0,00009409
7	0,0222526	17	0,0012531	27	0,00007057
8	0,0166895	18	0,0009398	28	0,00005293
9	0,0125171	19	0,0007049	29	0,00003969
10	0,0093878	20	0,0005287	30	0,5

Tabelle 18: Beispiel für geometrische Stornowahrscheinlichkeiten.

Aufgrund der zeitabhängigen Stornowahrscheinlichkeiten ist nun keine vereinfachte Darstellung des erwarteten Kapitalwerts aus Gleichung (47) bzw. (48) möglich. Durch die unterschiedliche Gewichtung der periodenspezifischen Kapitalwerte kann sich die Vorteilhaftigkeit der KLV ändern. Dies verdeutlichen die beiden folgenden Übersichten erwarteter Kapitalwerte, die auf Basis der gleichen Parameterlage wie die Tabellen 16 und 17 berechnet wurden:

$\eta^F = 0$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	-0,912171	0,173697	0,771689	1,386063
$r = 0,06$	-0,256797	1,416129	2,401749	3,457499
$r = 0,08$	0,278102	2,562782	3,994769	5,589325
$r = 0,1$	0,727246	3,652279	5,594805	7,838970

Tabelle 19: Erwartete Kapitalwerte bei degressiver Stornowahrscheinlichkeit und transaktionskostenfreier Alternativenanlage.

$\eta^F = 0,02$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	-0,699711	0,424923	1,043533	1,678671
$r = 0,06$	-0,067325	1,658914	2,674699	3,762043
$r = 0,08$	0,450895	2,802190	4,274199	5,912306
$r = 0,1$	0,887864	3,892436	5,885603	8,186979

Tabelle 20: Erwartete Kapitalwerte bei degressiver Stornowahrscheinlichkeit und transaktionskostenbehafteter Alternativenanlage.

Da die errechneten erwarteten Kapitalwerte auf typisierten Schätzungen des zeitlichen Kostenverlaufs basieren, ist eine Sensitivitätsanalyse durchzuführen. Eine Erhöhung von η_1^L auf 0,99 und von η_{30}^L auf 0,15 bestätigt die Resultate in qualitativer Hinsicht, macht jedoch nochmals deutlich, dass die Vorteilhaftigkeit der KLV entscheidend von ihren Kosten abhängt.

Während die Vorteilhaftigkeit der KLV im Vergleich zum sicheren Erreichen des Planungshorizontes naturgemäß deutlich sinkt, bleiben die erheblichen Kapitalwertdifferenzen zwischen Sparern unterschiedlicher Grenzsteuersätze erhalten. Durch die Berücksichtigung positiver Stornowahrscheinlichkeiten wird die festverzinsliche Anlage insbesondere für geringe Grenzsteuersätze und niedrigen Kapitalmarktzins auch für längere Laufzeiten wieder konkurrenzfähig. Infolge der starken Gewichtung der anfänglich geplanten Laufzeit mit der Erreichenswahrscheinlichkeit für $T = n$, die in den Beispielrechnungen mit $p_n = \frac{1}{2}$, also etwa der statistischen Erreichenswahrscheinlichkeit für n festgesetzt wurde, bleibt die KLV für Steuerpflichtige, die dem Spitzensteuersatz unterliegen, deutlich vorteilhaft. Der bereits unter Sicherheit hervorgehobene steuerliche Klienteleffekt bei der Wahl der Sparform bestätigt sich auch für den Fall stochastischer Anlage-dauern.

5.2 Sonderausgabenabzug von Beiträgen

Kann der Anleger einen (teilweisen) Sonderausgabenabzug von KLV-Beiträgen geltend machen, so sind die laufzeitabhängigen Kapitalwerte der Gleichungen (23), (24), (27) und (28) in die Gleichungen (47) bzw. (48) einzusetzen, um die erwarteten Kapitalwerte über den Planungshorizont zu ermitteln. Hierbei ist wiederum nach der Art der Wiederanlage der abzugsbedingten Steuererstattung zu differenzieren. Aus Gründen der Übersichtlichkeit erfolgt erneut eine Beschränkung auf die transaktionskostenfreie Alternativanlage ($\eta^F = 0$) und einen anfänglichen Zeithorizont von $n = 30$. Der unterstellte Kostenverlauf entspricht dem in Abschnitt 5.1 verwendeten. Da sich die Kapitalwerte bei linearer und degressiver Berechnung der Stornowahrscheinlichkeit z.T. deutlich unterscheiden, werden beide Varianten angegeben.

