

■ ERTRAGSRISIKEN KAPITAL- GEDECKTER PENSIONSSYSTEME

Die Notwendigkeit einer Finanzierung öffentlicher Pensionsleistungen mit einem Kapitaldeckungssystem wird auch mit hohen Renditen von Veranlagungen auf dem Kapitalmarkt begründet. Dieses Argument übersieht oft die Übergangskosten vom Umlageverfahren auf das Kapitaldeckungsverfahren, die vor allem durch die Ablöse vorhandener Pensionsansprüche entstehen. Nur mit der Veranlagung der Pensionsfonds in Aktien kann die Umstellung zu einer Verbesserung für die Versicherten führen. Sie müssen dafür allerdings das Ertragsrisiko von Aktien in Kauf nehmen, sodass die Pensionsleistung nicht mehr am letzten Aktiveinkommen ausgerichtet ist.

Für private Haushalte bedeutet die Altersvorsorge bereits zum Beginn der Erwerbstätigkeit ein umfassendes Entscheidungsproblem. Sie bilden darin Erwartungen über die wirtschaftliche, soziale und politische Zukunft über einen Bereich von 60 und mehr Lebensjahren. In diesem Zeitraum müssen sie den Konsum in erwerbslosen Perioden durch Konsumverzicht (Sparen) in Perioden mit Einkommensüberschuss ausgleichen. Erst durch das Sparen in Überschussperioden und den Transfer des Vermögens in die Zukunft wird der Konsum in einkommenschwachen Zeiten ermöglicht.

Aus dem Blickwinkel des Einzelnen wird dieses Entscheidungsproblem mit der Lebenszyklushypothese des Konsums beschrieben. Diese Hypothese geht davon aus, dass die Konsumwünsche eines Haushaltes über die Zeit vergleichsweise stabil sind, während der Einkommensstrom stark schwanken kann. Perioden hohen Einkommens können von Zeiten mit niedrigem Einkommen abgelöst werden. Im Durchschnitt kann von einem Überschusseinkommen während des Erwerbslebens ausgegangen werden, das mit Erreichen des Pensionsalters wegfällt. Zur Erreichung eines möglichst gleichmäßigen Konsumniveaus über die gesamte Lebenszeit ist daher ein Einkommenstransfer von der Erwerbsperiode in den Ruhestand notwendig.

Die weitverbreitete Verelendung alter Menschen im 19. Jahrhundert zeigte deutlich die beschränkte Erwerbsfähigkeit Älterer bzw. die mangelnde Vorsorge und gab den Anstoß für eine gesellschaftliche Lösung des Einkommensrisikos Alter. Der bis dahin vorherrschenden Altersvorsorge innerhalb der Familie und durch karitative Tätigkeiten der Kirche wurde ein verpflichtendes System der gesellschaftlichen Umverteilung entgegengestellt, in dem Beitragszahlungen während

Begutachtung: Peter Brandner •
Wissenschaftliche Assistenz: Ursula
Glauninger • E-Mail-Adressen:
Thomas.Url@wifo.ac.at,
Ursula.Glauninger@wifo.ac.at •
Überarbeitete und erweiterte Fassung
einer Studie des WIFO für den
Hauptverband der österreichischen
Sozialversicherungsträger.

der Erwerbszeit zur Finanzierung von Pensionsleistungen in der Periode der Erwerbsunfähigkeit im Alter verwendet werden.

Aus der Sicht der Gesellschaft stehen in einer Marktwirtschaft für diese Umverteilung grundsätzlich zwei Verfahren zur Verfügung: das Umlageverfahren und das Kapitaldeckungsverfahren. Im Umlageverfahren werden die aktuellen Beitragszahlungen der aktiven Bevölkerung sofort zur Auszahlung der Pensionen verwendet. Zum Umlageverfahren gehören auch Altersversorgungssysteme, die eine Basisversorgung über steuerfinanzierte Mindestpensionen gewähren. Im Kapitaldeckungsverfahren wird hingegen für jeden Pensionsversicherten aus seinen Beitragszahlungen ein Kapitalbestand angesammelt und veranlagt. Zum Pensionsantritt wird der Kapitalbestand als ewige Rente an den Versicherten ausgezahlt. Der Einkommenstransfer erfolgt also nicht unmittelbar, sondern über die Zeit. Eine eingehende Beschreibung und Bewertung beider Verfahren gibt Rürup (1997). Die Risiken beider Verfahren beschreibt Url (1997).

In einem internationalen Vergleich stellt die Weltbank fest, dass die meisten Länder mit verpflichtendem Altersvorsorgesystem das Umlageverfahren anwenden (World Bank, 1994). In derselben Arbeit zieht die Weltbank den Schluss, dass nicht nur eine Umstellung der Altersvorsorgesysteme auf ein Kapitaldeckungsverfahren die Absicherung der Einkommensituation im Alter verbessert, sondern auch mit dem Umstieg eine Effizienzverbesserung und eine Beschleunigung des Wirtschaftswachstums erreicht werden kann. Ähnliche Analysen für die USA stammen von Feldstein (1997) und Kotlikoff (1996). In Deutschland argumentieren Homburg (1997) und Börsch-Supan (1998), dass das Umlageverfahren geringe Spartätigkeit und einen Rückgang des Arbeitskräfteangebotes mit sich bringe. Eine zusammenfassende Kritik dieser Analyse bietet Rürup (1997), sie beruht auf der in Mitteleuropa vergleichsweise hohen Sparquote und den extremen Annahmen über die Flexibilität des Arbeitskräfteangebotes, die für eine wachstumssteigernde Wirkung des Umstiegs notwendig sind.

Mit der Einführung der Pensionsversicherung im Umlageverfahren wurde der ersten Pensionistengeneration eine Pension ohne entsprechende Gegenleistung ausgezahlt. Dadurch besteht zu jedem Zeitpunkt eine implizite Forderung der Beitragszahler an künftige Generationen.

Nach Sinn (2000) begründet das Umlageverfahren in jedem Fall eine verdeckte (implizite) Staatsschuld. Mit der Einführung des umlagebasierten Pensionssystems in Österreich wurde der ersten Pensionistengeneration ohne entsprechende Beitragsleistung eine Pension ausgezahlt. Das Fehlen einer Ansparperiode ist einer der

herausragenden Vorteile des Umlageverfahrens. Die Pensionen wurden durch Beitragszahlungen der damals Erwerbstätigen finanziert, die dadurch wiederum Pensionsansprüche erwarben (Generationenvertrag). Heute weisen die meisten Neupensionisten einen vollständigen Versicherungsverlauf auf, d. h. sie haben durch vorhergehende Beitragszahlungen ihren Pensionsanspruch tatsächlich „erworben“. Die heute Erwerbstätigen erlangen durch ihre Beitragszahlungen einen Pensionsanspruch und schieben so die verdeckte Staatsschuld immer weiter in die Zukunft.

