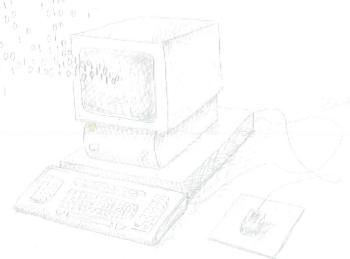
ISSN 0938-3476

Z 7625 F

3/96 Sept. 1996



Rüstung

## Inhalt

Editorial	
■ Rüstung	3
Aktuell	
<ul> <li>Juristische Probleme – nicht nur mit dem Internet</li> <li>Wechsel bei der Redaktionsarbeit</li> <li>FIfF im Netz</li> <li>Das Internet – Netz der Netze</li> <li>»Dortmunder Kreis« fordert Wissenschaft und Politik heraus</li> </ul>	4 4 4
Schwerpunkt »Rüstung«	
Über die Autorinnen und Autoren.  Virtuelle Atomtests.  »Remember your Humanity«  Rüstungsforschung in Deutschland − Eine Umfrage.  Informatik-Forschung unter dem Einfluß von Militärs.  Information Warfare in der GMD?  Rüstungsexport − Gutes aus deutschen Landen  Von einem der auszog, die Software-Ergonomie zu verbreiten.  Damals hatte es ja keine Bedeutung.  »Auf Rüstung können wir nicht verzichten!«  Vom langen, allmählichen Scheitern  Politik der Chiffren  Nachtangriff.  »Er war schon sechsmal getötet worden.«  Glossar  Musikalisches zu Krieg und Frieden	715182324254550
FIFF e.V.	
Einladung zur FIfF-Mitgliederversammlung 1996  Die Ent-rüstung der Informatik – Arbeitsgruppe auf der Jahrestagung	60 60
Rubriken	
Lesen: Neues für den Bücherwurm  Termine  Vielzweck-Schnipsel  Impressum	60 61 62
■ Adressen	ರನ

## Rüstung

Nach fünf Jahren erscheint in der FIFF-Kommunikation wieder ein Schwerpunkt "Rüstung". Was Ausgangspunkt der FIFF-Aktivitäten war, ist in den letzten Jahren oft in den Hintergrund gerückt. Helga Genrich fragte in ihrem Vortrag auf der 10. FIFF-Jahrestagung provokativ: "Ist Frieden in unserem Namen antiquiert?"

Der letzte "Rüstungsschwerpunkt"<sup>2</sup> hatte mit dem Golfkrieg II einen aktuellen Anlaß. In den Tagen, in denen dieses Heft erscheint, bombardieren US-Truppen wieder den Irak. Die letzten "aktuellen Anlässe" zogen auch innerhalb des FIFF nur wenige Diskussionen nach sich – oder sind die Kriege in Tschetschenien, in Ex-Jugoslawien und die ersten Kampfeinsätze der Bundeswehr nicht beachtenswert, weil technologisch uninteressant?

Die Strategen des Pentagon und ihre Kollegen in den anderen Ländern kämpfen auch heute noch an vorderster technologischer Front. Die alten "Star Wars"-Pläne sind längst nicht ad acta gelegt, so kündigt der Kommandeur des US-Weltraum-Kommandos USSC, General J.W. Ashy wieder an: "Eines Tages werden wir Schiffe, Flugzeuge und Ziele auf dem Land aus dem Weltraum angreifen."3 Die Beiträge von Martin Kalinowski und Ingo Ruhmann schildern einige aktuelle Einsatzgebiete der Computer in der Rüstung.

Das, was in diesen Beiträgen beschrieben ist, mag vielen von uns fremd erscheinen. Mit so etwas hat "man" doch nichts zu tun. Doch Krieg und Kriegsvorbereitungen finden auch heute direkt vor unserer Haustür – und auch in unseren Köpfen statt. Völlig unspektakulär verschiebt sich in der Bevölkerung die Haltung zu Rüstung und Rüstungskonversion. Arbeitslosigkeit und das völlig falsche, vorgeschobene Arbeitsplatzargument tragen dazu bei. Lothar Peter hat die Haltung der Beschäftigten in der Rüstungsindustrie empirisch untersucht. Die Nutzbarmachung ziviler Forschungs- und Entwicklungsergebnisse für die Rüstung und gezielte militärische Einflußnahme auf zivile Forschung wird oft als Selbstverständlichkeit hingenommen. Doch wie geht der verantwortliche Informatiker damit um? Die in diesem Heft zusammengestellten Erfahrungsberichte können zwar keine allgemeingültigen Antworten aber zumindest Anregung zur Reflexion des eigenen Tuns geben.

Eine Reihe von Themen fehlt uns in dieser Ausgabe; gern hätten wir einen Beitrag zur "militärischen (?) Geschichte der Datenautobahn" veröffentlicht oder die Weiterentwicklung der "Information Warfare"-Pläne beschrieben. Noch lieber hätten wir über erfolgreiche FIFF-Aktionen berichtet. Wir hoffen auf solche Beiträge in der Arbeitsgruppe "Die Ent-Rüstung der Informatik? - Von Friedensarbeit und Rüstungsarbeitsplätzen" auf der FIFF-Jahrestagung in Tübingen. Ursprünglich war für dieses Schwerpunktheft auch eine kleine Bibliographie zum Thema "Rüstung und Informatik" geplant. Aus Zeit- und Platzgründen mußten wir diese verschieben, doch sie wird erscheinen - im Internet wie auch auf Papier.

Angesichts der relativ spärlichen öffentlichen Diskussion des Themas Informatik und Rüstung ist das Echo erstaunlich, das die Ankündigung dieses Heftes erzeugte. Bei den Medien stößt das Thema nach wie vor auf großes Interesse, und das FIFF kann seine Position vertreten. Welcher Art können die Beiträge des FIFF sein? Ein wesentlicher Teil ist die Aufklärungsarbeit, die Verbreitung von Informationen, die sich nur aus der Fachperspektive erschließen und aufbereiten lassen. Doch die ingenieur- und naturwissenschaftliche Herangehensweise reicht nicht aus. Wer nur in Dimensionen von Megatonnen pro Kopf rechnet und mit dem Quotienten von Megabyte und Todesopfern argumentiert, trifft nicht den Kern und nicht auf das Interesse der Zuhörer. Hier ist die politische Diskussion gefordert, die beispielsweise eine Antwort darauf gibt, warum die USA – offiziell zum Schutze der Kurden – den Irak bombardieren und gleichzeitig die Türkei bei ihrem nicht minder grausamen Krieg gegen die gleichen Menschen unterstütz-

Wir wünschen uns eine fachlich fundierte und gleichzeitig politische Diskussion des "alten", aber leider keineswegs veralteten Rüstungsthemas im FIFF. Wir wünschen uns ein auch auf diesem Gebiet stärker politisch agierendes FIFF.

Peter Ansorge, Ralf E. Streibl

<sup>1.</sup> Genrich, H. (1995): 10 Jahre FIFF – Orientierung und Aktivitäten. In: Kreowski, H.-J.; Risse, T.; Spillner, A.; Streibl, R.E.; Vosseberg, K. (Hrsg.): Realität und Utopien der Informatik. Münster: agenda,

High-Tech-Krieg am Golf, in: FIFF-Kommunikation 2/1991, S. 5-

<sup>3.</sup> Johansen, A.: Sternenkrieg, in Frankfurter Rundschau v. 7.9.1996

## Aktuell

Harald Selke

### Juristische Probleme nicht nur im Internet

Da ist uns ja eine böse Panne passiert: Wir druckten in Heft 1/96 den Artikel "Internet: juristische Probleme und kein Ende?" von Rainer W. Gerling. Dieser war uns von einer dem FIFF freundlich gesonnenen Person zugesandt worden – mit der Anmerkung, dieser Artikel könne doch eventuell einen Abdruck wert sein. Die uns so zugeschickte uucodierte Datei haben wir also flugs entpackt, gelesen und für gut befunden. Unter dem Artikel stand auch, das Copyright liege beim Autor.

Leider fiel uns in der Hektik der Endredaktion nicht auf, daß wir den Artikel nicht etwa vom Autor, sondern von einer dritten Person zugesandt bekommen hatten. Wir gingen also davon aus, es handele sich um einen "ganz normalen", eingereichten, Beitrag des Autors. Daß dem nicht so war, erkannten wir erst nach Erscheinen des Hefts durch den Hinweis eines Lesers. Die ganze Sache wird nicht gerade vereinfacht durch die Tatsache, daß der gleiche Artikel auch beim Verlag Vieweg erschienen ist…

Die FIFF-Kommunikation hat also, hier helfen keine Entschuldigungsversuche, eine Verletzung des Urheberrechts begangen. Nachträglich möchten wir uns jedoch hiermit bei dem Autor entschuldigen, daß wir seinen Artikel abgedruckt haben, ohne eine entsprechende Genehmigung eingeholt zu haben. Selbstverständlich achten wir – und beachten normalerweise auch – das Recht des Autors sowie, was in diesem Fall erschwerend hinzukommt, des Verlages, der die Veröffentlichungsrechte hält. Ein derartiger Fall ist uns bisher nicht vorgekommen und ich kann versichern, daß wir unser Bestes tun werden, daß Ähnliches nicht erneut passieren wird.

**Ute Bernhardt** 

## Redaktionsarbeit

Seit über einem Jahr präsentiert sich die FIfF-Kommunikation in einem neuen Gewande. Verantwortlich für Ideen, Design und Layout ist Markus Fleck gewesen, der sich jetzt von dieser Arbeit zurückzieht. An dieser Stelle möchten wir ihm ganz herzlich für seine Arbeit und Engagement danken. Die FIfF-Kommunikation wird das ihr von Markus gegebene Gesicht mit kleinen Änderungen auch in Zukunft behalten.

An seiner Stelle übernimmt beginnend mit diesem Heft Markus Hoff aus Paderborn das Layout. Das Ergebnis haltet Ihr in Händen und kann sich sehen lassen.

Mit diesem Wechsel ändert sich auch die elektronische Adresse der Redaktion. Sie lautet nun:

fiffko@uni-paderborn.de

Harald Selke

### FIfF im Netz

Nachdem das FIfF nun schon seit einiger Zeit im World Wide Web präsent ist, wurde dort eine größere Umstrukturierung notwendig, die es erlauben soll, daß die Dokumente dort in Zukunft mit weniger Aufwand als bisher und stärker dezentral verwaltet werden können – und damit hoffentlich reichhaltiger und aktueller sein werden, als dies bisher der Fall war. Dazu war es notwendig, auf einen anderen Server umzuziehen, so daß sich die Adressen ändern: Die Heimatseite des FIfF heißt nunmehr

http://hyperg.uni-paderborn.de/~FIFF

**Tagung** 

## "Das Internet – Netz der Netze"

vom 1. - 3. November 1996 in der Evangelischen Akademie Bad Boll.

Obwohl Multimedia und das Internet in aller Munde sind und allerorten vom Anbruch des Informationszeitalters gesprochen wird, wird die Qualität des sich abzeichnenden Umbruchs bisher allenthalben systematisch unterschätzt – auch bei den Protagonisten der "Informationsgesellschaft". Die Ev. Akademie Bad Boll will in Zusammenarbeit mit dem F!FF in die Welt des Internet einführen, Hintergründe aufzeigen, Bewertungskriterien erarbeiten und freut sich auf ein schönes Wochenende mit den TeilnehmerInnen. Tagungskosten: 245,- DM

Weitere Informationen gibt es bei: Ev. Akademie Bad Boll, Büro Stuttgart, z.H. Frau Bürger, Tel.: 0711 / 92366-0

Ralf Klischewski

### Wissenschaft und Politik heraus

Seit 1994 ist das FIFF Mitglied im »Dortmunder Kreis« – einem Zusammenschluß der Träger des Kongresses »Wissenschaft in der Verantwortung – Politik in der Herausforderung«, der 1994 in Dortmund stattfand. Im November veranstaltet der Dortmunder Kreis seine zweite große Tagung, diesmal zur europäischen Forschungs- und Technologiepolitik. Anlaß genug, über Aktivitäten und Selbstverständnis des Dortmunder Kreises zu berichten und das Programm für die Tagung in Aachen vorzustellen.

Mit Beginn der Diskussion um Technikfolgenabschätzung hat die Forschungs- und Technologie- (FuT-) Politik immer wieder eine kritische Begleitung durch einzelne WissenschaftlerInnen, durch Initiativen, Organisationen und Intervielfacher essenvertretungen erfahren. Doch trotz Sachkompetenz und fundierter Argumente ist es bisher nicht gelungen, neben den Zielen der FuT-Politik (insbesondere der Standortförderung) auch soziale und ökologische Ziele gleichberechtigt zu verankern und ihre Umsetzung zu gewährleisten. Diese Bewertung war ausschlaggebend dafür, daß sich 1993 eine Reihe von Initiativen und Organisationen zusammenfanden, um für das Wahljahr den Dortmunder Kongreß »Wissenschaft in der Verantwortung – Politik in der Herausforderung« vorzubereiten (siehe auch Kasten »Träger-

Der Kongreß selbst war mit etwa 400 Teilnehmenden gut besucht. Zahlreiche Vortragende aus Politik und Wissenschaft thematisierten Aspekte der Verantwortungslosigkeit und benannten Optionen für die stärkere Wahrnehmung von Verantwortung bei der Gestaltung des technischen und gesellschaftlichen Fortschritts. In vielen Arbeitsgruppen wurde die Thematik für konkrete Bereiche vertieft, u.a. fand eine Arbeitsgruppe statt mit dem Thema »Informationstechnik wofür? Alte und neue Leitbilder in der Informatik«.

Die Vorträge und Berichte der Arbeitsgruppen sind veröffentlicht, in dem Buch enthalten ist auch die »Dortmunder Erklärung« der Trägerorganisationen: Diese stellt Nachhaltige Entwicklung als Priorität für die wissenschafts- und forschungspolitische Ausrichtung in den Mittelpunkt. Gleichzeitig wird eine substantielle Umsteuerung der FuT-Politik gefordert, die Wirtschaftlichkeit, Umwelt- und Sozialverträglichkeit als gleichrangige Ziele begreift und die Forschungsförderung inhaltlich und finanziell stärker an den Themen Ökologie, Energie, Verkehr, Abfall, Beschäftigung und soziale Sicherheit, Arbeits- und Gesundheitsschutz, Friedensund Konfliktforschung sowie feministische Forschung ausrichtet (und dafür entsprechende Reduktionen v.a. bei der Rüstungs- und Kernenergieforschung vornimmt). Neben einer Hochschulreform und dem Abbau geschlechtsspezifischer Diskriminierungen wird vor allem auch eine Demokratisierung von Wissenschaft, Forschung und FuT-Politik gefordert.

Bereits während des Kongresses beschlossen die beteiligten Organisationen, die Initiative nicht verpuffen zu lassen und die Aktivitäten fortzusetzen. Dies gab den Anstoß zur Gründung des Kreises »Wissenschaft und Forschung in sozialer und ökologischer Verantwortung«, bestehend aus dem Trägerkreis des Kongresses; im weiteren Verlauf wurden dann noch weitere Mitglieder aufgenommen (siehe Kasten).

Grundlage für die Arbeit des Dortmunder Kreises wurde der Konsens der Dortmunder Erklärung.

Seit der Gründung fanden eine Reihe von Arbeitstreffen statt, die sich hauptsächlich um Organisatorisches drehten, aber z.T. auch inhaltliche Schwerpunkte hatten. Die geforderte Demokratisierung der FuT-Politk wurde versucht einzuleiten durch die Gründung eines »Runder Tisch Forschung und Wissenschaft«. Ein erstes forschungpolitisches Gespräch wurde vorbereitet und 1995 in Bonn geführt, an dem neben Vertretern des Dortmunder Kreises zahlreiche Mitglieder des Bundestages teilnahmen – der Dialog soll fortgesetzt werden. Zu weiteren Aktivitäten gehörte die Vorbereitung und Durchführung einer Arbeitstagung »Feministische Wissenschaft« (Februar '96 in Hannover) sowie die Auseinandersetzung mit den Perspektiven für eine Nachhaltige Entwicklung in Deutschland und die Suche nach einer gemeinsamen Position des Dortmunder Kreises.

In diesem Jahr konzentrierte sich der Dortmunder Kreis auf die Vorbereitung des Kongresses »Wissenschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung – Herausforderungen für ein zukunftsfähiges Europa«, der vom 8.-10. November in Aachen stattfinden wird (Mitveranstalter ist der »Internationale Bund der Privatangestellten« FIET). Die programmatische Ausrichtung versucht, die bisherige Themenstellung jetzt auch auf europäischer Ebene zu behandeln:

»Im Rahmen einer Analyse bzw. Bilanzierung der offiziellen europäischen Forschungs- und Technologiepolitik sollen Chancen und Alternativen im Hinblick auf politische Einfluß- und Gestaltungsmöglichkeiten diskutiert, Anforderungen an verantwortungsbewußte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler konkret definiert und auf möglichst breiter Ebene behandelt werden.« (Tagungsankündigung)

Diese Thematik soll erschlossen werden durch eine Reihe von Vorträgen von WissenschaftlerInnen und PolitikerInnen (einschließlich Podiumsdiskussion), durch verschiedene Arbeitsgruppen und deren Zusammentreffen (die Tagungssprache ist Deutsch). Im Rahmen des Kongresses wird darüber hinaus eine Informationsbörse zur europäischen Forschungsförderung veranstaltet sowie ein (englischsprachiges) Treffen der an »Wissenschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung« in Europa interessierten Initiativen und Organisationen angeboten.

Das Thema ist spannend und wichtig, das Programm ist reichhaltig, somit ist die Veranstaltung einer solchen Tagung zu begrüßen. Die Tatsache, daß der Aachener Kongreß genau parallel zur FIfF-Jahrestagung stattfindet, zeigt allerdings, wie schwierig es ist, die Interessen und die praktische Organisation aller Mitglieder des Dortmunder Kreises »unter einen Hut« zu bekommen. Die beteiligten Organisationen und Initiativen verfolgen jeweils eigene Ziele, sind von ihrer Mitgliederzahl, Struktur und Organisationskraft sehr unterschiedlich. Getrieben von dem gemeinsamen Anliegen, auf die FuT-Politk in Deutschland und darüber hinaus Einfluß zu nehmen, ist es ein langwieriger Lernprozeß, die jeweils spezifischen Denk- und Handlungsbarrieren zu überspringen, sich auf ein gemeinsames Vorgehen zu einigen und dies schließlich auch umzusetzen. Ein Anfang ist mit dem Dortmunder Kreis zumindest gelungen. Und angesichts der fachübergreifenden Zusammenhänge und der Dimension vieler Probleme bleibt kaum etwas anderes übrig, als diesen Lernprozeß der organisationsübergreifenden Kooperation fortzusetzen.

Fischbek, Kollek (Hg.): Fortschritt wohin? Wissenschaft in der Verantwortung

 Politik in der Herausforderung. Münster, Agenda-Verlag, 1994.

# Schwerpunkt:

## Die Autorinnen und Autoren:

#### Michael Ahlmann

Dipl. Ing., Betriebsratsmitglied bei der STN ATLAS Elektronik GmbH in Bremen, Sprecher des Wirtschafts- und DV-Ausschusses des GBR, Mitglied der IG Metall und des FIFF, arbeitet seit 1982 an Fragen der Rüstungskonversion

#### Ute Bernhardt

ist Geschäftsführerin und stellvertretende Vorsitzende des FIFF

#### Peter Brössler, Hubert Biskup und Hans Rauschmayer

sind Mitarbeiter des Münchner Softwarehauses sd&m - software design & management GmbH & Co. KG

#### Doris Carl

studiert Informatik an der Universität Bremen und ist Mitglied der FIFF-Regionalgruppe Bremen

#### Matthias Deutschmann

Kabarettist mit Cello

#### Frank Drewes

ist Diplom-Informatiker, arbeitet als Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Theoretische Informatik an der Universität Bremen und ist Mitglied der FIFF-Regionalgruppe Bremen. Von ihm stammen das Titelbild und die gezeichneten Innenillustrationen.

#### Jürgen Friedrich

ist Professor für Angewandte Informatik an der Universität Bremen

#### Martin Kalinowski

ist Diplom-Physiker und Mitglied von IANUS (Interdisziplinäre Arbeitsgruppe Naturwissenschaft, Technik und Sicherheit an der Technischen Hochschule Darmstadt) und Mitglied im coordinating committee von INESAP (International Network of Engineers and Scientists Against Proliferation).

#### Hans-Jörg Kreowski

ist Professor für Theoretische Informatik an der Universität Bremen sowie Mitglied des FIFF-Vorstands und der FIFF-Regionalgruppe Bremen.

#### Arne Lindow

studiert Informatik an der Universität Bremen und ist Mitglied der FIFF-Regionalgruppe Bremen

#### Ingo Ruhmann

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des forschungs- und postpolitischen Sprechers von Bündnis 90/Die Grünen im Bundestag, Dr. Manuel Kiper sowie Mitglied des FIFF-Vorstands.

#### Lothar Peter

ist Professor für Industrie- und Betriebssoziologie an der Universität Bremen.

#### Helmut Schottmüller

studiert Informatik an der Universität Bremen, arbeitet als studentischer Mitarbeiter im Bereich Angewandte Informatik/Informatik und Gesellschaft an der Universität Bremen und ist Mitglied der FIFF-Regionalgruppe Bremen

#### Ralf E. Streibl

ist Diplom-Psychologe, arbeitet als Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich "Informatik und Gesellschaft" an der Universität Bremen und ist Mitglied der FIFF-Regionalgruppe Bremen.

#### Key L. Ulrich

arbeitet als freie Journalistin u.a. für den Westdeutschen Rundfunk.

#### Margitta Zallmann

studiert Informatik an der Universität Bremen und ist Mitglied der FIFF-Regionalgruppe Bremen

#### FIFF-Regionalgruppe Bremen

Am Entstehen dieses Schwerpunkt-Heftes "Rüstung" waren außerdem viele weitere Mitglieder der FIFF-Regionalgruppe Bremen beteiligt, denen auf diesem Weg nochmals herzlichst gedankt sei!

Verantwortlich für diesen Schwerpunkt waren:

Peter Ansorge, Ralf E. Streibl, Helmut Schottmüller (techn. Unterstützung), Frank Drewes (Illustrationen)

Martin B. Kalinowski

## **Virtuelle Atomtests**

#### Kann ein Teststoppvertrag mit Computersimulationen umgangen werden?

Für Computerhersteller gibt es eine erfreuliche Nachricht. Trotz des Endes des Ost-West-Konflikts steigt die Nachfrage nach Superrechnern für die Kernwaffenforschung. So absurd es auf den ersten Blick erscheinen mag, aber gerade wegen des in diesem Jahr erwarteten Abschlusses eines umfassenden Teststoppvertrages (Comprehensive Test Ban Treaty -CTBT), steigern die Kernwaffenländer ihre Ausgaben im Bereich der Kernwaffenforschung erheblich. Computersimulationen von Vorgängen in Kernwaffen sind keineswegs etwas Neues; sie werden aber in Zukunft für die Simulation von Kernwaffen eine besondere Bedeutung haben, wenn echte unteriridische Tests international gebannt sein werden. Es ist allerdings nicht nötig, die Kernwaffenforscher nun dafür zu bedauern, daß sie in Zukunft keine echten Experimente mehr machen dürfen und statt dessen etwa nur auf einen Notbehelf angewiesen wären.

