Zeitschrift: Annuaire suisse de science politique = Schweizerisches Jahrbuch für Politische Wissenschaft

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Politische Wissenschaft

Band: 17 (1977)

Artikel: Empirische Studien als Grundlage der schweizerischen Sicherheitspolitik

Autor: Stahel, Albert A. / Luterbacher, Urs

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-172084

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

EMPIRISCHE STUDIEN ALS GRUNDLAGE DER SCHWEIZERISCHEN SICHERHEITSPOLITIK

von Dr. Albert A. Stahel
Zentralstelle für Gesamtverteidigung

und Dr. Urs Luterbacher
Professor am Institut de hautes études internationales und an der Universität Genf

I. Die Planung von sicherheitspolitischen Grundlagenstudien

Nach dem Abschluss ihrer Untersuchungen stellte die Studienkommission für strategische Fragen unter der Leitung von Professor Karl Schmid in ihrem Bericht an den Bundesrat von 14. November 1969 (Grundlagen einer strategischen Konzeption der Schweiz) die Notwendigkeit der Durchführung von empirischen Studien als Grundlage der schweizerischen Sicherheitspolitik folgendermassen fest:[1]

> „Die strategisch wichtigsten Sachkomplexe müssen *mit zusätzlichen wissenschaftlichen Mitteln* sowohl analysiert als auch in ihrer Entwicklung verfolgt und in ihrem Ausbau geplant werden.... An vielen Stellen des vorliegenden Berichts ist aber festgestellt worden, dass diese theoretischen Abklärungen nicht überall weit genug gediehen sind und unter personellen und institutionellen Mängeln leiden.
> Das Fehlen permanenter und systematischer Untersuchungen macht sich in zwei ganz verschiedenen Richtungen besonders nachteilig bemerkbar. Einmal fehlen uns viele Kenntnisse in Hinsicht auf die modernsten Waffenentwicklungen und auf die strategischen, operativen und taktischen Grundsätze, wie sie in den Armeen der *Grossmächte* gelten, und alle Erfahrungen, die in den Kriegen der letzten Jahre gemacht werden konnten. Und andererseits sind auch die *spezifischen* Gegebenheiten unseres *eigenen Landes* längst nicht in genügendem Masse erfasst, durchleuchtet und analysiert....
> So wie jetzt die Armee in die Gesamtverteidigung integriert wird, müsste die Befassung mit den strategischen Grundlagen in den Zusammenhang der Aktivitäten dieses Landes integriert werden, dessen wissenschaftliches und technisches Potential beträchtlich ist."

1 *Grundlagen einer strategischen Konzeption der Schweiz.* Bericht der Studienkommission für strategische Fragen vom 14. November 1969, Schriften des Schweizerischen Aufklärungsdienstes, Nr. 11, Zürich 1971, S. 147.

Wie aus dem Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung vom 27. Juni 1973 über die Sicherheitspolitik der Schweiz ersichtlich ist, hat auch der Bundesrat, ausgehend vom Bericht Schmid und den im Anschluss darauf erfolgten Diskussionen, die Notwendigkeit der Durchführung von sicherheitspolitischen Studien als Grundlage für den sicherheitspolitischen Entscheidungsprozess und für die ständige Überarbeitung der gegenwärtigen Gesamtverteidigungskonzeption erkannt. Im bundesrätlichen Bericht sind die zitierten Postulate der Kommission wie folgt integriert worden:[2]

> „Die Entschlussfassung im strategischen Bereich vollzieht sich, je nachdem, ob es sich um *Planung auf weite Sicht* oder um *kurzfristige Reaktion* auf aktuelle Ereignisse handelt, auf verschiedene Art.
> Im Bereich der *langfristigen* strategischen Planung muss unsere sicherheitspolitische Zielsetzung periodisch mit der Diagnose künftig möglicher weltpolitischer und strategischer Ereignisse verglichen werden. Die Entwicklung der Bedrohung und die Möglichkeit neuartiger Bedrohungen müssen laufend beurteilt werden; im weiteren gilt es frühzeitig zu erkennen, wann ein strategischer Fall in einen anderen übergeht. In diesen Prozess werden nicht nur Bundesrat und Parlament, sondern auch zahlreiche Verwaltungsinstanzen und ausserhalb der Verwaltung arbeitende, insbesondere wissenschaftliche Gremien einbezogen."

Für die Durchführung dieser umfassenden Lagebeurteilung der zukünftigen Bedrohungen gegenüber der Schweiz verfügt nun die Zentralstelle für Gesamtverteidigung, als eines der Organe des Bundesrates für die Ausführung seiner Sicherheitspolitik, seit Oktober 1975 über einen „Plan für die Erstellung von sicherheitspolitischen Grundlagenstudien". Mit diesen Grundlagenstudien soll langfristig die bestehende Konzeption der Gesamtverteidigung, die die Grundlage der Planung des schweizerischen Gesamtverteidigungssystems bildet, auf ihre Gültigkeit hin überprüft und laufend verbessert werden. Zu diesem Zweck umfasst der erwähnte Plan die folgenden Arbeitsphasen:

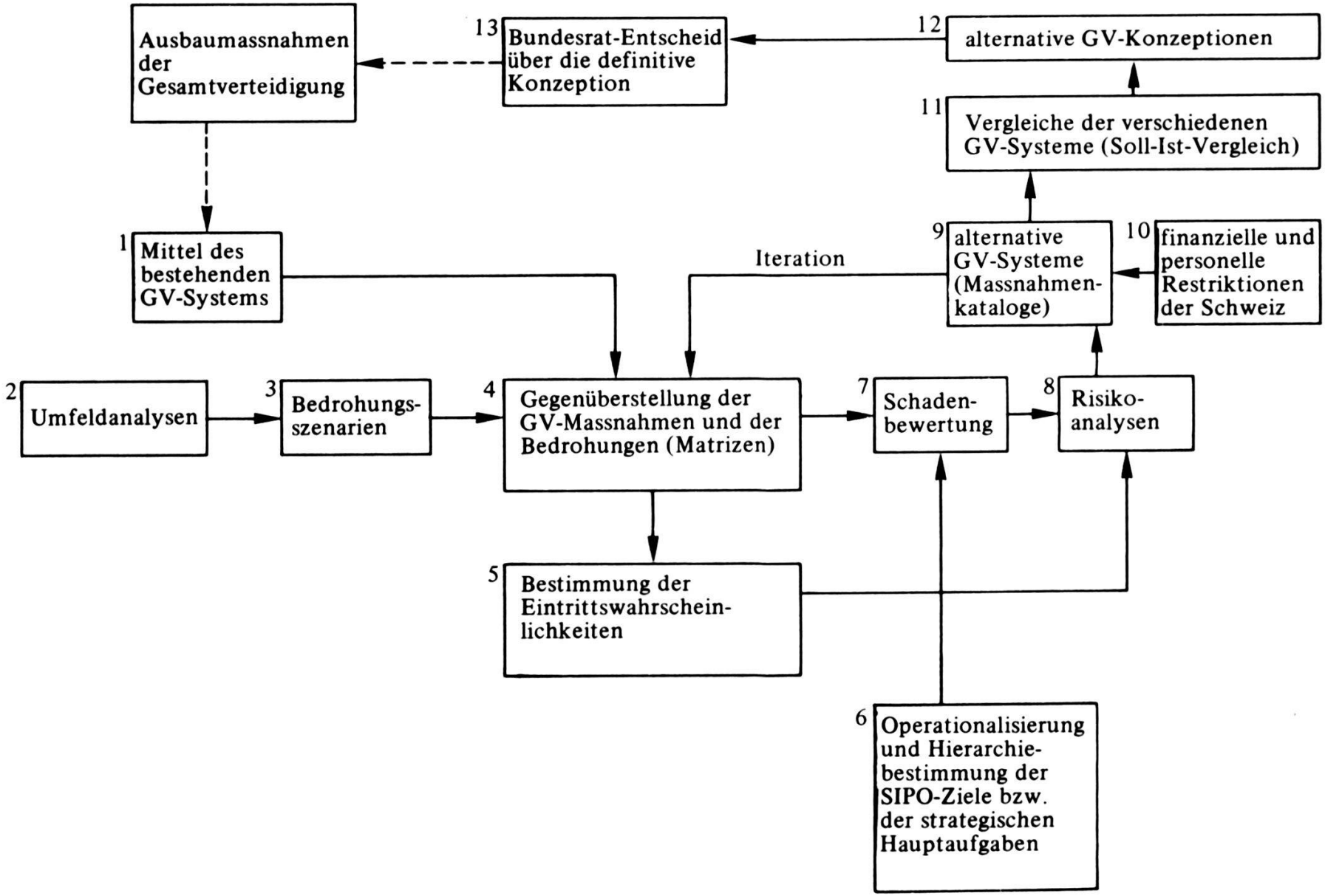
1. Untersuchung der strategischen Mittel des schweizerischen Gesamtverteidigungssystems auf ihre Belastbarkeit und Ausfallmöglichkeiten;
2. a) Bestimmung der Entwicklungstendenzen des die Schweiz umfassenden internationalen Staatensystems unter den Gesichtspunkten der wirtschaftlichen, demographischen, rüstungstechnologischen und militärpolitischen Dimensionen;
   b) Analyse der Entwicklungstendenzen des schweizerischen Systems unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen, demographischen und politischen Aspekte;
3. Erarbeitung eines Kataloges möglicher Bedrohungen, die Generierung und die Selektion der für das schweizerische Gesamtverteidigungssystem relevanten Bedrohungsszenarien;