5.2.1 Wiederanlage der Steuererstattung in eine KLV

Wird die sonderausgabenabzugsbedingte Steuererstattung erneut in eine KLV angelegt, so betragen die erwarteten Kapitalwerte bei linearer Stornowahrscheinlichkeit unter Annahme eines abzugsfähigen Anteils von $\phi = 0,5$:

$\eta^F = 0; \phi = 0,5$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	0,611179	3,903344	5,873193	8,011843
$r = 0,06$	1,330019	5,398546	7,973100	10,867301
$r = 0,08$	1,930011	6,826835	10,09685	13,899736
$r = 0,1$	2,443846	8,224227	12,28958	17,177848

Tabelle 21: Erwartete Kapitalwerte bei linearer Stornowahrscheinlichkeit und hälftigem Sonderausgabenabzug.

$\eta^F = 0; \phi = 0,5$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	0,244556	2,784925	4,312542	5,976056
$r = 0,06$	0,774772	3,939615	5,957018	8,234721
$r = 0,08$	1,218860	5,051177	7,634434	10,655757
$r = 0,1$	1,601722	6,148457	9,382536	13,297991

Tabelle 22: Erwartete Kapitalwerte bei degressiver Stornowahrscheinlichkeit und hälftigem Sonderausgabenabzug.

Bei vollständiger Abzugsfähigkeit ($\phi = 1$) erhöhen sich die Kapitalwerte auf:

$\eta^F = 0; \phi = 1$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	2,574246	9,307308	14,05038	19,902746
$r = 0,06$	3,086198	10,614371	16,156900	23,180304
$r = 0,08$	3,533419	11,954588	18,433770	26,872134
$r = 0,1$	3,933584	13,345571	20,912759	31,048715

Tabelle 23: Erwartete Kapitalwerte bei linearer Stornowahrscheinlichkeit und vollständigem Sonderausgabenabzug.

$\eta^F = 0; \phi = 1$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	1,690465	6,802198	10,417462	14,888665
$r = 0,06$	2,064232	7,821900	12,086794	17,510882
$r = 0,08$	2,394808	8,879477	13,909718	20,493488
$r = 0,1$	2,694817	9,98873	15,913108	23,898030

Tabelle 24: Erwartete Kapitalwerte bei degressiver Stornowahrscheinlichkeit und vollständigem Sonderausgabenabzug.

5.2.2 Festverzinsliche Wiederanlage der Steuererstattung

Erfolgt eine festverzinsliche Wiederanlage der Steuererstattung, so betragen die erwarteten Kapitalwerte bei hälftiger Abzugsfähigkeit ($\phi = 0,5$):

$\eta^F = 0; \phi = 0,5$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	0,550061	3,220259	4,639822	6,068971
$r = 0,06$	1,197017	4,453800	6,298828	8,231980
$r = 0,08$	1,737010	5,632139	7,976509	10,529050
$r = 0,1$	2,199461	6,784987	9,708767	13,012220

Tabelle 25: Erwartete Kapitalwerte bei linearer Stornowahrscheinlichkeit und hälftigem Sonderausgabenabzug.

$\eta^F = 0; \phi = 0,5$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	0,220100	2,297563	3,406909	4,526863
$r = 0,06$	0,697294	3,250182	4,706044	6,237801
$r = 0,08$	1,096974	4,167221	6,031203	8,071736
$r = 0,1$	1,441550	5,072477	7,412204	10,073228

Tabelle 26: Erwartete Kapitalwerte bei degressiver Stornowahrscheinlichkeit und hälftigem Sonderausgabenabzug.

Bei vollständiger Abzugsfähigkeit ($\phi = 1$) erhöhen sich die Kapitalwerte auf:

$\eta^F = 0; \phi = 1$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	2,059397	6,049750	8,149219	10,249914
$r = 0,06$	2,468959	6,899341	9,371002	11,937856
$r = 0,08$	2,826735	7,770482	10,691587	13,839149
$r = 0,1$	3,146867	8,674621	12,129400	15,990088

Tabelle 27: Erwartete Kapitalwerte bei linearer Stornowahrscheinlichkeit und vollständigem Sonderausgabenabzug.

