

Schrader, Klaus

**Article — Digitized Version**

## Gesamtwirtschaftliche Wirkungen von Rüstungs- und Raumfahrttausgaben in den Vereinigten Staaten: Eine Literaturanalyse

Zeitschrift für Wirtschaftspolitik

**Provided in Cooperation with:**

Kiel Institute for the World Economy – Leibniz Center for Research on Global Economic Challenges

*Suggested Citation:* Schrader, Klaus (1989) : Gesamtwirtschaftliche Wirkungen von Rüstungs- und Raumfahrttausgaben in den Vereinigten Staaten: Eine Literaturanalyse, Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, ISSN 0721-3808, Institut für Wirtschaftspolitik, Köln, Vol. 38, Iss. 3, pp. 43-75

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/1416>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

## **Gesamtwirtschaftliche Wirkungen von Rüstungs- und Raumfahrttausgaben in den Vereinigten Staaten - - Eine Literaturanalyse -\***

*Klaus Schrader*

### **1. Vorbemerkung**

Der Schwerpunkt der verfügbaren Literatur zum Thema „Ökonomische Wirkungen der amerikanischen Rüstungs- und Raumfahrtspolitik“ liegt auf der mikroökonomischen Analyse der Effekte von Rüstungs- und Raumfahrttausgaben (RR-Ausgaben)<sup>1</sup>; makroökonomische Literatur ist vergleichsweise rar - allerdings werden makroökonomische Effekte im Rahmen von mikroökonomischen Arbeiten mit berücksichtigt. Dabei ist der Umfang empirischer Untersuchungen von makroökonomischen Effekten gering, wie auch das Thesenpapier im Anhang dieser Arbeit verdeutlicht. So ist es nicht verwunderlich, daß die makroökonomische Literatur, die auf eigene empirische Untersuchungen verzichtet, immer wieder auf diese wenigen empirischen Arbeiten zurückgreift. Die häufigen Verweise auf die Ergebnisse dieser Arbeiten erlauben daher nicht den Rückschluß auf die hohe Qualität und Überzeugungskraft dieser Arbeiten, sondern sie sind vielmehr ein Ausdruck offensichtlicher Knappheit. Zudem besteht eine kaum übersehbare Tendenz zur Polarisierung auf diesem Gebiet. Abgesehen von einer kleinen Zahl unabhängiger Autoren stehen sich quasi zwei unversöhnliche Lager gegenüber: Auf der einen Seite finden sich Autoren und Institutionen, die der Einflußsphäre der US-Regierung, insbesondere des Verteidigungsministeriums (DoD), zuzurechnen sind und ökonomische Rechtfertigungen für die amerikanische RR-Politik vorbringen. Auf der anderen Seite stehen Ökonomen, die aus ihrer grundsätzlichen Abneigung gegenüber Nuklearwaffen und hohe Rüstungsetats keinen Hehl machen. Für diese Gruppe, als deren Wortführer Seymour Melman [1974] hervorgehoben werden kann, lassen sich fast alle makroökonomischen Fehlentwicklungen während der letzten zwanzig Jahre in den USA auf übermäßige RR-Ausgaben zurückführen [Cypher 1987, S. 36 f.]. Aufgrund dieser Polarisierungstendenz, die offenbar wenig Raum für werturteilsfreie Analysen läßt, sind die Ergebnisse einer Arbeit häufig schon

\* Dieser Beitrag ist im Rahmen eines Forschungsvorhabens über „Rüstung, Raumfahrt und wirtschaftliche Entwicklung“ entstanden, das von der Fritz Thyssen Stiftung finanziell gefördert wird.

<sup>1</sup> Wenn im folgenden von RR-Ausgaben gesprochen wird, erfolgt durchweg keine Unterscheidung zwischen Rüstungsausgaben und Raumfahrttausgaben. Denn zum einen besteht zwischen Rüstungs- und Raumfahrttausgaben eine relativ große Schnittmenge, zum anderen behandelt die verfügbare makroökonomische Literatur durchgehend die Effekte von Rüstungs-, Verteidigungs- oder Militärausgaben, ohne Raumfahrttausgaben explizit zu berücksichtigen. Eine Unterscheidung wird erst in der mikroökonomischen Literatur vorgenommen.

durch Zuordnung des Verfassers zu einem der beiden Lager abzusehen. In den folgenden Abschnitten werden die Wirkungen von RR-Ausgaben auf Kapitalbildung, technischen Fortschritt, Beschäftigung, Inflation und internationalen Handel, wie sie die verfügbare Literatur darstellt, zusammengefaßt.

## **2. Der Einfluß von Rüstungs- und Raumfahrt- (RR-) Ausgaben auf die Kapitalbildung**

Eine Reihe von Ökonomen vertritt die Hypothese, daß wachsende RR-Ausgaben zu sinkenden privaten Investitionen führen. Vor allem drei Begründungen werden für diese Hypothese angeführt: Die negative Korrelation zwischen RR-Ausgaben und privaten Investitionen wird als Folge eines zinsinduzierten Verdrängungsprozesses, einer durch RR-Ausgaben hervorgerufene Überschussnachfrage oder der Verwendung von RR-Ausgaben als Instrument der antizyklischen Fiskalpolitik gesehen.

### **a. Zinsinduzierte Verdrängungsprozesse**

Die meist genannte Begründung für eine Substitutionsbeziehung zwischen RR-Ausgaben und privaten Investitionen stellt die auf RR-Ausgaben zurückgeführte, zinsinduzierte Verdrängung der privaten Investitionsnachfrage dar. Skizziert wird dieser Vorgang etwa bei Gerybadze [1988], Mosley [1985], Nadiri [1986] und Palme [1982]. Der Versuch, einen empirischen Beleg für diese Hypothese zu geben, findet sich bei Russett [1969], Smith [1980] und D. Smith/R. Smith [Mosley, 1985]. So soll sich eine Substitutionsbeziehung dadurch ergeben, daß RR-Ausgaben bei Kreditfinanzierung das Haushaltsdefizit erhöhen und einen Verdrängungsvorgang (Crowding out) auslösen: Das gestiegene Budgetdefizit des Bundes zwänge das Finanzministerium, ständig größere Beträge auf dem Kapitalmarkt aufzunehmen, wodurch sich ein Zinssteigerungsdruck ergäbe. Unter der Annahme einer hohen Zinselastizität der Investitionsnachfrage würden die gestiegenen Zinsen zu einer Verdrängung privater Investitionen führen, was langfristig eine Verlangsamung des Wirtschaftswachstums zur Folge hätte [Gerybadze, 1988, S. 178 ff.; Mosley, 1985, S. 66; Nadiri, 1986, S. 43 ff.; Palme, 1982, S. 13].

Eine empirische Überprüfung dieser Kausalkette muß mit der Frage nach der Abhängigkeit des Defizits von RR-Ausgaben im Einzelfall beginnen. Ein solcher Zusammenhang wird vielfach für die Zeit des Vietnam-Kriegs und für die 80er Jahre unter der Reagan-Administration vermutet. In den Jahren 1966-68, in denen der Vietnam-Krieg eskalierte, kam es beispielsweise zu einem starken

Anstieg der RR-Ausgaben und des Defizits im US-Bundshaushalt<sup>2</sup>. Erst eine Einkommenssteuererhöhung und die Kürzung ziviler Ausgabenprogramme im Jahre 1969 erbrachten einen vorübergehenden Budgetüberschuß bei konstant hohem Niveau der nominalen RR-Ausgaben [Mosley, 1985, S. 120]<sup>3</sup>. Für die letzten Kriegsjahre 1970-73 kann sogar ein Sinken der nominalen und realen RR-Ausgaben bei einem stark steigenden Budgetdefizit beobachtet werden. Damit zeigt sich für die Zeit des Vietnam-Kriegs nur für eine Teilphase ein paralleler Anstieg von Haushaltsdefizit und RR-Ausgaben. Für die Reagan-Ära muß berücksichtigt werden, daß Steuersenkungen größeren Ausmaßes in den Jahren 1981 und 1982 auf der Einnahmenseite Lücken in den Etat rissen, die durch Ausgabenkürzungen nicht kompensiert wurden<sup>4</sup>. Es entstand folglich ein Defizit, zu dem die zunehmenden RR-Ausgaben sicherlich beigetragen haben, das sich aber damit nur zum Teil erklären läßt. Für andere Zeiträume ist der vermutete Zusammenhang zwischen Haushaltsdefizit und RR-Ausgaben vollends fragwürdig: In den 50er Jahren gab es bei hohen RR-Ausgaben keine oder nur geringe Defizite; Mitte der 70er Jahre stiegen die Defizite, während der Anteil der RR-Ausgaben am Staatshaushalt kräftig sank [Adams, Gold, 1987, S. 21 f.]<sup>5</sup>.

In Frage zu stellen ist auch der empirische Kontext zwischen Haushaltsdefizit und höheren Zinsen, dem zweiten Glied der Kausalkette. Betrachtet man Perioden steigender Defizite wie im amerikanischen Bürgerkrieg, in den Weltkriegen und im Korea-Krieg, finden sich diese auch in Verbindung mit sinkenden Zinssätzen, was mit geldpolitischen Entscheidungen, Kapitalimporten oder höheren Sparquoten erklärt werden kann [Evans, 1985, S. 70 ff.]<sup>6</sup>. Auch für die Zeit des Vietnam-Kriegs (1964-73) und die Reagan-Ära lassen sich keine steigenden Budgetdefizite in Verbindung mit höheren Zinssätzen beobachten, wenn man einen Blick in Tabelle 2 im Anhang wirft. Es erweist sich, daß die Zinsentwicklung in stärkerem Maß von der Geld- als von der Fiskalpolitik bestimmt wird [Adams, 1987, S. 22; Gerybadze, 1988, S. 179]<sup>7</sup>. Die Zunahme der Investitionstätigkeit bei steigenden Zinsen während des Vietnam-Kriegs in den Jahren 1969 bis 1973 und während der Hochzinsphase bis 1985 erlauben zudem nicht den Schluß auf eine zinsinduzierte Verdrängung privater Investitionsnachfrage<sup>8</sup>. Es spricht demnach sehr wenig für die Stichhaltigkeit dieses Versuchs, einen Zu-

<sup>2</sup> Siehe Tabellen 1 und 2 im Anhang.

<sup>3</sup> Siehe auch Tabellen 1 und 2 im Anhang.

<sup>4</sup> Die Reagan-Administration, den Vertretern des „Laffer-Theorems“ vertrauend, hoffte vergeblich, über eine Steuersenkung einen optimalen Steuersatz zu realisieren, bei dem das Steueraufkommen maximiert worden wäre. Die daraus resultierenden, unerwarteten Steuerausfälle trugen zu einem höheren Budgetdefizit bei [vgl. Pätzold, 1987, S. 304 ff.].

<sup>5</sup> Siehe auch Tabellen 1 und 2 im Anhang.

<sup>6</sup> Auch wenn Evans in seinen empirischen Tests sowohl nominale als auch reale Zinssätze verwendet, kommt er in beiden Fällen zu dem Ergebnis: Eine positive Korrelation zwischen Defiziten und Zinssätzen ist nicht nachweisbar.

<sup>7</sup> Siehe Tabelle 2 im Anhang.

<sup>8</sup> Siehe Tabellen 1 und 2 im Anhang.

sammenhang zwischen steigenden RR-Ausgaben und sinkenden Investitionen herzustellen.

Auch die empirischen Untersuchungen bezüglich der Substitutionseffekte von RR-Ausgaben sind widersprüchlich, wie schon am Beispiel einer Untersuchung B. Russetts [1969] deutlich wird. Im Rahmen einer Zeitreihenanalyse führt Russett eine Regression von verschiedenen Arten privater und öffentlicher Ausgaben in vH des BSP auf RR-Ausgaben als Anteil des BSP für den Zeitraum 1939 - 1968 durch. Er kommt zu dem Ergebnis, daß Investitionen relativ zum Konsum stärker von RR-Ausgaben beeinträchtigt werden: Angesichts einer Grenzproduktivität des Kapitals von 20 - 25 vH - gemeint ist, daß jeder zusätzlich für Investitionen ausgegebene Dollar in jedem Jahr bis in alle Ewigkeit 20 - 25 Cents an zusätzlicher jährlicher Produktion bewirkt - würde bei zusätzlichen RR-Ausgaben in Höhe von 1 Mrd. US-Dollar neben einer einmaligen Verdrängung von 292 Mio. US-Dollar ein dauerhafter Produktionsverlust von 65 Mio. US-Dollar jährlich auftreten [Russett, 1969, S. 417 ff.; Mosley, 1985, S. 66 ff.]. Dieses Modell ist jedoch auf Kritik gestoßen, da pauschale Aussagen getroffen werden, obwohl der 2. Weltkrieg mit seinen außerordentlichen Bedingungen im Untersuchungszeitraum enthalten ist. So zeigen Hollenhorst und Ault [1971, S. 760 ff.] in bezug auf Russetts Analyse, daß bei einer Unterteilung des Untersuchungszeitraums in Friedenszeit, Weltkrieg, Koreakrieg und Vietnamkrieg unterschiedliche Ergebnisse für die einzelnen Subperioden auftreten. Der von Russett ermittelte Substitutions-Prozeß wird nur für die Zeit des 2. Weltkriegs bestätigt.