2 *Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung vom 27. Juni 1973 über die Sicherheitspolitik der Schweiz (Konzeption der Gesamtverteidigung)*, Bern 1973, S. 34.

4. Ausbau dieser Szenarien durch die Gegenüberstellung der möglichen Bedrohungsentwicklungen mit den eingesetzten strategischen Mitteln des Gesamtverteidigungssystems;
5. Schätzung der Eintretenswahrscheinlichkeiten der möglichen Bedrohungen;
6. Für die Durchführung der Schadenbewertung der möglichen Bedrohungen werden vorgängig die strategischen Hauptaufgaben und damit auch die sicherheitspolitischen Ziele des schweizerischen Gesamtverteidigungssystems operationalisiert, sowie die strategischen Aufträge der einzelnen Mittel der Gesamtverteidigung hierarchisch gewichtet;
7. Die Schadenbewertung der Auswirkungen der möglichen Bedrohungen gegenüber der Schweiz;
8. Die Durchführung von Risikoanalysen über die Auswirkungen der Bedrohungen in verschiedenen Iterationen;
9. Aufgrund der iterativen Sensitivitätsanalysen der Bedrohungsszenarien werden durch die Gegenüberstellung der Bedrohungen mit verschiedenen hypothetischen Massnahmen der schweizerischen Sicherheitspolitik sogenannte Massnahmenkataloge der Gesamtverteidigung als Antwort auf die verschiedenen Bedrohungen erarbeitet. Diese Massnahmenkataloge können als Grundlage für die Erarbeitung neuer Gesamtverteidigungssysteme dienen, die sich in verschiedenen Punkten vom bestehenden System erheblich unterscheiden können. Sämtliche Varianten müssen auf den Grad ihrer Wirksamkeit gegenüber den wahrscheinlichen Bedrohungen mit Hilfe der Risikoanalysen getestet werden.
10. Bei der Entwicklung neuer möglicher Gesamtverteidigungssysteme müssen die verschiedenen politischen und finanziellen Restriktionen der schweizerischen Sicherheitspolitik beachtet werden.
11. Ist der gesamte erwartete Schaden einer bestimmten Variante grösser als der des bisherigen Gesamtverteidigungssystems, so muss diese neue Variante aus dem weiteren Analyseprozess ausgeschieden werden. Für sämtliche Varianten wird daher ein Soll-Ist-Vergleich durchgeführt.
12. Für den Bundesrat und das Parlament müssen auf der Grundlage der durch den Iterationsprozess ermittelten Gesamtverteidigungssysteme verschiedene Varianten von Gesamtverteidigungskonzeptionen formuliert werden.
13. Nach dem Bundesrat-Entscheid über die definitive Gesamtverteidigungskonzeption wird auf der Grundlage eines Soll-Ist-Vergleichs zwischen der alten und der neuen Konzeption die Planung der Ausbaumassnahmen des Gesamtverteidigungssystems revidiert. Die neu ausgeführten Ausbaumassnahmen wiederum bilden die Grundlage für einen neuen Durchlauf der Erarbeitung der sicherheitspolitischen Grundlagenstudien.

Die Verknüpfung der Reihenfolge und der Interdependenz dieser Phasen im Plan ist aus dem Flussdiagramm der Abbildung 1 ersichtlich.

Abbildung 1: Das Flussdiagramm der Erarbeitung der sicherheitspolitischen Grundlagenstudien.



Aus dieser Abbildung kann man erkennen, dass die Erarbeitung der Phase 2 neben der der Phase 1 im Flussdiagramm die Grundlage für die Durchführung der übrigen Phasen bildet, so insbesondere für die Entwicklung der Bedrohungsszenarien der Phase 3. Wie oben hingewiesen wurde, ist das Ziel der Phase 2 einerseits die Analyse der Entwicklungstrends des internationalen Umfeldes der Schweiz und andererseits die Analyse der Entwicklungstrends der schweizerischen Politik und Wirtschaft.

Bei der Ermittlung der Entwicklungstrends des internationalen Umfeldes werden vor allem als Grundlagen für die Phasen 3 und 5 alle relevanten Aspekte, die zu Bedrohungen und Krisen gegenüber der Schweiz führen könnten, erfasst. Für eine solche Gesamt-Analyse werden daher sowohl die wirtschaftlichen und politischen Dimensionen des internationalen Umfeldes als auch die Entwicklungen der Rüstungstechnologie und der Waffenpotentiale beachtet. Zu diesem Zweck wird das internationale Umfeld in Teilbereiche bzw. Teilbeziehungen disaggregiert und deren Entwicklung unter den erwähnten Aspekten analysiert:

a) die wichtigsten Akteure oder Gruppen: USA, UdSSR, China, Japan, Arabischer Block, die EG;
b) wichtigste Bündnisgruppen: WAPA, NATO, Arabische Liga, OAS;
c) spezielle Spannungsfelder: die Ost-West- und die Nord-Süd-Beziehungen;
d) spezielle Krisenherde: Griechenland/Türkei, Nah-Ost, Südafrika, Indien/Pakistan, Indochina usw.

Bei der Analyse der Entwicklung der Schweiz werden die wirtschaftlichen, demographischen und politischen Aspekte soweit ermittelt als sie

a) direkt zu Bedrohungen oder Krisen führen könnten, deren Bewältigung durch das politische System, bei der jeweils gegebenen verfassungsrechtlichen Lage, nicht mehr möglich ist, oder
b) indirekt zu erheblichen Schwächungen des Gesamtverteidigungssystems und damit seines Gesamtverteidigungspotentials führen könnten.

Aufgrund dieser Darstellungen kann man erkennen, dass die Analyse der Entwicklung der militärischen Situation in Europa zwischen den beiden Blöcken WAPA und NATO ein wichtiges Element für die Ermittlung der Bedrohungen der nächsten 10 Jahre gegenüber der Schweiz darstellt. Da nun aber die Entwicklung der militärischen Situation in Europa durch die Dynamik des nuklearen Gleichgewichtes zwischen den USA und der UdSSR in der Gegenwart und damit auch durch die Wahrscheinlichkeit eines Nuklearkrieges zwischen den beiden Supermächten in den nächsten 10 Jahren bestimmt sein wird, drängt sich als Grundlage für die Ermittlung der obenerwähnten Bedrohungen unter anderem eine empirische Analyse des nuklearen Rüstungswettlaufes und damit auch eine Analyse der Stabilität des nuklearen Gleichgewichtes zwischen den beiden Supermächten USA und UdSSR in der Gegenwart auf. Wir werden daher im nächsten Abschnitt, ausgehend vom Ansatz von Richardson (Behavioral Conception) und der in der strategischen Literatur bekannten amerikanischen Konzeption der nuklearen Zweitschlagsfähigkeit der Supermächte, die Resultate einer empiri-

schen Analyse des Rüstungswettlaufes zwischen den USA und der UdSSR mit den ICBM's (landgestützte Interkontinentalraketen) für die Zeit von 1960 bis 1970 kurz darstellen.

II. Die Analyse des ICBM-Rüstungswettlaufes zwischen den USA und der UdSSR

Unsere Analyse der strategischen Interaktionen zwischen den USA und der UdSSR beinhaltet mehrere plausible Hypothesen über das Verhalten der beiden Supermächte. Aufgrund der Formalisierung und Simulation dieser Hypothesen konnte ein Teil davon validiert werden. Zwecks adäquater Darstellung des Rüstungswettlaufes musste aber ein Teil dieser Hypothesen eliminiert und dafür weitere Hypothesen hinzugefügt werden.