#### Vorreiter USA

Tatsächlich verhält es sich eher umgekehrt. Die Entscheidungsträger in der bei Rüstungs- und Abrüstungsfragen meinungsprägenden und dominanten USA waren sich nämlich sicher genug, daß ihr Land in der Lage wäre, Kernwaffenforschung ohne unterirdische Tests fortzuführen. Im theoretischen Verständnis von Kernwaffen, in der Materialforschung und in der Datenbasis werden sogar erhebliche Fortschritte für nötig und möglich erachtet, die die gesamte Kernwaffenforschung wesentlich verändern. Um diese zu ermöglichen, müssen neue Investitionen in Milliardenhöhe getätigt werden, und bei der engen Haushaltslage ist es günstig, auf die hohen Kosten für unterirdische Tests verzichten zu können. Aus der Beendigung unterirdischer Tests konnte nun ein dringend nötiger abrüstungspolitischer und auch ein Ökologie-ethischer Gewinn geschlagen werden. Den Waffenlabors wurde gleichzeitig versprochen, alle oberirdischen Testverfahren kräftig auszubauen. Dazu gehören vor allem hydrodynamische Tests, Trägheitseinschlußfusion, Neutronenstreuung, gepulste Leistungsgeneratoren und Computersimulationen. Der entsprechende Posten im Forschungsetat wurde kräftig erhöht. Im U.S.-Haushaltsplan für 1996 steigen die Ausgaben für Kernwaffenforschung abermals um 9,4%, während andere Forschungsbereiche im Schnitt nur um 1,7% zulegen. Das Energieministerium der USA legte für die zukünftige Kernwaffenforschung das "Science Based Stockpile Stewartship"-Programm (SBSS) entwikkelt. Hierfür wurden 3.6 bis 4 Milliarden U. S. Dollar pro Jahr veranschlagt. Insgesamt werden rund 25 Milliarden U.S.-Dollar pro Jahr für das Kernwaffenprogramm ausgegeben.

Ähnlich sieht die Entwicklung in anderen Kernwaffenländern aus, auch wenn die Simulationstechnik dort bisher nicht so weit entwickelt war. Mit Beginn der Verhandlungen zum Teststoppvertrag in Genf im Jahre 1993 startete Frankreich ein umfassendes Programm unter dem Namen PALEN (Preparation a la Limitation Experimentation Nucleaire).

Rußland verkündete kurz nach dem G7+1 Gipfel im April diesen Jahres in Moskau, daß es ein Programm starten werde, um die Kernwaffenforschung für die Sicherheit und Zuverlässigkeit in Zukunft auch ohne unterirdische Tests fortführen zu können. Die Kernwaffenforschungszentren sollen bestehen bleiben; neue Programme werden aufgelegt, die ein hohes Niveau an Qualifikation in den Bereichen Theorie und Technologie gewährleisten sollen. Ein grundlegendes Potential soll erhalten bleiben, das die Wiederaufnahme von Kernwaffentests ermöglicht, falls eine Situation entstehen sollte, bei der Rußland nicht mehr an die Restriktionen des erwarteten CTBT gebunden sein sollte. Diese Formulierungen erscheinen wie eine späte Nachahmung entsprechender amerikanischer Verlautbarungen aus den vergangenen Jahren

Was bei unterirdischen Kernwaffentests gemacht wird, läßt sich anhand der letzten französischen Tests diskutieren. Der wesentliche Zweck von Kernwaffentests lag immer darin, die Funktionsfähigkeit neuer Kernwaffen zu überprüfen. Die französischen Tests waren zum Teil für den Sprengkopf der neuen strategischen U-Boot-gestützten Rakete M5 gedacht. Es gab auch Vermutungen, daß eine neue Kernwaffe für Luft-Boden-Raketen getestet wurde. Offiziell gaben die Franzosen an, einige Tests zur Validierung ihrer Computersimulationsprogramme zu benötigen, aber es ist schwer vorstellbar, daß dafür irgendwelche militärisch belanglosen atomaren Explosionen durchgeführt werden. Mit Tests können bestimmte Sicherheitseigenschaften geprüft oder die Wirkung einer Explosion auf militärisches Gerät ausprobiert werden.

Unter Simulation versteht man nicht nur die modellhafte Berechnung auf dem Computer, sondern auch experimentelle Verfahren, bei denen Kernwaffeneigenschaften geprüft werden können, ohne komplette Kernwaffen einzusetzen.

#### Teststopp-Umgehungstechnologien

Die größte Ähnlichkeit zu echten Tests besteht bei hydrodynamischen Experimenten. Dabei wird ein Kernwaffenattrappe zur Explosion gebracht, die kein oder nur wenig spaltbares Material im Kern enthält. In letzterem Fall spricht man auch von hydronuklearen Explosionen. Alle Vorgänge der Explosion bis zum Einsetzen der Kettenreaktion können damit echt getestet werden. Je nach Menge des eingesetzten spaltbaren Materials wird mehr oder weniger nukleare Energie freigesetzt. Für 80 Millionen US-Dollar wird in Los Alamos eine Anlage gebaut, mit der auf zwei Achsen mit Röntgenstrahlblitzen radiographische Filme der Explosion aufgenommen werden können (Dual Axis Radiographic Hydrotest facility DARHT). Eine derartige Anlage mit acht Achsen ist in Planung (Advanced Hydrotest Facility AHTF). Die Wirkung

von Schockwellen, Geschwindigkeiten und Strahlungen von Spaltzündern auf den Fusionsteil von Wasserstoffbomben kann mit hochexplosiv gepulsten Leistungsgeneratoren simuliert werden.

Die physikalischen Vorgänge der Kernfusion werden auch in Experimenten zur Trägheitseinschlußfusion erreicht. Dabei wird mit Lasern auf ein gefrorenes Kügelchen aus schwerem und superschwerem Wasserstoff (Deuterium und Tritium) geschossen. Am Lawrence Livermore National Laboratory steht dafür der leistungsstärkste Laser der Welt mit dem Namen NOVA zur Verfügung. Noch konnte eine Mikrofusionsexplosion im Labor nicht gezündet werden, aber nun soll eine Anlage gebaut werden, die noch 40fach stärker ist. Diese National Ignition Facility (NIF) soll über eine Milliarde US-Dollar kosten. In Frankreich werden ähnliche Experimente aufgebaut z.B. der Laser 'Megajoule' in Bordeaux, für die zum Teil Kopien der amerikanischen Technologien verwendet werden sollen.

Schon immer haben sich experimentelle Daten und computergestützte Simulationen ergänzt. Jedes der beschriebenen Experimente wird auch mit Computerprogrammen simuliert, um die Programme für die verschiedenen Modellierungsaufgaben für Kernwaffen zu validieren und dafür physikalische Meßdaten zu bekommen. Für die Simulation einer Kernwaffe wird ein ganzes Programmpaket benötigt. Es gibt Programme, mit denen die Explosionsdynamik der chemischen Explosion berechnet werden kann, mit der das spaltbare Material komprimiert wird, um die Bedingungen für den Start einer Kettenreaktion von Spaltungen des Urans oder Plutoniums zu erhalten. Die Kompression ist ein quasifluidmechanischer Vorgang, der mit hydrodynamischen Modellen simuliert werden kann. Das Einsetzen und Ausbreiten der Kettenreaktion läßt sich mit neutronenphysikalischen Codes nachahmen. Schließlich verwendet man verschiedene Programme, um die Entwicklung und Ausbreitung von Schockwelle, Lichtblitz, Neutronenund Gammastrahlung und die Bildung von elektromagnetischem Impuls zu simulieren.

#### Neue Aufgaben für Kernwaffenforschung

In Zukunft wird es viel wichtiger, ein verbessertes theoretisches Verständnis von Kernwaffen zu entwickeln. Dies gilt nicht nur, weil das reale Explosionsverhalten einer kompletten Kernexplosion nicht mehr getestet werden kann, sondern auch weil mit dem Ende des Kalten Krieges der längerfristige Erhalt von Kernwaffen eine völlig neue Aufgabe stellt.

Bisher hat das Durchschnittsalter von Kernwaffen in den USA nie wesentlich das gegenwär-

#### Technologien zur Kernwaffenforschung

#### Hydrodynamische Experimente:

- Dual-Axis Radiographic Hydrotest (DARHT), in Bau
- Advanced Hydro Test Facility (AHTF)
- Contained Firing Facility (CFF)
   Dreidimensionale zeitlich scharf aufgelöste Bilder der Explosion des chemischen Sprengstoffs zur Diagnose der Explosion des Primärteils einer thermonuklearen Waffe bis zur Kritikalität vor der Boostphase.

#### Hydronukleare Experimente:

Unterirdische, subkritische oder knapp überkritische Explosionen mit geringer nuklearer Sprengkraft. Testen von Spaltkernwaffen und Primärteilen von thermonuklearen Waffen. Offiziell kein Element des Stockpile-Stewartship-Programms.

#### Trägheitseinschlußfusion:

Der NOVA-Laser und die vorgeschlagene National Ignition Facility (NIF)

Miniwasserstoffbomben im Labor zum Studium der Zündung der Fusionsreaktion, dem Verhalten von Sekundärteilen thermonuklearer Waffen und Grundlagenphysik bei hohen Energiedichten. Wirkung von Kernwaffenstrahlung auf Materialien und militärische Komponenten simulieren.

#### Exerimente mit Neutronen:

Los Alamos Neutron Scattering Center (LANSCE)

Kernphysikalische Daten v.a. bei hochenergetischen Neutronen und Durchleuchtung von Kernwaffen und Komponenten mit Radiographie.

#### Gepulste Leistung:

Geplante Anlagen ATLAS, JUPITER und die High-Explosive Pulsed-Power Facility

Erzeugung großer Hohlräume für hydrodynamische Studien unter den Bedingungen der späten Explosionsphase des Primärteils sowie der frühen Phase des Sekundärteils von thermonuklearen Waffen. Simulation der Strahlungswirkung von Kernwaffen und Diagnose von makroskopischen Fehlern und Korrosionserscheinungen an Kernwaffen im Arsenal.

#### Computersimulation:

Accelerated Strategic Computing Initiative (ASCI), Laboratory Integrated Simulation and Computer Center (LISAC) am Sandia National Laboratory; Teraflop Rechner der Firma Intel mit massiv parallel geschalteten Prozessoren (Nachfolger von Paragon)

Überprüfung der Funktionsweise bei leichten Veränderungen an bestehenden Kernwaffen, Anpassung von Sprengköpfen an neue Trägersysteme, Optimierung u.a. von Kernwaffen zur Erzeugung von elektromagnetischen Impulsen. Begrenzte Vorhersagbarkeit für den Fusionsteil von neuen Kernwaffentypen.

#### Andere Above Ground Experiments (AGEX):

Particle Beam Fusion Accelerator II am Sandia National Laboratory, plasmaphysikalsiche Experimente, Gigabar-Schockexperimente (Bright Source), Röntgenspektroskopie mit LABS-II (hochenergetischer Excimer Laser) am Los Alamos National Laboratory

Kernphysikalische Grundlagenforschung mit Relevanz für Kernwaffen, Wirkung von Kernwaffenstrahlung auf Materialien und militärische Komponenten simulieren.

tige Durchschnittsalter von 13 Jahren überschritten. Nach dem Vertrag zur Abrüstung strategischer Waffen (START II) wird von gegenwärtig etwa 9.000 Waffen im aktiven Arsenal auf 4500 abgerüstet, worin etwa 1000 konventionelle Kernwaffen enthalten sind. Neue Kernwaffen werden kaum dazukommen. Dann werden die meisten Kernwaffen älter als die geplante Einsatzzeit von 20 bis 25 Jahren sein. Die Waffenbauer sind besorgt darum, daß sie nicht wissen, welche Korrosions- und Zerfallprozesse im Material der Kernwaffen auftreten und welche Konsequenzen derartige Schäden oder mit anderen Werkstoffen ersetzte Bauteile auf die Funktionsfähigkeit und Sicherheit der Kernwaffen haben werden. Generell kann aufgrund zufälliger Unterschiede in Materialeigenschaften und durch zeitliche Abweichungen bei den Zündungsvorgängen das Explosionsverhalten stark differieren. Häufig treten dabei statistische Phänomene auf, die mit unterirdischen Testexplosionen einzelner Sprengköpfe ohnehin nicht gelöst werden könnten. Mit Computern kann man beliebig viele Exemplare virtuell testen.

Victor Reis vom US Energieministerium sagt zusammenfassend: "Computersimulation wird ein wesentliches Mittel sein, um die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Effektivität der nuklearen Abschreckung der USA zu gewährleisten."

#### Gründe für zukünftigeng Kernwaffenforschung

- Sicherheit und Zuverlässigkeit eines alternden Kernwaffenarsenals besser vorhersagen können
- Vertrauen in Kernwaffenarsenal erhalten
- Expertise aufrecht erhalten und Nachwuchs fördern
- Experimente von generellem wissenschaftlichem Interesse betreiben
- Physikalisches Verständnis (Theorie und Daten) von Kernwaffen verbessern
- Bereitschaft, unterirdische Kernwaffenversuche wieder aufzunehmen
- Entwicklung neuer Kernwaffen (Option f
  ür die Zukunft oder schon heute?)

#### Milliarden für neue Rechner

Die Laboratorien wünschen sich für diese Aufgabe eine höhere räumliche Auflösung mit zig Millionen Zellen, dreidimensionalen statt zweidimensionalen Rechnungen, um räumliche Inhomogenitäten berücksichtigen zu können, und eine verbesserte und lückenlose Datenbasis der physikalischen Parameter wie Neutronenwirkungsquerschnitte verschiedener Isotope.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, muß die gegenwärtig genutzte Hardware verbessert werden. Daher stellt die Beschleunigte Strategische Computerinitiative dar (Accelerated Strategic Computing Initiative – ASCI) einen wesentlichen Teil des SBSS-Programms der USA dar. Neue Investitionen werden v.a. in das Laboratory Integrated Simulation and Computer Center (LISAC) am Sandia National Laboratory in Albuquerque, Neu Mexiko gesteckt.

Die wesentlichen Zielsetzungen dieser Initiative sind die Fähigkeit, hochzuverlässige Voraussagen über das gesamte System einer Kernwaffe machen zu können. Verbunden wird dieses Ziel mit der Absicht, die gegenwärtige Geschwindigkeit von Rechenoperationen und den Umfang von Datenspeichern jeweils um einen Faktor 1000 zu verbessern. Es geht also um die hochgesteckte Forderung nach einer Verbesserung der Computertechnologie über die Grenzen des heute als möglich Erscheinenden hinaus.

Allerdings sind sich die Fachleute nicht darüber einig, ob die Verbesserung von Hochleistungsrechnern die richtige technologische Strategie zur Erreichung der militärischen Ziele ist. Seit Jahren besteht dabei ein starker Trend dahingehend, neue Rechnerarchitekturen mit massiv parallel arbeitenden Prozessoren zu bauen. Das vom Energieministerium für eine unabhängige Evaluierung der Pläne eingesetzte JASON Gremium der MITRE Corporation kam zu dem Schluß, daß die Zukunft von viele Millionen Dollar teuren Supercomputern fraglich ist. Es wird angezweifelt, daß ein kommerzieller Markt zur Produktion derartiger Supercomputer sich bilden kann ohne massive finanzielle Unterstützung durch die Regierung und ohne Bündelung der Interessen von Abnehmern im kommerziellen Sektor. Die Zukunft könnte eher bei kommerziellen Workstations liegen, die in lokalen Netzen verbunden werden.

Dennoch erteilte die USA im September 1995 der Firma Intel als Ergebnis einer Ausschreibung den Auftrag zum Bau eines Computers bei Sandia in Albuquerque, der nach Intel-Angaben die addierte Leistung aller rund 50.000 weltweit installierten Großcomputer bieten soll. In diesem Supercomputer sollen 9000 mit dem Codenamen P6 bezeichnete Mikroprozessoren aus der Pentium-Prozessor-Familie parallel geschaltet werden. Er soll eine Spitzenleistung von 1,8 Billionen Fließkommaoperationen pro Sekunde (Teraflops) und einen Arbeitsspeicher von 262 Gigabytes haben. Wo man sonst gerne mit dem Wert von Aufträgen protzt, ist diesmal wenig zu erfahren: "Kein Kommentar!" heißt es beim Intel-Pressesprecher, was natürlich die Vermutung nährt, daß eine neue Größenordnung für Computer-Preise erschlossen wird.

Schon der Vorgänger mit dem Namen Paragon erreichte mit 140 Gigaflops einen Geschwindigkeits-Weltrekord. Eine Sequenz von Bildern, die mit diesem Rechner erstellt wurde, kann auf dem Internet betrachtet werden. Sie zeigt Trümmer der Explosion des chemischen Sprengstoffes einer Kernwaffe, die die Innenseite ihres Lagerbehälters erreichen und ihn aufreißen.

Auch andere Computerhersteller profitieren von neuen Aufträgen für Kernwaffenforschung. Der neueste Cray-Rechner mit dem Namen T3E soll 1,2 Teraflops haben und Anfang 1996 zu den ersten Kunden ausgeliefert werden. Dazu gehört die militärische Forschungsabteilung der französischen Atomenergiekommission. Rußland hat den Elberus 3-1 Computer gebaut, der mit wenig mehr als 1 Gigaflop vergleichsweise langsam anmutet.

## Qualitatives Wettrüsten auf dem Computer

Die interessante Frage ist nun, was man mit Simulationen von Kernwaffen herausfinden kann und was nicht ohne echte unterirdische Tests zu machen ist. Insbesondere stellt sich die Frage, ob neue Kernwaffen mit Hilfe von Simulationen entwickelt werden können. Die Kernwaffenländer behaupten zwar, daß sie die Simulation bräuchten, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit ihrer alten und älter werdenden Kernwaffen überprüfen zu können. Es besteht aber ein starker Verdacht, daß sie mit den dafür entwickelten Technologien sowie mit den aufgebauten Infrastrukturen und Forschungsteams auch neue Kernwaffen entwickeln.

Die Regierungen der Kernwaffenstaaten hüten sich zwar davor, öffentlich zuzugeben, daß neue Kernwaffen entwikkelt werden und tatsächlich gibt es derzeit nur wenige Pläne für den Bau und Einsatz von neuen Kernwaffen. Aber die hochbezahlten Waffenlaboratorien sehen ihre Aufgabe darin, mit immer neuen Konzepten an Militär und Regierung heranzutreten. Zu den neuen Konzepten gehören nicht nur Waffen zur Erzeugung von elektromagnetischen Impulsen, mit denen die gegnerischen Kontroll- und Kommunikationsmittel außer Gefecht gesetzt werden sollen. Dazu gehört auch die Idee einer Kernwaffe, die unterirdische Kommandozentralen aushebeln soll, indem sie erst durch Erd- und Betonschichten dringt, bevor sie explodiert. Eine andere Idee besteht in sogenannten Minikernwaffen, die eine wesentlich geringere Sprengkraft haben als heute üblich: statt 20 bis 150 sollen sie weniger als eine Kilotonne TNT haben. Die Vorstellung besteht darin, daß diese sich für weltpolizeiliche Operationen gezielt und begrenzt einsetzen ließen.

Prinzipiell lassen sich alle neuen Kernwaffenkonzepte auch theoretisch unter Mithilfe von Simulationen entwikkeln. Schon die ersten Kernwaffen, die gebaut worden sind, haben ohne Fehlversuche bereits im ersten Einsatz bzw. Test funktioniert, obwohl noch keine Computersimulationswerkzeuge zur Verfügung standen. Länder wie Pakistan und Israel haben Kernwaffen gebaut, ohne jemals getestet zu haben. Die Frage ist also eher, mit welcher Zuverlässigkeit die Sprengkraft einer neuen Kernwaffe vorausgesagt werden kann.

Damit waren die Militärs bisher ziemlich verwöhnt. Mit einer unterirdischen Explosion einzelner Exemplare aus einer neuen Serienproduktion konnte deren Sprengkraft gemessen werden. Nun wurde angenommen, die anderen Exemplare derselben Produktionsserie hätten dieselbe Sprengkraft. Es ist aber ein Trugschluß, davon auszugehen, die Unsicherheit bei der Vorhersage der Wirkung würde nur vom Meßfehler der unterirdischen Diagnoseinstrumente abhängen. Erstens gibt es durch eine gewisse Frühzündungswahrscheinlichkeit vor der optimalen Dichteüberhöhung eine statistische Schwankung in der Sprengkraft aller Kernwaffen derselben Serie und zweitens ist die tatsächliche Wirkung auch abhängig von den Einsatzbedingungen - wie Abstand der Waffe zum Erdboden zum Zeitpunkt der Explosion. Diese Unsicherheiten können nur durch Computersimulation eingegrenzt werden. Im Computer können, falls nötig, auch hundert Exemplare einer Serie unter allen denkbaren Einsatzbedingungen getestet werden.

#### Fehlzündung im Computer?

Der systematische Fehler, mit dem Computervorhersagen von der Realität abweichen, kann allerdings sehr groß sein. Abweichungen von über 10% sind bei komplexen neutronenphysikalischen Simulationen eher der Normalfall und auch Fehler um eine Größenordnung können auftreten. Daher ist es unentbehrlich, die Computersimulationen mit Meßergebnissen abzugleichen. So lassen sich Fehler bei der Programmierung finden und Simulationsergebnisse an realen Messungen normieren, falls die Ursache für eine systematische Abweichung nicht ausgemerzt werden kann.

Aus diesen Überlegungen kann man leicht schließen, daß die Computersimulationen umso schlechter sind, je stärker der simulierte Vorgang von allen Fällen abweicht, mit denen das Simulationsprogramm validiert worden ist. Für die Validierung stehen nicht nur die Meßergebnisse aus früheren realen Kernwaffentests zur Verfügung, auch ungenau bekannte physikalische Größen sollen in Zukunft mit den oben beschriebenen Laborexperimenten präziser bestimmt werden. Somit gehen Experimente wie Trägheitseinschlußfusion und hydrodynamische Explosionen Hand in Hand mit der Computersimulation von kompletten Kernwaffen.