Ebenfalls zu einer negativen Korrelation zwischen RR-Ausgaben und Investitionen jeweils gemessen in Anteilen am BIP kommt ein Ländervergleich von Smith [1980, S. 19 ff.] für 14 OECD-Länder im Zeitraum 1954 - 1973. Bei Verwendung von Durchschnittswerten für alle 14 Länder stellt Smith eine Eins-zu-Eins-Substitution zwischen RR-Ausgaben und Investitionen fest<sup>9</sup>. Dieses Ergebnis zeigt sich aber nicht in den für jedes einzelne Land durchgeführten Analysen, da im Einzelfall nicht nur die Stärke des Substitutionsprozesses variiert, sondern sogar positive Zusammenhänge auftreten. Für die USA wird zwar eine Substitution konstatiert, diese ist jedoch wesentlich schwächer ausgeprägt als im Durchschnitt der Länder. Die Unterschiedlichkeit der Länderergebnisse nährt somit eher Zweifel an der Gültigkeit der Substitutionsthese für RR-Ausgaben und Investitionen [Adams, 1987, S. 16]. Gestützt wird die These einer solchen Substitution in den OECD-Ländern durch eine Untersuchung von Smith und Smith [Mosley, 1985, S. 70], die den RR-Ausgaben einen negativen Wachstumseffekt zurechnen. Zwar billigen sie einerseits den RR-Ausgaben po-

<sup>9</sup> Smith sieht in einer zinsinduzierten Verdrängung nur einen möglichen Verdrängungsprozeß, der je nach Land differieren kann. Deshalb beschränkt er sich auf die Basishypothese, daß die verfügbaren Ressourcen für RR-Ausgaben und Investitionen fest vor gegeben sind [1980, S. 22 f.].

sitive Effekte durch militärische F&E und Spin offs<sup>10</sup> zu, die jedoch andererseits durch einen Rückgang der Investitionen überkompensiert würden<sup>11</sup>.

Boulding [1973, S. 227 ff.] zeigt in einem Vergleich der Jahre 1929 und 1969, daß der Anteil des privaten Konsums am Gross Capacity Product (GCP)<sup>12</sup> von 72,6 vH auf 59,8 vH gefallen ist, während sich der Anteil privater Investitionen nur von 15,2 vH auf 14 vH verminderte. Vor dem Hintergrund eines Anstiegs der RR-Ausgaben von 0,6 vH auf 8,2 vH des GCP und der zivilen Staatsausgaben von 7,4 vH auf 14,1 vH des GCP scheint der private Konsum diese Last getragen zu haben. Boulding vermutet in diesem Zusammenhang, daß letztendlich nur die RR-Ausgaben zu einem Konsumverzicht geführt hätten, während die zivilen Staatsausgaben zu einer Erhöhung des Angebots an öffentlichen Gütern beigetragen hätten. Eine Substitution von privaten Investitionen und RR-Ausgaben ist aber nach Adams und Gold [1987, S. 17 f.] trotzdem nicht ausgeschlossen, wenn man innerhalb dieses langen Zeitraums beispielsweise einen jährlichen Vergleich für die Nachkriegszeit anstellt. Allerdings wird diese Kritik nicht durch konkrete Beispiele untermauert.

#### b. Verdrängung privater Investitionen durch Überschußnachfrage

Eine Substitutionsbeziehung zwischen RR-Ausgaben und privater Investitionsnachfrage wird auch damit begründet, daß die RR-Ausgaben zusätzliche Nachfrage im Investitionsgüterbereich, dem die Hersteller von Waffen und militärischem Gerät durchweg angehören, erzeugen. Dadurch würde angesichts knapper Kapazitäten zivile Investitionsgüternachfrage verdrängt. Betroffene Bereiche, in denen militärische und zivile Nachfrage aufeinanderträfen, wären hauptsächlich Luftfahrzeugbau, Kommunikationsausrüstung, Werften, Elektronik und Instrumente [Smith u.a., 1983, S. 87; Mosley, 1985, S. 66 u. 71 ff.; Capra, 1981, S. 29; Wenglowski u.a., 1981; Palme, 1982, S. 13]. Diesem Argument liegt offensichtlich das Modell einer geschlossenen Wirtschaft zugrunde. Dies mag aus Gründen der nationalen Sicherheit für die Rüstungsindustrie, was die Abwesenheit von Importkonkurrenz anbelangt, faktisch weitgehend zutreffen. Aber bei zivilen Investitionsgütern dürfte die inländische Nachfrage bei Lieferstockungen fast immer auf Importe ausweichen können, es sei denn, die einschlägigen amerikanischen Hersteller verfügen über eine deutliche technologische Überlegenheit.

<sup>10</sup> Zur Erläuterung des Spin off-Begriffs siehe S. 49 f.

<sup>11</sup> Smith/Smith verwenden in ihrem ökonomischen Modell die Wachstumsgleichung:  $Y/Y = f[K/K (I/BSP); L/L (P/P); (O/I)/(O/I) (F\&E\text{-Ausgaben})]$  mit:  $Y/Y$  = Änderungsrate des BSP;  $K/K$  = Änderungsrate des Kapitalstocks;  $I/BSP$  = Investitionen/BSP;  $L/L$  = Änderungsrate der Erwerbspersonen;  $P/P$  = Bevölkerungswachstum;  $(O/I)/(O/I)$  = Produktivitätswachstum.

<sup>12</sup> Das GCP ist definiert als:  $GCP = BSP \cdot \frac{100}{100-n}$  mit  $n$  = vH der Erwerbslosen bezogen auf alle

Erwerbspersonen.

Dieser Verdrängungsprozeß kann offenbar nur kurzfristiger Natur sein. Er setzt in den betroffenen Bereichen unausgelastete Kapazitäten bzw. bei Vollbeschäftigung, was plausibel ist, kurzfristige Kapazitätsanpassungsprobleme voraus. Zudem ist er abhängig von den Schwankungen der militärischen und zivilen Nachfrage. Während etwa im Jahre 1980 im Luftfahrzeugbau eine durch RR-Ausgaben induzierte Überschußnachfrage zu beobachten war, gab es in den beiden folgenden Jahren wegen des Ausfalls privater Nachfrage rezessionsbedingt freie Kapazitäten. Ähnliche Entwicklungen aufgrund ziviler Nachfrageeinbrüche waren im Schiffs- und Automobilbau zu verzeichnen, wo die Ausweitung der Rüstungsaufträge auf freie Kapazitäten traf [Mosley, 1985, S. 71 ff.; Gansler, 1981, S. 15; Capra, 1981, S. 29 f.]. Die Erfahrung zeigt, daß der Umfang der Rüstungsaufträge im Zeitablauf starken Schwankungen unterliegt. Die RR-Unternehmen werden daher ihre Kapazitäten kaum an Auftragsspitzen auslegen [Capra, 1981, S. 29; Mosley, 1985, S. 73]<sup>13</sup>. Bei vorübergehenden Engpässen setzt sich dann vermutlich die am wenigsten preiselastische Nachfrage durch. Das ist häufig die staatliche Nachfrage nach Rüstungsgütern [Gansler, 1981, S. 15].

### c. Antizyklische Fiskalpolitik

In den bisher dargestellten Ansätzen wurde der negative Zusammenhang zwischen RR-Ausgaben und privater Investitionsnachfrage als eine Verdrängung privater Investitionsnachfrage durch RR-Ausgaben über Zinssteigerungen oder Überschußnachfrage erklärt. Sieht man jedoch in den RR-Ausgaben ein Instrument antizyklischer Fiskalpolitik, kehrt sich diese Kausalität um: Sinkt die private Investitionsnachfrage, wird diese Nachfrangelücke über erhöhte RR-Ausgaben geschlossen, um eine Verstetigung der Nachfrage zu erreichen [Cypher, 1981, S. 13 ff.; Griffin u.a., 1982, S. 1 ff.; Adams u.a., 1987, S. 16 f.]. Cypher [1981, S. 13 ff.] begründet diese These mit der Auftragsentwicklung bei großen Industrieunternehmen wie Chrysler, Boeing, Lockheed und Mc Donnell Douglas in den Jahren 1979 bis 1981, wo eine rezessionsbedingte Mindernachfrage durch Rüstungsaufträge kompensiert worden wäre. Auch Griffin u.a. [1982, S. 5 ff.] sehen diese These von den RR-Ausgaben als ein Instrument der antizyklischen Fiskalpolitik in ihrer Untersuchung für die Jahre 1949 bis 1976 bestätigt. RR-Ausgaben ausgedrückt als vH-Anteil des BSP würden in erster Linie von der Entwicklung ökonomischer Größen wie der Beschäftigung organisierter Arbeitnehmer, dem industriellen Konzentrationsgrad und dem Wachstum industrieller Monopolgewinne bestimmt. Geopolitische Einflußgrößen spielten eine untergeordnete Rolle. Dieses Ergebnis wird weitestgehend bestätigt, betrachtet

<sup>13</sup> Symptomatisch für diese Unsicherheit ist die Beschaffung von F18-Flugzeugen Anfang der 80er Jahre, deren bestellte Stückzahl unter Carter und Reagan mehrfach nach oben oder unten korrigiert wurde. Ähnliches gilt auch für andere Flugzeug- und Raketenbeschaffungsmaßnahmen. Wäre das MX-Raketenprogramm der Carter-Administration nicht gestrichen worden, wären 40 vH der US-Zementproduktion über drei Jahre in Anspruch genommen worden.

man die RR-Ausgaben als vH-Anteil des Bundeshaushalts, wenn auch Entwicklungen in der internationalen Politik größeres Gewicht erhielten.

#### d. Schlußfolgerungen

Die empirischen Prüfungen der Hypothese, daß wachsende RR-Ausgaben sinkende private Investitionen verursachen, ergeben kein eindeutiges Bild. Die Ergebnisse widersprechen sich zum Teil. Denn allenfalls gibt es hin und wieder jeweils nur für bestimmte Zeiträume eine signifikante statistische Koinzidenz im Sinne der These. Das deutet darauf hin, daß RR-Ausgaben die Entwicklung der privaten Investitionsnachfrage sehr wohl beeinflussen mögen, aber nicht der ausschlaggebende Bestimmungsgrund sind. D.h. alle betrachteten Modelle sind fehlspezifiziert, weil man RR-Ausgaben nicht als alleinige Exogene behandeln darf.

### 3. RR-Ausgaben und technischer Fortschritt

#### a. Der zivile Nutzen von militärischer Forschung und Entwicklung (F&E)

Staatliche F&E-Förderung kann gesamtwirtschaftlich sinnvoll sein, wenn sie sich auf Bereiche beschränkt, wo die gesamtwirtschaftlichen Erträge die privaten Erträge übersteigen; d.h. wenn positive externe Effekte vorliegen. In Bereichen von Grundlagenforschung und Basisinnovationen, wo es an Anreizen für ein hinreichendes privates Engagement mangelt, erscheint ein ergänzendes staatliches F&E-Engagement gerechtfertigt. Mit zunehmender Marktnähe der F&E entfällt jedoch dieses Argument, da in marktnahen Bereichen staatliches F&E-Engagement nur den einzelwirtschaftlichen Suchprozeß stören und zu gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrtsverlusten führen würde. Denn es käme einer Anmaßung von Wissen gleich, wenn der Staat ein dem Markt überlegenes Lenkungswissen für sich in Anspruch nähme. Vor diesem Hintergrund sind die folgenden Ausführungen zu verstehen, in denen der Frage nach der Bedeutung militärischer F&E für den technischen Fortschritt und den damit verbundenen Auswirkungen auf Produktivitäts- und Wirtschaftswachstum nachgegangen wird.

Vor allem in Kreisen der US-Regierung und des amerikanischen Militärs wird die Hypothese vertreten, daß von steigenden RR-Ausgaben positive Wachstumseffekte ausgehen, da diese über die militärische F&E auch den zivilen technischen Fortschritt fördern [Gordon, 1983, S. 138; Kubbig, 1986, S. 123 ff.]. In diesem Zusammenhang spricht man vom Auftreten sogenannter Spin offs, unter denen nach herrschender Meinung der Transfer von Erzeugnissen, Prozessen und Materialien (direkter Spin off) sowie von wissenschaftlichen und technischen Informationen (indirekter Spin off) aus dem militärischen in den zivilen



Bereich zu verstehen ist [Kubbig, 1986, S. 3; Welles u.a., 1964, S. 108]. Dabei kommt es darauf an, inwieweit staatliche F&E im allgemeinen und militärische F&E im besonderen den technischen Fortschritt beeinflussen. Dies leitet dann zu der Frage über, ob die militärische Spitzenforschung eine Vorbedingung für die führende Rolle eines Landes in Wirtschaft und Technik ist.

Aufgrund einer Vielzahl von Studien kann ein Zusammenhang zwischen der Höhe der F&E-Ausgaben und dem technischen Fortschritt als gesichert gelten. Diese Aussage gilt allerdings nur für Länder an der Spitze des technischen Fortschritts, da Aufholprozesse ausgeschlossen sind. Es ist auch nicht einfach, diese Beziehung zwischen F&E-Ausgaben und technischem Fortschritt hinlänglich zu quantifizieren [Nichols, 1984, S. 156]. Wichtig ist aber auch, daß die Erträge bei privat finanzierter F&E in der Regel größer sind als bei staatlich finanzierter F&E [Terlecky, 1980, S. 57; Griliches, 1986, S. 151 ff.]. Die Wirkungen letzter auf den technischen Fortschritt variieren jedoch im Einzelfall stark [Nelson, 1982, S. 480] und rufen zudem große Erfassungsprobleme hervor [Griliches, 1980, S. 347]. Die Befürworter von RR-Programmen mit starker F&E-Komponente betonen die positiven Effekte auf technischen Fortschritt und Wachstum. Aufgrund von Spin offs erscheinen RR-Ausgaben als Motor für das gesamtwirtschaftliche Wachstum [Solo, 1962, S. 80; Mosley, 1985, S. 50]. Vom SDI-Programm der Reagan-Administration z.B. verspricht man sich hohe Spin offs für den zivilen Bereich bezüglich der medizinisch nutzbaren Elektronenlaser, der Teilchenstrahler, der Computer-Hardware und -Software, den Härtungstechniken, sowie der Optik, Holographie und Produktionsprozesse zur Fertigung von High-Tech-Komponenten. Nimroody [1988, S. 135 ff.] deutet jedoch an, daß der Erfolg derartiger RR-Programme durch Spin offs in hohem Maße davon abhängt, ob es sich bei der staatlichen F&E um Grundlagenforschung oder um angewandte Forschung in Form konkreter Programme und Projekte handelt.