Wie wir im vorangehenden Abschnitt schon andeuteten, haben wir als Basis für die Analyse des strategischen Verhaltens der USA und der UdSSR den Ansatz von Richardson[3] gewählt. Die Entwicklung des strategischen Rüstungswettlaufes zwischen den USA und der UdSSR wurde daher als das Resultat eines Aktions-Reaktions-Prozesses aufgefasst, in dem jeder Staat auf eine Erhöhung des gegnerischen Rüstungspotentials mit einer Erhöhung des eigenen Rüstungspotentials antwortet. Der Ansatz von Richardson ist allerdings in vier wichtigen Punkten modifiziert worden:

1. In das Gleichungssystem sind explizit Kosten-Restriktionen integriert worden. Die Begründung für diese Modifikation besteht darin, dass es, selbst vom theoretischen Standpunkt aus betrachtet, unvorstellbar ist, dass ein Staat ins Unendliche aufrüsten wird oder kann. Ein solches Wachstum muss explizit durch die ökonomischen Ressourcen des betreffenden Staates begrenzt werden. Aus diesem Grunde haben wir eine Kontrollfunktion des Rüstungswachstums eingeführt, die wiederum eine Funktion des Brutto-Sozialproduktes der am Rüstungswettlauf beteiligten Staaten ist.
2. Bei einer Analyse des strategischen Rüstungswettlaufes zwischen den beiden Supermächten müssen selbstverständlich die Auswirkungen der rationalen Überlegungen der Strategie mitberücksichtigt werden. Wir haben daher die Wechselwirkung zwischen der nuklearen Erstschlagfähigkeit (first strike) und der nuklearen Gegenschlagkapazität (Zweitschlagfähigkeit) der beiden Supermächte in die Analyse integriert. Die Grundlage für diese Integration bildet der Mechanismus der strategischen Doktrin der gegenseitigen Abschreckung (MAD = Mutual Assured Destruction). Gemäss diesem Mechanismus genügt es für eine Abschreckung eines nuklearen Präventivschlages des Gegners, wenn beide Supermächte über ein hierzu genügend grosses Potential an strategischen Nuklearwaffen verfügen. Für die Sicherung der Stabilität des nuklearen Gleichgewichtes ist es daher nicht notwendig, dass das nukleare Potential der beiden Supermächte numerisch genau gleich gross ist.

3 L. F. Richardson, *Arms and Insecurity*, Quadrangle Books, Chicago 1960.

Unter der Voraussetzung, dass sich beide Supermächte nach dieser strategischen Doktrin richten, kann man daher annehmen, dass der Rüstungswettlauf gebremst wird, sobald jeder Staat über eine genügend grosse Zweitschlagfähigkeit verfügt und dass der Rüstungswettlauf beschleunigt wird, sobald einer der beiden Gegner versucht, eine nukleare Überlegenheit zu erreichen, die es ihm ohne grosse Verluste gestatten würde, einen Präventivschlag gegen die gegnerischen Nuklearstreitkräfte (counter force) auszulösen.

3. Richardson war der Auffassung, dass in einem Rüstungswettlauf jedes Land nur auf das gegenwärtige Rüstungspotential des Gegners reagieren würde. Neuere Untersuchungen[4] haben nun gezeigt, dass nicht nur die augenblickliche Situation den Rüstungswettlauf beeinflusst, sondern auch die Entwicklung des Rüstungswettlaufes in der Vergangenheit. Auch diese Einflussfaktoren mussten in das Gleichungssystem integriert werden.
4. Als Massstab der Aufrüstung hat Richardson für seine Modelle immer die Militärausgaben der betreffenden Staaten verwendet. Da sich aber eine Beschreibung des strategischen Rüstungswettlaufes auf diejenigen Elemente abstützen muss, die effektiv den strategischen Entscheidungsprozess bestimmen, haben wir einen Index gewählt, der in der Wirklichkeit als Massstab für die strategische Aufrüstung effektiv dient. Die Tabelle 1 enthält daher sowohl die Werte dieses Index für die strategische Rüstung (ICBM's) der USA als auch für die der UdSSR.

Tabelle 1: Total ICBM yield for the United States and the Soviet Union ($Y^{2/3}$)

	US	SU
1960	1.35	5.8
1961	4.73	1.46
1962	8.30	2.92
1963	12.56	5.85
1964	10.51	10.71
1965	11.30	12.07
1966	13.98	20.69
1967	14.56	27.79
1968	15.15	33.42
1969	15.45	40.05
1970	15.47	46.05

Alle diese Restriktionen und Hypothesen bildeten die Basis für unsere empirische Analyse. Die Verknüpfung dieser verschiedenen Restriktionen und Hypothesen kann durch die folgende Formel beschrieben werden:

4 U. Luterbacher, *Dimensions historiques de modèles dynamiques de conflit*, Institut universitaire de Hautes Etudes Internationales et Sijthoff, Genève et Leiden 1974.

Wachstum des strategischen Potentials eines Staates = Kosten x Funktion des totalen Potentials des gegnerischen Staates x Zielfunktion der eigenen nuklearen Zweitschlagfähigkeit x Einflüsse der Entwicklung des strategischen Rüstungspotentials in der Vergangenheit.

Zwecks Vereinfachung der empirischen Analyse haben wir uns für die Beschreibung der strategischen Rüstungs-Interaktionen zwischen den USA und der UdSSR, wie schon angedeutet, auf die Entwicklung der ICBM's (Intercontinental ballistic missiles = landgestützte Interkontinentalraketen) für die Zeit von 1960 bis 1970 beschränkt.

Mit Hilfe dieser Einschränkungen haben wir die Interaktionen zwischen der nuklearen Erstschlagfähigkeit und der Zweitschlagfähigkeit der beiden Staaten eindeutiger analysieren können, als wenn in die Analyse weitere nukleare Waffensysteme wie z. B. die SLBM's (Submarine-launched ballistic missiles = seegestützte Interkontinentalraketen), einbezogen worden wären. Bei den SLBM's handelt es sich im übrigen vor allem um Waffensysteme für die Ausführung eines nuklearen Vergeltungsschlages gegen die gegnerischen Städte und Industriezentren (counter value) als Antwort auf einen gegnerischen Erstschlag gegen das eigene strategische Waffenpotential (counter force).

Des weiteren sind durch die gewählte Zeitperiode das Verhalten und die Interaktionen des Staatenpaares USA/UdSSR sehr gut erfasst worden. Was übrigens China betrifft, so hat seine nukleare Rüstung erst ab 1970 eine gewisse strategische Bedeutung erhalten, so dass dieses strategische Potential in unserer Analyse nicht berücksichtigt werden musste. Was nun den ICBM-Index betrifft, so wurde hiefür die *Megatonequivalent* (equivalent megatonnage = EMT), daher die effektive Vernichtungskapazität der einzelnen nuklearen Sprengköpfe im Ziel verwendet:

$$(1) \quad EMT = \sqrt[3]{Y^2} = Y^{2/3} \quad (Y = \text{Yield})$$

Für eine genaue Erläuterung dieses Index verweisen wir auf die *Military Balance 1972 bis 1973 des IISS von London.*[5] Wir möchten hier nur festhalten, dass dieser Index den Härtegrad der gegnerischen Raketensilos und den Faktor CEP (Circular Error Probable = der Radius des Streukreises (in Seemeilen), innerhalb dessen 50 Prozent der Ladungen in Ziel gelangen würden) vernachlässigt. Dies führt selbstverständlich zu einer Relativierung der Resultate der hier erläuterten empirischen Analyse.

Der erwähnte Nachteil des verwendeten EMT-Index könnte in einer zukünftigen Analyse durch die Benützung des CMP-Index (counter-military poten-

5 *The Military Balance 1972–1973,* The International Institute for Strategic Studies, London 1972, S. 84; so auch *Air Force Magazine,* Published by the Air Force Association, „Measuring the Strategic Nuclear Balance", vol. 59, 1976, no. 12, S. 106/107.

tial)[6] vermieden werden. Dieser Index berücksichtigt explizit den Faktor CEP und zwar durch die folgende Formel:

$$(2) \quad CMP = Y^{2/3} \; / \; CEP^2.$$

Aber wie aus dieser Gleichung erkennbar ist, berücksichtigt auch der CMP-Index den Härtegrad der gegnerischen Raketensilos nicht explizit. Dazu ist zu bemerken, dass die Indizes, die den Härtegrad berücksichtigen, dermassen komplex sind, dass sie für unsere Zwecke praktisch nicht mehr operationabel sind.