Wenn es also um leichte Veränderungen an bestehenden Kernwaffen geht, kann deren Funktionsweise sehr gut auf dem Computer simuliert werden. Leichte Änderungen können beispielsweise notwendig werden, um einzelne Komponenten durch neue aus beständigeren Materialien zu ersetzen oder um neue Sicherheitsfunktionen einzubauen, beispielsweise damit ein Unfall mit der Bombe nicht gleich zur Explosion führt. Auch der Nachbau alter Kernwaffen wird leichte Abweichungen mit sich bringen, weil nicht immer Materialien und elektronische Komponenten mit exakt den gleichen Spezifikationen verwendet werden können.

Wenn ein Sprengkopf für ein neues Trägersystem entwikkelt wird, kann auf alte Blaupausen zurückgegriffen werden, bei denen allenfalls Kleinigkeiten wie die geometrischen Abmessungen angepaßt werden müssen. Die Optimierung von Kernwaffen zur Erzeugung von elektromagnetischen Impulsen geschieht schon heute am besten im Computer, weil dieser Effekt durch das Zünden der Kernwaffe in hohen Schichten der Atmosphäre die gewünschte Wirkung erzielt und dort darf schon seit dem Partiellen Atomteststoppvertrag aus dem Jahre 1963 nicht mehr getestet werden. Kernwaffen mit geringer Sprengkraft und insbesondere solche, die durch Erd- und Betonschichten dringen sollen, bevor sie explodieren, werden auch in Zukunft mit hydrodynamischen Experimenten fast vollständig bis zum Beginn der Kettenreaktion getestet. Die anschließenden Spaltungen können hinreichend genau mit dem Computer simuliert werden.

#### Computer als Kernstück für die Entwicklung neuer Fusionswaffen

Schwierig wird die Simulation von ganz neuen Kernwaffentypen, insbesondere wenn sie einen Fusionsteil enthalten, weil die Zündung dieses Teils durch eine Spaltexplosion nicht mehr durch unterirdische Tests geprüft werden kann. Für Wasserstoffbomben taugen keine hydronuklearen Experimente, erst recht nicht subkritische, bei denen es zu keiner selbsterhaltenden Kettenreaktion und zu keiner nuklearen Explosion kommt. Für derartige Neuentwicklungen stellen Computersimulationen in Kombination mit Daten aus Experimenten

wie der Trägheitseinschlußfusion die einzige Stütze dar. Diese Kernwaffentestsubstitution durch den Computer kann man also eher als aufrüstungs- denn als abrüstungspolitische Maßnahme auffassen.

Sollten wesentliche Unsicherheiten über die Funktionsweise bestehen, dann könnten die Entwicklung eines Prototypen und alle Vorbereitungen für unterirdisches Testen durchgeführt werden. Im Falle eines Krieges, in dem das betreffende Land eine solche Kernwaffe zur Verfügung haben möchte, könnte es aus dem Teststoppvertrag ausscheren und die Waffe testen.

Die Kernwaffenländer wollen bereit bleiben, jederzeit unterirdische Tests wieder aufzunehmen. In einer Broschüre des U.S. Energieministeriums über das Stockpile Stewartship and Management Program vom Mai 1995 heißt es unmißverständlich: "Die Fähigkeit, unterirdische nukleare Tests wieder aufzunehmen, wird gemäß der Direktive vom Präsidenten erhalten." Die wichtigste Maßnahme dafür ist die Fortführung unterirdischer Tests, die nur eine sehr geringe nukleare Energiefreisetzung haben und dadurch durch die Maschen des geplanten Umfassenden Kernwaffenteststoppvertrages rutschen sollen.

#### Strittige Schwellen für unterirdische Explosionen

Darum wurde bei den Verhandlungen in Genf in den vergangenen beiden Jahren verbissen um die Definition dessen gefeilscht, was genau verboten werden soll. Die Kernwaffenstaaten forderten, daß Tests mit geringer Sprengkraft erlaubt bleiben sollen. Die verschiedenen geforderten Schwellen spiegelten in etwa wieder, was die betreffenden Länder sich nicht zutrauten mit anderen Mitteln erreichen zu können. Die USA schlugen die niedrigste Schwelle von 2 kg TNT vor, Großbritannien 50 kg, Rußland 10 t und Frankreich 200 t. Dies führte zu großem Ärger bei den blockfreien Staaten, die scharf darauf achten, daß die Kernwaffenstaaten ihre Verpflichtung aus Artikel VI des Nichtverbreitungsvertrages zur nuklearen Abrüstung einlösen. Ein Schwellenvertrag wurde deutlich abgelehnt und ein umfassenderes Verbot gefordert.

Einen Durchbruch brachte die Ankündigung der USA Anfang August 1995, daß die Forderung nach einer Schwelle fallen gelassen wird. Frankreich sah sich durch die internationalen Proteste gegen die geplanten Tests gedrängt, sich dem Vorstoß der USA sofort anzuschließen und Großbritannien folgte einen Monat später. China hatte schon von Anfang an einen wirklichen Null-Schwellenvertrag gefor-

dert.

Dennoch kündigte das Energieministerium der USA (DoE) an, in den Jahren 1996 und 1997 insgesamt sechs sogenannte subkritische Tests durchzuführen. Diese Explosionen werden unterirdisch auf dem Testgelände in Nevada gezündet. Der erste subkritische Test ist für den 18. Juni 1996 angekündigt und trägt den Namen "REBOUND" (Rückprall). Der zweite wird für September erwartet; weitere vier Tests sollen 1997 folgen. Weiterhin gab das DoE bekannt, daß mit der Firma Bechtel Nevada Corporation ein Vertrag mit fünfjähriger Laufzeit über 1,5 Milliarden US-Dollar abgeschlossen worden ist, nach dem diese Firma das Management und den Betrieb des Testgeländes in Nevada übernimmt.

Trotz einiger Unklarheiten in der Terminologie kann man sagen, daß i.d.R. unter subkritischen Tests keine hydronuklearen Tests zu verstehen sind. Dennoch kann eine fast komplette Kernwaffe oder ähnliche Anordnung als subkritischer Test gezündet werden, indem dafür gesorgt wird, daß keine Kritikalität entsteht, beispielsweise indem das spaltbare Material weitgehend durch abgereichertes oder Natururan ersetzt ist. Im Fall der geplanten Experimente in den USA werden zwei Plutoniumteile aufeinandergeschossen, die keine Ähnlichkeit mit Kernwaffengeometrien haben. Es wird darauf geachtet, daß das spaltbare Material bei der Kompression durch den chemischen Sprengstoff nicht kritisch wird und keine sich selbst erhaltende Kettenreaktion beginnt. Die Spaltungsrate steigt aber über die Spontanspaltrate an, so daß eine, wenn auch im Vergleich zum chemischen Sprengstoff nur geringe, nukleare Energie freigesetzt wird. Das Ziel der Experimente besteht darin, die bestimmte physikalische Parameter von gealtertem Plutonium unter Kompression zu studieren. Die so gewonnenen Daten werden für eine verbesserte Computersimulation von Kernwaffen benötigt. Diese Ankündigung belegt, daß zumindest die USA sich für eine schnelle Wiederaufnahme von Kernwaffentests bereit halten möchte.

Das Hauptproblem dieser subkritischen Tests ist, daß sie unterirdisch durchgeführt werden, und daß sie damit als Begründung für sowie als Demonstration des Erhalts des Testgeländes und der Bereitschaft dienen, das unterirdische Testen mit voller Sprengkraft jederzeit wieder aufzunehmen. Außerdem werden die Verifizierung des Teststoppabkommens und die Transparenz am Testgelände wesentlich verfortgesetzte Durchführung kompliziert durch die subkritischer unterirdischer Tests.

Um auch derartige Tests durch den Teststoppvertrag bannen zu können, schlägt Indien eine Definition vor, wonach jede Explosion mit nuklearer Energiefreisetzung verboten werden soll, bei der spaltbares Material durch chemische Sprengung oder andere Mittel komprimiert wird. Dieses ist allerdings die weitestgehende Forderung, die noch eine wenn auch nur geringe - Chance hat, eine breite Unterstützung zu finden. Die Position von blockfreien Ländern wie Indonesien, die alle Aktivitäten der Kernwaffenforschung sowie Vorbereitungsaktivitäten für unterirdische Tests verbieten wollen, bleibt chancenlos.

#### Abrüstung? Fehlanzeige!

Damit wird der eigentliche Skandal um den Kernwaffenteststoppvertrag deutlich. Seitdem dieser Vertrag vor mehr als 30 Jahren gefordert wurde, sollte damit die Weiterentwicklung von Kernwaffen blockiert werden. Vertreter der Kernwaffenländer sagen jetzt unverblümt, daß ihrer Auffassung nach ein solcher Vertrag nicht eine Abrüstungsmaßnahme für sie selber wäre. Er sei immer und einzig als eine Maßnahme zur Vermeidung der Weiterverbreitung von Kernwaffen gedacht, mit der nuklearen Schwellenländern die Möglichkeit genommen werden soll, mit ihrem ersten unterirdischen Test zu prüfen, ob ihnen der Bau einer einfachen Kernwaffe oder gar der Schritt zur Fusionsbombe geglückt ist. Sie verschweigen, daß sie selbst dadurch um so bequemer weitermachen können wie bisher.

Nach Wunsch der Kernwaffenländer sollen mit diesem Vertrag lediglich unterirdische Testexplosionen verboten werden. Dem schließen sich auch Länder wie Deutschland an, die von den Kernwaffen im Rahmen ihres Bündnisses zu profitieren glauben. Realpolitisch wird argumentiert, ein derart eingeschränkter Vertragsei besser als gar nichts. Das ist wohl richtig, wenn man selber nicht mehr möchte oder wenn man zu der ernüchternden Einschätzung kommt, mehr sei von den Kernwaffenstaaten in Richtung auf Abschaffung der Kernwaffen derzeit nicht zu erwarten.

Ein derartig reduzierter Teststopp ist aus ökologischen Gründen trotzdem sehr zu begrüßen, denn bisher ist mit jedem unterirdischen Test ein ungenehmigtes und unkontrollierbares Endlager von hochradioaktiven Abfällen entstanden, das über viele hunderttausend Jahre die Menschen und die Umwelt gefährdet. Aber die Kernwaffenstaaten befreien sich mit dem Verbot unterirdischer Tests von einem weltweit durch unabhängige Seismographen registrierbaren Beleg, daß sie Kernwaffen entwickeln. Sie wollen das auch in Zukunft tun, aber nicht von der kritischen Öffentlichkeit wahrnehmbar. Das Ende des kalten Krieges läßt die Entwickler von Kernwaffen schamhafter werden. Sie fürchten den politischen Protest, der zu erwarten ist, wenn sie ihre Dreistigkeit zur Weiterentwicklung von Kernwaffen mehrfach jährlich durch Explosionen demonstrieren. Sie wollen ihre Kernwaffen leise und sauber im verborgenen Labor fortentwickeln. Dies wird möglich, weil vor allem durch hochentwickelte Hard- und Software die Voraussetzungen geschaffen sind, Kernwaffen durch Simulation zu erforschen.

Die USA können mit einem unterirdischen Teststopp auch aus anderem Grunde sehr zufrieden sein: Sie können ihren waffentechnologischen Vorsprung damit sichern. Darum sind die USA auch immer wieder der Vorreiter bei den Verhandlungen, die überhaupt nur zustande kommen konnten, nachdem das Pentagon seinen jahrzehntelangen Widerstand dagegen beendet hatte. Hinter den Kulissen versuchen die USA, es den anderen Kernwaffenstaaten schmackhaft zu machen, sich dem Vertrag anzuschließen.

Großbritannien ist ohnehin stark abhängig von den USA und durfte das Testgelände in Nevada mitbenutzen. China hat 1994 entgegen dem unter COCOM koordinierten strategischen Hochtechnologieexportverbot aus der Zeit des Kalten Krieges einen Cray-Großrechner von den USA geliefert bekommen. Es gibt auch ein amerikanisch-französisches Kooperationsprogramm für Kernwaffenforschung, in dessen Rahmen die USA auch Hilfe bei der Entwicklung von Simulationsverfahren angeboten haben.

rations verrainten angeboten naben

#### Computerproliferation

Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß spezielles Wissen und Technologien, die zur Ersetzung unterirdischer Tests geeignet sind, auch in Länder gelangt, die nicht zum Kreis der fünf offiziell anerkannten Kernwaffenstaaten gehören. Die zunehmende Entwicklung von Hard- und Software für die Simulation von Kernwaffen hat also negative Folgen auf die horizontale Proliferation von Kernwaffen. Entsprechend kündigten die USA Anfang Oktober 1995 an, neue Exportkontrollbestimmungen für Computer zu erlassen. Staaten Westeuropas sind demnach lizenzfähig für Computer mit

maximal 10 Gigaflops, für schnellere Computer gelten verschärfte Beschränkungen; in "terroristische" Länder (genannt wird z. B. Nord Korea) darf gar keine Computertechnologie exportiert werden.

Den Laborexperimenten und Computersimulationen ist es vielleicht zu verdanken, daß Kernwaffenstaaten bereit sind, den wichtigen Umfassenden Kernwaffenteststoppvertrag zu verhandeln und abzuschließen. Mit ihnen wird aber der fast schon verlorene Geist des Vertrages, wonach die Weiterentwicklung von Kernwaffen gestoppt werden soll, ganz begraben. Zwar begründen die Kernwaffenstaaten die Weiterführung von Kernwaffenforschung mit der Notwendigkeit, die Zuverlässigkeit und Sicherheit des immer älter werdenden Arsenals überprüfen zu können und hüten sich davor zuzugeben, daß sie neue Kernwaffen damit entwikkeln wollen. Aber einerseits erscheint die Begründung fadenscheinig, da gerade bei den Ländern, die diese Gründe öffentlich vortragen, sowohl Zuverlässigkeit als auch Sicherheit weit entwickelt und getestet sind und weil bei nicht überzogenen Ansprüchen auch andere Mittel für die technische Überwachung von Kernwaffen und die Überprüfung ihrer Sicherheit bestehen. Andererseits ermöglichen die dafür geplanten Simulationsverfahren auch unbegrenzt und unkontrolliert die Weiterentwicklung von Kernwaffen und die Erforschung neuer Kernwaffenkonzepte.

Mit verstärkter Simulationstechnik wird auch eine Entwicklung ermöglicht, die vom Ziel einer kernwaffenfreien Welt her höchst unerwünscht ist. Am Ende der Ära des vergleichsweise primitiven Ausprobierens durch Testen wird nun eine wissenschaftliche Revolution eingeleitet. Mit ihr soll einerseits das theoretische Verständnis von Kernwaffen vertieft werden. Andererseits soll der systematisierte Erhalt des für Kernwaffen relevanten Wissens unabhängig vom Erfahrungswissen der in Rente gehenden Kernwaffenbauer und -tester erhalten bleiben. Es wird damit in Zukunft um so schwieriger, Kernwaffen wieder "weg zu erfinden".

#### Literatur:

Committee on National Defense and the Armed Forces: Fact Finding Report on Nuclear Test Simulation, French National Assembly, December 1993.

Sidney Drell et al.: Nuclear Testing. Summary and Conclusions. Unclassified portion of the JASON Report JSR-95-320, The MITRE Corporation, McLean, Virginia, August 1995.

JASON: Stockpile Stewartship and Management Program. JASON Report, The MITRE Corporation, McLean, Virginia, 1994.

Martin B. Kalinowski: Military and Dual-Use Research aimed at Circumventing a Ban on Underground Nuclear Testing. In: Liebert, W.; J. Scheffran (Hrsg.): Against Proliferation – Towards General Disarmament. Proceedings of the First INESAP Conference, Mühlheim 1994.

Martin B. Kalinowski: Wie umfassend wird der Umfassende Teststoppvertrag? Wissenschaft und Frieden 13 (1995) Nr. 4, S. 53; 29. Rundbrief der Atomteststoppkampagne, Dezember 1995, S. 14-17.

Martin B. Kalinowski: Bombengeschäft. Atomtests im Rechner: Ausweg oder Gefahr? c't 2/1996, S. 70-73.

Vincent Kiernan: Time for virtual nuclear tests? *New Scientist*, 19. Juni 1993, S. 13-14. Annette Schaper, Harald Müller: *Fatale Versuche*, Holos Verlag 1995.

Erdmute Otto, Martin B. Kalinowski: Los Alamos im Umbruch? Grenzen und Umgehungsversuche von Kernwaffenteststopp und Forschungskonversion in den USA. Wissenschaft und Frieden 11 (1993), Nr. 3, S. 65-70.

U. S. Department of Energy: The Stockpile Stewartship and Management Program, May 1995.

Tom Zamora Collina, Ray Kidder: Shopping Spree Softens Test-Ban Sorrows. Bulletin of Atomic Scientists, July/August 1994, S. 23-29.

#### Vorschläge zum Umfang des Umfassenden Teststoppvertrags

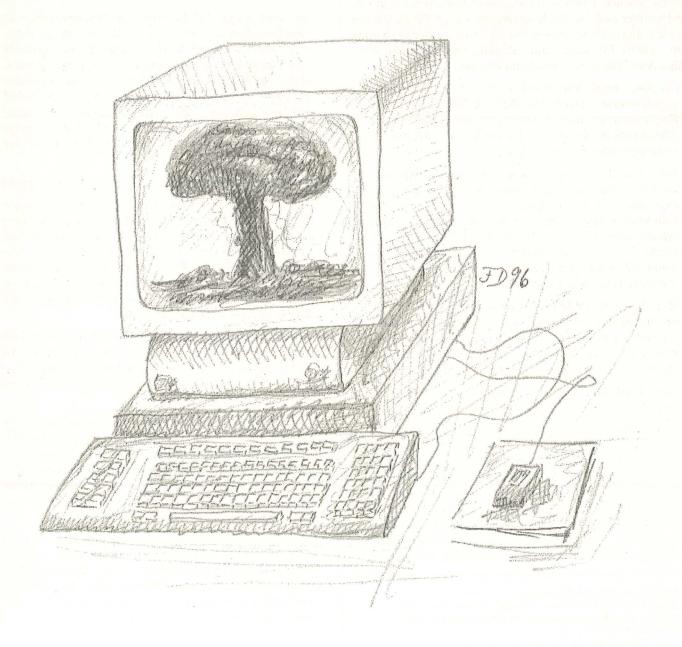
Drei Kernwaffenstaaten (Frankreich, England und die USA) sowie eine steigende Anzahl von Ländern unterstützen nunmehr den folgenden von Australien im März 1995 vorgeschlagenen Text zum Umfang des Verbots.

- "1. Jeder Mitgliedsstaat verpflichtet sich, keine nukleare Waffentestexplosion oder irgendeine andere nukleare Explosion auszuführen und jegliche derartige nukleare Explosionen an jeglichem Ort, der unter seiner Rechtsprechung oder Kontrolle liegt, zu verbieten und zu verhindern.
- 2. Jeder Mitgliedsstaat verpflichtet sich weiterhin, davon abzusehen, die Durchführung irgendeiner nuklearen Waffentestexplosion oder irgendeiner anderen nuklearen Explosion zu veranlassen, zu ermutigen oder in irgendeiner Weise daran mitzuwirken."

Dieser Vorschlag wurde aufgrund des Vetos aus Indien nicht angenommen. Der indische Formulierungsvorschlag ist noch präziser:

Indien: "1. Jeder Mitgliedsstaat verpflichtet sich, jegliche nukleare Waffentestexplosion oder irgendeine andere nukleare Testexplosion oder jegliche Freisetzung von nuklearer Energie, die durch die Zusammenfügung oder Kompression von spaltbarem oder fusionierbarem Material durch chemischen Sprengstoff oder andere Mittel hervorgerufen wird, an jeglichem Ort, der unter oder jenseits seiner Rechtsprechung oder Kontrolle liegt, zu verbieten und zu verhindern und nicht auszuführen.

2. Jeder Mitgliedsstaat verpflichtet sich weiterhin, davon abzusehen, die Durchführung irgendeiner nuklearen Waffentestexplosion oder irgendeiner anderen nuklearen Explosion zu veranlassen, zu unterstützen oder in irgendeiner Weise daran mitzuwirken."



Ralf E. Streibl

## »Remember your Humanity«

#### Zur Verleihung des Friedensnobelpreises an Joseph Rotblat und Pugwash

Während des kalten Krieges brachten die Pugwash-Konferenzen – ausgehend von der Erkenntnis, daß Wissenschaftler für ihre Entdeckungen verantwortlich sind – immer wieder Militärexperten, Wissenschaftler und politische Entscheidungsträger zusammen, um die katastrophalen Wirkungen des Einsatzes von Atomwaffen aufzuzeigen und auf einen Abbau der nuklearen Bedrohung hinzuwirken. Ihren Namen haben die Konferenzen von dem Ort Pugwash in Kanada erhalten, in welchem 1957 die erste Konferenz stattfand. 40 Jahre nach dem sogenannten Russell-Einstein-Manifest verlieh das norwegische Nobelkomitee den Friedensnobelpreis 1995 zu gleichen Teilen an die Pugwash-Konferenzen und an den Physiker und Pugwash-Aktivisten Joseph Rotblat, einen der elf Unterzeichner dieses Manifests (darunter auch Max Born, Albert Einstein, Linus Pauling, Bertrand Russell). 1 Einige Ausschnitte aus dem Manifest von 1955:<sup>2</sup>

"In dieser tragischen Situation, der sich die Menschheit gegenübersieht, glauben wir, daß sich Wissenschaftler in Konferenzen versammeln sollten, um die Gefahren abzuschätzen, die als Resultat der Entwicklung von Massenvernichtungswaffen entstanden sind (...)

Wir müssen lernen, auf eine neue Art zu denken. Wir müssen lernen, nicht zu fragen, welche Schritte zu unternehmen sind, um der Gruppe, die wir bevorzugen, den militärischen Sieg zu schenken, denn es gibt keine solchen Schritte mehr. Die Frage, die wir uns stellen müssen, ist: welche Schritte können unternommen werden, um einen militärischen Kampf zu verhindern, dessen Ausgang für alle Seiten katastrophal wäre. (...)

Hier also ist das Problem, das wir schildern – kraß, furchtbar und unabwendbar: Sollen wir der menschlichen Rasse ein Ende setzen – oder soll die Menschheit auf Krieg verzichten. Die Menschen werden sich dieser Alternative nicht stellen, da es so schwierig ist, den Krieg abzuschaffen. (...)"

In seiner Dankesrede zur Verleihung des Friedensnobelpreises betonte Joseph Rotblat am 10. Dezember 1995 in Oslo:<sup>3</sup>

"Lassen Sie mich in Erinnerung rufen, daß nukleare Abrüstung nicht nur ein glühender Wunsch der Völker ist, wie in vielen Resolutionen der Vereinten Nationen zum Ausdruck kommt. Es ist eine rechtsgültige Verpflichtung der fünf offiziellen Nuklearstaaten, die sie eingegangen sind, als sie den Atomsperrvertrag unterzeichneten. Erst vor einigen Monaten, als die unbegrenzte Verlängerung des Vertrages beschlossen wurde, bekannten sich die Nuklearmächte erneut zu vollständiger nuklearer Abrüstung. Das ist noch

immer ihr erklärtes Ziel. Aber die Erklärungen finden nicht ihre Entsprechung in ihrer Politik, und diese Abweichung scheint in der Sache zu liegen. (...) Nuklearwaffen werden als Absicherung gegen irgendwelche unspezifischen Gefahren im Besitz gehalten.