Der Anteil der staatlichen F&E-Ausgaben am BSP in den USA stagniert seit 1976 bei ca. 1,2 vH. Seit Anfang der 80er Jahre ist jedoch zu beobachten, daß sich diese Ausgaben permanent zugunsten des militärischen Bereichs verschieben haben, so daß mittlerweile 75 vH der staatlichen F&E-Mittel nach weniger als 50 vH im Jahre 1980 in die militärische F&E fließen. Davon wiederum dienen 90 vH der Gelder der Finanzierung angewandter Forschung, während dieser Anteil bei den Staatsausgaben für zivile F&E lediglich 30 vH beträgt [Nichols, 1984, S. 158; Nimroody, 1988, S. 138].

Mit der schwerpunktmäßigen Verwendung militärischer F&EMittel für spezifische Projekte und Programme verringert sich die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Spin offs. Während die Ergebnisse der Grundlagenforschung relativ problemlos in den zivilen Bereich diffundieren, treten bei angewandter Forschung im militärischen Bereich („mission-oriented R&D“) mehrere Probleme auf. Zum einen haben sich seit dem zweiten Weltkrieg zivile und militärische

Anwendungen neuer Technologien immer weiter auseinander entwickelt. Bei militärischen Anwendungen haben steigende Komplexität, technischer Anspruch und das damit verbundene Kostenniveau eine Eigendynamik entfaltet, die eine zivile Nutzung zunehmend erschwert. Militärische Innovationen müßten häufig mit großem Aufwand einen weiteren Innovationsprozeß durchlaufen, ehe sie eine zivile Anwendung finden könnten [Nimroody, 1988, S. 140; Solo, 1962, S. 54 f.]. So wird ein großer Teil militärischer F&E-Mittel im Rahmen spezieller Projekte und Programme für konzeptionelle Vorbereitungsarbeiten, Prototypenentwicklung und Modifikationen bestehender Ausrüstungsgegenstände verwendet, ohne daß ein ziviler Nutzen absehbar ist oder in Betracht gezogen wird [Mosley, 1985, S. 80 f.]. M. Kaldor [1981, S. 27 f.] spricht dabei von „barocken“ Technologien: Raumfahrt- und Waffensysteme werden immer komplexer, weisen eine immer größere Zahl technischer Feinheiten auf, nutzen aber immer weniger der Weiterentwicklung ziviler Technologien. Zum anderen wird jedoch auch darauf hingewiesen, daß zunächst in den 50er und 60er Jahren das Militär als Nachfrager und erster Verwender neuer Entwicklungen des zivilen Bereichs wichtige Einführungshilfen gab. Die Schaffung eines Marktes durch die RR-Nachfrage gab den zivilen Herstellern die Möglichkeit, Lerneffekte zu erzielen und ihre Kosten schrittweise zu senken, wodurch sie ihren Absatz auf eine breitere, zivile Basis ausdehnen konnten. Als Beispiele werden u.a. Transistoren und integrierte Schaltkreise genannt [De Grasse, 1984, S. 77 f.]. Seit den 70er Jahren wird aber eine abnehmende Bedeutung dieser Rolle des Militärs als Wegbereiter ziviler Entwicklungen beobachtet. So erscheint beispielsweise der zivile Markt für Halbleiter groß genug, um ohne RR-Nachfrage den technischen Fortschritt auf diesem Gebiet weitertreiben zu können. Dokumentiert wird diese Entwicklung durch eine überproportional gestiegene zivile Nachfrage nach Halbleitern, die zu einer Schrumpfung des militärischen Nachfrageanteils von 38 % im Jahr 1969 auf 10 % im Jahr 1978 geführt hat [De Grasse, 1984, S. 93 f.].

Des weiteren wirken zunehmende Kommunikationsschwierigkeiten zwischen militärischem und zivilem Bereich einer Diffusion technischen Wissens entgegen. Genannt werden die Ausweitung von Geheimhaltungsvorschriften, die sich nicht zuletzt auch bei dem amerikanischen SDI-Programm negativ bemerkbar gemacht haben, sowie die Vielzahl spezifischer Informationen, deren Verständnis einen hohen Grad an Fachwissen erfordert [Solo, 1962, S. 56; Nimroody, 1988, S. 140; Mosley, 1985, S. 81].

#### b. Die Beeinträchtigung des Produktivitätswachstums

Nach den bisherigen Ausführungen erscheint die These einer rüstungsinduzierten Steigerung des Produktivitätswachstums via Spin offs [Keuschnigg, 1986, S. 1030 f.] überprüfungswert. Einiges spricht dafür, daß durch das Übergewicht der militärischen Komponente im Rahmen der staatlichen F&E eine ineffiziente Allokation knapper F&E-Ressourcen gefördert worden ist, die zu

einer Verminderung des Produktivitätswachstums beigetragen hat. Die schon eingangs hervorgehobene Fragwürdigkeit eines Zusammenhangs zwischen staatlicher F&E und Produktivitätswachstum wird dadurch verstärkt, daß sich die Empfänger größerer staatlicher F&E-Mittel durch die niedrigsten Produktivitätsgewinne sowohl aus privater als auch aus staatlicher F&E auszeichnen [Nimroody, 1988, S. 136]. Für diesen Umstand werden folgende Erklärungen angeführt:

Erstens stellte staatlich finanzierte F&E vornehmlich auf spezifische Produkttechnik im militärischen Bereich ab, weniger auf Prozeßinnovationen, die eine Produktivitätssteigerung bei den Unternehmen bewirken könnten [Nimroody, 1988, S. 136; Smith u.a., 1983, S. 94 f.]

Zweitens gehörten die Empfänger staatlicher Fördermittel nicht zu den dynamischen Unternehmen schumpeterschen Stils, die militärische F&E-Mittel gezielt zur Unterstützung ihrer zivilen, dem Marktwettbewerb ausgesetzten Produktlinien verwenden würden. Sie gehörten vielmehr in die Kategorie großer, etablierter Unternehmen, die ihren staatlichen Auftraggebern die von diesen gewünschten F&E-Projekte auf konventionelle und relativ risikoarme Weise anböten. Weniger etablierte Unternehmen, die aber die für das Erreichen einer technologischen Überlegenheit notwendigen, mit Risiken behafteten F&E-Projekte durchführten, fänden sich kaum unter den im RR-Bereich geförderten Unternehmen [Gansler, 1981, S. 105]. Die für den RR-Bereich repräsentativen Unternehmen könnten in der staatlichen Förderung eine Erhaltungshilfe sehen, die die Risiken des privaten Wettbewerbs und den Zwang zu einem effizienten Ressourceneinsatz minderten. Sie verwiesen auf ihre Zugehörigkeit zur sogenannten „Defense Industrial Base“, worunter die für die Produktion von Rüstungsgütern, auch für den Kriegsfall, vorzuhaltenden industriellen Kapazitäten zu verstehen sind. Damit erhielten sie eine Bestandsgarantie und seien insoweit den Sanktionsmechanismen des Marktes entzogen [Smith u.a., 1983, S. 95 f.; Weida, Gertcher, 1987, S. 109 ff.].

Dementsprechend wird im RR-Bereich auch eine Kostenüberwälzungs-Mentalität<sup>14</sup> vermutet: Der Preis werde aus den entstandenen Kosten und einem als „angemessen“ betrachteten Gewinnanteil kalkuliert und infolge mangelnden Marktwettbewerbs auf den staatlichen Auftraggeber überwält. Anreize für kostenminimierende Prozeßinnovationen und Kapitalintensivierung des Produktionsprozesses seien nur dann gegeben, wenn es der produktspezifische Herstellungsprozeß erfordere. In dieses Bild passe auch das im RR-Bereich herrschende, überdurchschnittliche Lohnniveau. Dieses erkläre sich aufgrund einer preisunelastischen Güternachfrage, die eine Überwälzung höherer Löhne in die Güterpreise erlaube. So gebe es bei der Vergabe von ca. 60 vH aller Aufträge des

<sup>14</sup> In der amerikanischen Literatur wird der Ausdruck „Cost Pass Along“ für Kostenüberwälzung verwendet.

US-Verteidigungsministeriums keinerlei Preiswettbewerb und die Möglichkeit der Nachverhandlung, wenn man den Zuschlag erst einmal erhalten habe. Unter diesen Bedingungen sei es nicht überraschend, daß sich die Entwicklung der Löhne losgelöst von der Entwicklung der Produktivität vollziehe [Karier, 1987, S. 195 ff.; Gansler, 1981, S. 76].

Vor diesem Hintergrund werden folgende gesamtwirtschaftliche Konsequenzen vermutet: Die im RR-Bereich entstandene Kostenüberwälzungsstrategie wird, wie es der internationale Vergleich zeigen soll, für die in den USA herrschende „Produktivitätskrise“ verantwortlich gemacht [Mosley, 1985, S. 73 ff.]. Die Vertreter dieser Hypothese wie Di Filippo [1986] und Melman [1974, 1983] unterstellen eine Art „Viruseffekt“: Durch die Verflechtung zwischen Werkzeugmaschinenbau und Rüstung seit Mitte der 60er Jahre hätte auch in diesem volkswirtschaftlichen Schlüsselbereich die Kostenüberwälzung Einzug gehalten. Statt Mittel für F&E bereitzustellen, um international konkurrenzfähige Werkzeugmaschinen zu produzieren, sei im Werkzeugmaschinenbau das kostenüberwältzende Verhalten der RR-Industrie übernommen worden, was zu höheren Preisen für veraltete Produkte geführt habe. Dadurch sei die Mechanisierung der US-Wirtschaft nachhaltig beeinträchtigt worden, da die Preise für Werkzeugmaschinen die Preise für einen adäquaten Einsatz des Faktors Arbeit überstiegen hätten und statt zu einer Kapitalintensivierung sei es zu einer Arbeitsintensivierung der volkswirtschaftlichen Produktion gekommen. Ein geringeres Produktivitätswachstum und damit einhergehende Verluste wettbewerbsfähiger Arbeitsplätze seien auf längere Sicht Folge dieser Entwicklung [Di Filippo, 1986, S. 63 f.].

Nun wirft dieser Erklärungsansatz rüstungsinduzierter Produktivitäts- und Beschäftigungsverluste eine entscheidende Frage auf: Warum konnte angesichts nicht wettbewerbsfähiger US-Werkzeugmaschinen die Mechanisierung nicht über Werkzeugmaschinenimporte aus Westdeutschland und Japan erfolgen? 1971 lösten die Westdeutschen die Amerikaner als größte Werkzeugmaschinenexporteure ab und sind seit 1982 die Nr. 2 hinter den Japanern. Nur von 1979 bis 1982 konnten die Amerikaner noch einmal die Führungsrolle übernehmen [Di Filippo, 1986, S. 171 ff.; Melman, 1983, S. 167 ff., 1974, S. 81]. Korrespondierend mit dieser Entwicklung kam es in den USA zu verstärkten Werkzeugmaschinenimporten: Betrag der Importanteile 1965 erst 4,5 vH, war er 1983 mehr als 34 vH, davon allein knapp 44 vH aus Japan und gut 13 vH aus Westdeutschland [Di Filippo, 1986, S. 77]. Doch trotz dieser aufgrund der hohen US-Preise plausibel erscheinenden Importinvasion, könne in den Betrieben der Werkzeugmaschinennutzer ein im internationalen Vergleich überalterter Maschinenbestand festgestellt werden [Di Filippo, 1986, S. 64 f.]. Es wurden also nicht im notwendigen Umfang Importe vorgenommen, um die Mechanisierung und damit das Produktivitätswachstum zu erhöhen. Melman erklärt diese Entwicklung mit einer Weiterverbreitung des Kostenüberwälzungsvirus in der amerikanischen Industrie: Anstatt alles zu tun, um die Kosten zu minimieren, überwälze man jeden Kostenanstieg einfach auf die Preise [Melman, 1983, S. 169].

Jedoch kann diese Erklärung der amerikanischen „Produktivitätskrise“ als Folge gestiegener RR-Ausgaben und damit einhergehender Verdrängung ziviler F&E im Werkzeugmaschinenbau nicht befriedigen. Sie befindet sich in Konkurrenz mit einer Vielzahl von Erklärungsversuchen für das im internationalen Vergleich niedrige Produktivitätswachstum in den USA. Zu nennen sind nur: die „Catch up-Hypothese“, die das höhere Produktivitätswachstum in anderen Ländern als Folge des Aufholprozesses dieser Länder auf die technologische Führungsposition der USA sieht; der Strukturwandel, der eine Ausweitung des produktivitätsschwachen Dienstleistungsbereichs mit sich bringt; Regulierungen, die sich bremsend auf das Wachstum auswirken; eine abnehmende Arbeitsmoral; die wachstumsbedingte Unterauslastung der Kapazitäten [Mosley, 1985, S. 74]. Zudem ist die RR-These von der Kostenüberwälzung empirisch schwerlich zu belegen.

### c. Die Verdrängung privater Forschung und Entwicklung

Des weiteren wird vermutet, daß es auf zweierlei Weise zu einer Verdrängung privater F&E-Tätigkeit kommen kann.