Was nun die Werte der Tabelle 1 betrifft, so wurden sie mit Hilfe der folgenden Gleichung ermittelt:

$$(3) \quad \text{Total ICBM's pro Jahr} = \Sigma \; (N_{icbm} * EMT).$$

Der Faktor N_{icbm} stellt die Zahl der Sprengköpfe eines bestimmten ICBM-Systems dar. Die verbale Formel des Wachstums des strategischen Rüstungswettlaufes kann nun, unter Einbeziehung der erwähnten Restriktionen, durch das folgende System von Differentialgleichungen abgebildet werden:

$$(4) \quad \frac{dICBMUS}{dt} = (\lambda US*GNPUS - \gamma US*ICBMUS)* aUS*ICBMUS* bUS$$

$$* \frac{SSICBMUS*}{SSICBMUS}* \int_{-\infty}^{t} cUS * \frac{ICBMSU}{ICBMUS} \exp(-\alpha US(t-\tau))dt$$

$$\frac{dICBMSU}{dt} = (\lambda SU*GNPSU - \gamma SU*ICBMSU)* aSU*ICBMUS* bSU$$

$$* \frac{SSICBMSU*}{SSICBMSU}* \int_{-\infty}^{t} cSU* \frac{ICBMUS}{ICBMSU} \exp(-\alpha SU(t-\tau))dt.$$

Der erste Term der beiden Gleichungen stellt die Formalisierung der Kostenrestriktionen dar. Gemäss diesem Term ist das Wachstum des ICBM-Potentials bei beiden Supermächten durch einen bestimmten Prozentsatz λ des Bruttosozialproduktes des betreffenden Staates begrenzt. Wird das Potential zu gross, daher γ ICBM grösser als λ GNP, so wird das Wachstum des ICBM-Potentials entweder bei einer Annäherung an die Limite progressiv begrenzt oder plötzlich gestoppt. Beide Hypothesen-Varianten sind untersucht worden. Der zweite Term jeder Gleichung ist die Formalisierung des Einflusses des gegenwärtigen ICBM-Potentials des Gegners auf das eigene ICBM-Potential.

Das dritte Element der Gleichungen ist die Abbildung der Interaktion zwischen dem totalen ICBM-Potential und der Kapazität für den nuklearen Zweitschlag:

6 Air Force Magazine, *a. a. O.*, S. 107.

Der Zielwert für die Zweitschlagfähigkeit SSICBM* wird kontinuierlich mit dem im Augenblick nach einem durchgeführten gegnerischen Erstschlag vorhandenen Potential für einen Zweitschlag SSICBM verglichen.

Der erreichbare Wert an Kapazität für den zweiten Nuklearschlag wird für die USA (analog für die UdSSR) gemäss der folgenden Gleichung als Funktion des eigenen und des gegnerischen ICBM-Potentials und als Funktion der gegnerischen Kapazität für den Zweitschlag berechnet:

$$(5) \quad SSICBMUS = ICBMUS\,(1 - DSU)\ \frac{ICBMSU\text{-}SSICBMSU}{ICBMUS}$$

Mit Hilfe dieser Gleichung kann daher ermittelt werden, wieviel vom ICBM-Potential der USA nach einem massiven Erstschlag der UdSSR mit der Vernichtungswahrscheinlichkeit DSU übrig bleiben würde. Dabei gilt es zu beachten, dass die Vernichtungswahrscheinlichkeit DSU bzw. DUS eine Funktion der Verlässlichkeit des Aufstiegs einer Rakete bzw. eines Waffensystems ist, aber auch des Härtegrades der gegnerischen Silos und der Grösse des Streukreises im Ziel (CEP) ist. Dieser Wahrscheinlichkeitswert berücksichtigt daher implizit in einem gewissen Sinne die Präzision der sowjetischen (amerikanischen) Raketen, daher den Wert ihrer CEP's.

Das Integral in den beiden Differentialgleichungen beschreibt nun die Auswirkung der Entwicklung des strategischen Potentials der beiden Antagonisten in der Vergangenheit. Je weiter diese Entwicklung in der Vergangenheit zurückliegt, desto kleiner ist dieser Einfluss.

Die Bruttosozialprodukte der beiden Supermächte sind mit Hilfe eines einfachen Wachstumsmodells berechnet worden:

$$(6) \quad \frac{dGNPUS}{dt} = \beta US * GNPUS$$

$$\frac{dGNPSU}{dt} = \beta SU * GNPSU$$

Mit diesem Gleichungssystem wird lediglich der Wachstumstrend der Bruttosozialprodukte der beiden Staaten berücksichtigt. Da die Entwicklung und Aufstellung eines strategischen Waffenpotentials eine langfristige Finanzplanung erfordert, ist die Integrierung des BSP als exogener Faktor im Modell ohne weiteres zulässig.

Mit Hilfe einer vernünftigen Schätzung der Parameterwerte und der Simulation des mathematischen Modells haben wir den Verhaltensprozess, der hinter der reellen Entwicklung der beiden ICBM-Potentiale steht, analysiert. Aufgrund einer ersten Berechnung des Modells haben wir festgestellt, dass der symmetrische Ansatz des strategischen Verhaltens- und Entscheidungsprozesses der beiden Supermächte nicht mit der wirklichen Entwicklung übereinstimmt (Plot der Abbildung 2).

Abbildung 2

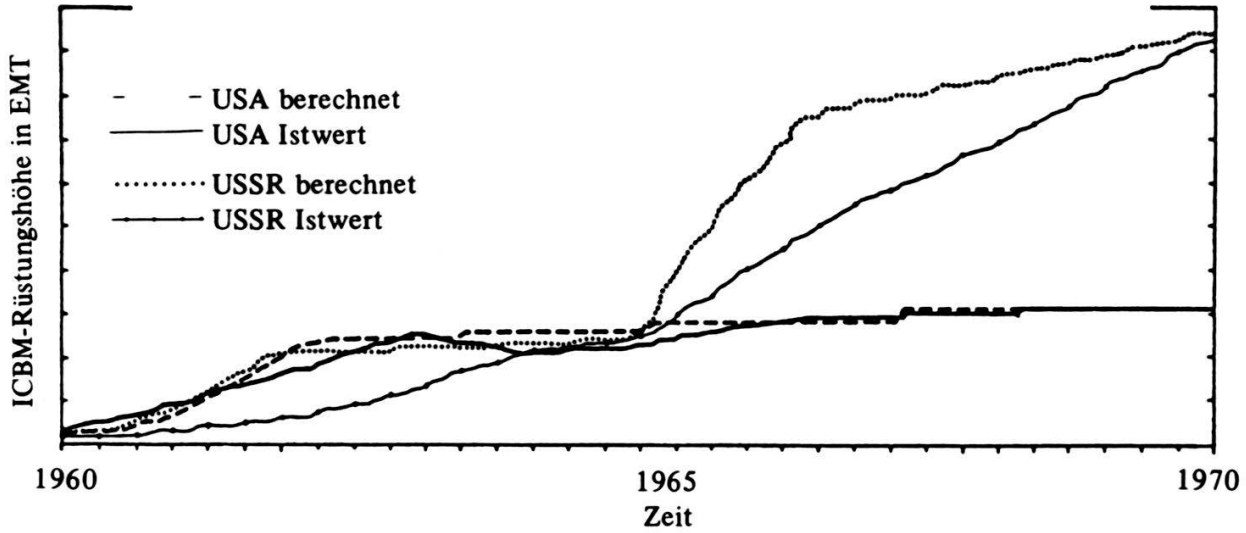
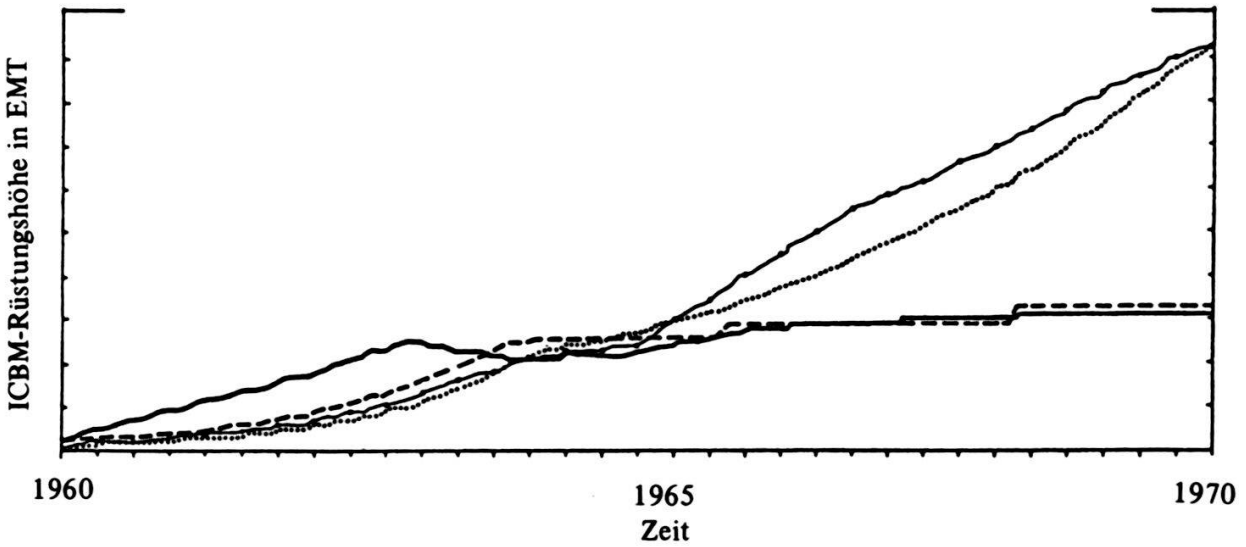