Diese Politik ist einfach eine träge Fortsetzung der Ära des Kalten Krieges. Der Kalte Krieg ist vorbei, aber das entsprechende Denken hat überlebt. Damals wurde gesagt, daß die Existenz von Atomwaffen einen Weltkrieg verhindert hat. Heute wird erzählt, daß Nuklearwaffen alle Länder vor Krieg bewahren. (...)

Uns wird gesagt, daß der Besitz von Nuklearwaffen – in manchen Fällen auch der Test dieser Waffen – für die nationale Sicherheit unentbehrlich sei. Aber dieses Argument kann von anderen Ländern genauso herangezogen werden. Wenn die militärisch mächtigsten – und am wenigsten bedrohten – Staaten Nuklearwaffen für ihre Sicherheit benötigen, wie kann man solche Sicherheit für Staaten bestreiten, die wirklich unsicher sind? Die derzeitige Nuklearpolitik ist ein Rezept für Proliferation. Es ist eine Katastrophenpolitik."

An die Wissenschaftlerkollegen gerichtet, kritisierte Rotblat:

"Sie leisten eine wesentliche Arbeit, indem Sie die Grenzen des Wissens erweitern, aber oft tun Sie es, ohne viele Gedanken auf die Wirkung Ihrer Arbeit auf die Gesellschaft zu richten. Leitlinien wie »Wissenschaft ist neutral« oder »Wissenschaft hat mit Politik nichts zu tun« sind immer noch weit verbreitet. Es sind Überbleibsel des Elfenbeinturm-Denkens, obwohl der Elfenbeinturm endgültig mit der Hiroshima-Bombe zerstört wurde."

In diesem Zusammenhang zitierte Rotblat auch Hans Bethe – der Physiker und Nobelpreisträger war als Leiter der Theorie-Abteilung in Los Alamos am "Manhattan Projekt" beteiligt. Bethe hatte anläßlich des 50. Jahrestages des Abwurfs der Hiroshima-Bombe erklärt:

"Heute sind wir zu recht in einer Ära der Abrüstung und des Abbaus von Nuklearwaffen. Aber in einigen Ländern geht die Entwicklung von Nuklearwaffen immer noch weiter. Ob und wann die Vereinten Nationen zustimmen, dies zu beenden, ist unsicher. Aber einzelne Wissenschaftler können diesen Prozeß immer noch beeinflussen, indem sie ihre Fähigkeiten zurückhalten.

Dementsprechend rufe ich alle Wissenschaftler in allen Ländern auf, von der Entwicklung, Verbesserung und Fertigung weiterer Nuklearwaffen – und selbstverständlich auch anderer Massenvernichtungswaffen, beispielsweise chemischer oder biologischer – Abstand zu nehmen bzw. damit aufzuhören."

1. Presseerklärung des Nobelkomitees:

http://www.nobel.se/announcement95-peace.html, 19.08.1996
http://www.qmw.ac.uk/pugwash/manifesto.html, 19.08.1996

(Übersetzung: R.E. Streibl)

 http://www.qmw.ac.uk/NEXUS/pugwash/nobel2.html, 10.06.1996 (Übersetzung: R.E. Streibl) Helmut Schottmüller, Ralf E. Streibl, Arne Lindow

## Eine Umfrage bei Informatik-Fachbereichen

Militärische Forschung und Entwicklung in Deutschland

"Es wird auf dieser Ebene nichts geheimgehalten. Es wird nur nichts mitgeteilt – das aber gründlich" (Rilling 1988, S. 77).

Rainer Rilling begann 1988 seinen lesenswerten Überblicksartikel zu diesem Thema mit der Feststellung, daß militärische Forschung in Deutschland eine vergleichsweise geringe Bedeutung habe, wenn man die Darstellung der verantwortlichen industriellen und staatlichen Organe sowie das Selbstverständnis der Wissenschaftlergemeinde betrachte. Dies sei auch historisch bedingt, zunächst durch das nach dem Ende des 2. Weltkrieges geltende, mehrjährige Verbot der Durchführung militärischer Forschungsarbeiten, danach durch spezifische Einschränkungen. So konnte die 1954 – mit der Unterzeichnung der Pariser Verträge über den NATO-Beitritt der Bundesrepublik und die deutsche Wiederbewaffnung nach dem Scheitern des EVG<sup>1</sup>-Vertrages – begonnene Remilitarisierung nur unter Verzicht auf die Herstellung einer ganzen Reihe konventioneller Waffen, unter Verzicht auf die Forschung, Entwicklung und Produktion von ABC-Waffen und mit Beschränkung des Einsatzgebietes der Bundeswehr auf Europa durchgesetzt werden.

In Deutschland gibt es – anders als in vielen anderen Ländern – keine großen staatlichen Einrichtungen, die Rüstungsforschung betreiben: Rüstungsforschung und -entwicklung ist hierzulande vor allem Sache der privaten Industrie und infolgedessen weniger nach außen sichtbar (vgl. Rilling 1988, S.75). In den letzten Jahren sind zunehmend Restriktionen und Verbote gefallen (z.B. die Bestimmungen des WEU<sup>2</sup>-Vertrages, die Frage von out-of-area-Einsätzen der Bundeswehr, Rüstungsexportkontrollen etc.), andere wurden und werden umgangen oder unterlaufen (z.B. Aufbau einer defensiven ABC-Forschung, internationale Kooperationen bei Rüstungsforschung und -export).

Die mangelnde Sichtbarkeit von Rüstungsforschung in Deutschland ist jedoch auch "auf eine sehr wohl zielbewußte und gemachte, den Bereich der militärischen Forschung nachgerade systematisch marginalisierende Präsentationspolitik des Verteidigungs- und Forschungsministeriums der Bundesrepublik" (Rilling 1988, S. 77) zurückzuführen. Rüstungsforschung wird so der politischen Auseinandersetzung entzogen. So gibt es kaum detailliertes, aktuelles Material zu militärischer Forschung und Entwicklung vom Verteidigungs- (BMVg) oder Forschungsministerium (BMFT). Beide Ministerien arbeiten in diesem Sektor übrigens eng zusammen: Beispielsweise werden Grundlagenarbeiten für Mikroelektronik und Informationstechnologie, die (auch) von militärischem Interesse sind, nicht vom BMVg gefördert, sondern vom BMFT, wobei Absprachen gewährleisten, daß militärische Anforderungen bei der Forschungspolitik und in Förderprogrammen Berücksichtigung finden (vgl. Haunschild 1986).

In den Forschungsberichten des BMVg werden zwar Forschungsaufträge an Hochschulen und Arbeitsergebnisse publiziert – Daten zu Gesamtzahl, globalem Finanzvolumen und Auftragnehmern militärischer Forschungs- und Ent-

wicklungsvorhaben an Hochschulen werden allerdings "aus Gründen des Vertrauensschutzes" geheimgehalten (BMVg 1990). Schon 1970 stellte das BMVg in einer Presseerklärung seinen Standpunkt folgendermaßen dar: "Das Bundesministerium der Verteidigung hat, wie bekannt, mit Hochschulen und Instituten Forschungsaufträge abgeschlossen. Diese Forschungsaufträge unterliegen, weil sie ausschließlich humanitären Interesdienen, keinerlei Geheimhaltung. Eine Auskunftspflicht, bekanntzugeben, welche Aufträge an welche Institute vergeben worden sind, muß allerdings verneint werden" (BMVg 1970). Auch in Zusammenhang mit dem SDI-Programm weigerte sich das BMVg mitzuteilen, an welchen Hochschulen entsprechende Forschungsarbeiten durchgeführt werden. Nach Aussage des Generalinspekteurs der Bundeswehr 1986 sei das zentrale Forschungs- und Technologiekonzept des BMVg "unter Geheimhaltungs-Gesichtspunkten sehr hoch einzustufen" (zit. nach Rilling 1988, S.78). So wird ein sehr intransparenter Bereich geschaffen, der jeden, der sich hier einen Überblick verschaffen möchte, vor große Probleme stellt. Die Situation in Deutschland unterscheidet sich damit beispielsweise deutlich von der in den USA, wo entsprechende Angaben weitaus transparenter gehandelt werden (vgl. z.B. FYDP - Future Years Defense Program, Defense Budget 1996-97; DoD 1995).

Die geschilderte Intransparenz im Bereich deutscher Rüstungsforschung mag in den ersten Jahren "hilfreich" für ein "sauberes" Bild Nachkriegs-Deutschlands im Ausland gewesen sein. Heute, da der "sichere NATO-Partner" Deutschland nicht mehr so kritisch beäugt wird, richtet sich die Intransparenz vor allem gegen einen offenen, demokratischen Diskurs innerhalb des eigenen Landes.

#### Umfrage bei deutschen Universitäten und Hochschulen

Informatik wird für die Rüstungsforschung immer wichtiger. Schon 1988 waren z. T. mehr als 40% aller Waffensysteme mit Informationstechnik ausgerüstet (vgl. Franck 1988, S.36) mit steigender Tendenz (vgl. hierzu z.B. Bernhardt & Ruhmann 1991). Laut Ressortkonzept zur Materialplanung Bunwill die Bundesregierung "vor allem solche deswehr wehrtechnische Kernfähigkeiten erhalten, die für die Ausrüstung einer modernen, leistungsgerechten Bundeswehr nötig sind, bei denen die deutsche Industrie wettbewerbsfähig ist und bei denen ein besonders hohes technologisches Innovationspotential vorliegt" (BMVg 1996). Neben anderen Punkten wird in diesem Zusammenhang explizit hervorgehoben: "Erhalt und Fortentwicklung der querschnittlichen Fähigkeiten in der Informations-Elektronik mit den Schwerpunkten technik und Führungsinformationssysteme, Führungs- und Waffeneinsatzsysteme sowie Kommunikations- und Aufklärungssysteme". Es gibt also in der Informatik noch viel zu forschen und zu entwikkeln für die Bundeswehr und ihre Partner.

<sup>1.</sup> Europäische Verteidigungsgemeinschaft

<sup>2.</sup> Westeuropäische Union

Ausgehend von einem Gespräch auf einem Treffen der F!FF-Regionalgruppe Bremen entstand daher die Idee, die Informatik-Bereiche deutscher Universitäten hinsichtlich ihres Verhältnisses zu Rüstungsforschung zu befragen. In Zusammenhang mit einem Referat im Fach "Informatik und Gesellschaft" wurden daher 41 Informatik-Fachbereiche deutscher Universitäten und Hochschulen (Brauer et al. 1989, Appelrath 1991) angeschrieben, ferner die jeweiligen Informatik-Fachschaften. Es wurden im wesentlichen zwei Fragen gestellt, die mit "ja", "nein" oder "kein Kommentar" zu beantworten waren:

- Gibt es in Ihrem Fachbereich oder an Ihrer Universität Beschlüsse, die sich mit Rüstungsforschung oder Rüstungskonversion befassen?
- 2. Gibt es in Ihrem Fachbereich Forschungsprojekte in Zusammenarbeit mit Rüstungsunternehmen oder militärischen Einrichtungen, wie der NATO, der Bundeswehr oder der Bundeswehrverwaltung?

Der Rücklauf seitens der Fachbereichs-Verwaltungen war erfreulich hoch (32, d.h. 78%), seitens der Fachschaften deutlich geringer (7, d.h. 17%), wobei allerdings ein durch die Umfrage angeregter reger inhaltlichen Austausch mit zwei Informatikfachschaften (RWTH Aachen und Uni Tübingen) besonders hervorgehoben werden sollte. Im weiteren wird nur auf die Antworten der Fachbereichsverwaltungen Bezug genommen.

Vier Fachbereichsver-

waltungen (12,5% des Rücklaufs) gaben zu beiden Fragen keine Stellungnahme ab (FH Braunschweig/Wolfenbüttel, Uni Bonn, Uni Bielefeld und Uni Clausthal).

Auf die Frage nach Beschlüssen der Hochschule oder des Fachbereichs antwortete die überwiegende Mehrzahl der Fachbereiche mit "nein" (24, d.h. 75% bezogen auf den Rücklauf). Mit "ja" antworteten:

- TU Berlin: Beschluß Nr. 434 des Akademischen Senats vom 29.5.1991: Nach dem Wegfall aliierter Beschränkungen soll die TU in eigener Verantwortung sicherstellen, daß in ihrem Bereich weiterhin keine militärisch ausgerichtete Forschung betrieben wird. Wörtlich heißt es dort (Auszug):
  - "1. Der AS begrüßt die Diskussion innerhalb der Universitäten, die darauf abzielt, rüstungsrelevante Forschung auch nach dem Wegfall der alliierten Bestimmungen an der TU Berlin zu

verhindern.

- 2. Die Mitglieder des AS sind sich darüber einig, daß an der TU Berlin keine Rüstungsforschung durchgeführt werden soll. Jede Antragstellerin und jeder Antragsteller von Forschungsprojekten soll erklären, daß das betreffende Projekt nicht militärischen Zwecken dient."
- Uni Bremen: Seitens der FB-Verwaltung kam ein einfaches "ja" als Antwort. Weitere Recherchen von Mitgliedern der FIFF-Regionalgruppe erbrachten Hinweise auf einen frühen Beschluß der Universität, auf den u.a. in einem Beschluß des Akademischen Senats 1991 (Nr. 5757) Bezug genommen wurde. Der Verzicht auf Rüstungsforschung ist ferner allgemeine Politik des Fachbereichs

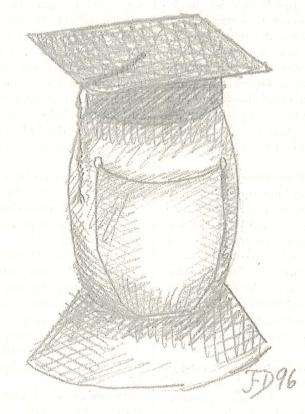
Mathematik/Informatik und kommt üblicherweise in einem entsprechenden Passus Kriterienkatalogs des für Neuberufungen zum Ausdruck. Im Wortlaut des Protokolls Berufungskommission vom Juni 1994: "8. Der Bewerber / die Bewerberin soll zukünftig an der Universität Bremen keine Militär- und Rüstungsforschung betreiben und sollte nicht Bereichen der Rüstungsforschung kommen".

• Uni Oldenburg: Die FB-Verwaltung der Uni Oldenburg verwies auf § 2(6) des Niedersächsischen Hochschulgesetzes, welcher lautet:

"Die den Hochschulen vom Land zur Verfügung gestellte Ausstattung mit Personal- und Sachmitteln soll ausschließlich für Vorhaben verwendet wer-

den, die friedlichen Zwecken dienen und nicht einer der Grenzen des § 27 Abs.3 Satz 1 überschreitenden Geheimhaltung unterliegen".

§ 27 Abs.3 Satz 1 lautet: "Vereinbarungen oder Zusagen, durch welche die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen ausgeschlossen oder über einen die wissenschaftliche Entwicklung beeinträchtigen Zeitraum hinausgeschoben wird, sind unzulässig". Dieser 1994 eingefügte Passus wurde vom Bundesverteidigungsministerium heftig kritisiert<sup>1</sup>. Wie das BMVg Gelder als Druckmittel einsetzen will, macht eine Aussage deutlich, nach der "wichtige Kapazitäten auf wehrtechnischem und wehrmedizinischem Gebiet in Niedersachsen bei Auftragsvergaben nicht mehr herangezogen wer-



Der Wortlaut dieser Kritik liegt uns leider nicht vor – der entsprechende Vorgang ist laut telefonischer Mitteilung des BMVg vom 30.08.1996 als VS eingestuft. – Tja, so ist das mit der Geheimhaltung....

den" können und eine diesbezügliche Weisung an die Vergabestellen erfolgt sei (zit. nach Spoo 1996). So etwas tut manch einem weh und es ist sicherlich kein Zufall, daß ausgerechnet die Dekane der ingenieurwissenschaftlichen Fachbereiche in einer gemeinsamen Erklärung der niedersächsischen Ministerin für Wissenschaft und Kultur Helga Schuchardt, vorwarfen, sie greife mit dieser Regelung in die Freiheit der Wissenschaft ein. Die Kritik des BMVg veranlaßte das Niedersächsische Wissenschaftsministerium dazu, in einer Presseerklärung nochmals deutlich darauf hinzuweisen, daß Hochschulen Orte wissenschaftlicher Auseinandersetzung sein sollen und sich dies nicht mit geheimhaltungsbedürftigen Forschungsvorhaben vertrage (NMWK 1994).

So erfreulich es ist, daß die Uni Oldenburg in ihrer Antwort auf diesen Paragraphen des NHG Bezug nahm, so schade ist gleichzeitig, daß die anderen niedersächsischen Hochschulen dies nicht taten (allerdings muß man ihnen vielleicht zu gute halten, daß in der Frage von Beschlüssen des Fachbereichs oder der Universität die Rede war).

 Uni Tübingen: Verweis auf die "Tübinger Formel", beschlossen vom Senat gegen jedwede Rüstungsforschung.<sup>1</sup>

Die Uni Dortmund verwies in ihrer Antwort ("nein") – vermutlich um eine Intention anzuzeigen - auf Seminare und Spezialveranstaltungen zum Thema "Rüstung und Informatik" seit Anfang der 80er Jahre. Im Hinblick auf die geschichtliche Entwicklung der Informatik, ihre Bedeutung für und ihre vielfältigen Beziehungen zum Militär (vgl. u.a. Bickenbach et al. 1985, Bernhardt & Ruhmann 1991) müßten derartige Veranstaltungen eigentlich Bestandteil jeglicher Informatik-Ausbildung sein. Daß dies - wie erwartet - nicht der Fall ist, verdeutlichen die Ergebnisse einer früheren Befragung bei bundesdeutschen/deutschsprachigen Informatik-Studiengänge und Fachschaften. Damals meldeten nur drei Universitäten (TU Wien, Uni Hamburg und Uni Bremen) spezifische Lehrveranstaltungen zum Themenbereich "Rüstung und Informatik", einige wenige andere behandelten das Thema kurz innerhalb allgemeinerer Lehrveranstaltungen (vgl. Ansorge & Streibl 1995).

Die Frage nach konkreten Forschungsprojekten im Rüstungsbereich brachte erwartungsgemäß wenig aussagekräftiges: 26 der 32 antwortenden Fachbereichsverwaltungen (d.h. 81%) verneinten diese Frage, darunter beispielsweise auch die Uni Karlsruhe, an der nach einem Verzeichnis des Verteidigungsministeriums zumindest früher eine Reihe von Projekten durchgeführt wurden (vgl. BMVg 1990). Nur zwei Hochschulen (Uni Mannheim sowie die Hochschule der Bundeswehr in München) gaben an, derartige Projekte durchzuführen.

Bei der Beantwortung dieser Frage dürften einige verzerrende Faktoren wirksam geworden sein. So verschleiert der Trend zu Dual-use-Forschung (vgl. z.B. Domke 1992) oftmals auch innerhalb der Fachbereiche die militärische Relevanz und das militärische Interesse an den Forschungsergebnissen. Drittmittelfinanzierung über Umwege (z.B. über Firmen, die dann in eigenem Namen als Drittmittelgeber und

Kooperationspartner an die Hochschulen herantreten) tut ein weiteres zur Vernebelung. Und vielleicht hat ja auch der in der Frage benutzte Begriff "Rüstungsunternehmen" anstelle von "Verteidigungsindustrie" einen zu abschreckenden Klang gehabt, als daß man damit in Verbindung gebracht werden möchte?

Die Ergebnisse unserer kleinen Umfrage – mag sie auch methodisch kleine Mängel haben – weisen deutlich darauf hin, daß eine kritische Auseinandersetzung mit Rüstungsforschung an Hochschulen viel zu selten stattfindet. Als Fazit aus den Befragungsergebnissen fordern wir daher Studierende, Forschende und Lehrende auf, an ihren jeweiligen Studiengängen und Fachbereichen eine aktivere Auseinandersetzung mit der Frage "Rüstung und Informatik" anzuregen und voranzutreiben – sowohl auf inhaltlicher Ebene (z.B. Lehrveranstaltungen, Gastvorträge und Aktionstage zu Themen aus diesem Bereich), als auch auf hochschulpolitischer Ebene (z.B. Diskussion über problematisch erscheinende oder dual-use-verdächtige Forschungsprojekte, Beschlußvorlagen für Grundsatzbeschlüsse u.ä.).

"Du. Forscher im Laboratorium. Wenn sie dir morgen befehlen, du sollst einen neuen Tod erfinden gegen das alte Leben, dann gibt es nur eins: sag NEIN!"

(aus Wolfgang Borchert: Dann gibt es nur eins!)

#### Literatur

Ansorge, P. & Streibl, R.E. (1995): Computer und Krieg - eine Einleitung. In: Kreowski, H.-J.; Risse, T.; Spillner, A.; Streibl, R.E. & Vosseberg, K. (Hrsg.): Realität und Utopien der Informatik. Münster: agenda, S. 84-89.

Appelrath, H.-J. & Zimmerling, R. (Hrsg.) (1991): Studien- und Forschungsführer Informatik der neuen Bundesländer. 2. Auflage. Universität Oldenburg.

Bernhardt, U. & Ruhmann, I. (Hrsg.) (1991): Ein sauberer Tod. Informatik und Krieg. Marburg/Bonn: BdWi/FIFF - Schriftenreihe Wissenschaft und Frieden.

Bickenbach, J.; Keil-Slawik, R.; Löwe, M. & Wilhelm, R. (Hrsg.) (1985): Militarisierte Informatik. Bonn: BdWi/FIFF - Schriftenreihe Wissenschaft und Frieden, Nr.4.

Brauer, W.; Haacke, W. & Münch, S. (1989): Studien- und Forschungsführer Informatik (hrsg. von der Gesellschaft für Informatik). 2. neub. und erw. Auflage. Berlin: Springer.

Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) (1970): Pressemitteilung vom 10.02.1970, zit. nach Wehrtechnik 3/1970.

Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) (Hrsg.) (1990): Forschungsberichte aus der Wehrtechnik. Gesamtverzeichnis von 1970 bis 1989. Bonn.

Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) (1996): Ressortkonzept zur Materialplanung Bundeswehr, Stand: 22.04.96. http://www.bmvg.government.de/Presseforum/Pressemappen/M3Q8.htm

Department of Defense (DoD) (1995): News Release, Reference Number 033-95, Stand: 06.02.1995. http://www.dtic.dla.mil/defenselink/news/Feb95/b020695\_bt033-95.html

Domke, M. (1992): Dual Use: Berücksichtigung militärischer Anforderungen bei der zivilen Entwicklung neuer Technologien. In: Kreowski, H.J. (Hrsg.): Informatik zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Zur Erinnerung an Reinhold Franck. Berlin: Springer, S.266-279.