Zum einen führten Erhöhungen staatlicher F&E-Mittel zu einer Verringerung der eigenen F&E-Tätigkeit der Unternehmen. So stellt F. Lichtenberg in einer Analyse der F&E-Tätigkeit von Industrieunternehmen fest, daß bei 100 staatlich finanzierten F&E-Stellen im selben Jahr 39 privat finanzierte F&E-Stellen gestrichen worden seien, im folgenden Jahr keine Veränderung eingetreten sei und ein Jahr später 7 neue Stellen eingerichtet worden seien [Lichtenberg, 1984, S. 77; Nimroody, 1988, S. 137]. Danach erfolgt unter dem Strich eine Verdrängung wachstumsorientierter, privater F&E durch die außerökonomischen Zielsetzungen folgende, staatliche F&E.

Zum anderen kann neben dieser „Intra-Unternehmens-Verdrängung“ eine „Inter-Unternehmens-Verdrängung“ vermutet werden. Denn auch die Nicht-RR-Unternehmen können von der verstärkten Förderung militärischer F&E in ihrer eigenen F&E-Tätigkeit dadurch beeinträchtigt werden, daß ihnen das notwendige Humankapital entzogen wird, d. h. ein „Brain-Drain“ stattfindet. Ökonomen wie Thurow, Dumas, Solo, Smith und Weida/Gertcher vertreten die Hypothese, daß unter der Prämisse eines begrenzten Anteils von Technikern, Ingenieuren und Wissenschaftlern an der Population es zu Entzugseffekten im zivilen Sektor komme, wenn diese durch lukrative Angebote für den RR-Bereich angeworben würden. Folglich verlangsame sich der zivile technische Fortschritt und damit einhergehend das Produktivitäts- und Wirtschaftswachstum [Solo, 1962, S. 53 f.; Smith u.a., 1983, S. 96; Weida u.a., 1987, S. 91 f.; Dumas, 1982, S. 72 f.]. Ebenfalls vom „Brain-Drain“ betroffen müßten die Universitäten sein, denen der qualifizierte wissenschaftliche Nachwuchs fehle, der für eine adäqua-

te Ausbildung der zukünftigen technischen Intelligenz benötigt werde [Nimroody, 1988, S. 121 f.].

Aber kann dieser „Brain-Drain“ auch in der amerikanischen Wirklichkeit beobachtet werden? Diese Frage muß verneint werden, wenn man den Untersuchungen des National Research Councils (NRC) von 1986 und des Office of Technology Assessment (OTA) von 1985 bezüglich der Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt für Ingenieure und Wissenschaftler folgt [National Research Council, 1986; U.S. Congress, 1985]. So kommt der NRC zu dem Ergebnis, daß von 1972 bis 1984 der Anteil der Ingenieure und Wissenschaftler, die an Projekten des amerikanischen Verteidigungsministeriums arbeiteten, ständig abgenommen habe [National Research Council, 1986, S. 74 ff.]. Das OTA stellt fest, daß lediglich 18 % der Ingenieure im RR-Bereich beschäftigt seien [U.S. Congress, 1985, S. 99]. Auch die Umfrage der National Science Foundation von 1983 bei 351 Industrieunternehmen konnte für die frühen 80er Jahre keine Probleme bei der Anwerbung von Ingenieuren und Wissenschaftlern im zivilen Bereich feststellen. Zudem deutet die Entwicklung der Arbeitslosenrate und der Anfangsgehälter auf einen tendenziellen Abbau von Knappheiten im Zeitraum 1980 bis 1986 hin [Nimroody, 1988, S. 122 f.]<sup>15</sup>. Erklärt werden können diese Ergebnisse damit, daß es keinen fixen Bestand an F&E-Personal gibt, sondern daß das Angebot an diesen Arbeitskräften sich der insgesamt steigenden Nachfrage anpaßt [National Research Council, 1986, S. 70]. Weiterhin sind die im zivilen und im militärischen Bereich beschäftigten Fachkräfte aufgrund eines hohen Spezialisierungsgrads nur begrenzt substituierbar, was eine Abwanderung erschwert [National Research Council, 1986, S. 91]. Und sollten infolge verstärkter Nachfrage aus dem RR-Bereich kurzfristig Knappheiten auftreten, bietet sich für den zivilen Sektor die Anwerbung ausländischer Kräfte, die Umschulung von Kräften benachbarter Disziplinen und die Höherqualifizierung von Technikern an, bis das aus den Universitäten kommende Angebot in die erhöhte Nachfrage gewachsen ist [Browne, 1988, S. 5]. Die Studien des NRC und des OTA unterstützen demnach nicht die Vermutung, daß in der jüngsten Vergangenheit ein nennenswerter Entzug von Humankapital aus dem zivilen Bereich der amerikanischen Industrie stattgefunden hat.

Des weiteren stellt sich angesichts der unter der Reagan-Administration begonnenen SDI-Aktivitäten die Frage nach zukünftigen Knappheiten. Diese werden mit Ausnahme einiger spezieller Bereiche aufgrund des für die 90er Jahre geschätzten Personalbedarfs von den SDI-Organisatoren verneint. Der Bedarf könnte allerdings während der Projektphase steigen, womit sich für den zivilen Bereich die Ungewißheit zukünftiger Entzugseffekte ergäbe. Zu bemerken ist in diesem Zusammenhang, daß anders als bei der Durchführung des Appollo-Programms in den 60er Jahren keine kompensatorischen Ausbildungsmaßnahmen

<sup>15</sup> Entwicklung der Arbeitslosenrate bei Ingenieuren: 1980/1,3 vH, 1983/3 vH, 1985/1,9 vH, 1986/2,6 vH.

im Rahmen des SDI-Programms vorgesehen sind. Eine Mehrnachfrage würde sich ungedämpft im zivilen Bereich bemerkbar machen [Nimroody, 1988, S. 123 ff.].

Außer diesen quantitativen Entzugseffekten wird auch der qualitative Aspekt eines vermuteten Entzugs von Humankapital diskutiert. Es wird als plausibel angesehen, daß die amerikanischen Spitzenkräfte durch den hohen Grad der technischen Komplexität und dem großen Prestigewert von Rüstungsprojekten von der militärischen F&E angelockt werden [Mosley, 1985, S. 78]. Oder um es mit den Worten L. Thurows zu umschreiben: „Würde der typische Ingenieur lieber am Entwurf einer neuen Rakete mit Laserlenksystem oder am Entwurf eines neuen Toasters arbeiten? Die Frage zu stellen, heißt sie zu beantworten“ [Thurow, 1981, S. 6]. Eine Umfrage des National Research Councils unter Arbeitsvermittlern an amerikanischen Universitäten ergab jedoch, daß zivile Stellen gerade wegen ihrer Entwicklungsmöglichkeiten und der Vielzahl von Herausforderungen geschätzt würden [Browne, 1988, S. 5 f.]. Zudem stellte das OTA bezüglich des Arbeitsmarktes für Elektronikingenieure im Raum Boston fest, daß Rüstungsingenieure risikoscheuer, weniger kreativ und vorwärtsstrebend wären, während zivile Ingenieure talentierter, wählerischer und eher in der Lage wären, marktfähige Produkte hervorzubringen [U.S. Congress, 1985, S. 105]. Damit erscheint auch das Argument eines qualitativen Entzugseffekts zweifelhaft.

#### d. Die Ziele der amerikanischen RR-Politik in den 80er Jahren

Angesichts der Fragwürdigkeit eines positiven Zusammenhangs zwischen RR-Ausgaben und technischem Fortschritt sollte hervorgehoben werden, daß es nicht das erklärte Ziel der Reagan-Administration ist, über militärische F&E das Wirtschaftswachstum zu fördern. Im Rahmen des SDI-Programms dominiert das außerökonomische Ziel der „nationalen Sicherheit“. Spin offs werden als unbeabsichtigtes, wenn auch nicht unerwünschtes Nebenprodukt gesehen, mit dem man das SDI-Programm zusätzlich auch ökonomisch begründen könnte. Diese Denkrichtung wird auch deutlich durch die seitens der SDI-Organisation mit wenig Nachdruck betriebenen Erkundung von Spin off-Potentialen [Kubbig, 1986, S. 53 f.]. Die Kürzungen der Staatsausgaben für zivile F&E werden damit gerechtfertigt, daß bei Verfolgung einer liberalen Wirtschaftspolitik der Staat sich aus den Feldern wirtschaftlicher Aktivität zurückziehen sollte, auf denen sich auch private Initiativen entwickeln könnten. Staatliche zivile F&E sollte durch private F&E substituiert werden [Nichols, 1984, S. 159 ff.]. Zwar verbessert eine angebotsorientierte Politik, beispielsweise über Steuersenkungen, die Möglichkeiten privater Initiative auch im F&E-Bereich. Dem steht aber ein wachsender staatlicher Einfluß auf die Allokation knapper F&E-Ressourcen gegenüber, deren effiziente Verwendung ausschlaggebend für das Bestehen im internationalen Wettbewerb der hochentwickelten Industrieländer ist.

#### 4. RR-Ausgaben und Beschäftigung

Die Beschäftigungseffekte von RR-Ausgaben sind spätestens seit dem 2. Weltkrieg, wo viele Arbeitslose Beschäftigung in den Rüstungsunternehmen fanden, Teil der öffentlichen Diskussion über die ökonomischen Wirkungen von RR-Ausgaben. Die Standpunkte gehen dabei sehr weit auseinander: Im Vergleich zu zivilen Staatsausgaben reicht das Meinungsspektrum von größeren (Blank/Rothschild, Dresch/Goldberg, Prognoseunternehmen, die für die Regierung arbeiten) bis zu geringeren Beschäftigungseffekten (Anderson, Bezdek). Letzteres gipfelt gar in dem Vorwurf einer auf RR-Ausgaben zurückzuführenden Arbeitslosigkeit<sup>16</sup>.

##### a. RR-Ausgaben als beschäftigungsfördernde Maßnahmen

Die mit Abstand positivste Bewertung der Beschäftigungseffekte von RR-Ausgaben findet sich in der Input-Output-Analyse von R. Blank und B. Rothschild. Diese beziehen ihre Basiszahlen aus der Input-Output-Statistik für die US-Wirtschaft in den Jahren 1963, 1967, 1972 und 1977, die vom „Bureau of Economic Analysis“ (BEA) zusammengestellt worden sind. Ergänzt wird dieses Material durch Zahlen der „National Income and Product Accounts“ (NIPA) für 1958 bis 1984 [Blank, Rothschild, 1985, S. 678]. Für die Bestimmung des Beschäftigungseffekts von RR-Ausgaben werden die Input-Output-Zahlen von 1972 verwendet, da diese mit den Daten aus einer im gleichen Jahr durchgeführten BEA-Erhebung bezüglich des Beschäftigungs- und Gehaltsniveaus in 483 Segmenten der Privatwirtschaft und des öffentlichen Sektors kombiniert werden können [Blank u.a., 1985, S. 688]<sup>17</sup>. Bei einem vorgegebenen Ausgabenniveau von 1 Mrd. US-Dollar wird für die militärische Endfrage in 1972 ein minimal höherer Beschäftigungseffekt als für die zivile, staatliche Endnachfrage errechnet, während beide Kategorien eine wesentlich größere Beschäftigungswirkung entfalten als die private Endnachfrage<sup>18</sup>.

Im Vergleich zur privaten zivilen Endnachfrage zeichnen sich die auf die militärische Endnachfrage entfallenden Arbeitsplätze allerdings durch eine we-

<sup>16</sup> Die folgenden Modelle beinhalten eine Substitution von RR-Ausgaben durch zivile Staatsausgaben. Diese Kompensationspolitik kann als „Konversion“ auf makroökonomischer Ebene bezeichnet werden. Alternative Kompensationsmaßnahmen wären auf den Gebieten der Steuer-, Geld- und Kreditpolitik zu finden. Das Konversionsproblem wird in der Literatur jedoch explizit auf mikroökonomischer Ebene behandelt, und zwar in Form sektoraler und regionaler Effekte von RR-Ausgabenkürzungen [vgl. Mosley, 1985, S. 162 ff.].

<sup>17</sup> Berücksichtigt werden nur Effekte, die auf direkte RR-Käufe und auf indirekte, zur Befriedigung der RR-Nachfrage notwendige Käufe der Industrie zurückzuführen sind. Unberücksichtigt bleiben Multiplikatoreffekte, die sich aus der größeren Konsumneigung der Beschäftigten im RR-Bereich ergeben.

<sup>18</sup> Das Verhältnis der Beschäftigungseffekte für die militärische Endnachfrage, die zivile staatliche Endnachfrage und die private Endnachfrage wird im Jahre 1972 mit 91970 : 91860 : 61935 Arbeitsplätze angegeben.



sentlich geringere Arbeitsproduktivität aus. Blank/Rothschild [1985, S. 600 f.] extrapolieren dieses Modell für das Jahr 1972 auf das Jahr 1983 unter der Annahme konstanter Preise und Arbeitsproduktivitäten. Es ergibt sich dann im Vergleich zu zivilen Staatsausgaben ein geringerer Beschäftigungseffekt der militärischen Endnachfrage und der Abstand zu den Effekten privater Endnachfrage verringert sich deutlich<sup>19</sup>. Dieser geringere Beschäftigungseffekt wird damit erklärt, daß seit 1972 sich die militärische Endnachfrage verstärkt auf private Güter und Dienstleistungen konzentriert hat, wodurch die Nachfrage nach hochbezahlten, aber an Zahl geringeren Arbeitskräften angeregt wurde [Blank u.a., 1985, S. 600 f.]. Erstaunlich an diesem Ansatz ist jedoch der relativ geringe Beschäftigungseffekt privater Nachfrage - sowohl die zivile als auch die militärische Staatsnachfrage scheinen größere Beschäftigungswirkungen zu haben. Erklärt werden kann dieses Phänomen mit einer Fallspezifizierung des Modells: Nur die privaten Konsumausgaben werden als Variable für die private Nachfrage in diesem Modell herangezogen, die private Investitionsnachfrage ist offensichtlich unberücksichtigt geblieben. Hingegen ist in den beiden staatlichen Ausgabekategorien auch die Nachfrage nach Investitionsgütern enthalten.