Abbildung 3



Ausgehend von der Annahme, dass der Aufbau des sowjetischen ICBM-Potentials von der amerikanischen ICBM-Aufrüstung vollständig unabhängig ist, haben wir durch eine weitere Simulation ein Resultat erhalten, das eher der wirklichen Entwicklung entspricht (Plot der Abbildung 3). In diesem Modell wächst das strategische Potential der UdSSR lediglich proportional zum eigenen Potential. In einer dritten Modellvariante haben wir angenommen, dass die UdSSR lediglich auf die Entwicklung des amerikanischen Potentials reagiert, dass sie sich daher beim Aufbau des eigenen ICBM-Potentials nicht nach dem Konzept der Zweitschlagsfähigkeit richtet und die Entwicklung in der Vergangenheit auch nicht berücksichtigt. Mit diesem Modell erhalten wir eine bessere Übereinstimmung zwischen den simulierten und den reellen Werten der ICBM-Potentiale (Plots der Abbildung 4 und 5). In den beiden letzten Simulationen wird das Verhalten der USA und die Entwicklung ihres ICBM-Potentials durch eine Differentialgleichung beschrieben, die alle bisher durchdiskutierten Faktoren und Hypothesen beinhaltet. In der ersten Simulation dieser Variante wird die amerikanische ICBM-Aufrüstung durch die Kontrollfunktion plötzlich an der Kostengrenze gestoppt (Plot der Abbildung 4). In der zweiten Simulation erfolgt durch die Kostenkontrollfunktion eine progressive Bremsung der Entwicklung des amerikanischen ICBM-Potentials (Plot der Abbildung 5).

In diesen beiden Simulationen reagiert, wie schon bemerkt, die UdSSR lediglich auf die Entwicklung des amerikanischen ICBM-Potentials, wobei durch die Kostenfunktion die Entwicklung des sowjetischen ICBM-Potentials erst nach dem Erreichen einer bestimmten Limite begrenzt wird. Diese Limite ist wiederum eine Funktion des sowjetischen Bruttosozialproduktes.

Durch die Resultate der Abbildung 5 können nun die strategischen Entscheidungen und Aktionen der beiden Supermächte beim Aufbau ihres ICBM-Potentials sehr gut bestimmt werden. Aufgrund dieser Resultate und der dazugehörigen Validation unserer Hypothesen kann man feststellen, dass die UdSSR eine numerische Überlegenheit an strategischer Vernichtungskapazität auf dem Gebiet der ICBM's gegenüber den USA zu erreichen versucht. Dieser Versuch könnte allerdings dadurch begründet werden, dass die UdSSR ihren allfälligen technologischen Rückstand auf diesem Gebiet quantitativ durch die Überlegenheit an Vernichtungskapazität und Anzahl Raketen kompensieren will. Des weiteren gilt es zu beachten, dass die USA in den letzten Jahren beim Aufbau ihres ICBM-Potentials anscheinend in erster Linie qualitative Verbesserungen ihres strategischen Potentials vorgenommen und daher vor allem die Zielgenauigkeit ihrer Raketen erhöht haben.[7] Werden diese Überlegungen mit den Resultaten unserer empirischen Analyse verknüpft, so könnte man, wie Tsipis[8], zum Schluss gelangen, dass auf der strategischen Ebene zwischen den USA und der UdSSR ein gewisses Gleichgewicht zugunsten der USA herrscht.

7 Air Force Magazine, *a. a. O.*, S. 107.
8 K. Tsipis, *Offensive Missiles*, Paper 5, SIPRI, Stockholm 1974.

Abbildung 4

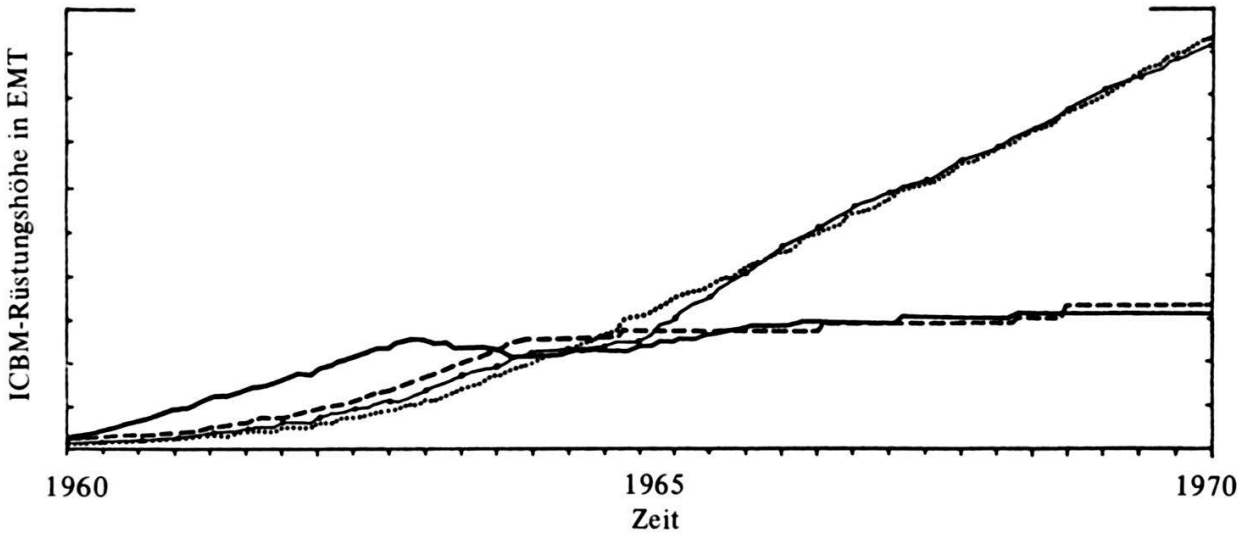
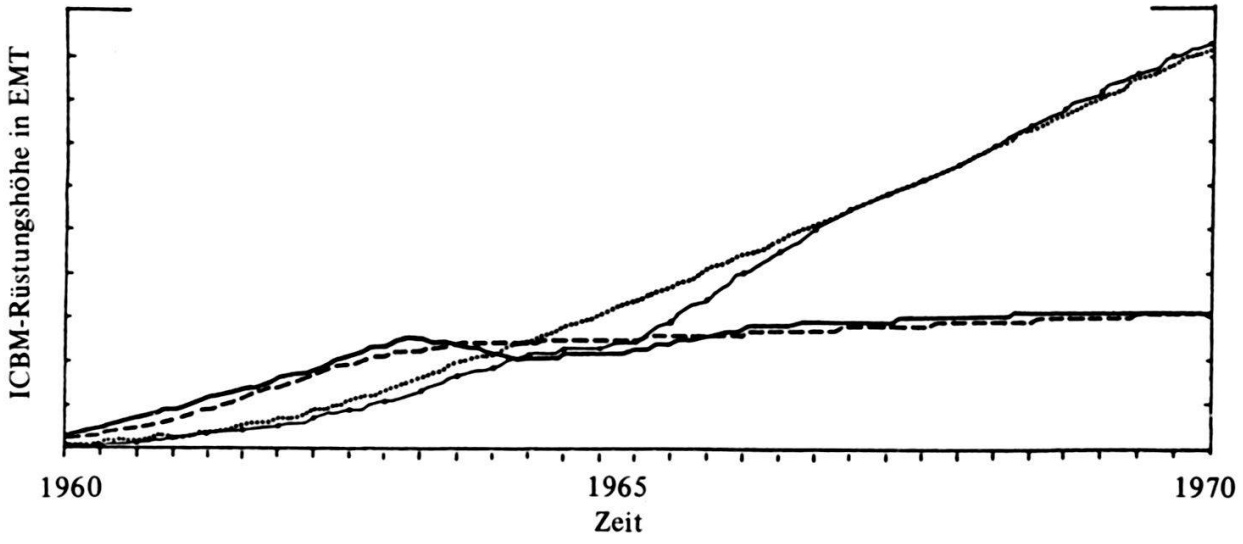