In dieser Umverteilung zwischen Erwerbstätigen und Pensionisten garantiert der Staat den Transfer zwischen der Periode des Überschusseinkommens und der Nichterwerbstätigkeit im Alter. Er übernimmt damit die Haftung für die Pensionsansprüche der Beitragszahler. Die vollständige Umstellung auf ein Kapitaldeckungsverfahren würde die verdeckte Staatsschuld offen legen, weil in einer ordnungsgemäßen Umstellung die bisherigen Beitragszahlungen der Versicherten in Ansprüche an den Staat umgewandelt werden müssten. Technisch gesprochen müsste der Barwert aller künftigen Pensionsansprüche an die Versicherten ausgezahlt oder als eine Forderung an den Staat, z. B. in Form von Staatsanleihen, verteilt werden.

Die Umstellung von einem Umlageverfahren auf ein Kapitaldeckungsverfahren ändert nichts an der Höhe der im Pensionssystem versteckten Staatsschuld – sie kann nur die Verteilung der Belastung über die Generationen gegenüber dem Umlageverfahren verändern.

Die Umstellung vom Umlageverfahren auf ein Kapitaldeckungsverfahren würde also die verdeckte Staatsschuld in der Pensionsversicherung offen legen. Die Staatsschuld wird dadurch nicht geringer, es wird nur ihr Status verändert. Die Verteilung der Belastung über Generationen hängt davon ab, wie viel an Zinszahlungen und Tilgungen auf künftige Generationen weitergewälzt wird bzw. wie viel der offengelegten Staatsschuld heute lebende Generationen zahlen müssen.

Eine der Möglichkeiten zur Verteilung der Staatsschuld über Generationen entspricht selbstverständlich genau der durch das Umlageverfahren erzeugten impliziten Staatsschuld, d. h. es ist eine genaue Kopie der Belastung aus dem Umlageverfahren. Wenn alle Generationen gleich groß wären, würde die Belastung im Umlageverfahren gleichmäßig über alle Generationen verteilt. Eine andere Möglichkeit wäre die stärkere Belastung der heute lebenden Generationen. Durch sofortige Steuererhöhungen und frühzeitige Tilgungen der offengelegten Staatsschuld kann die Belastung auf heute lebende Generationen vorgezogen werden. Im Extremfall

ergibt sich daraus eine „Doppelbelastung“, in der die Erwerbstätigen gleichzeitig die Leistungen an Pensionisten und die eigene Vorsorge tragen müssen. Wiederum eine andere Version könnte die Belastung noch weiter in die Zukunft verschieben und die Tilgung der Staatsschuld für einige Generationen aussetzen.

Als Begründung für die Umstellung auf das Kapitaldeckungsverfahren kann der Unterschied zwischen der internen Ertragsrate der Sozialversicherung – d. h. dem fiktiven Verhältnis zwischen den eigenen Pensionsleistungen und Pensionsbeiträgen – und der Sekundärmarkrendite für Staatsanleihen nicht herangezogen werden: Erstens wird dieser risikolose Zinssatz zur Berechnung des Barwertes der Pensionsansprüche verwendet. Gleichzeitig ist die offengelegte Forderung mit denselben Zinsen ausgestattet. Zweitens entsteht nach Offenlegung der Staatsschuld eine Belastung aus der Zinszahlung und Tilgung des Barwertes der Pensionsansprüche. Der Staat müsste die Steuern im selben Ausmaß erhöhen, wie er Zinsen und Tilgungen der offengelegten Schuld auszahlt. Durch die notwendige Steuererhöhung würde der zusätzliche Ertrag aus der Veranlagung in Staatsanleihen wettgemacht (*Geanakoplos – Mitchell – Zeldes, 1998*).

In einer demographisch stabilen Gesellschaft, d. h. einer Gesellschaft mit gleichbleibender Besetzung einzelner Altersstufen, gibt es kein Wohlfahrtsmaß, das das Vorziehen und Konzentrieren der Belastung auf heute lebende Generationen empfehlen würde. Ebenso wenig kann die Verschiebung in die Zukunft motiviert werden. In Gesellschaften mit wachsendem Anteil der Alten trifft diese Aussage nicht mehr zu, weil durch die Alterung der Gesellschaft die Finanzierungsbelastung in der Übergangsphase auf eine vergleichsweise kleine Generation konzentriert wird (*Bovenberg – Broer – Westerhout, 1993*). Eine stärkere Belastung der heute Erwerbstätigen bedeutet in diesem Fall eine intergenerational gerechtere Verteilung der Belastung durch den demographischen Wandel. Diese Überlegung führte in den USA zur Einrichtung des Old-Age and Survivors Insurance and Disabilities Insurance Trust Funds, eines Fonds im öffentlichen Pensionssystem, der aus Beitragsüberschüssen in der Vergangenheit gespeist wurde und dessen Ertrag und Substanzwert in der Periode steigender Pensionsquoten abgeschmolzen werden (Untertunnelung).

Die oben angeführten Argumente gegen eine vollständige Umwandlung in ein Kapitaldeckungsverfahren gelten für eine stabile Gesellschaft, in der das Pensionssystem keine Rückwirkung auf die Faktorkosten und die Güterpreise hat, d. h. die Entwicklung der Löhne, Zinsen und Preise über die Zeit ist in dieser Betrachtung exogen vorgegeben. Diese Annahme erleichtert die Analyse, sie ist aber wenig realistisch. Die Verschiebung der Belastung aus den Pensionsansprüchen in die Gegenwart oder in die Zukunft wird immer Aus-

wirkungen auf die Faktor- und Güterpreise haben. In einigen Modellen entstehen dadurch nach einer Umstellung auf das Kapitaldeckungsverfahren Wohlfahrtsgewinne, die die Zusatzbelastung der aktuellen Generation aus der Offenlegung der Staatsschuld mehr als kompensieren. Die Einführung des Kapitaldeckungsverfahrens kann gesteigerte Spartätigkeit sowie eine Zunahme des Arbeitskräfteangebotes und daher eine Beschleunigung des Wirtschaftswachstums zur Folge haben. *Rürup (1997)* kritisiert die Annahmen in Modellen mit diesem Ergebnis.