Franck, R. (1988): Informatik und ihre Bedeutung für die Rüstungsforschung. In: Braun, R.; Buckel, W.; Kankeleit, E. & Rilling, R. (Hrsg.): Rüstungsforschung. Diskussion der Probleme und Alternativen. Bonn: BdWi/FIFF - Schriftenreihe Wissenschaft und Frieden, Nr.10, S. 36-53.

Haunschild, H.H. (1986): Zivile Forschungsförderung und Perspektiven der Technologieentwicklung. In: Wehrtechnik 7/86, S.61-64

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur (NMWK) (1994): Presseinformation Nr. 94061 vom 25.04.1994.

Rilling, R. (1988): Militärische Forschung in der Bundesrepublik Deutschland. In: Braun, R.; Buckel, W.; Kankeleit, E. & Rilling, R. (Hrsg.): Rüstungsforschung. Diskussion der Probleme und Alternativen. Bonn: BdWi/FIFF - Schriftenreihe Wissenschaft und Frieden, Nr.10, S. 74-93.

Spoo, E. (1996): Von einer, die auszog, den Frieden zu f\u00f6rdern. In: Frankfurter Rundschau vom 17.01.1996

Leider gelang es uns bis Redaktionsschluß dieser Ausgabe nicht, den Wortlaut der "Tübinger Formel" in Erfahrung zu bringen.

Ingo Ruhmann

## fermatik-Forschung unter dem

Das Internet zeigt, wie prächtig sich Informatik-Produkte militärischen Ursprungs von ZivilistInnen nutzen lassen. Die zehntausende PCs samt Standardsoftware, die von den hochtechnisierten Armeen der Welt genutzt werden, zeigen, wie nützlich zivile Informatik-Produkte für Militärs sind. Liefert die Informatik nur Nützliches für militärische Anwender oder wirken Militärs gezielt auf die Informatik ein? Während ersteres unstrittig ist, ist letzteres Gegenstand oft heftigen Disputs, der nicht selten zu einer ethischen Auseinandersetzung mutiert. Von jenen, die die militärische Nutzung der Informatik unproblematisch sehen, ist dann meist die Feststellung zu hören, Militärs wüßten nun auch nicht besser als andere, ob ihre Forschungsgelder zu dem führen, was sie benötigten. Militärische Bedürfnisse würden nun einmal nicht geradlinig über Forschung zu bestimmten Produkten und deren Nutzung führen; gerade die schnellebige Informatik sei viel zu unwägbar, um hier klare Linien nachzuzeichnen.<sup>1</sup>

Mangels qualifizierter Studien über das Verhältnis der Bedürfnisse von Militärs, ihren Forschungsanstrengungen und den Entwicklungen in der Informatik – sowohl international wie national, Ausnahme hier vor allem die Studie des FIfF für das TAB<sup>2</sup> – bleiben solche unzulässigen Verallgemeinerungen meist unwidersprochen. Allenfalls lassen sich die programmatischen Erklärungen von Militärforschungs-Institutionen in den USA anführen, die für europäische Verhältnisse sehr offen die Funktion bestimmter Informatik-Forschungsprogramme für militärische Zwecke angeben. Je bedeutsamer ein Forschungsprojekt für die Nationale Sicherheit, desto vager werden jedoch auch hier die Aussagen.

Dennoch lassen sich durchaus Beziehungen herstellen zwischen den Wünschen militärischer Planer und der Forschung und Entwicklung in der Informatik und ihren Produkten. In diesem Beitrag sollen exemplarisch einige der Wirkungen militärischer Planungen auf die Anforderungen an die Informatik betrachtet werden. Ausgeklammert werden dabei solche Bezüge, die – wie die Gründung des Fachgebietes Software Engineering zur Lösung der Softwarekrise

auf der NATO-Konferenz in Garmisch-Partenkirchen 1968 oder Probleme des Software Reengineering zur Lösung der Probleme bei sehr komplexen Softwaresystemen wie dem US-Luftraumüberwachungssystem NORAD – aus der Wechselwirkung von Informatik und Militär entstanden. Zwar ist der Raum zu klein für eine eingehenden Betrachtung, doch soll dabei deutlich werden, daß die Analyse militärischer Ziele nutzbar ist zur Bemessung der Bedeutung von Informatik-Forschung für militärische Zwecke.

Für die ersten zwei Jahrzehnte der Informatik-Entwicklung läßt sich nachzeichnen, wie in den USA die Bedürfnisse einer immer feineren Ausdifferenzierung der atomaren Abschreckung und die Kontrolle über die Nuklearstreitmacht auf die Informatik wirkten. Datenfernübertragung entstand zur Luftraumüberwachung und wurde danach zur Ermittlung des globalen militärischen Lagebilds weiterentwickelt.<sup>3</sup> Das Internet und seine dezentrale Struktur macht den Übergang zentraler – und damit verwundbarer – militärischer Kommandogewalt zu ausfallsicherer verteilter Kommunikation auch im Fall eines Atomkriegs sichtbar, mit der die Glaubwürdigkeit der atomaren Abschreckung wiederhergestellt werden sollte.

In der Bundesrepublik sind die Ziele weniger klar. Informatik zählt zwar zu den wichtigsten Forschungsaufgaben im Bereich Wehrtechnik.<sup>4</sup> Hier waren die militärischen Aufgaben konventioneller, vor allem aber hat hier die Informatik-Forschung nie einen internationalen Spitzenrang eingenommen, der in einen militärischen Vorteil zu übersetzen gewesen wäre. Ein Beispiel zeigt diese wenig offensichtliche Bedeutung: Zwar zieht die in den Verteidigungspolitischen Richtlinien<sup>5</sup> niedergelegte weltweite Ausweitung des Aktionsradius der Bundeswehr nun die Beschaffung von Informations- und Kommunikations- (IuK-) Technik zur satellitengestützten Weitbereichskommunikation nach sich. Dafür wird aber vorhandene Technik genutzt und weiterentwikkelt, dies führt derzeit nicht zu neuen Forschungsaufgaben.

Deutlichere Einflüsse auf die aktuelle Informatiklandschaft lassen sich wiederum in den USA ausmachen. Seit Ende der 70er Jahre wird dort an Entwicklung und Verfeinerung einer hochmobilen Kampfdoktrin gearbeitet, bei deren Entwicklung und Erprobung die IuK-Technik einen immer größeren Stellenwert einnahm. Die als AirLand Battle bekannte Doktrin mutiert nach den Erfahrungen des Golfkrieges derzeit weiter zur Integration von Information Warfare in militärische Operationen. In allen Phasen wurden dabei für die Informatik Forschungsziele definiert, deren Ergebnisse zu neuen technologischen Anstrengungen führte. Nach einer kurzen Klärung zu den militärischen Hintergrün-

 Beispielhaft: H.W. Hofmann: Einsatz moderner Informationstechnik im militärischen Bereich: Für den Verteidiger notwendig und verantwortbar. Informatik Spektrum, 1/1987, S. 11-23.

R. Klischewski, I. Ruhmann: Ansatzpunkte zur Entwicklung von Methoden für die Analyse und Bewertung militärisch relevanter Forschung und Entwicklung im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologie. Gutachten für das Büro für Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages, Bonn, 1995. Kurz in dies.: Informationstechnik auf dem Prüfstand der Rüstungskontrolle. Der Einstieg in den Ausstieg aus dem Dual-Use. Wechselwirkung 75, Oktober 1995, S. 50-55.

Darüber hinaus sind besonders drei weitere Arbeiten hervorzuheben. Historische Bezüge in den 50er und 60 Jahren wurden aufgearbeitet in: H. Iburg: Abschreckung und Software. Computertechnologie als Instrument der amerikanischen Sicherheitspolitik. Frankfurt, 1991.

Eine Aufarbeitung aus İnformatiksicht: J. Bickenbach; R. Keil-Slawik; M. Löwe; R. Wilhelm (Hg.): *Militarisierte Informatik*. Marburg, 1985.

Aktueller dazu: U. Bernhardt, I. Ruhmann (Hg.): Ein sauberer Tod. Informatik und Krieg. Marburg, 1991.

<sup>3.</sup> Ausführlich dazu: Iburg, a.a.O.

Der Bundesminister für Forschung und Technologie, Der Bundesminister für Wirtschaft: Zukunftskonzept Informationstechnik. Bonn, 1989, S.120ff.

Der Bundesminister der Verteidigung: Verteidigungspolitische Richtlinien. Bonn, 26.11.92.

den sollen dabei im folgenden einige Punkte herausgegriffen werden.

#### AirLand Battle

Die AirLand-Battle-Doktrin der U.S.-Streitkräfte ist eine nach dem Vietnamkrieg begonnene und auf Erfahrungen des Jom-Kippur-Krieges 1973 beruhende Vorschrift für die Kriegsführung auf dem Schlachtfeld.<sup>6</sup> Sie geht von einem Operationsverbund von Luftwaffe und Heer aus und integriert nukleare Gefechtsfeldwaffen in die operative Planung. Entscheidend ist jedoch, durch bessere Information über einen Gegner dessen Schwächen zu identifizieren und auszunutzen, um die Initiative zurückzugewinnen und durch Angriffe auf die "zweite Staffel" im Rückraum des Gegners dessen Verstärkungskräfte und Logistik zu zerstören. Führung in Echtzeit ist zur Erreichung dieser Ziele unabdingbar.

Als die drei Schlüsselelemente zum Erfolg werden dementsprechend Sensoren zur Aufklärung, Trägersysteme und informations- und kommunikationstechnische Systeme für Kommando, Kontrolle, Kommunikation und Aufklärung – auf Englisch: Command, Control, Communications and Intelligence, kurz C<sup>3</sup>I – genannt.<sup>7</sup> AirLand Battle geht von einer Konzentration der Führung in einem integrierten Gefechtsstand aus. Für den Überblick haben C<sup>3</sup>I-Systeme in entsprechendem Maße Sorge zu tragen. Gleichzeitig sei die rechtzeitige Verteilung der Aufklärungsdaten bis hinunter zur Division "eines der anspruchsvollsten Probleme".8 Das Konzept von Information als gefechtsentscheidendem Faktor auf dem Schlachtfeld entstammt also den späten 70er Jahren.

Beschrieben und gefordert wurden Aufklärungssysteme wie etwa das All Sources Analysis System (ASAS) und das als Assault Breaker begonnene Joint Surveillance and Target Attack Radar System (JSTARS)<sup>9</sup>, die erst Anfang der 90er Jahre in Betrieb gingen. Im AirLand-Battle-2000-Planungspapier wurde unter anderem die Verstärkung elektronischer Kriegsführung, das Anlegen von Datensammlungen, die Unterstützung der Befehlsgewalt durch Computer, ein C<sup>3</sup>I-Informationsaustausch, gegen EMP und Abstrahlung gesichertes elektronisches Gerät gefordert. <sup>10</sup> Den Anforderungen dieser Militärdoktrin entsprachen die Anforderungen der US-Militärs an Forschung und Entwicklung in der Informatik.

Der gemäß der AirLand-Battle-Doktrin geführte Golfkrieg zeigte ihre Nutzbarkeit und der dazu entwickelten IuK-Technik. Zugleich zeigte sich, daß in Computernetzen verfügbare multimediale Information noch wesentlich besser zur Erringung militärischer Vorteile nutzbar ist. Seither wird daher das Konzept des Information Warfare vorangetrieben, in dem das computergestützt gesammelte, verarbeitete und



aufbereitete Wissen über den Gegner zur entscheidenden Ressource wird.

Dazu in der Informatik notwendige Entwicklungsarbeiten beginnen bei der Datenübertragung, gehen über die Datenfusion durch wissensbasierte Systeme und reichen bis zur Darstellung der Ergebnisse in adäquater Weise. Die zu diesen Aufgaben sichtbaren IuK-technischen Lösungsversuche basieren auf klaren militärischen Problemen.

## Technische Anforderungen auf dem Schlachtfeld

Militärische Operationen auf dem Schlachtfeld laufen heute mit einer solchen Geschwindigkeit ab, daß Kabel zur Kommunikation nur bis zu einer Distanz von zwei Kilometern verlegt werden. <sup>11</sup> Jenseits dieser Grenze wird auf Funkübermittlung zurückgegriffen. Mit dem Anwachsen der C³I-Systeme in Gefechtsständen und Hauptquartieren fallen erheblich größere Mengen an Daten an, die auf den begrenzten Funkfrequenzen mit analogen Techniken nicht zu über-

Lesbar ist die Beschreibung der historischen Entwicklung und Bedeutung in A. und H. Toffler: Überleben im 21. Jahrhundert. Stuttgart, 1994, S. 67ff.

Department of the Army: The AirLand Battle and Corps. TRADOC Pamphlet 525-5. Militärpolitik Dokumentation 34/35, 1982, S. 13-40.

<sup>8.</sup> ebd., S. 31

<sup>9.</sup> ebd

<sup>10.</sup> AirLand-Battle 2000. Militärpolitik Dokumentation 34/35, 1982, S. 74-93.

M.A. Rice, A.J. Sammes: Communications and Information Systems for Battlefield Command and Control. *Land Warfare*, Vol. 5. London, 1989, S.

mitteln sind. Auch die Ausweitung der Frequenzspektrums in den Millimeterwellenbereich ist keine Abhilfe. Durch die größere Geschwindigkeit militärischer Operationen und stark wachsender Datenmengen mußten neue Verfahren zur digitalen Übermittlung per Funk entwickelt werden.

Die computergestützte digitale Übermittlung erlaubt eine Ausweitung der Benutzung, wenn die Datenübertragung komprimiert und in Zeitschlitze gepackt wird. <sup>12</sup> Eine höhere Sicherheit gegen Ausfall bietet das Paketfunkverfahren, das wie bei leitungsgebundenen Netzen Datenpakete per Funk über verschiedene Netzknoten schickt. <sup>13</sup>

Die Probleme mit der Datendurchsatzkapazität blieben jedoch bestehen. Zwar haben digitale Systeme eine höhere und in ihren Grunddiensten international genormte Durchsatzrate. Diese Rate wird jedoch durch den Overhead nach der Open Systems Interconnection (OSI)-Norm und durch die Abstimmung der gegen eine Aufklärung genutzten Frequenzsprungverfahren stark vermindert, <sup>14</sup> was zu zwei Forderungen führt.

Die erste ist eine spezifisch militärische und weniger bürokratische OSI-Norm, da in C³I-Systemen die Menge der OSI-Steuerinformationen die der Sendungsinhalte um ein vielfaches übertreffen kann. Damit ist OSI bei der begrenzten Bandbreite der funkgestützten C3I-Kommunikationskanäle hinderlich.¹5 Als Ziele genannt werden daher die Reformulierung der OSI-Norm oder die Modifikation der EURO-COM-Norm der NATO, der die digitale Kommunikation entsprechen muß.

Zweite aus der Bandbreitenbeschränkung abgeleitete Forderung ist eine stark verbesserte Datenkompression. <sup>16</sup> Die größten Probleme machen Bilddaten-Übertragungen. 1989 wurde daher auf Initiative des Pentagon das National Imagery Transmission Format festgelegt, das für alle militärischen und nichtmilitärischen Bildübertragungssysteme bei U.S.-Behörden bindend ist. Die zugelassenen Kompressionsalgorithmen werden international und mit der Industrie abgestimmt und weiterentwickelt. <sup>17</sup> Heutige Algorithmen komprimieren ein Signaläquivalent von 100 Megabits pro Sekunde auf 19 Kilobits pro Sekunde. <sup>18</sup> Der zivile Förderaufwand in den USA ist dafür nur gering. <sup>19</sup>

Die riesige Menge der eingehenden Aufklärungsdaten bereitet hauptsächlich den USA seit einiger Zeit Probleme, aus denen besondere und vielfältige Aufgaben für die Forschung und Entwicklung in der IuK-Technologie erwachsen. Für das DoD fallen täglich Aufklärungsdaten in einem Umfang von mehreren Terabytes an. Für das Jahr 2005 wird von täglich 0,5 Petabytes ausgegangen. Zu diesen täglich anfallenden Datenmengen existiert in der zivilen Welt kein Pendant. Diese Daten müssen entweder vor Ort analysiert oder übertragen werden. Deren Verarbeitung verlangt nach global verteilten, massiv parallelen Systemen. Angestrebt werden bis 1997 Komponenten, die mit mehreren Billionen Operationen pro Sekunde arbeiten. Bis 2005 soll dies nochmals um den Faktor 1000 gesteigert werden. Benötigt wird ferner ein weltweit verfügbares Multimedia-Netzwerk mit einem Datendurchsatz von 155-655 Megabytes pro Sekunde. <sup>20</sup> Allein dafür stehen 438 Millionen Dollar zur Verfügung.

Aus der Datenmenge folgt das Problem, die gesammelten Daten für irgend jemanden überhaupt bearbeitbar zu machen. Das beginnt damit, die anfallenden Datenmengen zu speichern und selektiv zugreifbar zu machen. Daher wurde in den Rome Laboratories der U.S. Air Force bereits in den 70er Jahren eine aus optischen Disks bestehende Speichereinheit für große Datenmengen mit einer Zugriffszeit von fünf Sekunden gebaut. Die Leistung derartiger Massenspeicher wurde kontinuierlich verbessert. Derzeit wird dort an einem Kubus mit einer Speicherkapazität von einem Terabyte Daten pro Kubikzentimeter geforscht. Auch bei der Datenkompression wird dort an der Bilddatenübertragung über kleinste Bandbreiten gearbeitet. Optische 10 Gigabyte-Speicher sind Ziel der Entwicklung im Defense Technology Plan des Pentagon bis zum Jahr 2000.

Eine andere Herangehensweise an das Gesamtproblem ist die Korrelation und Verdichtung der Daten, die sogenannte Datenfusion. Vergleichsweise einfach ist es, die Daten von verschiedenen Sensortypen – etwa Infrarot und Radar – miteinander zu korrelieren, um anhand der Kombination von Temperatur und Radarsignatur verdichtete Daten über ein Ziel zu gewinnen. Seit dem Ende der 80er Jahre haben Neuronale Netzwerke für die Datenfusion die Aufmerksamkeit der Forscher erregt.

Datenfusion wird jedoch auch angestrebt, um etwa die Aufklärungsdaten aus verschiedenen Quellen für Kommandeure zu einem Lagebild zu verdichten.<sup>23</sup> Dies ist eine höchst komplexe Aufgabe, die bisher Experten vorbehalten war. Aber auch sie sehen sich einer wachsenden Datenflut gegenüber bei gleichzeitig steigender Geschwindigkeit der Operationen und dadurch verkürzten Auswertungszeiten. Aus diesem Dilemma heraus ist der Wunsch nach militärischen Expertensystemen zur Datenfusion entstanden, die idealerweise auch mit der Fähigkeit, taktische Optionen zu generieren, ausgestattet sein sollen.<sup>24</sup> Prototypen sind das Radar-Auswertungssystem ADRIES und das lernende Intelligence-Analysesystem M2.<sup>25</sup> Trotzdem die theoretische Informatik diesen Anstrengungen semantscher Datenverar-

Eine Übersicht über das Verfahren gibt: E. Skibbe: Multiple Information Distribution System (MIDS). Wehrtechnik, 8/89, S. 79-82. Zivil: Telephonieren durch Zeitschlitze. Süddeutsche Zeitung, 18.3.1993.

W. Liefhold: Datenübertragung auf dem Gefechtsfeld im Paketfunkverfahren. Wehrtechnik 7/89, S. 33-37.

In einer Übersicht wird als praktisch erreichte Durchsatzrate 1200 baud angegeben, so N. Evans: Software Support For Battlefield Staff. Military Technology 8/92, S. 77.

<sup>15.</sup> Rice, Sammes, a.a.O., S. 187ff.

<sup>16.</sup> Evans, a.a.O., S. 77

Besonders: M. Tapscott: New Format Standardizes DOD Image Transmission. *Defense Electronics*, August 1993, S.39f. Zur Historie: ders.: New Pictures Emerging in Battlefield Intelligence. *Defense Electronics*, April 1993, C. 21 29

National Research Council. Board on Army Science and Technology: STAR 21: strategic technologies for the army of the 21st century. Washington, 1992, S. 55.

<sup>19.</sup> Dollar-Flut für Technik. Computer-Zeitung 51, 22.12.94, S. 7.

Department of Defense, Director of Defense Research and Engineering: Defense Technology Plan. Washington, 1994, S. 7-7.

R. Lesser: Albert Jamberdino and Bill Oaks. Defense Electronics, July 1994, S. 14-16

<sup>22.</sup> Department of Defense, a.a.O., S. 10-9.

Eine frühe Studie stammt von der MITRE Corporation: Expert Systems for Intelligence Fusion. Bedford, 1984.

vgl. R. Peter Bonasso: What AI Can Do for Battle Management. AI Magazine, Fall 1988, S. 77-83.

J. E. Franklin, C. L. Carmody, K. Keller, T.S. Levitt, B.L. Buteau: Expert System Technology for the Military: Selected Samples. *IEEE Proceedings* 10, 1988, S. 1327-1366.

beitung klare Grenzen setzt, wird gerade in den USA weiterhin an entsprechenden Expertensystemen gearbeitet.

Mit der Datenmenge wächst das Problem der Darstellung. Die Sensordarstellung auf Bildschirmen von C<sup>3</sup>I-Systemen hat einen Grad an Komplexität erreicht, der an die Grenze der kognitionspsychologischen Aufnahmefähigkeit unter Streß geht. Daher müssen neue Mittel zur Lage- und Datendarstellung gefunden werden.

Der erste Weg sind dreidimensionale Displays. Die U.S. Navy hat im Mai 1994 mit einem holographischen Laser eine dreidimensionale Luftlagedarstellung erzeugt.<sup>26</sup> Damit soll die mit künstlichen Sensoren erfaßte Umwelt in verkleinertem Maßstab mit einem hohen Grad an Vollständigkeit abgebildet werden. Der zweite Weg geht darüber hinaus. Die für das Militär entwickelten visuellen Simulationssysteme werden heute zu Virtual-Reality- (VR-) Systemen weiterentwikkelt. Durch die Nutzung von VR-Systemen sollen Militärs in einen aus den Aufklärungsdaten künstlich erzeugten Kampfraum eintreten und mit Objekten darin interagieren. Diese auch als "God's eye" bezeichnete Vision wurde von der Forecast-II-Studiengruppe Ende der 80er Jahre entwikkelt.<sup>27</sup> Seither wurden von der ARPA verschiedenen VR-Projekte verfolgt, die sich derzeit auf den leichter zu modellierenden Simulations-Bereich konzentrieren.<sup>28</sup> Prototypen sollen dahingehend weiterentwickelt werden, sie für Anwendungen im realen Kriegsgeschehen einzusetzen.<sup>29</sup> Für neue Darstellungssysteme stehen 530 Millionen Dollar allein bis zum Jahr 2000 zur Verfügung. 30

Militärische Aufgaben und Probleme führen hier zu Forschungsprogrammen, für die derzeit keinen ziviler Bedarf besteht. Die daraus entstehenden Produkte werden ohne einen zivilen Massenmarkt jedoch außerordentlich teuer. Militärs gehen daher auch unkonventionelle Wege, um sowohl ihre Kosten zu vermindern, als auch die Entwicklung der für sie wichtigen Informations- und Kommunikationstechnik insgesamt zu beschleunigen.