Zu weitgehend positiven Beschäftigungseffekten von RR-Ausgaben im Vergleich zu zivilen Ausgabenalternativen kommen auch Driesch/Goldberg [1973] mit Hilfe ihres „Income Determination Input-Output-Model“ (IDIOM). IDIOM ähnelt einem keynesianischen Multiplikatormodell, mit dem bei exogen gegebener Endnachfrage über den Multiplikator das Einkommens- und Produktionsniveau bestimmt wird. Es unterscheidet sich von dem keynesianischen makroökonomischen Modell darin, daß die Endnachfrage nach Käufen in einzelnen Produktionssektoren aufgeteilt ist, intersektorale Käufe erfaßt werden und die Arbeits- und Kapitalkoeffizienten der einzelnen Sektoren durch ein Input-Output-Modell dargestellt sind. Das nationale Modell, das die US-Wirtschaft im Jahr 1970 zeigt und durch ein Regionalmodell ergänzt wird, dient der Erfassung der Effekte alternativer Politiken, die sich in Änderungen der Staatsausgaben, Steuern oder Transferzahlungen zeigen können. Driesch/ Goldberg [1973] untersuchen für das Jahr 1970 zum einen eine 20 vH-Kürzung aller amerikanischen RR-Programme und zum anderen eine 20 vH Kürzung nur der Programme für strategische Waffen. Für diese beiden Kürzungsalternativen setzen sie jeweils fünf andere Ausgabenarten ein: US-Exporte in Entwicklungsländer, US-Maschinen- und Transportmittelexporte, privater Konsum, Sozial- und Bildungsleistungen sowie private Investitionen. Sie kommen zu dem Ergebnis, daß nur bei zwei von zehn untersuchten Szenarien - mit der Ausgabenart Sozial- und Bildungsleistungen - positive Beschäftigungseffekte bei einer 20 vH-Kürzung der RR-Ausgaben zu erzielen sind. Begründet wird dieses Ergebnis mit der höheren Arbeitsintensität und der geringeren Importnachfrage bei diesen Ausgabenalternativen [Mosley, 1985, S. 94 f.; Driesch u.a., 1973, S. 323 ff.].

<sup>19</sup> Die neue Relation lautet 84931 : 93169 : 61935.

Mehrere Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, daß der Beschäftigungseffekt von RR-Ausgaben nicht wesentlich von dem ziviler Staatsausgaben abweicht [Weida u.a., 1987, S. 88; Adams u.a., 1987, S. 35 f.; Report of the Secretary of Defense, 1983, S. 68]. Dieses Ergebnis kann man den Analysen der Chase Econometrics, Wharton EFI und Data Research Incorporated (DRI), die 1983 für das DoD die Beschäftigungseffekte von zivilen und militärischen Staatsausgaben untersucht haben, entnehmen. Es wird dabei betont, daß die Beschäftigungseffekte sehr stark nach der jeweiligen Art der Ausgaben differieren. Keine Differenzen ergeben sich bei Beschaffungsmaßnahmen, während staatliche Transferleistungen wesentlich geringere Beschäftigungseffekte aufweisen [Weida u.a., 1987, S. 88; Report of the Secretary of Defense, 1983, S. 68]. Bestätigung findet dieses Resultat in einer Studie des Congressional Budget Office von 1983. Sie stützt sich auf eine Kombination von Input-Output-Produktionsmodell und ökonomischer Nachfrageanalyse und gelangt zu dem Ergebnis, daß ein staatliches Ausgabenprogramm von 10 Mrd. US-Dollar sowohl bei ziviler als auch bei militärischer Verwendung 250.000 zusätzliche Arbeitsplätze schaffe [Congressional Budget Office, 1983, S. 42 ff.]<sup>20</sup>.

#### b. RR-Ausgaben als Beschäftigungsbremse

Eine Reihe von anderen Studien unterstützt die These, daß militärische Ausgaben geringere Beschäftigungseffekte aufweisen als zivile Ausgabenalternativen [Kubbig, 1984, S. 130 f.; Mosley, 1985, S. 89 ff.; Nadiri, 1986, S. 48]. Angesichts eines positiven Nettobeschäftigungseffekts bei ziviler Verwendung wird diese These dahingehend zugespitzt, daß Militärausgaben zu Arbeitslosigkeit führen [Mosley, 1985, S. 89]. Diese These wird insbesondere von M. Anderson [1975] vertreten, die auf Basis ihres Modells für die Zeiträume 1968-1972 und 1977-1978 rr-ausgaben-induzierte Arbeitsplatzverluste von jährlich 840.000 bzw. 1.000.000 ermittelt [Mosley, 1985, S. 90 f.]. Übertragen auf das Haushaltsjahr 1983 unter der Reagan-Administration ergäbe sich ein Verlust von mehr als 2.000.000 Arbeitsplätzen [Kubbig, 1984, S. 130]. Nach Anderson errechnet sich ein Nettobeschäftigungseffekt von RR-Ausgaben wie folgt: Der rr-induzierte Beschäftigungszuwachs in allen industriellen Sektoren und Bundesstaaten der USA wird ermittelt auf der Basis der den militärischen Generalverträgen zurechenbaren Lohnsumme dividiert durch den herrschenden Durchschnittslohn, jeweils für die einzelnen Sektoren und Staaten. Die Lohnsumme ergibt sich dabei aus dem Produkt aus dem Mehrwert eines Sektors, der militärischen Generalverträgen entspringt, und dem Verhältnis von gesamter Lohnsumme und gesamten Mehrwert, jeweils auf den einzelnen Sektor bezogen und für alle Bundesstaaten. Der rr-induzierte Beschäftigungsverlust wird nach derselben Methode errechnet, nur eben auf Grundlage des Mehrwertverlustes, der sich aus

<sup>20</sup> Diese Studie beinhaltet allerdings keine eigenen Rechnungen, sondern übernimmt das schon zitierte DRI-Modell des DoD.

militärischen Generalverträgen ergibt. Dieser Mehrwertverlust je Staat und Sektor wird auf dem Wege der Multiplikation von Militärausgaben je Sektor mit den Russettschen Regressionskoeffizienten für die einzelnen Bestandteile des BSP ermittelt [Mosley, 1985, S. 90 f.; Anderson, 1975, S. 9666 ff.]<sup>21</sup>

Dieser Ansatz ist jedoch auf vielfältige Kritik gestoßen: So wird bemängelt, daß weder das militärische und zivile Personal in Washington, D.C., und im Ausland noch der sich aus der militärischen Dienstleistungsnachfrage resultierende Beschäftigungseffekt berücksichtigt werde. Außer acht gelassen werde zudem, daß der militärische Mehrwert nicht nur in den Branchen der Generalunternehmer anfällt und in der RR-Produktion ein überdurchschnittliches Lohnniveau vorliegt. Auf indirekte Beschäftigungseffekte über Subunternehmer, Lieferanten u.ä. werde nicht eingegangen. Methodisch sei die Verwertung der nicht unumstrittenen Russettschen Regressionskoeffizienten bei der Ermittlung des Mehrwertverlustes durch RR-Aufträge je Branche zu kritisieren. Russetts Opportunitätskostenkoeffizienten für RR-Ausgaben haben einen gewissen

<sup>21</sup> Andersons Ansatz kann folgendermaßen interpretiert werden:

(1) These: Nettobeschäftigungseffekt =  $BZ^G - BV^G < 0$

(2) RR-induzierter Beschäftigungszuwachs:

$$BZ^G = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m BZ_{ij}^G = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m [LS_{ij}^G : L_{ij}] = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m [(M_{ij}^G \cdot \frac{LS_{ij}}{M_{ij}}) : L_{ij}]$$

(3) RR-induzierter Beschäftigungsverlust:

$$BV^G = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m BV_{ij}^G = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m [(MV_{ij}^G \cdot \frac{LS_{ij}}{M_{ij}}) : L_{ij}]$$

$$\text{mit } MV_{ij}^G = (MV_i^G) \cdot \frac{M_{ij}}{M_i} = \sum_{k=1}^6 (MA_i \cdot R_k) \cdot \frac{M_{ij}}{M_i}$$

mit i = industrieller Sektor

j = US-Bundesstaat

$LS_{ij}^G$  = Lohnsumme aus militärischen Generalverträgen je Sektor und Staat

$L_{ij}$  = Durchschnittslohn je Sektor und Staat

$M_{ij}^G$  = Mehrwert aus militärischen Generalverträgen je Sektor und Staat

$LS_{ij}$  = Lohnsumme je Sektor und Staat

$M_{ij}$  = Mehrwert je Sektor und Staat

$M_i$  = Mehrwert je Sektor

$MV_{ij}^G$  = Mehrwertsverlust aufgrund militärischer Generalverträge je Sektor und Staat

$MV_i^G$  = Mehrwertsverlust aufgrund militärischer Generalverträge je Sektor

$MA_i$  = Militärausgaben je Sektor

$R_k$  = Russettscher Regressionskoeffizient

k = 1-6 = Verwendungsbereiche des BSP

Aussagewert bei marginalen Änderungen der RR-Ausgaben, aber nicht bei der von Anderson unterstellten vollständigen Umwidmung militärischer in zivile Ausgaben [Mosley, 1985, S. 91 f.; Russett, 1969, S. 417 ff.]<sup>22</sup>.

Ebenfalls zu einem positiven Beschäftigungseffekt bei der Substitution von RR-Ausgaben durch zivile Staatsausgaben kommt Bezdek [1975]. Er verwendet ein 86 Branchen umfassendes, auch die regionalwirtschaftliche Situation berücksichtigendes Input-Output-Modell, das die Beschäftigungseffekte „kompensierter Änderungen“ der RR-Ausgaben erfaßt. Kompensation bedeutet in diesem Zusammenhang, daß mit Änderungen der RR-Ausgaben eine gleichhohe Änderung der zivilen Staatsausgaben in entgegengesetzter Richtung einhergeht. Ausgangspunkt seiner Analyse ist die Projektion der wirtschaftlichen Situation in den USA für 1980 unter der Annahme eines jährlichen Anstiegs von 2,5 vH der RR-Ausgaben innerhalb des Zeitraums 1975 bis 1980. Daraufhin analysiert er *ceteris paribus* in einem ersten Szenarium die 30 vH kompensierte Absenkung der RR-Ausgaben und in einem zweiten Szenarium einen 30 vH kompensierten Anstieg der RR-Ausgaben, wobei jeweils die spezifischen Änderungen in den militärischen und zivilen Ausgabenprogrammen dargestellt werden. Bezdek kommt zu dem Ergebnis, daß für die angenommene Situation im Jahr 1980 ein kompensierter Anstieg der RR-Ausgaben um 30 vH eine um 1,3 vH geringere gesamtwirtschaftliche Beschäftigung bewirkt, während eine Senkung gleicher Höhe eine um 2 vH höhere Beschäftigung ergibt. Erklärt werden diese Effekte damit, daß sich RR-Ausgaben auf vergleichsweise kapitalintensive Industrien und zivile Staatsausgaben auf vergleichsweise arbeitsintensive Industrien verteilen [Mosley, 1985, S. 92 f.; Bezdek, 1975, S. 183 ff.]. Allerdings hängen die Beschäftigungseffekte von den spezifischen militärischen und zivilen Ausgabenprogrammen ab, die erhöht bzw. gekürzt werden. Und da Bezdek seine Ausgabenänderungen für einzelne Programme spezifiziert, entscheidet seine Auswahl der Programme über die Substitutionswirkungen [Mosley, 1985, S. 94]. Zweifel sind auch an der von Bezdek unterstellten Kapitalintensität des RR-Bereichs geäußert worden. Er folgt dabei der Argumentation mehrerer Autoren, die die RR-Produktion als technisch hoch komplex, angewiesen auf teure Rohstoffe und Ausrüstungsgegenstände sowie ausgestattet mit einer kleinen, hochqualifizierten Arbeitnehmerschaft beschreiben [Kubbig, 1986, S. 130 f.; de Grasse, 1983, S. 29 f.; Markusen, 1985, S. 77 f.]. Allerdings ist im RR-Sektor im Vergleich zu anderen Bereichen eine allgemein höhere Kapitalintensität der Produktion nicht nachzuweisen. So könne Adams/Gold [1987, S. 40] und Duchin [1983, S. 546] zufolge bei der Produktion von Flugzeuggerippen und -motoren sowie von Raketen eine hohe Kapitalintensität auftreten, während dies für den Schiffbau, die Kommunikationsausrüstung und die Elektronikmontage weniger zutrifft. Es spricht sogar vieles dafür, daß sich der RR-Bereich durch eine überdurchschnittliche Arbeitsintensität auszeichnet. In der verarbeitenden In-

<sup>22</sup> Zum Russett-Modell siehe auch S. 4 f.

dustrie deutet ein hohes Produktivitätswachstum auf einen entsprechend hohen Mechanisierungsgrad der Arbeit hin. Die aus der F&E resultierende Weiterentwicklung der Ausrüstungsgüter und ihre Integration in den Arbeitsprozeß trägt maßgeblich zur Steigerung der Produktivität bei [Di Filippo, 1986, S. 174; Melman, 1983, S. 162; Dumas, 1982, S. 75 f.]<sup>23</sup>. Die Unternehmen des RR-Bereichs zeichnen sich jedoch, wie bereits ausgeführt, durch ein unterdurchschnittliches Produktivitätswachstum aus, was angesichts eines weithin veralteten Maschinenparks, der teilweise in die 50er Jahre zurückdatiert, nicht verwundern kann [Adams u.a., 1987, S. 40]. Auch sind in der oft spezialisierten Kleinstserienfertigung im RR-Bereich keine Skalenerträge des Sachkapitaleinsatzes zu erwarten.