Abbildung 5



Trotz dieser möglichen Relativierung unserer Resultate deckt unsere Analyse aber einen eindeutigen Unterschied zwischen der strategischen Doktrin der USA und derjenigen der UdSSR auf. Während sich die USA beim Aufbau ihres ICBM-Potentials vor allem nach der Doktrin der gegenseitigen Abschreckung, daher der nuklearen Zweitschlagfähigkeit (second strike) richten, versucht die UdSSR eine numerische Überlegenheit an nuklearer Vernichtungskapazität zu erlangen. Aufgrund dieser Entwicklung könnte man den Schluss ziehen, dass die UdSSR auch auf der nuklearen Ebene eine Doktrin der Kriegführung und des Kriegsgewinnes anstrebt.[9]

III. Die potentiellen Auswirkungen des ICBM-Rüstungswettlaufes auf die schweizerische Sicherheitspolitik und auf die Gesamtverteidigung der Schweiz

Ausgehend von den Ergebnissen der empirischen Analyse des ICBM-Rüstungswettlaufes kann man, unter Berücksichtigung, dass die technischen Faktoren wie der Härtegrad der Silos und der Massstab für das CEP (Circular Error Probable) in den Gleichungen für die Berechnung der Zweitschlagfähigkeit nur indirekt über die Vernichtungswahrscheinlichkeiten berücksichtigt sind, den Schluss ziehen, dass die Kapazität der Zweitschlagfähigkeit der USA mit den ICBM's in der Zukunft weiter abnehmen könnte. Dabei gilt es zu beachten, dass die Abnahme der Zweitschlagfähigkeit der USA gegenüber der Sowjetunion nicht nur durch die beschleunigte sowjetische nukleare Aufrüstung bestimmt wird, sondern auch durch den forcierten Ausbau des Zivilschutzes in der UdSSR. Da bis jetzt der Zivilschutz auf amerikanischer Seite praktisch inexistent war, könnte ein wirksamer Zivilschutz in der Sowjetunion die Wirkung eines amerikanischen Zweitschlages gegen die sowjetische Bevölkerung und das sowjetische Wirtschaftspotential (countervalue strike) als Vergeltung gegenüber einem sowjetischen Erstschlag gegen die amerikanischen Nuklearstreitkräfte (counterforce strike) sehr stark vermindern. Vor allem in der letzten Zeit haben gewisse amerikanische Wissenschafter auf diese mögliche Entwicklung der strategischen Situation hingewiesen.[10]

Der Trend zur Abnahme der amerikanischen Zweitschlagfähigkeit könnte aber auch zu einer weiteren Abnahme der Glaubwürdigkeit der USA betreffend der Aufrechterhaltung der strategischen Abschreckung führen. Dies wiederum würde die politische und militärische Situation in Europa unmittelbar verändern und damit auch die militärische Situation der Schweiz negativ beeinflussen. Be-

9 G. Vancura, „Wieviel Sicherheit durch SALT?", in: *Wehrkunde*, Nr. 6, 1976, S. 279–284.

10 J. M. Collins und J. St. Chwat, *United States and Soviet City Defense*, Considerations for Congress, prepared by Congressional Research Service, Library of Congress, U. S. Government Printing Office, Washington 1976, S. 15–17, S. 25/26.

rücksichtigt man zusätzlich noch die Feststellungen gewisser Exponenten der sowjetischen Strategie wie z. B. Sokolowski,[11] so könnte aufgrund der Ergebnisse der Analyse des ICBM-Rüstungswettlaufes die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die Wahrscheinlichkeit, dass die UdSSR in einem europäischen Kriegstheater taktische Nuklearwaffen einsetzen wird, in der Zukunft zunehmen wird. Bedingt durch die Lähmung der USA auf der strategischen Ebene könnte daher die UdSSR ohne ihr eigenes Hinterland zu gefährden, in einem Krieg in Mitteleuropa taktische Nuklearwaffen ohne weiteres einsetzen.

Welches könnten nun die Auswirkungen der Resultate dieser empirischen Analyse auf das Gesamtverteidigungssystem der Schweiz sein?

Zuerst müssten eigentlich nun die Führungsorgane für die Gesamtverteidigung auf Bundesebene verschiedene Varianten neuer Massnahmen für die Verbesserung des Gesamtverteidigungssystems gegenüber dieser veränderten Bedrohungssituation entwickeln und diese dem Bundesrat unterbreiten. Erst wenn dieser, bzw. das Parlament, sich für eine Variante der verschiedenen Ausbaumassnahmen entschieden hätte, könnten die Führungsorgane des Bundesrates die Planung und die Koordination des Vollzuges dieser Ausbaumassnahmen des Gesamtverteidigungssystems durchführen. Was die genauen Aufgaben und Funktionen dieser Führungsorgane betrifft, so verweisen wir auf den nächsten Abschnitt.

Ohne den politischen Entscheidungen und der Planung der Verwaltung vorgreifen zu wollen, können, ausgehend von den Ergebnissen und Schlussfolgerungen der empirischen Analyse, gewisse Ausbaumassnahmen des schweizerischen Gesamtverteidigungssystems schon skizziert werden. Festzuhalten ist, dass aufgrund der sich abzeichnenden Änderung des Gleichgewichtes mit den ICBM's die Wahrscheinlichkeit des Einsatzes von taktischen Nuklearwaffen in einem europäischen Krieg zunehmen könnte. Dies wiederum würde aber, vor allem wenn die Schweiz in diesen Krieg direkt verwickelt werden würde, zu einer erhöhten Gefährdung der schweizerischen Bevölkerung führen. Gemäss dem Bericht des Bundesrates über die Sicherheitspolitik der Schweiz vom 27. Juni 1973 muss aber unter anderem das Gesamtverteidigungssystem das folgende sicherheitspolitische Ziel erfüllen:[12]

> „Dem Schutz der Bevölkerung vor direkten und indirekten Waffenwirkungen kommt angesichts der immer wirksameren konventionellen Kampfmittel und vor allem infolge der Massenvernichtungsmittel *wesentliche Bedeutung* zu. Nach wie vor gilt es auch, die Bevölkerung vor den Auswirkungen einer Besetzung des Landes durch fremde Streitkräfte zu schützen."

11 W. D. Sokolowski (Hrsg.), *Militär-Strategie,* Deutsche Einleitung und Anmerkungen von U. Nerlich, Verlag Huber & Co. AG, Frauenfeld, zweite verbesserte und ergänzte Auflage, 1965, S. 402 ff.

12 *Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung vom 27. Juni 1973 über die Sicherheitspolitik der Schweiz (Konzeption der Gesamtverteidigung),* S. 7.

Gemäss den Bundesamt für Zivilschutz waren 1975 die organisatorischen Vorbereitungen in den schweizerischen Gemeinden mit mehr als 1000 Einwohnern grösstenteils abgeschlossen. In den Gemeinden mit weniger als 1000 Einwohnern waren die organisatorischen Vorbereitungen noch nicht ausgeführt worden. Zum gleichen Zeitpunkt verfügte die Schweiz über 2,6 Millionen Schutzplätze in belüfteten Schutzräumen und über 1,6 Millionen in unbelüfteten Schutzräumen. Das bestehende Schutzplatzdefizit wurde durch behelfsmässige Schutzräume gedeckt.