$\eta^F = 0; \phi = 1$	$s = 0,2$	$s = 0,35$	$s = 0,42$	$s = 0,485$
$r = 0,04$	1,352372	4,421429	6,042128	7,667662
$r = 0,06$	1,651386	5,084235	7,010340	9,018104
$r = 0,08$	1,915846	5,771660	8,067636	10,554146
$r = 0,1$	2,155854	6,492676	9,229603	12,307486

Tabelle 28: Erwartete Kapitalwerte bei degressiver Stornowahrscheinlichkeit und vollständigem Sonderausgabenabzug.

Die Analyse stochastischer Anlagedauern bestätigt die Ergebnisse unter Sicherheit weitgehend. Der Sonderausgabenabzug führt in praktisch allen Fällen eine ausgeprägte Vorteilhaftigkeit der KLV herbei. Auch Anleger mit niedrigem Grenzsteuersatz ($s = 0,2$) können dadurch positive erwartete Kapitalwerte erzielen. Für Anleger mit hohem Grenzsteuersatz treten weiterhin z.T. extrem hohe erwartete Kapitalwerte ein. Die Fragwürdigkeit dieser doppelten steuerlichen Sparförderung bleibt auch unter Unsicherheit offenkundig.

6 Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Im vorliegenden Beitrag wurde die Vorteilhaftigkeit der KLV als Anlageform unter steuerlichen Gesichtspunkten analysiert. Hierbei wurden die Transaktionskosten sowohl der KLV als auch der festverzinslichen Alternativenanlage endogenisiert und unterschiedliche Maßgrößen zur Beurteilung der KLV vorgestellt.

Neben dem bekannten Kapitalwertkriterium und den in der Literatur vielfach verwendeten Effektivrenditen wurden drei steuerliche Kennzahlen herausgearbeitet: Der Effektivsteuersatz ergibt sich als steuerbedingte Minderung der Effektivrendite. Der implizite Steuersatz gibt denjenigen Steuersatz auf die Alternativenanlage

an, der bei unveränderter Besteuerung der KLV dazu führt, dass der Kapitalwert gerade null wird; der fiktive Quellensteuersatz ist der Steuersatz auf die laufenden Erträge der KLV, der bei unveränderter Besteuerung der Alternativanlage einen Kapitalwert von null herbeiführt. Während der Effektivsteuersatz aus Renditen abgeleitet ist und weder als individuelles Entscheidungskriterium noch im strengen Sinne als Indikator der rein steuerlichen Bevorzugung geeignet ist, sind der implizite und der fiktive Steuersatz unmittelbar aus dem Kapitalwertkriterium abgeleitet und hinsichtlich ihrer Eignung zur individuellen Vorteilhaftigkeitsbeurteilung zu diesem äquivalent.

Im Modell sicherer Anlagedauer diene die aus dem Kapitalwertkriterium abgeleitete Indifferenz-Kostenquote als alternatives Beurteilungskriterium. Sie gibt an, wie hoch die durchschnittliche Kostenbelastung der Beiträge während der Gesamtlaufzeit sein darf, um gerade noch Vorteilhaftigkeit der KLV zu gewährleisten. Dieses Kriterium weist den Vorteil auf, dass auch in den zahlreichen Fällen, in denen nur eine grobe Abschätzung der Kostenquote möglich ist, vielfach Handlungsempfehlungen für Anleger gegeben werden können.

Das Ausmaß der steuerlichen Subvention der KLV wird insbesondere durch Kapitalwertberechnungen oder durch die Indifferenz-Kostenquote transparent, nicht dagegen durch Effektivrenditen oder aus ihnen abgeleiteten Effektivsteuersätzen. Bei hohem Grenzsteuersatz und hohem Kapitalmarktzins kann die steuerliche Vorzugsbehandlung selbst extrem hohe Versicherungskosten kompensieren. Durch einen Renditenvergleich wird diese Eigenschaft nur unzureichend beschrieben.