Im Folgenden wird eine andere Möglichkeit zur Kompensation der Übergangsgeneration näher besprochen: Mit der Umwandlung vom Umlageverfahren zum Kapitaldeckungsverfahren kann auch in risikobehaftete Aktien investiert werden (Ausfallsrisiko). Die Rendite auf dem risikobehafteten Aktienmarkt ist im Durchschnitt höher als der Ertrag einer risikolosen Veranlagung in Staatsanleihen. Der Unterschied zwischen risikoloser und risikobehafteter Rendite wird als Risikoprämie (equity premium) bezeichnet und ist in den USA besonders hoch (6 Prozentpunkte im vergangenen Jahrhundert). *Jorion – Goetzmann (1999)* zeigen, dass der durchschnittliche reale Ertrag zwischen 1921 und 1996 auf dem Aktienmarkt der USA 5,5% betrug, außerhalb der USA nur 3,8%. Die Risikoprämie für eine Aktienveranlagung außerhalb der USA ist also durchschnittlich um etwa 2 Prozentpunkte kleiner.

BEDEUTUNG DER RISIKOPRÄMIE VON AKTIENINVESTITIONEN FÜR DIE UMSTELLUNG AUF DAS KAPITALDECKUNGSVERFAHREN

Nur durch die Übernahme des Ertragsrisikos von Aktien im Deckungskapital der Pensionsfonds kann der Abstand zwischen impliziter Rendite des Umlageverfahrens und Kapitalmarktrendite im Durchschnitt groß genug werden, um die Rückzahlung der Pensionsansprüche und darüber hinausgehend höhere Kapitalerträge zu erwirtschaften. Die Berücksichtigung versicherungstechnischer Prämien für Invalidität und Hinterbliebene im Pensionsbeitrag vergrößert den notwendigen Abstand zwischen risikoloser und risikobehafteter Kapitalrendite. In diesem Fall müssten die Beiträge zusätzlich die Versicherungsprämie abdecken (*Preschitz, 1996, Geanakoplos – Mitchell – Zeldes, 1998*).

In einem durch private Vorsorge ergänzten Umlageverfahren hat die höhere Rendite von Investitionen in Aktien nur dann einen gesamtwirtschaftlichen Vorteil, wenn es tatsächlich private Haushalte gibt, die im Umlageverfahren in der Wahl ihres Altersvorsorgeportfolios beschränkt sind. Das wären z. B. Haushalte, die freiwillig gerne in Aktien investieren würden, aber nur über ein geringes Finanzvermögen verfügen und daher aus Liquiditätsüberle-

gungen Sparbücher oder Staatsanleihen gegenüber stark schwankenden Wertpapieren vorziehen.

Wenn allerdings private Haushalte sehr risikoscheu sind, empfinden sie den Nachteil der Kursschwankungen als so groß, dass die Risikoprämie für sie einen zu geringen Ausgleich bietet. Die erzwungene Investition des Pensionsvermögens auf dem Aktienmarkt senkt für diese Gruppe den Nutzen gegenüber einem reinen Umlageverfahren.

Wenn Haushalte auch im Umlageverfahren in Aktien veranlagen, könnte die zusätzliche Veranlagung ihres Pensionsportfolios in Aktien ihr optimales Gesamtportfolio stören. Diese Gruppe kann aber durch eine Verminderung des Aktienanteils in ihrer privaten Veranlagung die Verschiebung im Pensionsportfolio wieder ausgleichen. In diesem Fall würde ihr Nutzen gleich bleiben, die Umstellung hätte aber auch keinen Ertragsvorteil. Der Vorteil einer Umstellung auf das Kapitaldeckungsverfahren hängt also nicht nur vom Ausmaß der Risikoprämie ab, sondern auch von der Risikofreudigkeit pensionsversicherter Erwerbstätiger und den Beschränkungen ihrer Investitionsmöglichkeiten.

SCHÄTZUNGEN DER DURCHSCHNITTLICHEN KAPITALMARKTRENDITE IN DEUTSCHLAND UND DEN USA

Die Messung der durchschnittlichen langfristigen Rendite von Kapitalanlagen ist in Kontinentaleuropa wegen der Brüche durch die beiden Weltkriege und wegen des im Vergleich mit den USA unterentwickelten Kapitalmarktes mit Mängeln behaftet, die bei Aussagen über die langfristige Natur der Risiken besonders zutage treten.

Dornau – Szcesny (1999) ermitteln z. B. die nominellen Renditen und ihre Schwankung für mehrere Formen der Veranlagung (Übersicht 1). Ihre Datengrundlage beschränkt sich auf den Zeitraum zwischen 1975 und 1998, d. h. 24 Jahre. Es gibt zwar weiter zurückreichende Datensätze, jedoch sind die zugrundeliegenden Wertpapiere nicht vollständig mit den heute gehandelten vergleichbar.

Ein kurzer Beobachtungszeitraum erfordert besondere Verfahren zur Ermittlung des Risikos in Bezug auf bestimmte Veranlagungshorizonte. Das Risiko wird üblicherweise als Standardabweichung oder Varianz gemessen. Zur korrekten Messung der Standardabweichung einer 30-jährigen Veranlagung müssten eigentlich ausreichend viele nicht überlappende Perioden mit einer Länge von 30 Jahren zur Verfügung stehen. Dornau – Szcesny (1999) können – wie viele ähnliche Arbeiten – allerdings nur Daten aus einer kürzeren Periode verwenden und müssen daher auf statistische Verfahren zur Schätzung der Standardabweichung, d. h. des Risikos, zurückgreifen (Monte-Carlo-Simulation). Darüber hinaus haben die häufig als Maßstab für die Performance von Aktien verwendeten Aktienindizes einen „survivor

Übersicht 1: Risiko und nomineller Ertrag ausgewählter Portfolios auf DM-Basis

1975 bis 1998

	Europäische Aktien	Außereuropäische Aktien	Europäische Renten	Außereuropäische Renten	Deutsche Immobilien
	In %				
Anlagehorizont 5 Jahre					
Mittlere Rendite	15,59	13,36	9,28	8,15	6,58
Standardabweichung	9,17	9,13	2,50	4,93	0,45
Anlagehorizont 10 Jahre					
Mittlere Rendite	15,59	13,36	9,28	8,15	6,58
Standardabweichung	6,34	6,16	1,69	3,42	0,32
Anlagehorizont 20 Jahre					
Mittlere Rendite	15,59	13,36	9,28	8,15	6,58
Standardabweichung	4,21	3,83	1,10	2,11	0,21

Q: Dornau – Szcesny (1999).

bias“, d. h. Unternehmen, die Bankrott gehen und damit den gesamten Kapitalbestand vernichten, fallen aus dem Index heraus und werden in der Bewertung der allgemeinen Marktperformance unvollständig berücksichtigt (Dimson – Marsh – Staunton, 2000).