Obwohl die Schweiz zum gegenwärtigen Zeitpunkt über eines der besten Zivilschutz-Programme verfügt, könnte sich für die Erfüllung des sicherheitspolitischen Zieles „Schutz der Bevölkerung" gegenüber der veränderten Bedrohungssituation ein beschleunigter Aufbau des Zivilschutzes aufdrängen. Die Erfüllung der strategischen Hauptaufgabe „Schadenminderung und Sicherstellung des Überlebens", die aus der erwähnten Zielsetzung abgeleitet worden ist, ist daher für das Gesamtverteidigungssystem noch dringender und wichtiger geworden.

Dies bedeutet, dass mit einem verbesserten und verstärkten Zivilschutz auf Gemeindeebene, daher einem intensivierten Bau von durchlüfteten Schutzräumen und einer erhöhten Ausbildung der Zivilschutzbestände die Bevölkerung in naher Zukunft gegen alle Auswirkungen eines Nuklearkrieges, wie Stoss- und Druckwellen (Blast), Wärmestrahlung und -blitz und Fallout, so gut als möglich geschützt werden sollte. Unter Umständen könnte sich auch die Prüfung und Aufstellung von Evakuationsplänen der Bevölkerung der grösseren Städte, sofern die strategische Vorwarnzeit genügend gross ist,[13] aufdrängen. In der nahen Zukunft sollte daher der Ausbau des Zivilschutzes, das als eines der wenigen Mittel der Gesamtverteidigung die Erfüllung des obenerwähnten Zieles garantiert, absolute Priorität geniessen.

Für die Erfüllung der strategischen Hauptaufgabe „Schadenminderung und Sicherstellung des Überlebens" genügt es aber nicht, nur passive Verteidigungsmassnahmen, wie zum Beispiel den Aufbau des Zivilschutzes, zu ergreifen. Zusätzlich müssten auch noch aktive Verteidigungsmassnahmen ausgeführt werden. Unter anderem müsste für den rechtzeitigen Bezug der Schutzräume und für die rechtzeitige Verlegung der Bevölkerung eventuell der Ausbau des bestehenden Frühwarnsystems ausgeführt werden.

Des weiteren müssten für das Abfangen und die Vernichtung der gegnerischen nuklearen Waffenträger wie ballistische Raketen und Bomber die schweizerische Luftwaffe und die Fliegerabwehr ausgebaut werden. Zu diesem Zweck könnte sich unter anderem der Kauf von Luftüberlegenheitsjäger, wie zum Beispiel des amerikanischen F-16, aufdrängen. Nur der gleichzeitige Ausbau der beiden Komponenten Zivilschutz und Luftverteidigung könnte die Erfüllung des sicherheitspolitischen Ziels „Schutz der Bevölkerung" unter der veränderten Bedrohungssituation garantieren. Sollten in den nächsten Jahren die finanziellen Mittel der

13 J. M. Collins und J. St. Chwat, *a. a. O.*, S. 3/4, S. 73–76, S. 82–88.

Gesamtverteidigung weiterhin beschränkt bleiben, wie es bisher der Fall war, so müsste allenfalls eine Neuallokation dieser finanziellen Mittel zugunsten des Zivilschutzes und der Luftverteidigung ins Auge gefasst werden.

IV. Die Führungsorgane der Gesamtverteidigung auf Bundesebene

Wie wir in Abschnitt 3 festgestellt haben, müssten zuerst die Führungsorgane der Gesamtverteidigung auf Bundesebene die Auswirkungen der veränderten Bedrohungssituation auf das Gesamtverteidigungssystem der Schweiz ermitteln. Ausgehend von den festgestellten Auswirkungen müssten sie dem Bundesrat verschiedene Varianten von Ausbaumassnahmen der Gesamtverteidigung unterbreiten. Nach dem Entscheid des Bundesrates und des Parlamentes müssten diese Organe die Planung und die Koordination der Ausführung dieser Massnahmen übernehmen. Für die Lösung dieser Probleme verfügt der Bundesrat im strategischen Normalfall seit 1970 heute über die folgenden Führungsorgane: [14]

- die Leitungsorganisation für Gesamtverteidigung
- den Rat für Gesamtverteidigung.

Die Leitungsorganisation für Gesamtverteidigung (LOGV) ist gemäss dem Bundesgesetz über die Leitungsorganisation und den Rat für Gesamtverteidigung vom 27. Juni 1969 dem Bundesrat gegenüber für die Planung, Koordination, Vorbereitung und den Vollzug aller mit der Gesamtverteidigung zusammenhängenden Geschäfte auf Bundesebene verantwortlich. [15] Die LOGV umfasst den Stab und die Zentralstelle für Gesamtverteidigung. Während die Zentralstelle (ZGV) das ständige Organ der LOGV ist, setzt sich der Stab aus Vertretern aller Departemente, der Bundeskanzlei, der Armee, des Zivilschutzes und der Kriegswirtschaft zusammen. Der Vorsitzende des Stabes ist gleichzeitig der Direktor der Zentralstelle.

Im Gegensatz zur LOGV ist der Rat für Gesamtverteidigung ein beratendes Organ des Bundesrates, dessen Mitglieder Vertreter der Kantone und der verschiedenen Bereiche des öffentlichen Lebens sind. Sowohl der Präsident als auch die Mitglieder des Rates werden durch den Bundesrat ernannt. Gemäss Artikel 8 des erwähnten Bundesgesetzes [16] prüft der Rat Fragen der Gesamtverteidigung, die vom Bundesrat oder vom Stab vorgelegt oder von ihm selbst aufgegriffen werden. Fragen, die die Interessen der Kantone direkt berühren, müssen dem Rat

14 *Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung vom 27. Juni 1973 über die Sicherheitspolitik der Schweiz (Konzeption der Gesamtverteidigung)*, S. 34/35.

15 *Bundesgesetz über die Leitungsorganisation und den Rat für Gesamtverteidigung vom 27. Juni 1969*, Bern 1969, und *Bundesratsbeschluss über die Leitungsorganisation und den Rat für Gesamtverteidigung vom 25. Februar 1970*, Bern 1970.

16 *Bundesgesetz über die Leitungsorganisation und den Rat für Gesamtverteidigung vom 27. Juni 1969*, S. 3.

vorgelegt werden. Die Ergebnisse dieser Beratungen werden zuhanden des Bundesrates als Berichte oder Empfehlungen oder Anträge zusammengefasst.

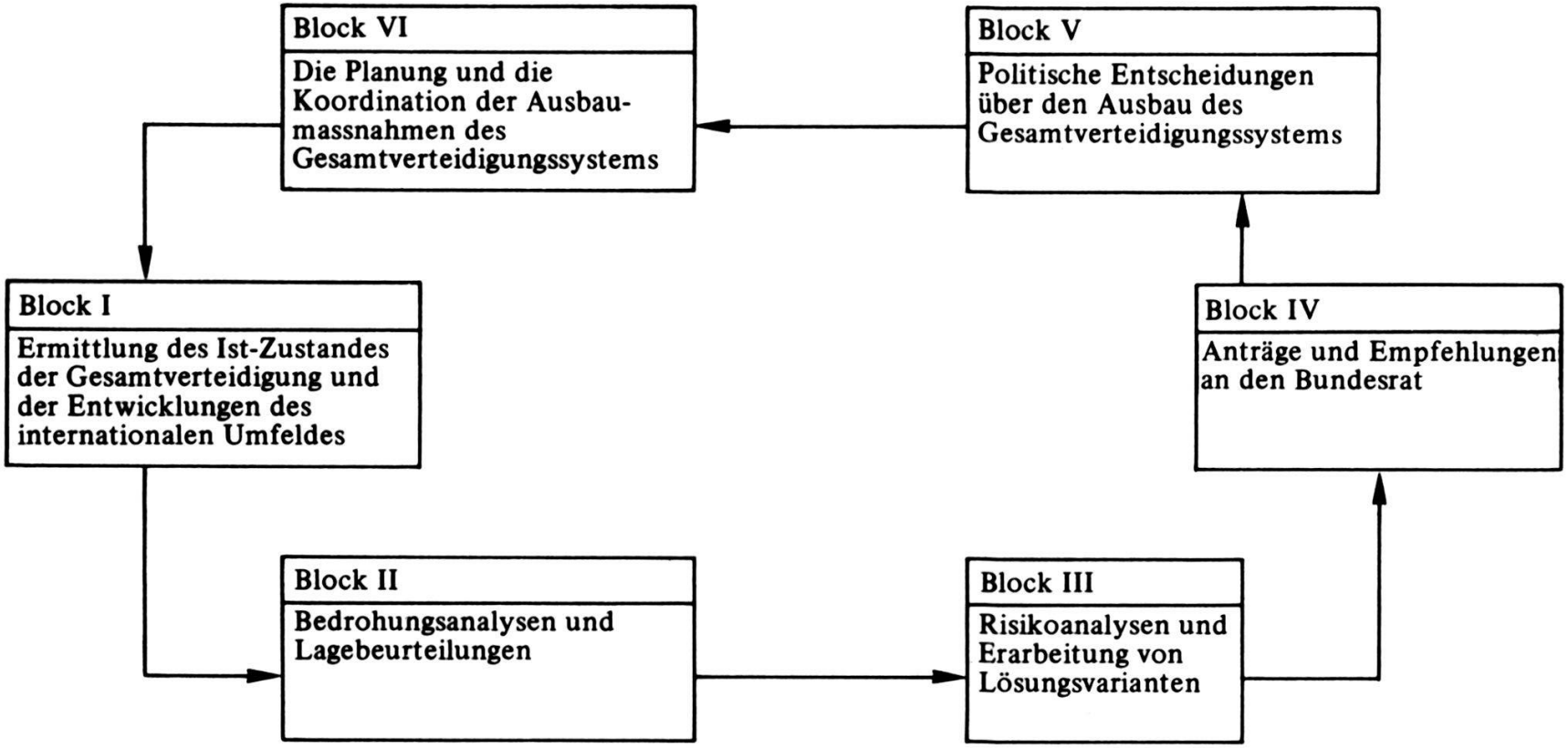
Die Zentralstelle für Gesamtverteidigung ist sowohl für die Erledigung der Sekretariatsarbeiten des Stabes als auch für diejenigen des Rates zuständig.