Festzuhalten bleibt, daß die empirischen Arbeiten bezüglich der Beschäftigungseffekte von RR-Ausgaben keine eindeutigen Aussagen zulassen. Es scheint eher von den Annahmen und Methoden als von den faktischen Umständen abzuhängen, ob positive oder negative Beschäftigungseffekte Ergebnis der jeweiligen Untersuchungen sind.

## 5. RR-Ausgaben und Inflation

Eine Reihe von Autoren geht der These nach, daß steigende RR-Ausgaben und Inflation positiv korreliert sind. Die theoretischen Zusammenhänge mit denen diese These untersucht wird, sind jedoch sehr unterschiedlicher Natur: Die auf RR-Ausgaben zurückzuführende Inflation wird mit aufkommender Überschußnachfrage, monetärer Expansion oder Kostenüberwälzung begründet.

### a. Nachfrageinduzierte Inflation

Nachfrageinduzierte Preissteigerungen aufgrund von RR-Ausgaben können vor allem dann auftreten, wenn eine zusätzliche militärische Nachfrage auf voll ausgelastete Kapazitäten stößt, so daß die Überschußnachfrage Preiserhöhungsspielräume schafft. Da sich die militärische Nachfrage auf bestimmte Sektoren konzentriert, kann es auch bei Unterauslastung in mehreren Teilen der Wirtschaft Preissteigerungstendenzen geben [Mosley, 1985, S. 113 ff.; Capra, 1981, S. 27].

---

<sup>23</sup> Produktivität als Ausdruck für die von einem Industriearbeiter hergestellte Gütermenge pro Arbeitsstunde.

Diese Argumentation erscheint jedoch zweifelhaft, sofern sie Vollbeschäftigung, konstante Geldmenge und kurzfristig unveränderliche Kapazitäten unterstellt. In diesem Fall können erhöhte RR-Ausgaben lediglich eine Veränderung der relativen Preise, aber keine allgemeine Preisauftriebstendenz bewirken. Diese stellt sich vielmehr erst dann ein, wenn die erhöhten RR-Ausgaben über eine Geldmengenexpansion finanziert werden, was die Vertreter der These einer nachfrageinduzierten Inflation offensichtlich implizit unterstellen. Denn sie führen als Beispiel für eine nachfrageinduzierte Inflation die Inflation in der Zeit des Vietnam-Kriegs 1965 bis 1968 an [Mosley, 1985, S. 114]. Auf diese soll nachfolgend unter Verwendung des Begriffs der „monetären Inflation“ eingegangen werden.

#### b. Monetäre Inflation

Verursachen RR-Ausgaben ein Haushaltsdefizit, das über eine nicht potentialorientierte Erhöhung der Geldmenge finanziert wird, ist eine monetäre Inflation die Folge. Die Verbindung von Geldmengenexpansion und Überschussnachfrage konnte während des Vietnam-Krieges unter der Johnson-Administration beobachtet werden. Es wurde auf eine Steuerfinanzierung der steigenden RR-Ausgaben verzichtet und stattdessen ein Haushaltsdefizit in Kauf genommen, das über eine Geldmengenexpansion finanziert wurde. Nachfolgend stellte sich eine höhere Inflationsrate ein [Adams u.a., 1987, S. 6 f.].

#### c. Kosteninduzierte Inflation

Schließlich können gestiegene RR-Ausgaben für eine kosteninduzierte Inflation verantwortlich gemacht werden - Fragen der Geldpolitik bleiben in diesem Konzept unberücksichtigt. Ausgangspunkt der Überlegung ist die Funktion des Produktivitätswachstums als Inflationsbremse. Faktorpreissteigerungen schlagen sich solange nicht in steigenden Preisen nieder, wie in gleichem prozentualen Umfang die Produktionskosten - durch Produktivitätszuwächse - sinken. Die Vertreter der These von den rr-bedingt steigenden Produktionskosten behaupten analog, daß diesen Kostenerhöhungen keine Produktivitätszuwächse gegenüberstanden, weil es ab Mitte der 60er Jahre in den Vereinigten Staaten immer leichter wurde, steigende Kosten in die Preise zu überwälzen. Es stellte sich nach 1965 in der verarbeitenden Industrie auf breiter Basis eine Kostenüberwälzung ein, kostenminimierende Konkurrenz fehlte. Dieser Argumentation folgend ist eine kosteninduzierte Inflation die unausweichliche Konsequenz, da diese Kostenstrategie auf gesamtwirtschaftliche Schlüsselbereiche übertragen würde [Dumas, 1982, S. 79 ff.; Mosley, 1985, S. 122 ff.; Adams u.a., 1987, S. 8 ff.; Melman, 1982, S. 89 f.; 1983, S. 224 f.].

Die These von der kosteninduzierten Inflation wurde nur durch eine Arbeit von B. Hong empirisch überprüft [Hong, 1979, S. 21 ff.]<sup>24</sup>. Hong schätzt eine Anzahl von Gleichungen, um unter Verwendung von Zahlen für die Jahre 1948 - 1975 die Entwicklung von Preisen, Löhnen und Produktivität in der US-Wirtschaft zu bestimmen. Er kommt zu dem Ergebnis, daß bis 1965 die Inflation vornehmlich von einer Überschußnachfrage herrührte, während der Lohnzuwachs durch Produktivitätsfortschritte preisneutral blieb. Diese Neutralisierung war nach 1965 nicht mehr gegeben, so daß die Inflation als kosteninduziert charakterisiert werden konnte. Das Jahr 1965 wird als Wendepunkt für das Kostenverhalten in der amerikanischen Industrie interpretiert: Weg von einer Kostenminimierung, hin zu einer Kostenüberwälzung. Hong berücksichtigt allerdings nicht explizit die RR-Ausgaben in seinem Modell, sondern nur die Wachstumsrate der Produktivität, deren Verminderung inflationssteigernd wirkt [Hong, 1979, S. 137 ff.; Adams u.a., 1987, S. 9]. Daran anknüpfend interpretieren Melman und Dumas das geringere Produktivitätswachstum und die damit einhergehende Strategie der Kostenüberwälzung als direkte Folge der Reallokation von Ressourcen aus dem zivilen in den militärischen Bereich. Die von Hong vertretene These einer kosteninduzierten Inflation ist allerdings bei Adams/Gold auf Kritik gestoßen. Neben dem fehlenden Bezug zu RR-Ausgaben bemängeln sie, daß das Hong-Modell noch nicht unter anderen Bedingungen als denen, die im Zeitraum 1947 bis 1967 und 1965 bis 1975 herrschten, getestet worden ist. Sie denken dabei an die Zeit nach 1981, die von steigenden RR-Ausgaben bei sinkenden Inflationsraten geprägt ist [Adams u.a., 1987, S. 9 ff.], was weitestgehend einer restriktiven Geldpolitik zugute geschrieben wird. Hong verzichtet hingegen in seinem Modell auf die Berücksichtigung geldpolitischer Entscheidungen. Zudem wird bei Hong bzw. seinen Interpreteten Melman und Dumas der empirische Nachweis für den Zusammenhang zwischen erhöhten RR-Ausgaben und verlangsamten Produktivitätswachstum nicht geführt.

#### d. Mangelnde Signifikanz

Schließlich wird die These vertreten, daß steigende RR-Ausgaben keine Auswirkungen auf die Inflation haben. Adams/Gold zufolge wird im Rahmen einer Rangkorrelationsanalyse kein Zusammenhang zwischen dem Rang eines Lan-

<sup>24</sup> Hong verwendet die Preisgleichung:

$$m_{pt} = a_1 + a_2 w_t + a_3 r_{pt} + a_4 d(Q/P)_t + a_5 (Q/K)_t + a_6 R_t + e_t$$

mit  $m_{pt}$  = Prozentuale Veränderung der Großhandelspreise,

$w_t$  = Prozentuale Veränderung der Löhne

$r_{pt}$  = Prozentuale Veränderung der Rohstoffkosten,

$R_t$  = Profitrate auf Gesellschafteranteil

$d(Q/P)_t$  = Prozentuale Veränderung der Produktivität

$(Q/K)_t$  = Kapazitätsausnutzungsgrad.

Der Bezug zu RR-Ausgaben kann nur hergestellt werden, wenn man unterstellt, daß RR-Ausgaben zu einer Verminderung des Produktivitätswachstums führen, worauf Hong auch bei der Interpretation seiner Ergebnisse verweist [1979, S. 147 ff.]

des bezüglich des Anteils der RR-Ausgaben am Sozialprodukt und dem Rang bezüglich der Inflationsrate festgestellt [Adams u.a., 1987, S. 7.]. Der Nachteil dieser Analysetechnik ist möglicherweise in der mangelhaften Erfassung komplexer Relationen zu suchen, da nur zwei Variablen zueinander in Beziehung gesetzt werden. Auch Vitaliano verneint auf Grundlage einer Phillipskurvengleichung eine von steigenden RR-Ausgaben ausgehende Inflationswirkung [Vitaliano, 1984, S. 22 ff.]<sup>25</sup>. Zweifel an der Aussagekraft seiner Ergebnisse erscheinen jedoch deshalb angebracht, weil er die Arbeitslosigkeit als Indikator für die Höhe der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage heranzieht. Fügt er in diese Gleichung dann die RR-Ausgaben, die selbst Bestandteil der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage sind, als weitere Variable ein, verwendet er zwei Variablen, von denen eine eine Teilmenge der anderen ist. Somit muß mindestens in einem Fall eine Fehlschätzung vorliegen [Adams u.a., 1987, S. 8]. Eine weitere auf der Granger Methode basierende empirische Arbeit von Starr et al. zeigt gleichfalls keinen zwingenden Zusammenhang zwischen RR-Ausgaben und Inflation. Während für Westdeutschland und Frankreich ein solcher vermutet wird, scheint er für die USA und das Vereinigte Königreich nicht zu existieren [Starr et al., 1984, S. 116 ff.].

Dieser Überblick verdeutlicht, daß es von den jeweiligen Bedingungen abhängt, ob steigende RR-Ausgaben die Inflation befördern. Geringe Aussagekraft haben Ansätze, die eine kosteninduzierte Inflation untersuchen, ohne dabei die Wirkungen der Geldpolitik mit einzubeziehen. Auch die These, daß die RR-Ausgaben über ein höheres Budgetdefizit Inflationswirkungen entfalten, läßt Fragen offen. Denn dabei kommt es entscheidend darauf an, inwieweit die RR-Ausgaben für das Defizit verantwortlich sind und wie dieses finanziert wird. Damit wird letztlich wieder der Geldpolitik die Schlüsselrolle für die Inflationsentwicklung zugewiesen.

## 6. Der Einfluß von RR-Ausgaben auf die Entwicklung des amerikanischen Außenhandels

Abschließend sollen die Wirkungen von RR-Ausgaben auf den amerikanischen Außenhandel untersucht werden. So ist unter dem Eindruck der außenwirtschaftlichen Entwicklung in den USA seit Beginn der 80er Jahre die These vertreten worden, daß die gestiegenen RR-Ausgaben mit ursächlich für das

<sup>25</sup> Vitaliano verwendet die Gleichung:

$$p = p^e + f(1 - u/u^*) + g(S) + h(D)$$

mit  $p$  = aktuelle Inflationsrate,

$p^e$  = erwartete Inflationsrate,

$u/u^*$  = Verhältnis von aktueller zu natürlicher Arbeitslosenrate,

$S$  = eventuelle Angebotsschocks,

$D$  = RR-Ausgaben.



amerikanische Leistungsbilanzdefizit seien. Diese bei Nadiri [1986, S. 38 ff.] und Gerybadze [1988, S. 180 ff.] skizzierte Argumentation stellt auf folgenden Wirkungszusammenhang ab: Die RR-Ausgaben hätten die Steigerung des amerikanischen Haushaltsdefizits zu verantworten und ihnen seien folglich die von dem Defizit ausgehenden makroökonomischen Effekte zuzuschreiben. Das Defizit führe über Kapitalverknappung und Verdrängungseffekte zu steigenden Realzinsen, die wiederum durch eine Erhöhung der Kapitalimporte eine Dollar-Aufwertung bewirkten. Die Argumentation schließt mit der Feststellung, daß der starke US-Dollar ein Außenhandelsdefizit zur Folge hätte, da Importgüter im Preis sanken und amerikanische Exportgüter sich so stark verteuerten, daß die US-Exportwirtschaft ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit einbüßte.