Das Modell unsicherer Anlagedauer basierte auf dem Eintreten eines zufälligen, nur durch Liquidation der KLV zu deckenden Liquiditätsbedarfs des Anlegers. Für das Eintreten des Liquiditätsbedarfs wurden diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen, für die durchschnittliche Kostenquote ein typisierter geometrisch-degressiver Verlauf unterstellt. Aufgrund der Mehrwertigkeit der möglichen Laufzeiten ist die Ermittlung einer Indifferenz-Kostenquote in diesem Fall nicht mehr möglich. Auch die Berechnung von erwarteten Effektivrenditen erscheint hier nicht sinnvoll, da bereits bei Sicherheit kein Laufzeitbezug hergestellt wird. Die Gewichtung unterschiedlicher Einzelrenditen mit ihren Eintrittswahrscheinlichkeiten und dem jeweils eingesetzten Kapital dürfte die Aussagekraft bzgl. des erzielbaren Endwertvorteils weiter verringern. Dies gilt in noch größerem Maße

für Effektivsteuersätze, die im vorliegenden Kontext weder als Indikator der individuellen Vorteilhaftigkeit noch – mangels eines Eichstrichs – der steuerlichen Verzerrungen von Investitionsentscheidungen geeignet sind.

Es sind daher erwartete Kapitalwerte zu berechnen, die in jedem Fall die steuerliche Vorteilhaftigkeit von KLV abzubilden vermögen und zugleich die absolute Endwertänderung im Vergleich zur Unterlassungsalternative im Entscheidungszeitpunkt widerspiegeln. Auf die Ermittlung des impliziten Steuersatzes auf die Finanzanlage bzw. des fiktiven Quellensteuersatzes der KLV wurde bei Unsicherheit verzichtet, da es sich lediglich um Transformationen des Kapitalwertes handelt.

In qualitativer Hinsicht ähneln die Ergebnisse denen bei Sicherheit. So bleibt die deutliche steuerliche Bevorzugung der KLV bei hohen Grenzsteuersätzen erhalten. Bei niedrigen Grenzsteuersätzen wird die Nachteiligkeit einer KLV noch offensichtlicher. Lediglich der Sonderausgabenabzug kann in diesen Fällen noch zu einer Vorteilhaftigkeit der KLV führen. Die starke Differenzierung der erwarteten Kapitalwerte zwischen verschiedenen Kapitalmarktzinssätzen und Grenzsteuersätzen deutet auf einen ausgeprägten Klienteleffekt hin, der auch bei unsicherem Anlagezeitraum erhalten bleibt.

Sofern eine Sparförderung aus sozialpolitischen Gründen für wünschenswert gehalten wird, sollte sie bedarfsgerecht ausgestaltet sein und nicht so, dass diejenigen Steuerpflichtigen am stärksten gefördert werden, die der Förderung am wenigsten bedürfen, wie dies das geltende Steuerrecht mit seiner Begünstigung von Einkommensbeziehern, die dem Spitzensteuersatz unterliegen, impliziert. Die Zahlung einer ggf. einkommensabhängigen Sparzulage⁵⁸ dürfte demgegenüber mit gängigen sozialpolitischen Wertvorstellungen eher kompatibel sein⁵⁹.

Neben diesen verteilungspolitischen Gesichtspunkten sind jedoch insbesondere die allokativen Aspekte der Besteuerung von KLV hervorzuheben. Die massive steuerliche Bevorzugung beeinträchtigt den Wettbewerb zwischen verschiedenen Sparformen und damit Finanzdienstleistern. Die Begünstigung der kollektiven

⁵⁸Vgl. die Förderung nach dem AVmG (sog. Riester-Rente), §§ 83 ff. EStG.

⁵⁹Die Fragwürdigkeit der Verteilungseffekte nach geltendem Recht betont auch Finsinger (1981), S. 11.

Sparform KLV beinhaltet eine relative Benachteiligung der individuellen Sparformen des Konten- oder Wertpapiersparens. Ausgesprochen transaktionskosten-trächtige Anlageprodukte, die vor Steuern nicht konkurrenzfähig wären, werden durch die steuerliche Vorzugsbehandlung künstlich im Markt gehalten.

Literatur

Adams, Michael: Die Kapitallebensversicherung als Anlegerschädigung, in: ZIP – Zeitschrift für Wirtschaftsrecht 18 (1997), S. 1857-1869.

Albrecht, Peter/*Maurer*, Raimond/*Schradin*, Heinrich R.: Die Kapitallebensversicherung als Anlegerschädigung? in: ZIP – Zeitschrift für Wirtschaftsrecht 20 (1999), S. 1381-1386.

Bachmann, Mark: Ermittlung und Relevanz effektiver Steuersätze. Teil 1: Anwendungsbereich und Modellerweiterungen, Tübinger Diskussionsbeitrag Nr. 233, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Eberhard-Karls-Universität Tübingen, 2002.