Ausgehend von den Arbeitsphasen des Planes der Abbildung 1 kann die Reihenfolge der Aufgaben und Funktionen dieser Führungsorgane durch den Regelkreis der Abbildung 6 dargestellt werden:

Blöcke:

–I q	Ermittlung des Ist-Zustandes der Gesamtverteitigung und der Entwicklung des internationalen Umfeldes:	Phasen 1 und 2 des Planes.
–II	Bedrohungsanalysen und Lagebeurteilungen:	Phasen 3, 4, 5, 6 und 7 des Planes.
–III	Risikoanalysen und Erarbeitung von Lösungsvarianten:	Phasen 8, 9, 10, 11 und 12 des Planes.
–IV	Anträge und Empfehlungen an den Bundesrat:	Die Anträge und Empfehlungen für den weiteren Ausbau des Gesamtverteidigungssystems müssen auch die Vor- und Nachteile der verschiedenen Varianten der Ausbaumassnahmen beinhalten.
–V	Politische Entscheidungen über den Ausbau des Gesamtverteidigungssystem:	Die Entscheidungen über den weiteren Ausbau der Gesamtverteidigung erfolgen durch den Bundesrat und das Parlament
–IV	Die Planung und die Koordination der Ausbaumassnahmen des Gesamtverteidigungssystems:	Ausgehend von den Entscheidungen erfolgt die Planung und die Koordination der gewählten Ausbaumassnahmen.

Abbildung 6: Der Regelkreis der Funktionen der Führungsorgane der Gesamtverteidigung auf Bundesebene.



Was nun die Interdependenz dieser Aufgaben und Funktionen betrifft, so kann diese, vorausgesetzt, dass ausgehend von der veränderten Bedrohungssituation der Rat für Gesamtverteidigung die Initiative ergreift, durch das Funktionendiagramm der Abbildung 7 dargestellt werden. Auf der Grundlage der durch ihn veranlassten sicherheitspolitischen Grundlagenstudien kann der Rat GV dem Bundesrat Bericht erstatten oder Anträge oder Empfehlungen für den weiteren Ausbau oder die Änderung des Gesamtverteidigungssystems stellen. Stimmt der Bundesrat und mit ihm auch das Parlament diesen Anträgen oder Empfehlungen zu, so wird er den Stab GV mit der Planung und der Koordination des Vollzugs der gewählten Ausbaumassnahmen beauftragen. Die Vorbereitungen für die Planung und die Koordination werden der ZGV in ihrer Funktion als ständiges Organ der LOGV obliegen. Selbstverständlich kann der Bundesrat, wenn bei der beabsichtigten Änderung oder dem gewählten Ausbau des Gesamtverteidigungssystems nicht alle Departemente dafür zuständig sind, die Planung und Ausführung der Ausbaumassnahmen direkt den betroffenen Departementen übertragen. Der Stab GV wird in diesem Falle höchstens koordinierend beim Vollzug dieser Ausbaumassnahmen wirken.

V. Schlussbemerkungen

Wir haben in dieser Arbeit im Prinzip den Aufgaben- und Funktions-Prozess der Führungsorgane der Gesamtverteidigung auf Bundesebene beschrieben. Ausgehend vom Plan der Erarbeitung der sicherheitspolitischen Grundlagenstudien kann beispielsweise der Rat GV die Ausführung einer Analyse eines bestimmten Teilbereiches des internationalen Umfeldes der Schweiz veranlassen. Als Beispiel einer solchen Analyse haben wir in dieser Arbeit die empirische Untersuchung des ICBM-Rüstungswettlaufes zwischen den beiden Supermächten dargestellt. In einem zweiten Stadium könnte z. B. ausgehend von der Lagebeurteilung der Resultate der empirischen Untersuchung, der Rat GV dem Bundesrat verschiedene Varianten für den weiteren Ausbau des Gesamtverteidigungssystems unterbreiten. Erst nach dem politischen Entscheid des Bundesrates und des Parlamentes würde der Stab GV entsprechend dem Funktionendiagramm der Abbildung 7 die Planung und die Koordination der Ausführung der Ausbaumassnahmen des Gesamtverteidigungssystems übernehmen.

Was die Beurteilung der Resultate und der Schlussfolgerungen der empirischen Analyse betrifft, so ist zu beachten, dass das dazu verwendete Simulationsmodell lediglich ein Partialmodell darstellt, das bei zukünftigen Untersuchungen verbessert werden müsste. In einem ersten Schritt müssten zum Beispiel die beiden Faktoren CEP (Circular Error Probable, daher der Streukreishalbmesser) und der Härtegrad der Raketensilos in den Gleichungen über die Zweitschlagfähigkeit nicht nur indirekt über die Vernichtungswahrscheinlichkeit einer ICBM berücksichtigt werden, sondern direkt im Index der Vernichtungskapazität im Ziel. Des weiteren müssten in einem verbesserten Modell auch die

Abbildung 7: Diagramm der Gesamtverteidigungs-Funktionen auf Bundesebene

Organe / Funktionen	Bundesrat und Parlament	Departemente	Rat GV	Stab GV	ZGV
Auftrag für die Durchführung von sicherheitspolitischen Grundlagenstudien			●		
Ausführung von sicherheitspolitischen Grundlagenstudien (Blöcke I, II und III)					●
Anträge und Empfehlungen über den weiteren Ausbau des Gesamtverteidigungssystems			●		
Politische Entscheidungen über die Ausbaumassnahmen des Gesamtverteidigungssystems	●				
Vorbereitung der Planung und der Koordination der Ausbaumassnahmen					●
Durchführung der Planung und der Koordination der Ausbaumassnahmen				●	
Ausführung der Ausbaumassnahmen des Gesamtverteidigungssystems		●			

SLBM's (seegestützten Interkontinentalraketen) und die strategischen Bomber berücksichtigt werden.

Als Grundlage für eine umfassende Lagebeurteilung der Entwicklung des internationalen Umfeldes und der zukünftigen Bedrohungen gegenüber der Schweiz genügt aber ein Partialmodell nicht. Da sowohl ökonomische und demographische als auch rüstungstechnologische und militärpolitische Faktoren berücksichtigen werden müssten, sollte zu diesem Zweck ein Totalmodell entwickelt werden. Was die Formalisierung eines solchen Modells betrifft, so könnte diese wiederum mit Hilfe von Systemen von Differentialgleichungen erfolgen. Auch hier würde sich für die numerische Integration die Anwendung einer kontinuierlichen Simulationssprache wie MIMIC oder CSMP aufdrängen.