#### Geplanter dual-use

Das System GPS/Navstar (Global Positioning System/Navigation with Timation and Ranging) dient zur Navigation, Geschwindigkeitsmessung und Zeitabstimmung. Die Idee zu GPS stammt aus den 50er Jahren als eine Funk-Steuerung für Raketen<sup>31</sup>. Erst nach den im Vietnamkrieg gemachten Erfahrungen mit einer Navigation unter schwierigen Bedingungen bewilligte das DoD Gelder für die Entwicklung von GPS als Navigationshilfe für Kampfeinheiten. Die 24 seit 1978 in erdnahem Orbit stationierten Satelliten befinden sich im Besitz der DoD, alle Kontrollstationen sind in Militärbasen.<sup>32</sup> GPS ist heute für alle neu zu beschaffenden Systeme des Pentagon vorgeschrieben und wird als zentrales Mittel

zur Erreichung der militärisch-operativ bedeutsamen vollständigen informationellen Übersicht über das Schlachtfeld gesehen.

GPS wird heute in sehr vielfältiger Weise auch zivil genutzt. Deswegen gilt GPS als Paradebeispiel für eine zivil wie militärisch nutzbare, sogenannte dual-use-Technologie. <sup>33</sup> Dies ist allerdings irreführend. GPS wurde von vornherein mit zwei Frequenzen, einer ungenauen zivilen und einer exakten militärischen, als dual-use Technologie geplant, um daraus militärischen Nutzen zu ziehen. Dieser Nutzen wurde als Ziel explizit benannt. So galt es,

- die technologischen Entwicklungen an zivilen Zielen orientierter FuE auch für das Militär nutzbar zu machen und
- vor allem die Preise einzelner Empfänger für das Militär durch zivile Massenproduktion deutlich zu senken.<sup>34</sup>

Lag 1984 der Preis eines GPS-Empfängers noch bei 100.000 US-Dollar, 35 kosten heutige Angebote zwischen 700 und 1200 Dollar. Der zivile Markt liefert also dem Militär handfeste und geldwerte Vorteile. Die zivile FuE hat bei GPS zu leichteren und leistungsfähigeren Geräten geführt, die recht schnell an militärische Bedürfnisse anpaßbar sind. GPS ist damit ein gut dokumentierbares Beispiel, wie militärische Akteure verschiedene technische Entwicklungspfade auf zivilem und militärischem Gebiet bewußt eröffnen und offenhalten, um die militärisch nützlichsten Resultate zu übernehmen.

#### **Fazit**

Obwohl hier bei den verschiedenen Mitteln zur Einflußnahme auf Forschung und Entwicklung wesentliche Bereiche ausgeklammert bleiben mußten, macht schon die Analyse militärischer Operationsweisen anhand nur weniger Beispiele deutlich, daß aus militärischen Operationsformen heraus Bedürfnisse an die IuK-Technik abgeleitet werden, zu deren Befriedigung Forschungsprojekte für die Informatik formuliert und durchgeführt werden. Besonders auf anspruchsvollen technologischen Gebieten lassen sich solche finden, bei denen zu den militärischen Anforderungen an die Technik keine vergleichbaren zivilen Bedürfnisse benennbar sind. Die angepeilten militärischen Ziele führen hierzulande eher zu Entwicklungsprojekten und nur undeutlich zu Forschungsaufträgen. In den USA führt dies jedoch über die Anwendungsforschung oftmals auch zu Grundlagenforschung. Die exklusive Nutzung von Forschungsergebnissen führt für Militärs zu Mehrkosten, die sie – sofern dies für sie nicht nachteilig ist – bisweilen durch die Entwicklung eines zivilen Marktes zu senken versuchen.

Ziel dieser Forschungs- und Entwicklungsstrategie ist, den militärischen Bedürfnissen entsprechend eine möglichst große Vielfalt an technologischen Optionen zu erzeugen, aus denen sich die militärisch nützlichsten Techniken herausschälen. Die hohe Entwicklungsdynamik der Informatik wird dabei selbst zu einem bewußten Mittel, um zu militärisch nutzbaren Ergebnissen zu gelangen.

<sup>26.</sup> Navy News Service, 25.5.94

<sup>27.</sup> The Military Forecasters. *The Futurist*, May/June, 1988, S. 37-43.

D. Alexander: Military Applications for Virtual Reality Technologies. Military Technology 5/93, S. 54-57.

M.R.Stytz, E. Block, B. Soltz: Providing Situation Awareness Assistance to Users of Large-Scale, Dynamic, Complex Virtual Environments. *Presence*, Fall 1993, S. 300., und S. 305ff.

<sup>30.</sup> Department of Defense, a.a.O., S. 13-5.

<sup>31.</sup> T.S. Perry: Ivan A. Getting. IEEE Spectrum, April 1991, S. 74.

Hawaii, Ascension, Diego Garcia, Kwajalein, Leitstelle ist die Falcon Air Force Base, Colorado Springs.

J.P. White: Swords and Plowshares: The Dual-Use Role of the Global Positioning System. Defense Electronics, May 1994, S. 16-18.

<sup>34.</sup> So: B. Walters, E. Rodemsky: Military GPS Modules, a.a.O., S. 19f. und L.A. Klaus: The Future of Military GPS. *Defense Electronics* 9, 1994, S. 5A-6A.

<sup>35.</sup> Computerized Maps for Space-Age Cars. Newsweek, 24. 9. 1984, S. 5.

Ute Bernhardt

## Information Narfare

Was macht die Bundeswehr in der Informatik-Großforschungseinrichtung des Bundes, der GMD – Forschungszentrum Informationstechnik GmbH? Gibt es dabei einen Zusammenhang zu internationalen Aktivitäten in diesem neuesten Bereich computergestützter High-Tech-Kriegsführung, der Information Warfare? Diese Fragen stellen sich durch die geplante beiderseitige Kooperation.

Die GMD entstand als Rechenzentrum des Bundes und arbeitet heute an verschiedensten Forschungs- und Entwicklungsaufgaben, darunter auch für Computersysteme des Bundes. Bekannt wurde das virtuelle Studio der GMD, in dem bereits Fernsehsender die Videotechnik der Zukunft erprobt haben. Als neue und nicht unumstrittende Aufgabe steht nun die Kooperation der GMD mit der Informationsund Medienzentrale der Bundeswehr (IMZBw) an. Es geht dabei um die Nutzung von Einrichtungen und Forschungsergebnissen des GMD-Medienlabors. Die beiden Einrichtungen, die nur in geringer räumlicher Entfernung in Sankt Augustin beheimatet sind, sollen zu diesem Zweck per Glasfaserkabel verbunden werden.

Der Vertrag zwischen der GMD und der IMZBw sieht gemeinsame rechnergestützte Videoproduktionen, Telekooperation im Fernsehstudio und die Erprobung von Dreharbeiten in virtuellen Räumen vor. Während die Militärs ihre 
Studios und mobile Aufnahmetechnik zur Verfügung stellen, 
liefert die GMD ATM-Verbindungen, Rechner und das Fachwissen der WissenschaftlerInnen.

Die Kontroverse entzündete sich an der Frage, wozu diese Kooperation dienen soll und ob eine solche Nutzung sowohl mit dem Gesellschaftervertrag der GMD vereinbar ist als auch den Rahmenvereinbarung zwischen Bund und Land über die Forschungsförderung nach Artikel 91 b GG entspricht. Einen kriegerischen Eindruck macht die IMZBw nicht gerade. Die IMZBw entstammt organisatorisch ehemaligen Einheiten der psychologischen Verteidigung, deren Aufgaben die Demoralisierung der gegnerischen Seite und die Motivation der eigenen Truppen sind. Laut Selbstdarstellung des Verteidigungsministerium ist

"die Informations- und Medienzentrale der Bundeswehr eine zentrale Einrichtung der Streitkräfte für die professionelle Entwicklung, Herstellung, Bereitstellung, Beschaffung und Verbreitung von audiovisuellen Ton- und Printmedien. Schwerpunkte sind Öffentlichkeitsarbeit, Nachwuchswerbung, Politische Bildung/Truppeninformation und Ausbildung".

Ein Blick über den großen Teich zeigt allerdings, woran die ehemaligen Abteilungen für psychologische Verteidigung und ihre Kollegen von der elektronischen Kriegsführung heute gemeinsam arbeiten. Schon im September 1994 wechselten die psychologischen Krieger der US-Streitkräfte zum Joint Command and Control Warfare Center (JCCWC), das davor mit elektronischer Kriegsführung betraut war.<sup>2</sup> Auf-

gabe dieser Einrichtung ist eine neue Form der Kriegsführung, die *Information Warfare*.

Bei Information Warfare geht es neben der direkten Zerstörung gegnerischer Elektronik auch um die Manipulation von Daten und Nachrichten der Medien eines Konfliktgegners. Als Wei-

terentwicklung der psychologischen Kriegsführung werden auch die Möglichkeiten zur Manipulation von Fernsehbildern und die Abstrahlung manipulierter Sendungen in eine Krisen- oder auch Kriegsregion erprobt. In den Auseinandersetzungen der Zukunft beeinflussen beide Kriegsparteien einander durch Medienaktivitäten und machen diese Aktivitäten damit zu Kriegshandlungen.

Für derartige Manipulationen an Fernsehdaten braucht man neben hochleistungsfähigen Computern auch zahlreiche Medienexperten. Also genau die technischen, personellen und infrastrukturellen Mittel, die die Informations- und Medienzentrale der Bundeswehr bei der GMD finden kann. Wenn Medien zu Kampfmitteln werden, wird die Trennung zwischen Krieg und Frieden unscharf. Information Warfare trägt die Mittel der Kriegsführung in die Informationsgesellschaft.

In den USA wird also aus der Kombination von Hochleistungsrechnern, digitaler Bearbeitung von audiovisuellem Material und deren Einsatz durch Experten der psychologischen Verteidigung für Information Warfare ein neues Kampfmittel. Diese bei GMD und IMZBw ebenfalls auftretende Kombination von Ressourcen und Personal schafft, ob gewollt oder nicht, die gleichen Voraussetzungen.

Probleme macht auch, daß die Rahmenvereinbarung von Bund und Ländern über die Förderung von Forschungseinrichtungen "die Nutzung der Grundfinanzierung für Vorhaben der Verteidigungsforschung" ausschließt. Da der Bund in der Kooperation keine Verteidigungsforschung sieht, hält er diese Klausel jedoch für nicht anwendbar.

Die Bundesregierung weist auch jede Verbindung zu Information Warfare strikt von sich, die Bundeswehr setze dies nicht ein. Dem steht gegenüber, daß Angehörige der Bundeswehr an Lehrgängen zum Thema Information Warfare teilgenommen haben.<sup>3</sup> Um das Thema Information Warfare zu strukturieren, Trends zu verfolgen und für die Bundeswehr aus Information Warfare resultierende Bedrohungen zu analysieren, hat die Bundesregierung 1996 eine Studie im Umfang von 1 Mio. DM vergeben.<sup>4</sup>

Solche Studien und Bedrohungsanalysen waren in der Vergangenheit regelmäßig Vorstufen für aktive Forschungsund Entwicklungsarbeiten auf dem jeweiligen Gebiet. Erst die weitere Bewertung wird daher zeigen, ob die Kooperation zwischen GMD und IMZBw wirklich so friedlich ist, wie die Bundesregierung meint.

Streitkräfteamt Abt I: Informations- und Medienzentrale der Bundeswehr: Bilanz '94, S. 5f

<sup>2</sup> JEWC takes on new name to fit expanded duties; in: Aviation Week & Space Technology, 10.10.1994, S.54-55

<sup>3</sup> Kurt Petersen, Ülrich Pracht: Information Warfare; in: Soldat und Technik, Nr. 12, 1995, S. 783-788

<sup>4</sup> Antwort der Bunderegierung der Kleinen Anfrage des Abgeordneten Dr. Manuel Kiper: Wissenschaftsfreiheit und Politikferne in Forschungseinrichtungen des Bundes (I): GMD - Forschungszentrum Informationstechnik, BT Drs. 13/3855

Key L. Ulrich

#### Das Forschungsgeschäft der GWD mit der Bundeswehr

Laut Koop-Vertragsentwurf vom vergangenen Jahr stellt die GMD "Rechner und Netzverbindungen" zur Verfügung, die Medienzentrale "Studios und Aufnahmetechnik". Zur Vernetzung soll ein Glasfaserkabel von den Bundeswehrfilmern zu den mit virtueller Studiotechnik experimentierenden Forschern verlegt werden. Laut Vertragsdeutsch fördert die Zusammenarbeit "ganz neue kreative Möglichkeiten". Zum kreativen Neuland: "Das Zusammenspiel von Studiobetreibern, Computer-Zentren, virtuellen Kulissenbauern und Datenbankdiensten soll ausprobiert werden." In welchen Ziellauf die Probeläufe übergehen könnten – nicht nur GMD-Mitarbeiter machen sich darüber Gänsehautgedanken. Auch die Bundesregierung mußte nach einem Fragenbombardement der Fraktion Bündnis90/Die Grünen über die Möglichkeit nachdenken, daß sich die Bundeswehr von Forschungsergebnissen der GMD bei neuen Spielarten der elektronischen Kampfführung inspirieren lassen könnte. "Per Computer manipulierte Videos gehören zu den neuen kriegerischen Mitteln in der Frühphase aufziehender Konflikte", weiß Manuel Kiper, forschungspolitischer Sprecher von Bündnis90/Die Grünen.

Heinz Georg Sundermann, kaufmännischer Vorstand bei der GMD, sieht die GMD nicht in den Cyberkrieg schlittern. Für die GMD gehe es um Effizienzsteigerung der vorhandenen Ressourcen: um ein wissenschaftliches Projekt, das keinen aktiven kriegerischen Zwecken dient. Der Jurist Sundermann meint, daß in mögliche Ergebnisse Dinge hineingesehen werden, die nicht da sind. Sollten sie da sein, werde man den Mitarbeitern empfehlen, Abstand zu nehmen. Abstand vom ganzen Vertrag zu nehmen, hatten gleich zu Beginn der Koop-Unternehmung rund 150 GMD-Mitarbeiter in einem Offenen Brief an Vorstand und Aufsichtsrat gefordert.

Oberst Günter Schmidt, der die Informations- und Medienzentrale der Bundeswehr leitet, kränkt, daß es noch immer Bedenken gibt, mit der Bundeswehr zusammenzuarbeiten. Für mögliche Forschungsergebnisse reiche seine Phantasie nicht aus. Er habe, als die GMD ihm die örtliche Zusammenarbeit antrug, als "schlichter Soldat" über den Nutzen nachgedacht, Nutzen aus "medienspezifischer Sicht". Das Denkergebnis schlicht zusammengefaßt: man möchte an technischen Entwicklungen dranbleiben. Was herauskommt, ist nicht absehbar. Geheimzuhalten gibt es nichts.

Der Text war Teil eines Beitrags für das "Kritische Tagebuch" des Westdeutschen Rundfunks.

gesammelt von Ralf E. Streibl

# Rüstungsexport – Gutes aus deutschen Landen

"Zur Kriegsführung bestimmte Waffen dürfen nur mit Genehmigung der Bundesregierung hergestellt, befördert und in Verkehr gebracht werden. Das Nähere regelt ein Bundesgesetz." (Artikel 26, Abs. 2 Grundgesetz)

In ihrem aktuellen Jahresbericht<sup>1</sup> hat die die Menschenrechtsorganisation Amnesty International (AI) den Regierungen weltweit Versagen bei der Verhinderung schwerer Menschenrechtsverletzungen vorgeworfen. Die Verantwortung für Folter, Mißhandlungen und Hinrichtungen liege nicht allein bei denen, die mit Elektroschocks folterten oder politische Morde begingen, sondern auch bei denen, die die Mittel dafür zur Verfügung stellten. AI fordert daher, Rüstungsexporte, Ausbildungs- und Ausstattungshilfen sowie die Lieferung von Technologien auf militärischem, polizeilichem und sicherheitstechnischem Gebiet dann zu unterlassen, wenn damit gerechnet werden muß, daß sie im Empfängerstaat zu Menschenrechtsverletzungen beitragen können. Volkmar Deile, Generalsekretär der deutschen ai-Sektion, betont: "Diese Form der institutionalisierten Gewis-

senlosigkeit gibt es auch in Deutschland", und belegte dies bei seiner Rede zur Vorstellung des Jahresberichts mit Beispielen deutscher Rüstungsexporte nach Indonesien und in die Türkei. AI fordert eine Menschenrechtsklausel im Außenwirtschafts- und Kriegswaffenkontrollgesetz sowie die rechtzeitige Veröffentlichung und parlamentarische Kontrolle solcher Lieferabsichten.

Im Jahr 1995 vergab das Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung rund 12500 Rüstungsvorhaben im Gesamtauftragswert von 9,3 Milliarden DM. Viele dieser Aufträge gehen an das führende deutsche Rüstungsunternehmen Daimler-Benz Aerospace (DASA), das z.B. an der Entwicklung des neuen Kampfflugzeugs Eurofighter 2000 mit 33% beteiligt ist (zuständig u.a. für die digitale Flugsteuerung). Exportmöglichkeiten sind bei vielen neuen Rüstungsprojekten von Anfang an in die Finanzierung eingeplant bzw. vorgesehen, wie das Beispiel des NATO-Hubschrauber 90 zeigt:

Zusammenfassung im WWW unter http://www.io.org/amnesty/ailib/aireport/ar96sum.htm, 15.08.1996

Geplant ist die Produktion von 544 Stück für die vier Vertragsstaaten und von 600 Stück für den Export in andere Staaten.  $^2$ 

Aus dem neuen Jahrbuch des Stockholmer Friedensforschungsinstitutes SIPRI<sup>3</sup> geht hervor, daß Deutschland nach den USA und Rußland der drittgrößte Waffenexporteur der Welt sei. Im Vorjahr lag Deutschland noch an zweiter Stelle (auch aufgrund der "gelungenen" Verwertung alter NVA-Bestände). Welch bedenklicher Rangverlust! Die Rüstungslobby - allen voran Daimler-Benz - warnt schon länger: Wenn die Bundesregierung ihren Kleinmut bei der Genehmigung von Waffen-Exportgeschäften nicht aufgebe, laufe die Bundesrepublik Gefahr, das mit hoher Staatshilfe aufgebaute Waffen-Know-how und damit die Systemführerschaft bei technisch anspruchsvollen Projekten zu verlieren.<sup>4</sup> So ist es kein Wunder, daß schnell reagiert wurde: Im April 1996 erließ die Bundesregierung eine Regelung, die Rüstungsgeschäfte mit dem Ausland deutlich erleichtert.<sup>5</sup> Die Neuregelung betrifft insbesondere Exporte aus Rüstungskooperationen mit anderen EU- und NATO-Staaten oder Ländern, die Mitgliedern des westlichen Bündnisses gleichgestellt sind: Mußte bei deutscher Beteiligung bisher jeder Einzelfall auch in Deutschland geprüft werden, so liegt nunmehr die Ent-

2. Informationsstelle Militarisierung Tübingen, http://www.gaia.de/imi4.htm, 15.08.1996

 Zusammenfassung im WWW unter http://www.sipri.se/pubs/yb96/pr1.html, 15.08.1996

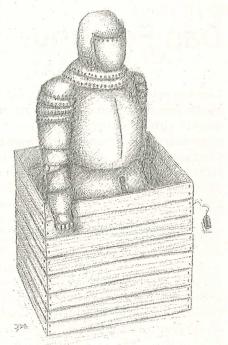
4. Das Sonntagsblatt 26/1995,

http://www.sonntagsblatt.de/1995/ds-26/ulwaffen.htm, 15.08.1996

 http://www.mathematik.uni-ulm.de/germnews/1996/07/102145.html, 15.08.1996

scheidung über den Export bei Regierung des Landes, in dem der Hauptauftragnehmer des Geschäftes seinen Sitz hat (sofern deutsche Komponenten höchstens 20% vom Wert des Endproduktes ausmachen). Panzermotoren, Raketenteile funktionsfäund hige Waffen sind von der Vorschrift ausgenommen. Da können stolz drauf sein.

Letzte Meldung: Wie kurz vor Redaktionsschluß dieser FIFF-Kom-



munikation bekannt wurde, haben zwei Unternehmen aus dem Raum Mönchengladbach über Jahre hinweg Rechenund Steueranlagen zur Giftgasproduktion im Gesamtwert von ca. 3,5 Millionen Mark nach Libyen geliefert.<sup>6</sup>

Jürgen Friedrich

## Von einem, der auszog, die Software-Ergonomie zu verbreiten, und dabei zwischen die Fronten geriet

Eigentlich war die vor einiger Zeit von einem Informatikkollegen an mich gerichtete Frage, ob ich einmal über die militärische Relevanz meiner Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Bereich der Software-Ergonomie nachgedacht hätte, eine Zumutung. Software-Ergonomie, wie wir sie in unserer Forschungsgruppe verstehen, richtet sich gerade gegen jene verkürzte, technikzentrierte Sicht der Mensch-Maschine-Beziehung, wie sie von kognitivistischen Theorieansätzen und ihren Adepten auf keystroke-level-Niveau vertreten werden. Für uns sind die Benutzer und Benutzerinnen keine "Komponenten von embedded systems", sondern sie sind die eigentlichen Akteure im Interaktionsprozeß, die die Software als Werkzeug (oder Medium) aufgabenorientiert nutzen. Das Leitbild einer derart arbeitsorientierten Informatik ist immun gegen militärische Vereinnahmungen.