Überprüft man jedoch das erste Glied der dargestellten Kausalkette, ergeben sich bereits Zweifel an der Rüstungsabhängigkeit des Budgetdefizits. Das seit 1982 sprunghaft gestiegene Budgetdefizit muß auch im Zusammenhang mit Einnahmeausfällen im Zuge der Steuerreform und der unzureichenden Kürzung staatlicher Ausgabenprogramme gesehen werden<sup>26</sup>. Jedenfalls fehlt ein empirischer Beleg für die Rüstungsabhängigkeit des amerikanischen Budgetdefizits. Ansonsten folgt die Argumentation der sogenannten Feldstein-These, die eine Erklärung des US-Leistungsbilanzdefizits für den Zeitraum 1980-1985 anbietet: In diesem Zeitraum konnte bei einem stark wachsenden Budgetdefizit ein von der staatlichen Geldnachfrage ausgehender kräftiger Anstieg der realen Zinsen beobachtet werden. Dieser Zinsanstieg löste einen Zustrom ausländischen Kapitals aus, der zu einer Aufwertung des Dollars und dem Entstehen des Leistungsbilanzdefizits führte. Ebenso wie die Feldstein-These ließe sich auch die These des Council of Economic Advisers in bezug auf das Leistungsbilanzdefizit dahingehend interpretieren, daß steigende RR-Ausgaben das Leistungsbilanzdefizit maßgeblich mit verursacht hätten. Diese These interpretiert den Kapitalimport als Folge des Anstiegs der Rendite nach Steuern in der Privatwirtschaft, was auf die Angebotspolitik der Regierung Reagan und die damit einhergehende Verbesserung der Standortqualität zurückzuführen wäre [Glismann, Horn, 1987, S. 7]. Diese Argumentation kann man dahingehend erweitern, daß eine hohe gesamtwirtschaftliche Rentabilität der RR-Projekte zum starken Kapitalimport beigetragen hätte. Ein empirischer Nachweis einer hohen Rentabilität im Rüstungssektor ist noch zu erbringen. Auch bieten sich noch zwei weitere konkurrierende Erklärungen des amerikanischen Leistungsbilanzdefizits an: Zum einen gibt es die Kapitalfluchtthese, nach der die USA als Hort für internationales mobiles Vermögen dienen. Die Kapitalflucht in die USA kann damit begründet werden, daß sich aufgrund der gestiegenen RR-Ausgaben die Sicherheit in den USA im Vergleich zum Rest der Welt erhöht hat. Somit führen steigende RR-Ausgaben zu einem Kapitalimportanstieg, ohne daß der Zins steigen muß. Aus den Kapitalimporten resultiert das Leistungsbilanzdefi-

<sup>26</sup> Siehe S. 3 und Tabelle 2 im Anhang.

zeit, während das Budgetdefizit als vollkommen unabhängig von den RR-Ausgaben erscheint und beispielsweise auf Steuersenkungen zurückzuführen ist. Zum anderen gibt es die Geldangebotsthese, nach der das Leistungsbilanzdefizit seine Ursache in der nach 1979 restriktiven Geldpolitik hat [Glismann, Horn, 1987, S. 7; Scheide, 1987, S. 7 ff.]. Ein Zusammenhang mit RR-Ausgaben wird bei letzterer These nicht konstruiert.

Um eine empirische Prüfung der These einer negativen Korrelation zwischen RR-Ausgaben und Exportwachstum zu erhalten, kann Rothschilds Modell eines exportinduzierten Wachstums herangezogen werden. Danach konzentriert sich die RR-Nachfrage auf den für ein exportinduziertes Wachstum ausschlaggebenden Bereich, mit der Folge, daß bei steigenden RR-Ausgaben für den Export benötigte Kapazitäten nicht länger verfügbar sind und die Exportvorteile schwinden. Rothschild untersuchte für den empirischen Nachweis dieses Zusammenhangs die Beziehung zwischen erstens dem Exportwachstum in den besonders stark expandierenden Sektoren Maschinenbau und Transportmittel, zweitens den RR-Ausgaben und drittens dem realen BSP pro Kopf-Wachstum in den Jahren 1956/57 und 1969/70 für 14 Industrieländer im Rahmen einer Rangkorrelationsanalyse. Es zeigte sich eine negative Korrelation zwischen RR-Ausgaben auf der einen Seite sowie Exportwachstum und BSP pro Kopf-Wachstum auf der anderen Seite [Rothschild, 1973, S. 809 ff.]<sup>27</sup>.

## 7. RR-Ausgaben: Problemursache oder Problemlösung?

Der starke Anstieg der RR-Ausgaben seit dem Jahr 1981 unter der Reagan-Administration hat die Aufmerksamkeit auf deren gesamtwirtschaftliche Wirkungen gelenkt. In einer emotional geführten, polarisierten Diskussion versuchen Kritiker der Reaganschen Rüstungspolitik ihre grundsätzlich ablehnende Haltung gegenüber RR-Ausgaben ökonomisch zu begründen. Die RR-Ausgaben werden als Ursache aller relevanten gesamtwirtschaftlichen Probleme in den USA dargestellt, ob es sich nun um die Verdrängung privater Investitionen, eine Verlangsamung des technischen Fortschritts und ein damit einhergehendes geringeres Produktivitätswachstum, die hohen Arbeitslosenrate, die Inflation oder die Defizite im Bundes-Haushalt und in der Leistungsbilanz handelt. Von anderer, regierungsnaher Seite hingegen erscheinen die RR-Ausgaben als Motor für technischen Fortschritt und volkswirtschaftliches Wachstum. Beide Standpunkte lassen jedoch ein zufriedenstellendes empirisches Fundament vermissen und unternehmen den untauglichen Versuch, volkswirtschaftliche Entwicklungen monokausal erklären zu wollen, obwohl RR-Ausgaben nur eine von vielen Einflußgrößen sein können. So vermitteln empirische Arbeiten vor allem zur

<sup>27</sup> Ähnliche Ergebnisse zeigen sich auch für die Werkzeugmaschinenbau- und Halbleiterindustrie [vgl. Adams u.a., 1987, S. 23 f.].

Investitionstätigkeit und Beschäftigung den Eindruck, daß es mehr von der persönlichen Überzeugung des Ökonomen oder seines Auftraggebers als von den RR-Ausgaben abhängt, ob diese Ausgaben als schädlich oder nützlich dargestellt werden. Ebenso umstritten bleibt der Zusammenhang zwischen F&E-Ausgaben, technischem Fortschritt und Produktivitäts- und Wirtschaftswachstum: Beschwört die eine Seite die wachstumsfördernde Wirkung sogenannter Spin offs, betont die andere Seite den wachstumsbremsenden Entzug von F&E-Ressourcen aus dem zivilen Sektor. Seit dem Bestehen des SDI-Programms steht diese Auseinandersetzung zwar im Blickpunkt einer breiten Öffentlichkeit, empirische Untersuchungen auf diesem Gebiet sind aber eine ausgesprochene Mangelware. Dieses Urteil trifft auch für die von Rüstungsgegnern mit Nachdruck vertretene These einer kosteninduzierten Inflation zu, für die als Beleg eine empirische Arbeit angeführt wird, die selbst einen direkten Bezug zu den RR-Ausgaben missen läßt. Noch gänzlich ohne empirisches Fundament erscheint schließlich die These des auf einem rüstungsinduzierten Budgetdefizit beruhenden Leistungsbilanzdefizits. Abgesehen davon, daß es zur Erklärung des amerikanischen Leistungsbilanzdefizits in den 80er Jahren mehrere konkurrierende Ansätze gibt, steht ein empirischer Nachweis der RR-Abhängigkeit des amerikanischen Budgetdefizits noch aus. Zudem weisen diese auf den RR-Ausgaben beruhenden Erklärungsversuche in der Regel den Makel auf, nur bestimmte Zeitperioden erklären zu können oder zu wollen - allgemeingültige Aussagen zu den ökonomischen Wirkungen von RR-Ausgaben fehlen. Damit soll jedoch keineswegs gesagt sein, daß RR-Ausgaben keine gesamtwirtschaftlichen Effekte haben. Vielmehr mangelt es an quantitativ und qualitativ zufriedenstellenden empirischen Untersuchungen auf diesem Gebiet.

Tabelle 1 - Rüstungs- und Investitionstätigkeit in den Vereinigten Staaten von Amerika  
1950 - 1986

Jahr	Verteidigungs- ausgaben in Mrd. US-\$	Verteidigungs- ausgaben in vH des BSP	Private Bruttoin- landsinvestitionen in Mrd. US-\$	Private Bruttoin- landsinvestitionen in vH des BSP
1950	13,7	5,1	55,1	19,1
51	23,6	7,5	60,5	18,1
52	46,1	13,5	53,5	15,2
53	52,8	14,5	54,9	14,8
54	49,3	13,3	54,1	14,5
55	42,8	11,0	69,7	17,2
56	42,5	10,2	72,7	17,0
57	45,4	10,3	71,1	15,8
58	46,8	10,4	63,6	13,9
59	49,0	10,2	80,2	16,2
1960	48,1	9,5	78,2	15,2
61	49,6	9,6	77,1	14,4
62	52,3	9,4	87,6	15,2
63	53,4	9,1	93,1	15,3
64	54,8	8,7	99,6	15,3
65	50,6	7,5	116,2	16,5
66	58,1	7,8	128,6	16,7
67	71,4	9,0	125,7	15,4
68	81,9	9,6	137,0	15,3
69	82,4	8,9	153,2	15,9
1970	81,7	8,2	148,8	14,7
71	78,9	7,5	172,5	15,6
72	79,2	6,9	202,0	16,7
73	76,7	6,0	238,8	17,6
74	79,3	5,6	240,8	16,3
75	86,5	5,7	219,6	13,7
76	89,6	5,3	277,7	15,6
77	97,2	5,0	344,1	17,3
78	104,5	4,8	416,8	18,2
79	116,3	4,7	454,8	18,1
1980	134,0	5,0	437,0	16,0
81	157,5	5,3	515,5	16,9
82	185,3	5,9	447,3	14,1
83	209,9	6,3	502,3	14,7
84	227,4	6,2	662,1	17,6
85	252,8 (geschätzt)	6,4	661,1	16,5
86	265,8 ( " )	6,3	616,4	16,3

Quelle: Economic report of the President, Washington, D.C., January 1987. - Executive Office of the President - Office of Management and Budget, Historical tables - Budget of the United States government Fiscal Year 1987, Washington, D.C., 1986. - Eigene Zusammenstellungen und Berechnungen.

Tabelle 2 - Haushaltsdefizite, Zinssätze und Preisentwicklung in den Vereinigten Staaten von Amerika

1950 - 1986						
Jahr	Oberschuß bzw. Defizit (-) im US-Bundeshaushalt in Mrd. US-\$	Oberschuß bzw. Defizit (-) im US-Bundeshaushalt in vH des BSP	Zinssatz für festverzinsliche US-Staatspapiere mit 10-jähriger Laufzeit p. a.	relative Veränderung zum Vorjahr	jährliche Preisänderungsquote in vH	relative Veränderung zum Vorjahr
1950	- 3,1	- 1,2	.	.	1,0	.
51	6,2	1,9	.	.	7,9	+ 6,9
52	- 1,5	- 0,4	.	.	2,2	- 5,7
53	- 6,5	- 1,8	2,85	.	0,8	- 1,4
54	- 1,2	- 0,3	2,40	- 0,45	0,5	- 0,3
55	- 3,0	- 0,8	2,82	+ 0,42	- 0,4	- 0,9
56	3,9	0,9	3,18	+ 0,36	1,5	+ 1,9
57	3,4	0,8	3,65	+ 0,47	3,6	+ 2,1
58	- 2,8	- 0,6	3,32	- 0,33	2,7	- 0,9
59	- 12,8	- 2,7	4,33	+ 1,01	0,8	- 1,9
1960	0,3	0,1	4,12	- 0,21	1,6	+ 0,8
61	- 3,3	- 0,6	3,88	- 0,24	1,0	- 0,6
62	- 7,1	- 1,3	3,95	+ 0,07	1,1	+ 0,1
63	- 4,8	- 0,8	4,00	+ 0,05	1,2	+ 0,1
64	- 5,9	- 0,9	4,19	+ 0,19	1,3	+ 0,1
65	- 1,4	- 0,2	4,28	+ 0,09	1,7	+ 0,4
66	- 3,7	- 0,5	4,92	+ 0,64	2,9	+ 1,2
67	- 8,6	- 1,1	5,07	+ 0,15	2,9	-
68	- 25,2	- 3,0	5,65	+ 0,58	4,2	+ 1,3
69	3,2	0,3	6,67	+ 1,02	5,4	+ 1,2
1970	- 2,8	- 0,3	7,35	+ 0,68	5,9	+ 0,5
71	- 23,0	- 2,2	6,16	- 1,19	4,3	- 1,6
72	- 23,4	- 2,0	6,21	+ 0,05	3,3	- 1,0
73	- 14,9	- 1,2	6,84	+ 0,63	6,2	+ 2,9
74	- 6,1	- 0,4	7,56	+ 0,72	11,0	+ 4,8
75	- 53,2	- 3,5	7,99	+ 0,43	9,1	- 1,9
76	- 73,7	- 4,3	7,61	- 0,38	5,8	- 3,3
77	- 53,6	- 2,8	7,42	- 0,19	6,5	+ 0,7
78	- 59,2	- 2,7	8,41	+ 0,99	7,7	+ 1,2
79	- 40,2	- 1,6	9,44	+ 1,03	11,3	+ 3,6
1980	- 73,8	- 2,8	11,46	+ 2,02	13,5	+ 2,2
81	- 78,9	- 2,6	13,91	+ 2,45	10,4	- 3,1
82	- 127,9	- 4,1	13,00	- 0,91	6,1	- 4,3
83	- 203,8	- 6,3	11,10	- 0,19	3,2	- 2,9
84	- 185,3	- 5,0	12,44	+ 1,34	4,3	+ 1,1
85	- 212,3	- 5,4	10,62	- 1,82	3,6	- 0,7
86	- 202,8 (geschätzt)	- 4,8	7,68	- 2,94	1,9	- 1,9

Quelle: Economic report of the President, Washington, D.C., January 1987. - Executive Office of the President - Office of Management and Budget, Historical tables - Budget of the United States government Fiscal Year 1987, Washington, D.C., 1986. - Eigene Zusammenstellungen und Berechnungen.