Unter diesen einschränkenden Bedingungen schätzen Dornau – Szcesny (1999) die durchschnittliche nominelle Rendite von Kapitalanlagen auf 6,6% für deutsche Immobilien bis 15,6% für europäische Aktien. Die Risikoprämie für Anlagen in Aktien relativ zu Rentenwerten macht in diesem Zeitraum in Europa etwa 6 Prozentpunkte aus. Die Standardabweichung für eine Aktienveranlagung über fünf Jahre beträgt 9,2%. Daher liegt die Ertragsrate von Aktien mit einer fünfjährigen Veranlagung mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im Bereich zwischen –2,8% und 34%¹⁾. Die Ausweitung des Veranlagungshorizonts verringert die Standardabweichung,

Für die USA liegt ein längerer Beobachtungszeitraum zur Messung des durchschnittlichen Ertrags und Risikos von Veranlagungen vor. Die höchsten Renditen sind mit 9,1% auf dem Aktienmarkt zu erzielen. Für eine 30-jährige Veranlagung in Aktien reicht die Schwankungsbreite mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% von 4,4% bis 13,8%.

weil die jährlichen Erträge voneinander zeitlich abhängig sind: Auf ein gutes Jahr folgt meist ein weiteres gutes Jahr (Fama – French, 1988, Poterba – Summers, 1988)²⁾. Die Spannweite für nominelle Renditen mit einem Veranlagungshorizont von 20 Jahren beträgt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% für Aktien 7,2% bis 24% und für Anleihen 7,1% bis 11,5%. Die durchschnittliche Inflation erreichte in Deutschland zwischen 1975 und 1998 3,1%.

¹⁾ Unter der Annahme normalverteilter Renditen.

²⁾ Bei steigender Veranlagungsdauer sinkt die Standardabweichung unabhängiger Renditen entsprechend der Formel in Fußnote 3.

Übersicht 2: Jährliche reale Rendite von Aktien und festverzinslichen Anleihen in den USA

1947 bis 1996

	New York Stock Exchange		Standard & Poors 500	10-jährige Staatsanleihen USA	Unternehmensanleihen	Dreimonats-schatzscheine USA
	Wertgewichteter Index	Gleichgewichteter Index				
	In %					
Durchschnittliche Rendite $E(R)$	9,1	11,0	9,5	1,8	2,1	0,8
Standardabweichung $\sigma(R)$	16,7	22,2	16,8	11,1	10,7	2,6

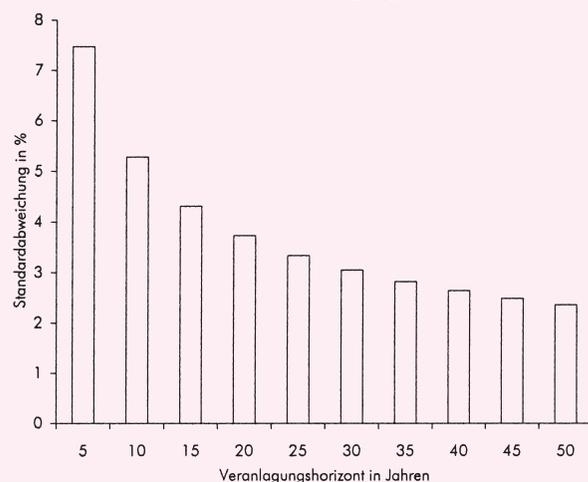
Q: Center for Research on Security Prices, University of Chicago.

Etwas längere Zeiträume zur Messung von Renditen und Risiko stehen für den Kapitalmarkt der USA zur Verfügung. Übersicht 2 stellt reale Kennzahlen für die New Yorker Börse, den Index „Standard & Poors 500“, 10-jährige Staatsanleihen, Unternehmensanleihen und Geldmarktpapiere über den Zeitraum 1947 bis 1996 gegenüber. Die Zunahme des Risikos von Geldmarktpapieren über festverzinsliche Staatsanleihen bis zu den Aktienmärkten ist deutlich zu erkennen. Erstaunlicherweise liegt die Varianz langfristiger Unternehmensanleihen unter der von Staatsanleihen. Die Unsicherheit einer Veranlagung in Aktien ist um die Hälfte größer bis doppelt so groß wie jene von Anleihen (je nach Index). In den USA reicht der Schwankungsbereich von jährlichen realen Renditen von Aktien mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% von $-24,3\%$ bis $42,5\%$. Für Staatsanleihen liegen die Werte zwischen $-20,4\%$ und 24% .

Die Schwankung jährlicher Renditen ist für lange Veranlagungszeiträume allerdings nicht so interessant wie für die Frage, ob innerhalb der nächsten 30 Jahre wieder ähnlich hohe Renditen zu erwarten sind wie in den vergangenen 30 Jahren³⁾. Für eine Standardabweichung jährlicher Renditen von $16,7\%$ zeigt Abbildung 1 den Standardfehler unterschiedlich langer Veranlagungshorizonte. Ausgehend vom hohen Wert bei einem Horizont von 1 Jahr sinkt der Standardfehler für eine 30-jährige Veranlagung auf 3% und für eine 50-jährige auf $2,4\%$. Für die nächsten 30 Jahre kann also entsprechend den Daten aus den USA mit einer durchschnittlichen realen Rendite zwischen $4,4\%$ und $13,8\%$ (Aktien) bzw. $-1,3\%$ bis $4,9\%$ (10-jährige Staatsanleihen) gerechnet werden. Unter Berücksichtigung des survival bias in den Aktienindizes sinkt die reale Durchschnittsrendite für den Aktienmarkt der USA auf Basis der Daten von 1900 bis 1999 auf etwa 7% (Dimson – Marsh – Staunton, 2000).

Aus diesen Ergebnissen folgt, dass hohe Kapitalmarkrenditen mit einem entsprechenden Ertragsrisiko ver-

³⁾ Für diese Zwecke muss der Standardfehler der durchschnittlichen Rendite über 30 Jahre mit der Formel σ/\sqrt{T} aus der Standardabweichung voneinander unabhängiger jährlicher Renditen ermittelt werden.

Abbildung 1: Standardabweichung statistischer unabhängiger Renditen über verschiedene Veranlagungshorizonte


Q: University of Chicago, Center for Research on Security Prices.

knüpft sind. Die zweistelligen Renditen auf aktienorientierte Portfolios von Finanzintermediären zwischen 1975 und 1998 lassen den Umstieg auf ein Kapitaldeckungsverfahren in der Altersvorsorge durchaus als sinnvoll erscheinen. Das Ertragsrisiko kann aber wegen der zu kurzen Erfahrung nur unzureichend beurteilt werden. So kann zur Zeit aus den langfristigen Schwangeigenschaften eines Aktienportfolios in den USA nur geschlossen werden, dass negative Kapitalrenditen für einen Veranlagungshorizont von 30 Jahren mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% ausgeschlossen werden können.