"Soweit die Ideologie", wandte mein Kollege ein, "und wie sieht deren Umsetzung in der Forschungspraxis aus?" Er kannte unsere Transferbemühungen, unsere Versuche, die software-ergonomischen Forschungsergebnisse durch Zusammenarbeit mit Entwicklern in der betrieblichen Praxis für die Verbesserung der Arbeitsbedingungen an den Computerarbeitsplätzen umzusetzen. Ich ließ mich auf den Pra-

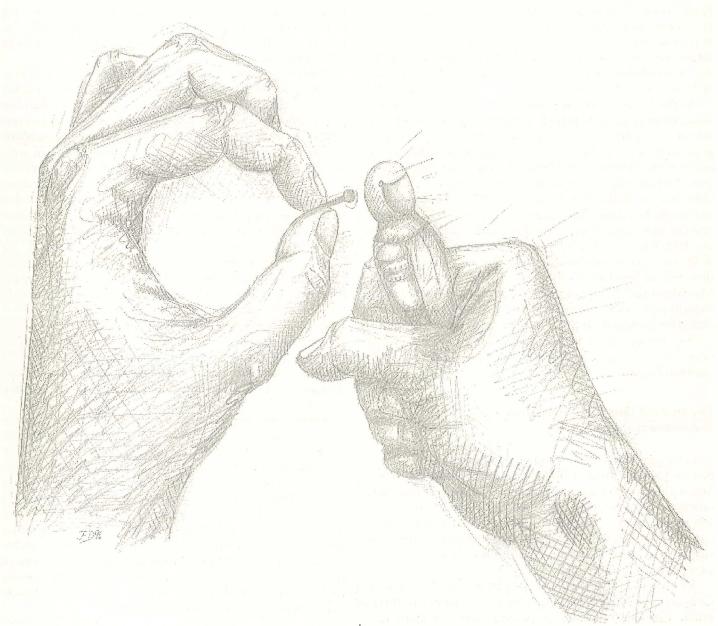
xistest ein, das Ergebnis möchte ich im folgenden in vier Geschichten darstellen. Aber ich sollte vorher noch erwähnen, mit welcher Perspektive ich meine Forschungspraxis betrachtete.

#### Die Methode des peripheren Denkens

Man muß sich, so meine Vermutung, zur Analyse der militärischen Relevanz der eigenen Forschung und Entwicklung bewußt anderer Methoden bedienen, als in der alltäglichen Forschung selbst. Für mich waren Überlegungen folgender Art hilfreich:

- Betrachte das Projekt nicht von seinem Kern her, sondern von seiner Peripherie. Der Kern ist intendiert, im ständigen Blick. Militärisches würde uns hier eher auffallen als in der Projektperipherie. Die Nebenbemerkungen in Gesprächen, das Unwichtige, die Arbeit in der Nachbarabteilungen sind es, die Hinweise geben.
- Betrachte das Projekt für sich und konkret. Vergiß einmal kurzzeitig die wissenschaftliche Tugend der Verallgemei-

http://www.mathematik.uni-ulm.de/germnews/1996/08/191700.html, 20.08.1996



nerung. Verallgemeinerung hat bei uns – weil unser "Abstraktionsinteresse" auf die software-ergonomische Gestaltung der Arbeit zielt – nie Militärisches "im Visier".

 Betrachte das Projekt nicht aus der Fachperspektive, hier der Software-Ergonomie, sondern bemühe Dich um "Nicht-Fachlichkeit".

Es sind nicht die Publikationsorgane der (software-ergonomischen) Scientific Community, in denen das Militär militärisch auftritt. Hier geht es, jedenfalls außerhalb der Fußnoten, meist zivil zu. Eher sind es die Umstände, unter denen ein Gespräch zustande kommt, die Bemerkungen in den Pausen, die Anwendungsumgebung der Technologie oder der Sicherheitsdienst am Eingang zum Unternehmen, das man besucht.

Die Methode des peripheren Denkens ist selbst kaum verallgemeinerbar, eher narrativ, und vielleicht ist es auch keine Methode, sondern eine Haltung. Das Ergebnis des Nachdenkens nimmt daher – im vorliegenden Fall – die Form von Geschichten an.

#### Die Geschichten

#### Ein Seminar für die Beschäftigten der Firma B

Wir schulen nicht nur Entwickler zu software-ergonomischen Fragen, wichtig ist auch, daß die Benutzer und Benutselbst Anforderungen im Softwarezerinnen Entwicklungsprozeß formulieren können; daher ein Seminar für die Beschäftigten der Firma B. Firma B gehört zu einem Konzern, der in Deutschland Flugzeuge baut, an insgesamt 18 Standorten, nicht nur zivile wie man hört, auch militärische, aber nicht so direkt hier, sondern wohl anderswo. Es ging um die Präsentation unserer Forschungsergebnisse, konkret gesagt, um die Frage der möglichen Umsetzung dieser Ergebnisse bei der Gestaltung der Arbeitsplätze in diesem Unternehmen. Die Teilnehmer waren hauptsächlich Betriebsräte, nicht nur aus diesem Betrieb, auch aus den anderen Standorten. Die Arbeitsbedingungen wurden analysiert, Vorstellungen für die ergonomische Umgestaltung der Arbeit entwickelt, Forderungen an das Unternehmen formuliert. Wir, die Dozenten, gingen mit dem Bewußtsein in die Pause, einen – wenn auch vielleicht kleinen – Beitrag zur Humanisierung der Computerarbeitsplätze in diesem Betrieb leisten und Arbeitnehmer bei der Vertretung ihrer Interessen unterstützen zu können. Der militärische Aspekt des Unternehmen war nicht präsent, nicht im Seminar und nicht in unseren Köpfen.

In der Pause sprach ich mit einem Betriebsratsmitglied vom Standort D. Er berichtete ganz stolz, daß er noch vor kurzem – vereinigungsbedingt – MIGs russischer Herkunft generalüberholt hat. Hatte uns das Militär in diesem Seminar nun doch noch eingeholt? Mußte ich mein allzu simples Bild von Betriebsräten und Gewerkschaftskollegen revidieren? Oder war es vielleicht nur der Stolz des Kollegen auf die technische Leistung, MIGs warten zu können, die ihn dazu brachte, dies zu erzählen? Ich habe ihn nicht gefragt. Es ging um Bildschirmarbeitsplätze und deren humane Gestaltung in Büros. Aber es ging auch um die Software-Ergonomie in den Produktionshallen, die Displaygestaltung an CNC-Maschinen und Fertigungsleitständen, die arbeitsorientierte Gestaltung von PPS-Systemen. Waren es auch die Produktionshallen, in denen die Militärflugzeuge montiert wurden?

Aus dieser ersten kleinen Geschichte die Quintessenz oder Frage: Krieg ist inhuman, kann man Rüstungsarbeit humanisieren?

#### Der zivil-militärische Unternehmenskomplex C-Analysesysteme

Auf einer größeren Veranstaltung mit Vertretern aus Betrieben und Verwaltungen präsentierten wir unseren Software-Ergonomie-Transfer-Ansatz mit dem Ziel, neue Kooperationspartner zu gewinnen. Nach Abschluß der Veranstaltung gab es noch kurze Gespräche mit einzelnen Firmenvertretern. Einer von ihnen, ein Abteilungsleiter von C-Analysesysteme, bat dann um ein ausführliches Gespräch, wir vereinbarten einen Termin.

Zurück in der Universität bereiteten wir dann dieses Gespräch vor. Die Firma C-Analysesysteme ist der weltweit größte Hersteller von Massenspektrometern, ein Unternehmen der Chemiebranche, spezialisiert auf Stoffanalysen. Davon haben wir nicht viel Ahnung, aber dem Gesprächspartner ging es ja letztlich um die Gestaltung der Bildschirmoberflächen bei solchen Systemen. Das Problem bestand darin, daß die klassischen Oszilloskope in den Massenspektrometern durch ganz normale PCs mit Analysesoftware abgelöst werden sollten. Wieder einmal ein Fall von Bildschirmarbeit und damit ein Fall für uns.

Eigentlich wäre der Fall damit erledigt gewesen, was unsere Vorbereitung angeht, wenn nicht ein Mitarbeiter in unserer Forschungsgruppe und exzellenter Kenner der Metall- und Elektrobranche den Hinweis gegeben hätte: C-Analysesysteme ist der Hauptausrüster von Gasspürpanzern der Bundeswehr.

Das Gespräch kommt zustande. Eine Stunde lang erörtern wir die software-ergonomischen Probleme an Bildschirmarbeitsplätzen unter besonderer Berücksichtigung von Laborsystemen, für die – ähnlich wie für Produktionssysteme – andere Gestaltungsregeln anzuwenden sind als für klassische Bürosysteme. Eine genaue Aufgabenanalyse muß

klären, welche Anforderungen aus den Charakteristika des Echtzeitbetriebs, den besonderen (Labor-) Umgebungsbedingungen usw. für die Gestaltung der Interaktionskomponente abzuleiten sind.

Dann bringe ich das Gespräch auf den Rüstungscharakter der Firma C-Analysesysteme und weise darauf hin, daß ich keine Rüstungsforschung unterstütze und daß es darüber hinaus einen Beschluß des Akademischen Senats der Universität und einen weiteren meines Fachbereichs gibt, wonach in der Universität keine Rüstungsforschung betrieben werden soll. Wir hatten schon damit gerechnet, daß dieser Hinweis von unserem Gesprächspartner als Grund für einen sofortigen Abbruch des Gesprächs genommen werden könnte. Die Reaktionen des Vertreters von C-Analysesysteme war gänzlich anders: "Bei der beabsichtigten Kooperation geht es nur um den zivilen Teil unserer Firma, Sie können sich vor Ort davon überzeugen, bei uns ist alles öffentlich. Wir akzeptieren Ihre persönliche Haltung, keine Rüstungsforschung durchzuführen und haben auch kein Problem mit Ihrem Fachbereichsbeschluß."

Natürlich bleiben für den kritischen Zeitgenossen Fragen: Was unterscheidet das Massenspektrometer, etwa in den Chemieinstituten unserer Universität, vom Massenspektrometer im Gasspürpanzer? Kann man das Eine bauen und das Andere lassen? Das bekannte Thema Dual-Use also, diesmal im Gewand der Software-Ergonomie?

Epilog: Der Gesprächspartner von der Firma C-Analysesysteme fand unser Projekt hochinteressant und wollte in Kontakt bleiben. Es blieb das einzige Gespräch, das wir miteinander führten. (Wir selbst hätten – das war das Ergebnis unserer anschließenden internen Diskussion – von unserer Seite aus keine Kooperation aufgenommen.) Statt dessen gab es offensichtlich Gespräche an anderer Stelle. Später hörten wir aus dem Büro des Staatssekretärs, der Geschäftsführer von C-Analysesysteme, also der Chef unseres Gesprächspartners, habe dem Staatssekretär am Rande eines Treffens erzählt, seine Firma sei von uns vor die Tür gesetzt worden, weil sie im wehrtechnischen Bereich aktiv sei. Wahrnehmungsstörung oder Dual-use-Perspektive?

#### Beteiligung am UMAS-Projekt. Besuch bei der Firma T

Ein Hochschullehrerkollege kam auf mich zu und sagte, er sei an einem Projekt beteiligt, bei dem die Software-Ergonomie sträflich vernachlässigt würde. Das ginge nicht so weiter, und die Anwender hätten sich teilweise auch bereits über die mangelhafte Benutzbarkeit des Systems beschwert. Er fragte an, ob wir bereit wären, uns zum Thema Software-Ergonomie an dem UMAS-Projekt zu beteiligen. UMAS steht für "Unfallmanagement auf See". Das Projekt wurde ins Leben gerufen, nachdem sich in den letzten Jahren verstärkt Umweltkatastrophen auf hoher See ereignet hatten, von unzulässigen Chemieverklappungen bis zu leichtfertigen Unfällen mit Öltankern. Es soll ein Meldesystem eingerichtet werden, um bei Unfällen ein schnelles Reaktionssystem auf der Nordsee verfügbar zu haben. Von einem "Meldekopf" aus, wo alle Informationen zentral zusammenlaufen, sollen die Hilfsmaßnahmen koordiniert werden. Die zugehörige Informationsinfrastruktur liefert UMAS. In diesem Zusammenhang ergeben sich besondere software-ergonomische Anforderungen an das System, nämlich unter den Streßbedingungen eines Unfalls schnell, sicher und angemessen zu reagieren.

Es gab einen Besprechungstermin bei der Firma T, die im Rahmen eines Konsortiums mit der Entwicklung des UMAS-Systems betraut ist. An dieser Entwicklung sind neben der Firma T etwa zehn weitere Partner beteiligt. Als ich am Empfang nach Herrn R fragte, der mich zu der Besprechung eingeladen hatte, erhielt ich statt einer Antwort die Aufforderung, erst einmal meinen Personalausweis abzugeben. Erst auf den zweiten Blick nahm ich dann wahr, daß das Gebäude auch in anderer Hinsicht den Eindruck eines Hochsicherheitsbereichs machte. Die Türen zu allen Fluren waren fest verschlossen, teilweise waren Personenschleusen eingebaut. Man wurde – wie zuvorkommend – von höflichen Angestellten überall hin begleitet. Die Grenze zwischen Höflichkeit und Kontrolle war subjektiv kaum auszumachen.

Die Besprechung der Projektpartner verlief gänzlich unmilitärisch und handelte von der nächsten Entwicklungsstufe des UMAS-Systems, bei der es vor allem um die Informationsinfrastruktur für die Unfall-Frühwarnkomponente ging. Die Technologien waren aus meiner Sicht nicht erkennbar militärischer Natur, aber das mag an meiner Unkenntnis liegen. Immerhin liegt es nahe, Frühwarnsysteme im zivilen Bereich nutzbar zu machen. Und bei T handelte es sich um eine Rüstungsfirma, die neben vielen anderen zivilen Unternehmen an diesem Projekt beteiligt war. Allerdings bemühte sich T aktiv um Rüstungskonversion, weniger aus Überzeugung als aus ökonomischer Notwendigkeit.

Fragen, die aus dieser Geschichte resultieren: Ist es vertretbar, mit Firmen in Projekten zusammenzuarbeiten, deren Ergebnisse – soweit nach intensiver Untersuchung erkennbar – nicht militärisch verwertbar sind, wo aber das Unternehmen selbst im Rüstungssektor aktiv ist? Oder sollte die Frage vielleicht sogar umgekehrt lauten: Sollte man nicht gerade aktiv mit derartigen Firmen zusammenarbeiten, um sie in ihren Konversionsbemühungen zu unterstützen?

#### Das SIGCHI-Bulletin

Die Zeitschrift der Special Interest Group in Computer Human Interaction ist eines der Fachorgane der Scientific Community in der Software-Ergonomie. Ich blätterte durch die Ausgabe vom April 1995 und stieß auf einen ganz interessanten Artikel über den Einsatz eines Hypertexttools für die Oberflächengestaltung von Systemen, wie sie im Produktionsbereich eingesetzt werden. Der Artikel fand deswegen mein Interesse, weil die Software-Ergonomie im Produktionsbereich traditionell unterrepräsentiert ist, und ihren Rückstand durch geeignete Tools aufholen könnte. Ich habe den Artikel dann angelesen und fand bereits in der zweiten Zeile den Hinweis, daß das Tool ein Teil des Projektes "Description of MIL-STK-1472" ist (Military Specification for Human Engineering Requirements for Military Systems, Equipment and Facilities). Ich erinnerte mich, daß auch die Software-Ergonomie, wie die Informatik insgesamt, teilweise militärische Wurzeln hat.

Die Toolbeschreibung in diesem Artikel fand mein reges Interesse. Das Werkzeug könnten wir gut bei uns einsetzen, aber da gab es eben das Problem seiner militärischen Anwendung und Herkunft.

Die Fragen, die an diese vierte Geschichte anknüpfen: Ist eigentlich eine Übernahme derartiger Tools aus dem militärischen Bereich vertretbar? Was übernimmt man denn noch mit? Ist es denn nur dieses Stück Software oder ist es auch gleich die "Befehlsstruktur" (im doppelten Sinne), die man mit der Übernahme militärischer Software importiert? Und die zweite Frage: Ist vielleicht ein Rückfluß dessen, was wir mit dem Hinfluß tun, in den militärischen Bereich zu befürchten? Wenn das Militär diese Software gut gebrauchen konnte, so daß es sie beschrieben und diese Beschreibung ausnahmsweise auch veröffentlicht hat, könnte es dann nicht vielleicht auch unsere Weiterentwicklung des Tools, die wir unsererseits veröffentlichen, gut gebrauchen?

#### Fragen statt Antworten

Die vier Beispiele zeigen, daß man auch als Software-Ergonom in ganz verschiedener Weise mit militärischen Aspekten seiner Disziplin und mit der organisatorischen Infrastruktur der militärischen Forschung insgesamt in Berührung kommt. Manchmal ist die Berührung hautnah, ein Soldat öffnet die Tür; manchmal vielfach vermittelt, im Gewand der Scientific Community.

Die Schilderung hinterläßt mehr Fragen als Antworten, und die zentrale Frage ist: Gibt es Indikatoren, die Hinweise liefern für die Verquickung der eigenen Arbeit mit militärischen Interessen? In der FIFF-Studie zur Analyse und Bewertung militärisch relevanter Forschung ist der Versuch unternommen worden, solche Indikatoren zur Diskriminierung zwischen militärischer und ziviler Forschung im IuK-Bereich zu finden. Betrachtet man diejenigen von ihnen genauer, die für die Software-Ergonomie von Bedeutung sind, so ist das Ergebnis mehr als ernüchternd. So ist etwa die Erhöhung des Datendurchsatzes durch die Entwicklung von Kompressionsalgorithmen als Kennzeichen für militärische IuK-Technologien ebenso problematisch, wie der Hinweis auf die Entwicklung von Echtzeitsystemen, die Interoperabilität oder die Interaktions-Simplizität. Kompressionsalgorithmen spielen zunehmend im zivilen Multimedia-Bereich und bei Online-Diensten eine Rolle. Software-ergonomische Aspekte von Echtzeitanwendungen sind im Produktionsbereich eine wesentliche Voraussetzung für die Benutzbarkeit der Systeme. Die Notwendigkeit von Inter-operabilität treffen wir in der Software-Ergonomie bei verteilten grafischen Oberflächen an, z. B. in CSCW-Systemen. Und schließlich ist auch die Interaktions-Simplizität ein klassisches "zivil-ökonomisches" Kriterium der Software-Ergonomie, dort im Gewande des "Ease of Use".

So hilfreich sie wären, so bin ich mir doch nicht sicher, wie tragfähig Diskriminierungskriterien der genannten Art zur Unterscheidung zwischen militärischen und zivilen Technologien wirklich sind. Will man sich nicht (allein) auf derart technische Mechanismen verlassen, will man die politische Dimension zurückgewinnen, dann könnte die Forderung lauten: Aufklärung in der Disziplin als Diskursprozeß zwischen den Entwicklern.

Peter Brössler, Hubert Biskup, Hans Rauschmayer

## Damals hatte es ja keine Bedeutung

#### Ein Softwarehaus stellt sich der Gewissensfrage

In diesem Artikel schreiben wir über eine angeregte Diskussion um ein Projekt eines Softwarehauses für das Bundesministerium der Verteidigung. Es werden die Hintergründe, Verlauf und Form der Diskussion, sowie deren Ausgang geschildert.

#### Vorbemerkung

Eine objektive Darstellung von Ansichten ist immer schwierig, bei politischen und moralischen Standpunkten schlichtweg unmöglich. Aus diesem Grund wollen wir auch gar nicht diesen Anspruch erheben, sondern beschreiben unsere subjektive Sicht.

Ohne den Ausgang schon an dieser Stelle vorwegnehmen zu wollen, möchten wir uns bei allen Beteiligten für die gegenseitige Toleranz und den nachdenklichen Diskussionsstil bedanken. Unser Softwarehaus ist kein selbstverwalteter Betrieb, sondern ein renommiertes mittelständisches Unternehmen mit vielen Kunden unter den Top 100. Um so bemerkenswerter ist diese Geschichte.

#### Die Urgemeinde

Anno 1982 zogen zwei Software-Ingenieure aus, um ein Softwarehaus nach ihren Vorstellungen zu gründen. Sie scharten schnell eine Gruppe von 20 hochkarätigen MitarbeiterInnen um sich und hatten mit Ihrer Art DV-Projekte zu machen, viel Erfolg. Diese *Urgemeinde* verständigte sich darauf, keine militärischen Aufträge anzunehmen, bzw. nicht für die Bundeswehr Projekte zu machen. Die Entscheidung fiel damals naturgemäß nicht schwer, war es doch die Zeit der Aufrüstungs-, Nachrüstungs- und Overkilldebatten und die große Phase der Friedensbewegung.

#### Ein Bundeswehrprojekt?

Das Softwarehaus hatte auch weiterhin großen Erfolg, es wuchs beständig und hat heute über 350 MitarbeiterInnen. Die Entscheidung gegen militärische Projekte war immer weniger bekannt, denn von der Urgemeinde war fast nur noch einer der beiden Gründer im Unternehmen. Einige wußten gar nichts mehr davon, für andere war es Teil der Firmenlegende. Eine kleine Minderheit hatte sich aber schon beim Vorstellungsgespräch vergewissert, daß keine militärischen Projekte gemacht werden, für einige war es tatsächlich mit ein Grund, für dieses Softwarehaus mit Begeisterung zu arbeiten.

350 MitarbeiterInnen eines mittlerweile renommierten Softwarehauses sind natürlich – zumal im Jahre 1996 – keine Friedensbewegung. Es finden sich alle Strömungen der Gesellschaft wieder, und dies gilt bis in die Führungsspitze. Auch haben sich die Besitzverhältnisse geändert, das Softwarehaus ist mittlerweile in den Besitz einer weltweit operierenden Unternehmensberatung und einer renommierten Bank gegangen.

Es kam wie es kommen mußte. Ein Mitarbeiter unseres Softwarehauses wurde an einem Projekt der Unternehmensberatung für das Bundesministerium für Verteidigung (BMVg) beteiligt. Das Projekt war »zivil«. Wie betont wurde, ginge es lediglich um ein logistisches Problem »für die Kleiderkammer«. Über die Beteiligung des Mitarbeiters gab es keine Diskussionen, das Bewußtsein für eine mögliche Überschreitung einer Grenze war wohl bei den entscheidenden Personen zu diesem Zeitpunkt nicht vorhanden.

Es ging weiter, wie es vorauszusehen war. Aus der Beratung eines Unternehmens<sup>1</sup> wurde eine Umsetzungsplanung. Wo würde so etwas heutzutage ohne Vorschläge für eine DV-technische Unterstützung gehen? Und welches andere Softwarehaus böte sich an, als genau der Partner des Beratungsunternehmens, zumal ein Mitarbeiter dieses Softwarehauses ja schon mit der Materie vertraut war? So sah es jedenfalls der zuständige Geschäftsführer.

#### Die ersten Skrupel

Der Wert unseres Softwarehauses besteht mitnichten in materiellen Dingen. Er besteht in der Kompetenz, Integrität und dem Engagement seiner MitarbeiterInnen. Die Geschäftsführung sah kein Problem in einem Projekt für das BMVg, wohl aber wollte sie die MitarbeiterInnen des Softwarehauses nicht übergehen. Immerhin hatte die "Urgemeinde" ja vor langer Zeit einen Beschluß gefaßt und man wollte diesen nicht einfach ignorieren.