## Obersicht: Die Literatur zu den makroökonomischen Effekten von Rüstungs- und Raumfahrtausgaben

Zusammenhang	Fragestellung	Literatur	empiri- scher Test	des- kriptiv	Jahr der Veröffent- lichung
a) Die gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion					
- Der Einfluß von RR-Ausgaben auf die Kapitalbildung	- Sind RR-Ausgaben und private Investitionen negativ korreliert infolge eines zinsinduzierten Verdrängungsprozesses?	- B. Russett - R. Smith - D. Smith/R. Smith - O. Palme - M.I. Nadiri - A. Gerybadze	X X		1969 1980 1980 1982 1986 1988
	- einer Überschußnachfrage nach Investitionsgütern?	- J.S. Gansler - J.R. Capra - H. Mosley		X X X	1980 1981 1985
	- der Instrumentalisierung von RR-Ausgaben für eine antizyklische Fiskalpolitik?	- J.M. Cypher - L.S. Griffin u.a. - G. Adams/D. Gold		X X X	1981 1982 1987
	- Beeinträchtigen RR-Ausgaben stärker den privaten Konsum als die privaten Investitionen?	- J. Hollenhorst/ G. Ault - K.E. Boulding		X X	1971 1973
- RR-Ausgaben und technischer Fortschritt	- Fördern RR-Ausgaben über eine intensivierte militärische F&E den zivilen technischen Fortschritt via "Spin offs"?	- M.R. Gordon - C. Keuschnigg - B.W. Kubbig - R. Nimroody		X X X X	1983 1986 1986 1988
	- Hat seit dem 2. Weltkrieg die Wahrscheinlichkeit des Auftretens rüstungsinduzierter "Spin offs" abgenommen?	- R. Solo - M. Kaldor - H. Mosley - B.W. Kubbig - R. Nimroody		X X X X X	1962 1981 1985 1986 1988
	- Beeinträchtigt militärische F&E das Produktivitätswachstum?	- J. Gansler - D. Smith/R. Smith - F. Lichtenberg - W. Weida/ F.L. Gertcher - R. Nimroody		X X X X X	1980 1983 1984 1987 1988
	- Fördern RR-Ausgaben in der Industrie eine Kostentüchtigkeit, die eine Verlangsamung des Produktivitätswachstums bewirkt?	- S. Melman - A. Di Filippo		X X	1974/ 1983 1986
	- Bewirkt militärische F&E einen Entzug von Humankapital aus dem zivilen Bereich ("Brain Drain")?	- R. Solo - L. Thurow - L. Dumas - D. Smith/R. Smith - U.S. Congress - Office of Techno- logy Assessment - National Research Council - W. Weida/ F.L. Gertcher - R. Nimroody - L.E. Browne		X X X X X X X X X	1962 1981 1982 1983 1985 1986 1987 1988 1988
- RR-Ausgaben und Beschäftigung	- Haben RR-Ausgaben im Vergleich zu zivilen Staatsausgaben größere Beschäftigungseffekte?	- S.P. Driesch/ R.D. Goldberg - R. Blank/ E. Rothschild		X X	1973 1985
	- Weichen die Beschäftigungseffekte von RR-Ausgaben nicht wesentlich von denen ziviler Staatsausgaben ab?	- Report of the Secretary of Defense - U.S. Congress - Congressional Budget Office - W. Weida/ F.L. Gertcher - G. Adams/D. Gold		X X X X	1983 1983 1987 1987

Zusammenhang	Diskutierte Thesen	Literatur	empiri- scher Test	des- kriptiv	Jahr der Veröffent- lichung
	- Weisen RR-Ausgaben geringere Beschäftigungseffekte auf als zivile Staatsausgaben?	- M. Anderson - R. Bezdek - B.W. Kubbig - H. Mosley	X	X X X	1975 1975 1984 1985
b) RR-Ausgaben und Inflation	- Rufen steigende RR-Ausgaben inflationäre Tendenzen hervor in Form - einer monetären Inflation?	- H. Mosley - G. Adams/D. Gold		X X	1985 1987
	- einer nachfrageinduzierten Inflation?	- J.M. Capra - H. Mosley		X X	1981 1985
	- einer kosteninduzierten Inflation?	- B.Y. Hong - L.J. Dumas - S. Helman - H. Mosley - G. Adams/D. Gold	X	X X X X	1979 1982 1982 1985 1987
	- Haben RR-Ausgaben keine Inflationswirkungen?	- R. De Grasse - H. Starr - D. Vitaliano - G. Adams/D. Gold	X X X	X	1983 1984 1984 1987
c) Der Einfluß von RR-Ausgaben auf die Entwicklung des amerikanischen Außenhandels	- Ist das amerikanische Leistungsbilanzdefizit in den 80er Jahren auf die wachsenden RR-Ausgaben zurückzuführen?	- M.I. Nadiri - A. Gerybadze		X X	1986 1988
	- Sind RR-Ausgaben und Exportwachstum negativ korreliert?	- K.W. Rothschild	X		1973

**LITERATURVERZEICHNIS**

- Adams, G., D. Gold, Does the Defense Dollar Make a Difference? Washington, D.C., 1987.
- Anderson, Marion, The Empty Pork Barrel: Unemployment and the Pentagon Budget. In: Congressional Record, United States Senate. Washington, D.C., Juni 1975, S. 9666 ff.
- Bezdek, Roger, The 1980 Economic Impact - Regional and Occupational - of Compensated Shifts in Defense Spending. In: The Journal of Regional Science, 15, 16. 2. 1975, S. 183 ff.
- Blank, Rebecca, Emma Rothschild, The Effect of United States Defense Spending on Employment and Output. In: International Labour Review, Vol. 124, No. 1, 1985.
- Boulding, Kenneth E., The Impact of the Defense Industry on the Structure of the American Economy. In: Udis, Bernard, The Economic Consequences of Reduced Military Spending. Lexington 1973, S. 225 ff.
- Browne, Lynn E., Defense Spending and High Technology Development: National and State Issues. In: New England Economic Review, September/Okttober 1988, S. 3 ff.
- Capra, James R., The National Defense Budget and its Economic Effects. In: Federal Reserve Bank of New York, Quarterly Review, Vol. 6, No. 2, 1981, S. 21 ff.
- Cypher, James M., The Basic Economics of „Rearming America“. In: Monthly Review, Vol. 33, No. 6, 1981/82, S. 11 ff.
- , Military Spending, Technical Change, and Economic Growth: A Disguised Form of Industrial Policy? In: Journal of Economic Issues, Vol. 21, No. 1, 1987, S. 33 ff.
- De Grasse, Robert, Military Expansion, Economic Decline. Armark/New York 1983.
- Di Filippo, Anthony, Military Spending and Industrial Decline - A Study of the American Machine Tool Industry. New York u.a. 1986.
- Driesch, Stephen P., Robert D. Goldberg, IDIOM: An Interindustry, National-regional Policy Evaluation Model. In: Annuals of Economic and Social Measurement, Vol. 2, 1973, S. 323 ff.
- Duchin, Fage, Economic Consequences of Military Spending. In: Journal of Economic Issues, Vol. 17, 1983, S. 546.
- Dumas, Lloyd J., The Impact of the Military Budget on the Domestic Economy. In: Economic Forum, Vol. XIII, 1982, S. 71 ff.
- Economic Report of the President, Washington, D.C., January 1987.
- Executive Office of the President - Office of Management and Budget, Historical Tables - Budget of the United States Government Fiscal Year 1987, Washington, D.C., 1986.
- Evans, Paul, Executive Office of the President - Office at Management and Budget, Historical tables - Budget of the United States Government 1987. Washington, D.C., 1986.
- Gerybadze, Alexander, Arthur D. Little, International: Raumfahrt und Verteidigung als Industriepolitik? - Auswirkungen auf die amerikanische Wirtschaft und den internationalen Handel. Frankfurt a.M./New York 1988.
- Glismann, Hans H., Ernst-Jürgen Horn, Das amerikanische Leistungsbilanzdefizit. In: Deutsche Bundesbank, Auszüge aus Presseartikeln, Nr. 40, 1. Juni 1987, S. 7 ff.
- Gordon, Michael R., If Defense Spending Is on the Rise, Can Inflation Be Very Far Behind? In: Olvey, Lee D. u.a., Industrial Capacity and Defense Planning. Lexington/Toronto 1983, S. 133 ff.



- Griffin, Larry S., Michael Wallace, Joel A. Devinz, The Political Economy of Military Spending: Evidence from the United States. In: Cambridge Journal of Economics, Vol. 6, 1982, S. 1 ff.
- Griliches, Zvi, R&D and the Productivity Slowdown. In: American Economic Review, Vol. 70, No. 2, 1980, S. 343 ff.
- , Productivity, R&D, and Basic Research at the Firm Level. In: AER, Vol. 76, 1986, 1. Bd., S. 141 ff.
- Hollenhorst, Jerry, Gary Ault, An Alternative Answer to: Who Pays for Defense? In: The American Political Science Review, Vol. 65, 1971, S. 760 ff.
- Hong, Byung Y., Inflation under Cost Pass-along Management. New York 1979.
- Kaldor, Mary, The Baroque Arsenal. New York 1981.
- Karier, Thomas, A Note on Wage Rates in Defense Industries. In: Industrial Relations, Vol. 26, 1987, S. 195 ff.
- Keuschnigg, Christian, Verteidigungsausgaben der USA - volkswirtschaftliche Auswirkungen. In: Handbuch zur Ökonomie der Verteidigungspolitik. Regensburg 1986, S. 1022 ff.
- Kubbig, Bernd W., Military Build-up versus Non-defense Cuts: The United States during the Reagan Administration. In: Development and Peace, Vol. 5, 1984, S. 125 ff.
- , Zivilen Nutzen schaffen mit Raketenabwehrwaffen? - Technologie- und industriepolitische Aspekte der SDI-Diskussion. HSFK-Forschungsbericht 2/1986, Frankfurt a.M., März 1986.
- Lichtenberg, Frank, The Relationship between Federal Contract R&D and Company R&D. In: American Economic Association Papers and Proceedings, May 1984.
- Markusen, Ann R., Defense Spending as Industrial Policy. In: Sharon Zukin, Industrial Policy - Business and Politics in the USA and France. New York 1985, S. 70 ff.
- Melman, Seymour, The Permanent War Economy. New York 1974.
- , Arms Race: Economic Drain. In: Economic Forum, Vol. XIII, 1982, S. 87 ff.
- , Profits without Production. New York 1983.
- Mosley, Hugh G., The Arms Race: Economic and Social Consequences. Lexington/Toronto 1985.
- Nadiri, M. Ishaq, Increase in Defense Expenditure and its Impact on the U.S. Economy. In: David B.H. Denoon, Constraints on Strategy - The Economics of Western Security. Washington u.a. 1986, S. 27 ff.
- National Research Council, The Impact of Defense Spending on Non-defense Engineering Labor Markets: A Report to the National Academy of Engineering, Washington, D.C., 1986.
- Nelson, Richard R., Government Stimulus of Technological Progress: Lessons from American History. In: Richard R. Nelson, Government and Technical Progress - A Crossindustry Analysis. New York u.a. 1982, S. 451 ff.
- Nichols, Donald A., Federal Spending Priorities and Longterm Economic Growth. In: C.R. Hulton, I.V. Sawhill, The Legacy of Reaganomics - Prospects for Longterm Growth. Washington, D.C., 1984.
- Nimroody, Rosy, Star Wars - The Economic Fallout. Cambridge, Mass. 1988.
- Pätzold, Jürgen, Stabilisierungspolitik. Bern/Stuttgart 1987.
- Palme, Olaf et al., Military Spending: The Economic and Social Consequences. In: Challenge, Vol. 25, September/ Oktober 1982, S. 4 ff.

- Report of the Secretary of Defense, Caspar W. Weinberger to the Congress on the FY 1984 Budget, FY 1985 Authorization Request and FY 1984-1988 Defense Programs, Washington, D.C., 1983.
- Rothschild, Kurt W., Military Expenditure, Exports and Growth. In: *Kyklos*, Vol. 26, 1973.
- Russett, Bruce, Who Pays for Defense? In: *The American Political Science Review*, Vol. 63, 1969, S. 412 ff.
- Scheide, Joachim, Anstieg und Fall des Dollarkurses - Folgen der amerikanischen Geldpolitik? *Kieler Diskussionsbeitrag*, 131, Kiel 1987.
- Smith, Ronald P., Military Expenditures and Investment in OECD Countries, 1954-1973. In: *Journal of Comparative Economics*, 4, 1980, S. 19 ff.
- Smith, Dan, Ron Smith, *The Economics of Militarism*. London 1983.
- Solo, Robert A., Gearing Military R&D to Economic Growth. In: *Harvard Business Review*, Vol. 40, November/Dezember 1962, S. 49 ff.
- Starr, Harvay et al., The Relationship between Defense Spending and Inflation. In: *Journal of Conflict Resolution*, Vol. 28, No. 1, 1984, S. 103 ff.
- Terleckyj, Nestor, What do R&D Numbers Tell us about Technological Change. In: *American Economic Review*, Vol. 70, No. 2, 1980, S. 55 ff.
- Thurrow, Lester, How to Wreck the Economy. In: *New York Review of Books*, May 1981, S. 3 ff.
- U.S. Congress - Congressional Budget Office, *Defense Spending and the Economy*, Washington, D.C., 1983.
- , - Office of Technology Assessment, *Demographic Trends and the Scientific and Engineering Work Force: A Technical Memorandum*, Washington, D.C., 1985.
- Vitaliano, Donald F., Defense Spending and Inflation: An Empirical Analysis. In: *Quarterly Review of Economics and Business*, Vol. 24, No. 1, 1984, S. 22 ff.
- Weida, William J., Frank L. Gertcher, *The Political Economy of National Defense*. Boulder/London 1987.
- Welles, John G., Waterman, Robert H. Jr., Space Technology: Pay-off from Spin-off. In: *Harvard Business Review*, Vol. 42, Juli/August 1964, S. 106 ff.
- Wenglowski, Gary M., Rosanne Cahn, Impact of Defense Buildup Underestimated. In: *Economic Research (Goldman Sachs Economics)*, June/July 1981.