In diesem Zusammenhang sind auch einige Untersuchungen zur Umstellung des Sozialversicherungssystems der USA auf eine vollständige Kapitaldeckung interessant. Smetters (2001) und Feldstein – Rangelova – Samwick (2001) verwenden unterschiedliche Ansätze zur Bewertung des Risikos kapitalgedeckter Pensionsversicherungssysteme. Mit einem Optionsbewertungsverfahren zeigt Smetters (2001), dass die Garantie der Pensionshöhe, wie sie sich aus dem Umlageverfahren ergeben hätte, in einem Kapitaldeckungsverfahren höhere Kosten verursacht, als eine Aktienveranlagung an Mehrertrag bringt. Feldstein – Rangelova – Samwick (2001) verwenden Monte-Carlo-Simulationen zur Berechnung der Wahrscheinlichkeit, dass ein Portfolio die Auszahlung der derzeit im Umlageverfahren garantierten Pensionshöhe erreicht. Die Wahrscheinlichkeit dafür ist demnach – selbst unter Berücksichtigung der Umstellungskosten – hoch.

Der Unterschied zwischen beiden Ergebnissen liegt in der Möglichkeit von lang andauernden Perioden mit sinkenden Börsenkursen. In den USA wurden im 20. Jahrhundert 15 Jahre verzeichnet, in denen innerhalb des nächsten Jahrzehntes der Realwert von börsengehandelten Aktien um 40% sank. In Optionspreismodellen wird diese Möglichkeit mit einem hohen Preis bewertet, wäh-

rend in Monte-Carlo-Simulationen diese Möglichkeit durch hohe Erträge in Folgeperioden wieder ausgeglichen wird. *Feldstein – Ranguelova (2000)* weisen darauf hin, dass die Kosten einer Option auf eine garantierte Pensionshöhe sinken, wenn gleichzeitig auf einen Teil des möglichen Ertrags aus der Aktienveranlagung verzichtet wird.

GIBT ES EINE OPTIMALE MISCHUNG ZWISCHEN BEIDEN FORMEN DER ALTERSVORSORGE?

Die Finanztheorie ermöglicht genaue Schlussfolgerungen über die Gestaltung eines Altersvorsorgeportfolios durch Versicherte. Unter der Annahme, dass keine gesetzliche Pflichtversicherung bestehen würde, wägen Wirtschaftssubjekte zwischen Ertrag und Risiko des Umlage- und Kapitaldeckungsverfahrens ab. Sie wählen jenes Portfolio, in dem unter gegebener Risikopräferenz die höchstmögliche Rendite zu erzielen ist. Dieses Kalkül wendet bereits *Winckler (1988)* in einem Vergleich der internen Renditen aus *Holzmann (1988)* mit Kapitalmarktkennzahlen an. Er kommt zum Schluss, dass die niedrigen von *Holzmann* geschätzten internen Renditen in Österreich eine freiwillige Verlagerung der Altersvorsorge in kapitalgedeckte Vorsorgeformen bewirken würden. Trotzdem würde auch unter freier Wahlmöglichkeit ein beträchtlicher Teil der Altersvorsorge im Umlageverfahren stattfinden.

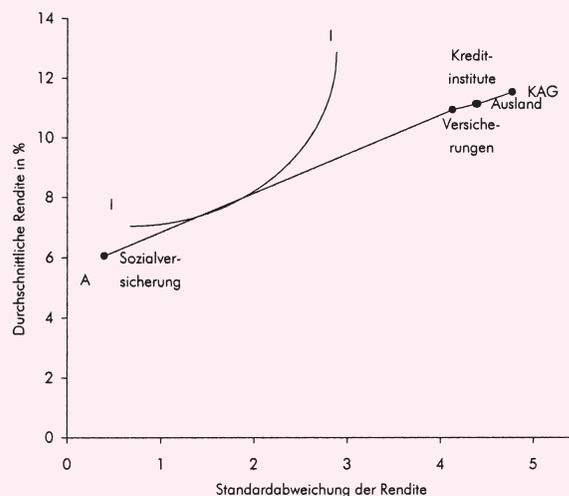
Die einzelnen Punkte in *Abbildung 2* beschreiben Kombinationen von nominellem Ertrag und Risiko verschiedener Vorsorgeformen zwischen 1975 und 1999. Der Punkt A entspricht den Werten für die österreichische Pensionsversicherung. Die Rendite von Pensionsversicherungsbeiträgen sollte im langfristigen Gleichgewicht dem Durchschnitt der jährlichen Veränderungsrate der Lohnsumme entsprechen. Als Näherung dafür wird hier die durchschnittliche Veränderungsrate des BIP verwendet. Die Standardabweichung wird aus den jährlichen Schwankungen, korrigiert um den Veranlagungszeitraum von 24 Jahren, berechnet. Sowohl der Ertrag als auch das Risiko von Pensionsversicherungsbeiträgen sind im Vergleich mit den Werten für deutsche Kapitalanlageformen (Versicherungen, Kreditinstitute, Auslandsveranlagungen und Kapitalanlagegesellschaften – KAG) gering⁴⁾.

Abbildung 2 zeigt sehr deutlich die grundlegende Unsicherheit, der sich ein privater Haushalt in Bezug auf die Altersvorsorge gegenübersteht. Die Renditen auf dem Kapitalmarkt schwanken erheblich und können auch über ein Jahrzehnt hinweg negativ sein. Deshalb wählen risikoscheue Individuen freiwillig ein gemischtes Pensionsportfolio aus Umlage- und Kapitaldeckungsverfahren.

⁴⁾ Diese Daten stammen von *Dornau – Szcesny (1999)*.

Abbildung 2: Vergleich von Höhe und Risiko nomineller Renditen

1975 bis 1999



Q: *Dornau – Szcesny (1999)*, WIFO-Berechnungen. – Die Abbildung zeigt das Verhalten von Versicherten unter der Annahme einer freien Wahlmöglichkeit zwischen Umlage- und Kapitaldeckungsverfahren. Die waagerechte Achse gibt das Risiko einzelner Anlageformen wieder: Je weiter außen eine Anlageform liegt, desto höher ist das Gewinn- bzw. Verlustrisiko. Die senkrechte Achse beschreibt den erwarteten Ertrag jeder Anlageform: Je höher ein Punkt liegt, desto höher ist der erwartete Ertrag. Ein Haushalt verlangt von Anlageformen mit hohem Risiko einen entsprechend hohen Ertrag als Ausgleich. Umgekehrt können Anlagen mit geringem Risiko, bei gleichem Nutzen, einen vergleichsweise niedrigen Ertrag abwerfen. Die Kurve I-I beschreibt dieses Wahlverhalten und zeigt alle Kombinationen von Risiko und erwartetem Ertrag, aus denen der Haushalt denselben Nutzen erzielt.