Blaesius, Stefan: Zur Rentabilität von Lebensversicherungen, Helmut Diederich zum 60. Geburtstag, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 58 (1988a), S. 708-723.

Blaesius, Stefan: Die Bewertung von Lebensversicherungsverträgen aus der Sicht der Nachfrager: ein Beitrag zum Leistungsvergleich von Lebensversicherungen, Berlin 1988b.

Brunsbach, Stefan/*Lang*, Oliver: Steuervorteile und die Rendite des Lebensversicherungssparens, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 217 (1998), S. 185-213.

Devereux, Michael P./*Griffith*, Rachel: The Taxation of Discrete Investment Choices, Revision 2, Working Paper Series No. W98/16, The Institute for Fiscal Studies, London 1998.

Farny, Dieter: Zur Rentabilität langfristiger gemischter Lebensversicherungen (Stand 1983), in: Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft 72 (1983), S. 363-380.

Finsinger, Jörg: Wettbewerb im Markt für Lebensversicherungen, Eine Analyse systematischer Leistungsunterschiede, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 52 (1982), S. 186-201.

Finsinger, Jörg: Die Auswirkungen der steuerlichen Bevorzugung des Lebensversicherungssparens, Discussion paper series / Internationales Institut für Management und Verwaltung Nr. 28, Berlin 1981

Gründl, Helmut/Stehle, Richard/Waldow, Thorsten: Zur Vorteilhaftigkeit von Lebensversicherungen gegenüber alternativen Anlageformen – Eine Analyse aus Anlegersicht, Diskussionsbeitrag, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Humboldt-Universität zu Berlin, 2001.

Häffner-Schroeder, Sabine: Ratgeber Lebensversicherung, Formen, Tarife und Renditen von Kapitallebensversicherungen, München 1995.

Hax, Herbert: Investitionstheorie, Nachdruck der 5. Aufl., Heidelberg 1993.

Hermann, Carl/Heuer, Gerhard/Raupach, Arndt: Einkommensteuer- und Körperschaftsteuergesetz mit Nebengesetzen, Kommentar, Köln 1950/92.

Heveling, Hubert: Zur Rentabilität einer Lebensversicherung, in: Zeitschrift für Versicherungswesen 26 (1975), S. 688-694.

Isenbart, Fritz/Münzner, Hans: Lebensversicherungsmathematik für Praxis und Studium, 2. Auflage, Wiesbaden 1987.

Kiesewetter, Dirk: Für wen lohnt sich die Riester-Rente? in: FinanzBetrieb 4 (2002), S. 101-110.

King, Mervyn A. /Fullerton, Don: The Taxation of Income from Capital, Chicago 1984.

Kirchhof, Paul (Hrsg.): Kompakt-Kommentar Einkommensteuergesetz, Heidelberg 2001.

Knirsch, Deborah: Ermittlung und Relevanz effektiver Steuersätze. Teil 2: Der Einfluss der Komplexitätsreduktion von Steuerbemessungsgrundlagen, Tübinger Diskussionsbeitrag Nr. 234, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Eberhard-Karls-Universität Tübingen, 2002.

o. V.: Lebensversicherung: Viele steigen vorzeitig aus, in: Die Bank 1/2002, S. 5.

Rückle, Dieter: Die Überschußermittlung und -verwendung in der kapitalbildenden Lebensversicherung aus der Sicht des Bilanz-, Abfindungs- und Kapitalanlagegerechts, in: Versicherungswissenschaftliche Studien, 5. Bd., Baden-Baden 1997, S. 249-303.

Schneider, Erich: Bestimmung der Rentabilität gemischter Lebensversicherungen, in: Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft 74 (1985), S. 403-423.

Spengel, Christoph/*Lammersen*, Lothar: Methoden zur Messung und zum Vergleich von internationalen Steuerbelastungen, in: Steuer und Wirtschaft 78 (2001), S. 222-238.

Stark, Gunnar: Zur Bewertung von Kapitallebensversicherungen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 49 (1997), S. 685-711.

Wegner, Andreas: Private Kapitalanlage unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher und steuerlicher Aspekte, Weiden, Regensburg 2000.

Westerheide, Peter: Kosten der privaten Altersvorsorge. Private Rentenversicherungen und Fondssparpläne im Vergleich, ZEW Discussion Paper No. 01-02, Mannheim 2002.