Die Berechnung der Standardabweichung für die interne Rendite der Pensionsversicherungsbeiträge sollte aber auch die Unsicherheit über Änderungen im Leistungs- und Beitragsrecht berücksichtigen. *McHale (2001)* weist in einem internationalen Vergleich nach, dass die meisten Pensionsreformen die Auszahlung an künftige Pensionisten vermindern, d. h. das Risiko der internen Rendite im Pensionssystem ist wesentlich höher als in *Abbildung 2* dargestellt. Punkt A in *Abbildung 2* würde also nach rechts unten verschoben, die Veranlagung in kapitalgedeckten Vorsorgeformen vergleichsweise attraktiver werden.

Die vollständige Umstellung auf ein Kapitaldeckungsverfahren würde für risikoscheue Pensionsversicherte allerdings weitaus höhere Renditen erfordern, als sie in den letzten 25 Jahren zu erzielen waren. *Dutta – Kapur – Orszag (2000)* berechnen mit einem einfachen Modell für risikoscheue Individuen den optimalen Anteil einer Kapitaldeckung im Altersvorsorgeportfolio. Die Grundlage dazu bilden das durchschnittliche reale Wirtschaftswachstum und die durchschnittliche reale Kapitalrendite zwischen 1900 und 1989, deren Varianz und die Kovarianz zwischen BIP-Schwankungen und Änderungen der Kapitalrendite (*Übersicht 3*). Die Varianz für beide Größen ist in Österreich deutlich höher als in den Vergleichsländern. Dieser Abstand entsteht durch die Verwendung von Zehnjahresdurchschnitten in *Dutta – Kapur – Orszag (2000)*, während für Österreich Jahreswerte herangezogen werden.

Übersicht 3: Wirtschaftswachstum und Ertrag einer Aktienveranlagung, real

1900 bis 1989

	BIP-Wachstum		Aktienenertrag		Kovarianz
	Mittelwert ln %	Varianz	Mittelwert ln %	Varianz	
USA	3,16	0,67	6,33	47,60	0,67
Großbritannien	1,87	0,97	4,42	60,90	4,16
Frankreich	2,42	5,37	8,40	80,70	6,57
Deutschland	2,88	9,72	8,93	89,40	16,20
Japan	4,42	15,71	7,76	287,90	47,52
Österreich ¹⁾	4,01	26,80	5,98	572,64	0,82

Q: Dutta – Kapur – Orszag (2000). – ¹⁾ WIFO-Berechnung für den Zeitraum 1926 bis 1998. Der Aktienertrag wurde berechnet mit der Veränderungsrate des WIFO-Aktienindex und des WBK-Index, deflationiert mit dem BIP-Deflator, zuzüglich einer Dividendenrendite von 2,82% jährlich (vgl. Jorion – Goetzmann, 1999).

Aus einem Portfolio-Optimierungsmodell für zwei Veranlagungsformen (Umlageverfahren und Aktien) folgen die optimalen Kapitaldeckungsgrade in Übersicht 4. Unter der Annahme einer geringen Risikoaversion ($\gamma = 0,1$) resultieren für Großbritannien, Deutschland und die USA vergleichsweise hohe Kapitaldeckungsanteile. In Frankreich sind niedrigere Werte und in Japan und Österreich besonders niedrige Aktienanteile im Portfolio optimal. Je höher der Grad der Risikoaversion angenommen wird ($\gamma = 0,4$), desto geringer sind die Kapitaldeckungsanteile. Ein Wert für die Risikoaversion von 0,4 ist keinesfalls übertrieben hoch – Standardmodelle mit unendlichem Planungshorizont und isoelastischen Nutzenfunktionen zur Beschreibung des Investitionsverhaltens unter Unsicherheit verwenden einen Wert von 2. Zur Erklärung der hohen Risikoprämie von 6 Prozentpunkten auf Aktieninvestitionen in den USA muss die Risikoaversion in diesen Modellen über 10 betragen (Kocherlakota, 1996).

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSEFOLGERUNGEN

Die hohen Renditen auf den internationalen Kapitalmärkten vermitteln den Eindruck, dass der implizite Sparvorgang innerhalb eines Umlageverfahrens, wie es die Altersvorsorge in Österreich ist, für die Versicherten vergleichsweise niedrige Renditen bringt. Diese Aussage wird in einigen nationalen und internationalen Untersuchungen der internen Rendite im Umlageverfahren unterstützt. Die Schätzungen der impliziten Rendite im Umlageverfahren schwanken aber – je nach Annahme über die Zurechnung des Bundesbeitrags zur Pensionsversicherung und über den Abzug von Risikoanteilen vom Versichertenbeitrag – stark. Ähnlich groß sind die Bandbreiten zur richtigen Einschätzung des Risikos einer Veranlagung auf dem Kapitalmarkt, weil die zur Verfügung stehenden Datenreihen zu kurz sind, um schlüssige Aussagen über einen Veranlagungshorizont von bis zu 60 Jahren zu machen. Die vergleichsweise niedrigen Schwankungen der internen Rendite in einem Umlage-

Übersicht 4: Grad der Risikoaversion und optimaler Anteil von Aktien im Altersvorsorgeportfolio

	Parameter der Risikoaversion		
	$\gamma = 0,1$	$\gamma = 0,2$	$\gamma = 0,4$
	Aktienanteil in %		
USA	77,2	38,6	19,2
Großbritannien	45,1	19,3	6,3
Frankreich	20,6	9,3	3,5
Deutschland	63,5	24,9	5,5
Japan	0,1	~0,0	~0,0
Österreich	7,6	6,0	5,2

Q: Dutta – Kapur – Orszag (2000), WIFO-Berechnungen.

verfahren sollten aber für risikoscheue Versicherte immer einen Anreiz zur Vorsorge innerhalb des Umlageverfahrens bilden.

Die Einschätzung des Renditenabstands zwischen Umlage- und Kapitaldeckungsverfahren muss auf die Umstellungskosten in Form der Auszahlung bestehender Pensionsansprüche an bisher Versicherte (Doppelbelastung) Rücksicht nehmen. Unter Berücksichtigung dieser Kosten bietet eine Investition des Deckungsstockes in Staatsanleihen keinerlei Vorteil für die Versicherten. Erst durch die Veranlagung in Aktien kann ein Pareto-optimaler Umstieg auf ein kapitalgedecktes System erfolgen. In diesem Fall müssen die Versicherten das Risiko von Aktienmärkten voll tragen. Angesichts des niedrigen Verbreitungsgrades der Aktienveranlagung in privaten Haushalten kann es keineswegs als gesichert gelten, dass sie dazu freiwillig bereit wären.

LITERATURHINWEISE

- Börsch-Supan, A., „A Public Pension System on the Verge of Collapse“, in Siebert, H. (Hrsg.), Redesigning Social Security, Mohr Siebeck, Tübingen, 1998, S. 129-159.
- Bovenberg, A. L., Broer, D. P., Westerhout, E. W., „Public Pensions and Declining Fertility in a Small Open Economy: An Intertemporal Approach“, Public Finance, 1993, (48 Supplement), S. 43-59.
- Dimson, E., Marsh, P., Staunton, M., The Millenium Book: a Century of Investment Returns, ABN-Amro, London Business School, London, 2000.
- Dornau, R., Szesny, A., „250 Analysten 1 Portfolio?“, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Discussion Paper, 1999, (99-17).
- Dutta, J., Kapur, S., Orszag, J. M., „A Portfolio Approach to the Optimal Funding of Pensions“, Economic Letters, 2000, 69, S. 201-206.
- Fama, E. F., French, K. R., „Dividend Yields and Expected Stock Returns“, Journal of Financial Economics, 1988, 22, S. 3-27.
- Feldstein, M., „Transition to a Fully Funded Pension System: Five Economic Issues“, NBER Working Paper, 1997, (5281).
- Feldstein, M., Rangelova, E., Accumulated Pension Collars: A Market Approach to Reducing the Risk of Investment-Based Social Security Reform, Harvard University, 2000 (mimeo).
- Feldstein, M., Rangelova, E., Samwick, A., „The Transition to Investment-Based Social Security when Portfolio Returns and Capital Profitability are Uncertain“, in Campbell, J., Feldstein, M., Risk Aspects of Investment Based Social Security Reform, University of Chicago Press, Chicago IL., 2001.

- Geanakoplos, J., Mitchell, O. S., Zeldes, S. P., „Would Privatizing Social Security System Really Pay a Higher Rate of Return?“, Columbia Business School, Paine Webber Working Paper Series, 1998, (98-03).
- Holzmann, R., „Zu ökonomischen Effekten der Pensionsversicherung: Einkommensersatz, Ruhestandsentscheidung und interne Ertragsraten“, in Holzmann, R., *Ökonomische Analyse der Sozialversicherung*, Manz, Wien, 1988, S. 153-206.
- Homburg, S., „Old Age Pension Systems: A Theoretical Evaluation“, in Giersch, H. (Hrsg.) *„Reforming the Welfare State“*, Springer, Berlin, 1997, S. 223-246.
- Jorion, P., Goetzmann, W. N., „Global Stock Markets in the Twentieth Century“, *Journal of Finance*, 1999, 54, S. 953-981.
- Kocherlakota, N. R., „The Equity Premium: It's Still a Puzzle“, *Journal of Economic Literature*, 1996, 34, S. 42-71.
- Kotlikoff, L., „Simulating the Privatization of Social Security in General Equilibrium“, NBER Working Paper, 1996, (5776).
- McHale, J., „The Risk of Social Security Benefit Rule Changes: Some International Evidence“, in Campbell, J., Feldstein, M., *Risk Aspects of Investment Based Social Security Reform*, University of Chicago Press, Chicago IL., 2001.
- Poterba, J., Summers, L. J., „Mean Reversion in Stock Prices“, *Journal of Financial Economics*, 1988, 22, S. 27-59.
- Preschitz, G., „Öffentliche und private Pensionsversicherung“, *Sozialwissenschaftliche Studiengesellschaft, Rundschau*, 1996, 36(2), S. 169-192.
- Rürup, B., *Perspektiven der Pensionsversicherung in Österreich, Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales*, Wien-Darmstadt, 1997.
- Sinn, H.-W., „Why a Funded Pension System is Useful and Why it is Not Useful“, NBER Working Paper, 2000, (7592).
- Smetters, K., „The Effect of Pay-When-Needed Benefit Guarantees on the Impact of Social Security Privatization“, in Campbell, J., Feldstein, M., *Risk Aspects of Investment Based Social Security Reform*, University of Chicago Press, Chicago IL., 2001.
- Url, Th., „Die österreichische Altersversorgung aus einer Risikoperspektive“, *WIFO-Monatsberichte*, 1997, 70(9), S. 547-555.
- Winckler, G., „Sozialversicherung und Portfolioentscheidung“, in Holzmann, R., *Ökonomische Analyse der Sozialversicherung*, Manz, Wien, 1988, S. 207-230.
- World Bank, *Averting the Old Age Crisis*, World Bank, Washington, D.C., 1994.

Profitability Risks of Fully Funded Old-Age Pension Systems – Summary

International studies call for converting the old-age pension scheme from the pay-as-you-go system to a fully funded system. Instead of immediately paying out collected contributions to old-age pensioners, as is the case in a pay-as-you-go scheme, income from contributions is to be invested in pension funds and paid out only at the time of retirement by way of a life annuity.

A complete changeover to the fully funded system will cause substantial conversion costs. All old-age pension entitlements by insurees need to be refunded by the state either in cash or by issuing government bonds. This would bring to the fore the national debt hidden in the pension insurance system. The amount of entitlements, however, does not change by conversion to the fully funded system. Depending on whether redemption of pension claims is advanced or delayed, it is

possible to redistribute the burden for current and future generations. The burden caused to future generations by the expected ageing of the population can be alleviated by advanced contributions or taxation.

The effective yield of contributions paid into the pension insurance system is low for those insured today, but it shows little variation. In contrast, yields from investing in securities are markedly higher. But this gap is linked to a higher risk, i.e., capital investment may produce negative yields for several consecutive years. If Austrian households are rather risk-averse, investment of their pension portfolio in shares will lead to overall welfare loss. The low spread of share ownership and above-average concentration on income-securing measures by the welfare state are indirect indications of the general risk aversion prevailing in Austria.

WORKING PAPERS

Nr. 136 • 2000

Die Entwicklung des Arbeitsvolumens und der Arbeitsproduktivität nach Branchen

Gudrun Biffl

Nr. 137 • 2000

Fiscal Policy in the Small Open Economy within the Framework of Monetary Union

Markus Marterbauer, John Smithin

Nr. 138 • 2001

Transportation Costs in a Multilateral World. Assessing the Poolability of Gravity Data

Peter Egger

Nr. 139 • 2001

Cross Border Outsourcing. A General Equilibrium Perspective and Evidence for Outward Processing in EU Manufacturing

Hartmut Egger, Peter Egger

Nr. 140 • 2001

Profitability and Price Effects of Technical Currency Trading

Stephan Schulmeister

Volltextversion: http://www.wifo.ac.at/publ/verzeichnisse/working_p_all.html • Verkaufspreis ATS 100,- bzw. EUR 7,27 • Bestellungen bitte an das Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung, Frau Christine Kautz, A-1103 Wien, Postfach 91, Tel. (1) 798 26 01/282, Fax (1) 798 93 86, E-Mail Christine.Kautz@wifo.ac.at



Liebling, auf der ueberreuter print und digimedia homepage kann ich mir meine large format print plakate online kalkulieren! I love it!

www.ueberreuter.com

ueberreuter
Print und Digimedia@

■ TECHNOLOGIE: INFORMATION, POLITIKBERATUNG • TIP

1995 • 120 Seiten •
ATS 500,-, EUR 36,34

Außenhandel und Innovation. Technologischer Wandel, internationaler Wettbewerb und die Muster der Exportspezialisierung im österreichischen Außenhandel von 1970 bis 1994

Michael Peneder (WIFO)

1997 • 70 pages •
ATS 300,-, EUR 21,80

Regulation and Innovative Activities: Electricity Supply Industry. tip Workshop Proceedings

Norbert Knoll (WIFO)

1997 • 108 Seiten •
ATS 500,-, EUR 36,34

Multimedia, Kultur und Konvergenz: Perspektiven einer Clusterbildung in Österreich

Katharina Warta (FZS) • Norbert Knoll, Michael Peneder (WIFO)

1998 • 90 Seiten •
ATS 350,-, EUR 25,44

Österreichischer Technologiebericht 1997

Gernot Hutschenreiter, Norbert Knoll (WIFO) • Manfred Paier, Fritz Ohler (ARCS)

1998 • 90 pages •
ATS 350,-, EUR 25,44

Austrian Report on Technology 1997

Gernot Hutschenreiter, Norbert Knoll (WIFO) • Manfred Paier, Fritz Ohler (ARCS)

1998 • 104 pages •
ATS 500,-, EUR 36,34

Co-Operative Behaviour of Innovative Firms in Austria

Andreas Schibany (ARCS)

1998 • 20 pages •
ATS 200,-, EUR 14,53

Creating a Coherent Design for Cluster Analysis and Related Policies. The Austrian "tip" Experience

Michael Peneder (WIFO)

1998 • 80 pages •
ATS 300,-, EUR 21,80

Regulation and Innovative Activities: Telecommunications. tip Workshop Proceedings

Norbert Knoll (WIFO)

1999 • 60 pages •
ATS 350,-, EUR 25,44

**Towards Realistic Expectations
The Science System as a Contributor to Industrial Innovation**

Andreas Schibany, Leonhard Jörg, Wolfgang Polt (ARCS)

1999 • 80 pages •
ATS 500,-, EUR 36,34

Embodied Technology Diffusion in the Austrian Economy

Gernot Hutschenreiter, Serguei Kaniovski (WIFO)

1999 • 104 Seiten •
ATS 500,-, EUR 36,34

Österreichischer Technologiebericht 1999

*Wolfgang Polt, Manfred Paier, Andreas Schibany, Helmut Gassler (ARCS),
Gernot Hutschenreiter, Norbert Knoll, Hannes Leo, Michael Peneder (WIFO)*

1999 • 15 Seiten •
ATS 100,-, EUR 7,27

Beschäftigungswachstum und Innovation auf Unternehmensebene

Hannes Leo, Michael Pfaffermayr, Serguei Kaniovski (WIFO)

2001 • 46 Seiten •
ATS 250,-, EUR 18,17

Screening eEurope: Technologiepolitik für die Informationsgesellschaft

Bernhard Dachs (ÖFZS), Norbert Knoll (WIFO)

Das Programm „Technologie: Information, Politikberatung – tip“ beruht auf einer Initiative der Bundesministerien für wirtschaftliche Angelegenheiten sowie für Wissenschaft und Verkehr und wird vom WIFO in Kooperation mit dem Forschungszentrum Seibersdorf durchgeführt • Bestellungen bitte an das WIFO, Frau Christine Kautz, A-1103 Wien, Postfach 91, Tel. (1) 798 26 01/282, Fax (1) 798 93 86, E-mail Christine.Kautz@wifo.ac.at

PETER HUBER
DANIELA KLETZAN

BESTIMMUNGSFAKTOREN DER INTEGRATION VON UNTERNEHMEN IN INTERNATIONALE NETZWERKE

Nicht eine „Kooperationsförderung“ als homogenes wirtschaftspolitisches Instrument unterstützt Unternehmenskooperationen in verschiedenen Phasen ihres Entstehens, sondern eine Vielzahl legislativer, institutioneller und finanzieller Einflüsse. Eine rationale Kooperationsförderung müsste vorab klären, welche Kooperationen in welcher Phase ihrer Entstehung gefördert werden. Teure kooperationsfördernde Maßnahmen sollten nur dann in Betracht gezogen werden, wenn die positiven Externalitäten der Kooperation den finanziellen Einsatz rechtfertigen.

Die unterschiedliche Wirksamkeit des Instrumenteneinsatzes in verschiedenen Kooperationsphasen belegen Ergebnisse einer WIFO-Umfrage zu Kooperationen mit den MOEL: Nichtkooperierende Unternehmen benötigen vor allem Informationen, kooperierende Unternehmen bevorzugen hingegen finanzielle Anreize. Die Analyse lässt keine endgültigen Aussagen über die Wirkungen des österreichischen Fördersystems auf Unternehmenskooperationen zu, doch zeigt sie ein Überwiegen der Förderung von Forschungskooperationen und von mittleren Unternehmen, während Kleinunternehmen im Zugang zu Förderungen benachteiligt sein dürften.

- *Theoretische Grundlagen*

Ursachen, Vorteile und Nachteile von Kooperationen – Arten der Kooperation – Management von Netzwerkbeziehungen

- *Formen der Kooperation – Zwei Beispiele*

Kooperationen mit den MOEL – Charakteristika der Partner und Kooperationsmuster – Forschungs- und Entwicklungskooperationen

- *Motive, Probleme und Bestimmungsfaktoren der Kooperation*

Motive und Probleme der Kooperation mit den MOEL und Unternehmensgröße – Bestimmungsfaktoren – Wahl der Kooperationsform – Wahl des Kooperationspartners für Forschungskooperationen

- *Erfolgsfaktoren von Kooperationen*

Erfolglose und erfolgreiche Forschungskooperationen – Probleme, Unternehmenscharakteristika

- *Wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen*

Im Auftrag der Gesellschaft des Bundes für industriepolitische Maßnahmen GmbH • 2000 • 120 Seiten • ATS 360,00 bzw. EUR 26,16

Kostenloser Download:

<http://www.wifo.ac.at/publ/monographien/unternehmensnetzwerke.pdf> (506 KB)