Auch verbreitete sich die Kunde über die anlaufende Akquisition beim BMVg unter den MitarbeiterInnen und es war eine gewisse Unruhe zu spüren. Natürlich betraf dies nur eine kleine Minderheit, und sicherlich nicht zuletzt einige F!FF-Mitglieder.

Was tun? Man könnte der Geschäftsführung nun unterstellen: anstatt mögliche Befürchtungen und Widerstände einfach zu ignorieren, sollte einer aus ihrem Kreis auf einem Meeting aller MitarbeiterInnen die Situation und die Meinung der Geschäftsführung darstellen. Anschließend würde es eine kurze Diskussion geben, und aufgrund der Sachlage und dem mangelnden Interesse der Mehrzahl der MitarbeiterInnen würde das Thema vom Tisch sein. Der Informationspflicht wäre genüge getan und der Beschluß der Urgemeinde vom Tisch.

Um keinen falschen Eindruck zu erwecken: Die Geschäftsführung (und andere an dem Projekt für das BMVg Interessierte) wollen keine in direktem Zusammenhang mit Waffenproduktion stehenden Projekte. Und das zur Diskussion stehende Projekt wäre auch wirklich harmlos.

#### Die Verkündigung

Das Meeting ließ sich gut an, zu Beginn wurde von einigen positiven Entwicklungen berichtet. Der besagte Tagesord-

<sup>1.</sup> Wenn beim BMVg von einem Unternehmen gesprochen werden kann.

nungspunkt sollte nicht mehr als 30 Minuten einnehmen, im Anschluß war ein Gastvortrag über *Design and Architectural Patterns* angesetzt. Einer der Geschäftsführer stellte kurz das mögliche Projekt für das BMVg vor. Der Geschäftsführer nannte in etwa folgende Argumente:

- 1. Das in Frage stehende Projekt ist nicht militärisch, in vielen Bereichen ist das BMVg ein ganz normales Unternehmen.
- 2. Das Softwarehaus ist heute nicht mehr so selbständig wie früher, über die Verflechtung zu der Unternehmensberatung müssen wir auch Projekte machen, die früher nicht gemacht worden wären.
- 3. Der Beschluß der Urgemeinde war de facto folgenlos, wen interessierte es schon damals? Aber ein so renommiertes Softwarehaus mit 350 Mitarbeitern kann es sich nicht erlauben, einen Kunden wie das BMVg einfach abzulehnen.
- 4. Der Erfolg des Softwarehauses gründet sich neben den oben beschriebenen Eigenschaften seiner MitarbeiterInnen auch auf die günstigen, stabilen gesamtpolitischen Rahmenbedingungen. Und diese wurden und werden nun einmal von der Bundeswehr garantiert. Also wäre es scheinheilig, davon profitieren zu wollen, aber keinen Beitrag zu leisten.

Es entspann sich eine heftige Diskussion, um genauer zu sein, eine Folge von Wortmeldungen der anwesenden MitarbeiterInnen, die sich dagegen aussprachen, aber auch von einigen, die zugestanden, selber damit keine Probleme zu haben, aber...

Highlights der angeführten Argumente waren:

- 1. Das Softwarehaus rühmt sich, mit seiner Software die Kernprozesse der Kunden zu unterstützen. Das ist offensichtlich bei dem geplanten Projekt nicht der Fall. Was eigentlich wären die Kernprozesse dieses Kunden?
- An dem BMVg haben sich schon viele Beratungsunternehmen versucht. Seine große Bürokratie stellt das Gegenteil von dem dar, was einem guten Projekt förderlich ist.
- 3. Haben wir das Projekt denn wirtschaftlich nötig? Wohl kaum, es geht dem Softwarehaus bislang auch ohne sehr gut.
- Was soll die ganze Aufregung? Wenn jemand nicht für das BMVg arbeiten möchte, wird er doch sicherlich nicht dazu gezwungen werden.
- 5. Wehret den Anfängen!
- 6. Wenn heute die Entscheidung der Urgemeinde Beachtung finden würde, weil das Softwarehaus groß und renommiert ist, dann ist das doch gerade ein Argument!
- 7. Die heutige internationale politische Lage<sup>1</sup> zeigt doch, daß Frieden ohne Waffen nicht möglich ist. Wie kann man einem solchen Satz (und damit auch einem Einsatz der Bundeswehr im Rahmen von UNO-Aktionen) zustimmen, aber Projekte für das BMVg generell ablehnen? Sankt Florian läßt grüßen.

Die Diskussion dauerte und dauerte (der externe Pattern-Referent mußte vor der Tür schon über eine halbe Stunde warten), und die Stimmung schien angesichts der Ausgangssituation (hatte die Geschäftsführung nicht eigentlich schon einen Beschluß gefaßt?) zunehmend gereizt zu werden. Sollte hier nur noch pro forma ein wenig Demokratie vorgespielt werden? Oder könnte man nicht einfach um Abstimmung bitten, also ein *Plebiszit* durchführen?

Hier wurde es nun für die Geschäftsführung unangenehm. Eine Abstimmung würde das Gesetz des Handelns und der Verantwortung aus der Geschäftsführungsebene nehmen, das wäre aus ihrer Sicht inakzeptabel. Den Eindruck zu erwecken, die heftig ihre Ansichten kundtuenden MitarbeiterInnen würden ignoriert und die Entscheidung bliebe unangetastet, wäre im Hinblick auf die Identifikation dieser MitarbeiterInnen mit dem Unternehmen sträflich. Selbst wenn sich nur eine lautstarke Minderheit an der Diskussion beteiligt haben sollte (anwesend waren immerhin ca. 120 MitarbeiterInnen), könnte ein falsches Vorgehen zu diesem Zeitpunkt schwerwiegende Konsequenzen für das Vertrauen in die Geschäftsführung haben. Eventuell auch bei denen, die das Projekt nicht ablehnen.

Ein zweiter Geschäftsführer trat auf den Plan. Er versicherte, daß die endgültige Entscheidung noch nicht gefallen sei und daß die Geschäftsführung in ihrer Entscheidung natürlich die Ansichten der MitarbeiterInnen berücksichtigen wolle. Um aber die Diskussion zu diesem Zeitpunkt weder fortzusetzen noch zu beenden, machte er einen Vorschlag zur weiteren Vorgehensweise: Es gäbe doch das eigene Intranet mit seinen Diskussionsforen (Newsgroups). Er schlug vor, die Diskussion in eine neu einzurichtende Newsgroup »bundeswehr« zu verlagern, die Geschäftsführung würde dann nach gegebener Zeit entscheiden und die Newsgroup-Diskussion berücksichtigen.

Nicht alle MitarbeiterInnen hatten zu diesem Zeitpunkt schon mit dem im Aufbau befindlichen Intranet zu tun gehabt und sicherlich ging dem einen oder der anderen durch den Kopf, daß dies ja wohl eine elegante Methode sei, die Diskussion zu beenden. Immerhin konnte der Pattern-Referent endlich seinen (interessanten) Vortrag halten.

#### Verlauf der Diskussion im Intranet

Beim Freitagsmeeting haben einige vielleicht noch gedacht, bis die Newsgroup eingerichtet ist, braucht es ohnehin so lange, daß die lebhaft eröffnete Diskussion sicherlich wieder im Sande verlaufen würde. Um so erfreulicher war die Tatsache, daß es bereits am nächsten Arbeitstag die Newsgroup Bundeswehr gab und der erste Beitrag gepostet wurde.

Hallo sd&m-ler.

Da sich noch keiner getraut hat, eröffne ich nun die Diskussion. Auf dem sd&m-Meeting vom 2.2.96 wurde uns zur Diskussion freigestellt, ob sd&m für den Kunden BMfV (Bundesministerium für Verteidigung) Aufträge bearbeiten soll, oder nicht.

Grund dafür ist die bisherige Ablehnung vs. der Aufweichung bzgl. "unmilitärischer" Anwendungen. Begründet wird das mit der geänderten Rolle der Bundeswehr in der Welt und den geänderten Machtblockverhältnissen in der Welt.

Aus meiner Sicht habe ich keine persönlichen Probleme damit. Aus der Sicht eines Gegners könnte folgende Befürchtung relevant sein:

- Wehret den Anfängen.

Anspielung auf Bosnien und viele andere Brandherde, die durch Nationalismus und Rassismus geprägt sind

- Keine Herabsetzung der Hemmschwelle (sonst ist der nächste Auftrag ... ein Fahrzeugbestands-Verwaltungssystem, der übernächste ... ein Zielerfassungssystem).

- keine Salamitaktik (Scheibchen für Scheibchen) sonst bauen wir in 10 Jahren ,militärische' SW, und sind bei unserem

Wachstum später vom BMfV finanziell abhängig.

Wir sind auf dem Meeting aufgefordert worden über den "moralischen" Gesichtspunkt zu diskutieren. Diskutiert worden sind die finanziellen Vorteile, die persönliche Einstellung zum Kriegsdienst, die Auswirkungen auf die Firma sd&m, aber irgendwie vermißte ich den diskussionswürdigen Grundsatzaspekt.

Nun aber viele, viele Diskussionsbeiträge bitte.

Anton1

Mit diesem Beitrag wurde die Diskussion im Intranet eröffnet und es entwickelte sich eine angeregte Diskussion. Durch das neue Medium konnte die Diskussion zeitlich gestreckt werden und auch Kollegen, die beim Freitagsmeeting nicht mit dabei sein konnten, hatten eine Chance, sich zu beteiligen. Im Verlauf von etwa vier Wochen hatten sich 22 Threads mit über 100 Artikeln in der Newsgroup angesammelt. So spannend es ist, die Argumente und Gegenargumente im einzelnen zu verfolgen, so unmöglich ist es, in diesem Artikel alle wiederzugeben. Wir müssen uns hier zwangsläufig auf einen kleinen Ausschnitt beschränken.

Anton wrote:

Begründet wird das mit der geändertenRolle der Bundeswehr in der Welt und den geänderten Machtblockverhältnissen in der Welt.

Eine aus meiner Sicht eigenartige Begründung: Zu Zeiten des guten Breschnew war die Bedrohung doch wohl wesentlich realer, als sie das heute ist. Die geänderten Machtverhältnisse machen die Sache doch eher \*noch\* kritischer: Die Bundeswehr hat sich von einer reinen Ver-teidigungsarmee gewandelt in eine Armee, die auch ohne direkten Angriff auf das NATOim Auftrag der UNO tätig Unproblematischer wird's dadurch sicher nicht!

Aus meiner Sicht habe ich keine persönlichen Probleme damit.

Man sollte da zweierlei unterscheiden: Die persönliche Bereitschaft, für's BMfV zu arbeiten und die Frage, ob sd&m mit der Bundeswehr zusammenarbeiten soll. Ich schlage vor, daß wir uns hier auf zweiteres konzentrieren: Für mich ist die Frage vor allem, warum wir etwas ändern sollten an der bisherigen Einstellung. Die geänderten internationalen Verhältnisse machen die Sache höchstens noch komplizierter als vor 10 Jahren, als die BW noch eine reine Verteidigungs-Armee war. Also: Was hat sich geändert?

Die einzige Neuigkeit, die ich sehen kann, ist die Tatsache, daß wir jetzt bei der BW akquirieren. Mir drängt sich da der Verdacht auf, daß unsere bisherige "Enthaltsamkeit" eher Tugend aus Mangel an Gelegenheit war. Wenn wir wirklich zu dem einmal gefaßten Entschluß stehen, nicht für die BW zu arbeiten, dann ist es um so wichtiger, das auch einzuhalten, wenn es schwierig wird, z.B. weil schöne Projekte winken (das taten sie übrigens schon immer) oder weil "unsere Mutter" wenig Verständnis hätte.

Aus der Sicht eines Gegners könnte folgende Befürchtung relevant sein:...

Für mich ist das in etwa wie bei einem trockenen Alkoholiker: Das eine Gläschen Sekt macht ihn nicht wieder abhängig, aber die Null-Diät ist nun mal die einzig wirklich harte Grenze! Unsere Null-Diät ist einfach der Kunde.

Was ist nun mit dem Ruf von sd&m am Markt? Gerade weil wir jetzt eine bedeutende Rolle spielen (im Gegensatz zu vor 10 Jahren), gerade weil der Markt auf uns schaut, finde ich es wichtig, zu seinen Grundsätzen zu stehen!

Man sollte auch mal darüber nachdenken, für wen die Systeme eigentlich sind: Bekanntlich gibt es engen Austausch zwischen den NATO-Partnern. Und unter denen finden sich eben nicht nur demokratische Staaten, sondern auch so zwielichtige Reiche wie die Türkei. Und wer garantiert uns, daß Systeme, die wir bauen, nicht auch (wie Waffensysteme) in die Türkei exportiert werden? Die Vorstellung, für die türkische Armee Software zu bauen paßt nicht unbedingt zum Selbstverständnis von sd&m -Charly

9 Thesen zum Thema Bundeswehr:

These 1: Bei sd&m muß niemand in Projekten arbeiten, die er nicht mit seinem Gewissen vereinbaren kann.

Dieser Grundkonsens sollte als oberstes und unantastbares Prinzip selbstverständlich sein. Wenn jemand nicht für die Bundeswehr oder wie in Hamburg für ein (im weitesten Sinne) Atomkraftwerk arbeiten will oder kann, so darf dies weder direkte noch indirekte Folgen für seine weitere Arbeit bei sd&m haben. Dies sollte von der Geschäftsführung noch einmal ganz klar ausgesprochen werden.

These 2: sd&m macht keine Projekte, für die eine

Sicherheitsüberprüfung notwendig ist.

Solche Maßnahmen (wie z.B. spezielle Zugangssicherung) würden das Klima in der Firma nicht nur nachhaltig verändern, sondern zerstören. Auch hier ist eine klare Stellungnahme der Geschäftsführung erfoderlich. Insbesondere muß auch geklärt werden, welche Sicherheitsüberprüfungen für welche Projekte erfoderlich sind.

These 3: Wir machen kein "Kleiderkammer-Projekt"

Bei X&Y läuft das Projekt unter der Rubrik "Strategische IT-Beratung". Schwerpunkte sind standortbezogene Vernetzung standort-übergeifende Vernetzung Integration der wichtigsten DV-Verfahren. Hauptaugenmerk der Studie ist ganz klar die sogenannte "Friedens-stabsarbeit", Einsatzaspekte sollen jedoch berücksichtigt werden (konkret: wie sieht die Anbindung der DV-Verfahren z.B. in Bosnien aus?). Dies löst zumindest bei mir teilweise schon Gewissenskonflikte aus (schließlich habe ich ja nicht umsonst - zwar erst nachträglich, aber immerhin - den Wehrdienst verweigert). Hier gilt jedoch These 1.

These 4: Die Bundeswehr ist "unberatbar"

Diese These (auch wenn ich mittlerweile mit ihr sympathisiere) stammt nicht von mir, sondern von einem McKinsey-Partner. Zu lesen vor wenigen Wochen im Dossier der Zeit über die "Beratungsgesellschaft". Zitat: "Die Bundeswehr würde McKinsey z.B. nicht beraten".

Grund: Erforderlich wäre sicher ein grundlegenes BPR (Business-Process-Reengineering) im großen Stil, dies ist jedoch selbst im "kleinen" Stil nicht möglich, weil so gut wie alle Faktoren politische sind. Das fängt an bei der Stärke der Bundeswehr, der Verteilung der Standorte Abgeordnetenmandaten), etc., und hört auf beim Format irgendwelcher Meldungen, die NATO-weit abgestimmt werden müssen. Auch bei unserer Studie habe ich so manchen Zweifel, ob wir überhaupt was bewegen können, oder ob wir nur eins auf die sowieso schon immensen Papierberge draufgeben.

These 5: Das BMVg ist eine Behörde wie jede andere auch. Wahrscheinlich gibt es eine kritische Größe für Unternehmen, Behörden und Verwaltungen, ab der die Bürokratie eine solche Eigendynamik entwickelt, daß sie zum alles bestimmenden Faktor wird. Damit sind die Probleme, die das BMVg hat, gar nicht so weit entfernt von den Problemen, die z.B. die Bahn, die Telekom, Siemens oder jede öffentliche Verwaltung haben, bzw. die wir mit diesen Kunden haben. Immer wieder zu empfehlende Lektüre: Franz Kafka, Das Schloß.

These 6: Es gibt keine moralisch einwandfreie oder moralisch verwerfliche Kunden.

"Moralisch ist, wenn man Moral hat", so der Woyzeck von Georg Büchner. Damit ist eigentlich alles gesagt. Oder auch nichts. Hätten wir vor ein paar Monaten (zu Zeiten der Brent Spar oder so ähnlich) ein Projekt für Shell gemacht? Als wir alle unter

Die Namen haben wir in diesem Beitrag geändert (Anton, Bertold, Charly); die richtigen Namen sind uns natürlich bekannt.

Aufbietung unserer gesamten Zivilcourage 100 Meter weiter bei Aral getankt haben? Oder dürfen wir keine Projekte in Frankreich machen, wegen Hiro-Chirac (obwohl, das darf man jetzt ja wieder)? Haben wir nach der Zwangsarbeit bei XYZ im dritten Reich gefragt? Oder nach der Rolle von XYZ im Südafrika der Apartheid (um hier noch mal auf den "fatalistischen" Standpunkt hinzuweisen)? Oder machen wir ab jetzt nur noch Projekte für Greenpeace (wobei auch da der ein oder andere ...)? Oder machen wir nur noch Projekte für uns Gestehen wir uns und vor Geschäftsführung zu, moralisch und ethisch einigermaßen verantwortungsbewußte Individuen zu sein, die im konkreten Fall abwägen und entscheiden (und dabei nicht nur durch die Umsatzbrille blicken).

These 7: Nicht nur wir haben unsere Probleme mit der Bundeswehr.

Ein kurzer Blick zurück zum Parteitag der Grünen (war es in Bremen?), als es um das Thema NATO-Einsätze in Ex-Yugoslawien ging, erweist sich hier als hilfreich. Immerhin ist der Ton bei uns nicht so militant, wie bei so manchem Pazifisten...

These 8: Nicht jeder Grundsatz ist für alle Zeiten gültig.

Für mich wäre vor allem wichtig zu erfahren, ob und in welcher Form es den Grundsatz, keine Projekte für die Bundeswehr zu machen, gegeben hat – ich und wohl die Mehrheit der Kollegen wußte jedenfalls nix davon. Wenn es diesen Grundsatz gab, was waren damals die Argumente?

These 9: Die Welt ist nicht scharzweiß (hoffentlich auch nicht

grau-in-grau).

Die Mauer ist nicht mehr, und der eiserne Vorhang ist gefallen. Das Reich des Bösen (wo immer das war) hat sich aufgelöst. Die Welt war einfach: Hier die Guten, dort die Bösen – oder, je nach politischer Couleur, umgekehrt. Tempora mutantur, nos et mutamur in illis – die Zeiten ändern sich, wir ändern uns in ihnen (oder werden von ihnen geändert – wer den Passiv hier vorzieht). Als Folge dieser Entwicklung ist auch die Bundeswehr in einem gewaltigen Umstrukturierungsprozeß (z.B. die Trennung in Hauptverteidigungskräfte und Krisenreaktionskräfte). Die Bundeswehr steht nicht mehr in der gleichen Ecke wie vor zehn Jahren. Könnte das nicht auch für uns Anlaß sein, unseren altehrwürdigen Grundsatz neu zu überdenken, möglicherweise auf Basis der ersten beiden Thesen?

Grüße, Dieter

Wie es in Newsgroups üblich ist, drehte sich die Diskussion um bestimmte Themen; Argumente und Gegenargumente wurden ausgetauscht. Einige dieser Diskussionsketten, die als Stichworte bereits in den zitierten Postings auftauchen, wollen wir mit einer Auswahl von Beiträgen belegen. Um die Authentizität zu wahren, haben wir die Beiträge nicht überarbeitet, sondern lediglich Namen verändert und lange Passagen gekürzt.

#### (1) - Diskussionsstil

Bemerkenswert ist bereits die Tatsache an sich, daß das Thema *Projekte für die Bundeswehr* in einer Firmenversammlung offen angesprochen und diskutiert wird. Eine weitere Qualität kommt durch die Fortsetzung der Diskussion in einer Newsgroup des Intranets hinzu. Die Frage des 'Stils' wurde im Intranet aufgegriffen:

Eine bisher nicht aufgegriffene Frage in der Diskussion um "sd&m und Militär" ist die des Diskussionsstils von Seiten der Geschäftsleitung. Nun also meine Einschätzung der

Diskussion:

1. Es gab die Grundüberzeugung: für die Bundeswehr wird kein Projekt gemacht.

2. Die GL beschließt, diese Grundüberzeugung zu ändern, setzt Mitarbeiter in einem Projekt ein. Nach den Kommunikationsmodellen auf unseren Kommunikations-Seminaren ist eine Grundüberzeugung (oder Glaubenssatz) ein zentraler Teil der Identität eines Menschen. Er wird nur unter Mühen und nur langfristig verändert. Gilt das auch für die "corporate identity" einer Firma?

 Es werden Kollegen von außerhalb der Firma angesprochen, ob sd&m inzwischen schon militärische Projekte macht.

4. Erst dann wird eine "Diskussion" mit Mitarbeitern begonnen (Maximum: 25 Minuten)

5. Das Stichwort "Basisdemokratie" wird mißbraucht, obwohl die GL bereits entschieden hat (was können wir wirklich entscheiden, wen oder was auswählen?).

6. Die Vorstellung des Themas strotzt vor Beschönigungen: "BMVg" statt Bundeswehr, "Kleiderkammer" statt Logistik-System.

7. Die meisten Argumente sind wenig stichhaltig, auf jeden Fall nicht konsensfähig (obwohl evtl. mehrheitsfähig).

8. Die Mitarbeiter, die daran erinnern, daß die GL gesagt hat, X&Y würde unsere Arbeit nicht beeinflussen, werden als blauäugig hingestellt (täusche ich mich, daß die GL das so gesagt hat? Oder ist es ein Fehler, der GL zu glauben? Es war nicht unser Geschäftsführer, der das gesagt hat, er war damals nicht in München.).

9. Es gibt nicht einmal ein Konzept, ein Forum, um wirklich über dieses Thema zu diskutieren. Die vorliegende News-Group findet vermutlich keinen Zugang zu GL (die Überzeugung vom

Gegenteil würde mich freuen!).

Fazit: Wie kann der momentanen Aussage, daß kein Mitarbeiter in einem militärischen Projekt mitarbeiten muß, geglaubt werden? Ist das auch eine Grundüberzeugung, die ohne Diskussion verworfen wird? Oder ist das eine Aussage, die zu glauben, blauäugig wäre? Sollten wir das schriftlich verlangen? Wie können wir Mitarbeiter uns bei so einem Vorgehen ernst genommen fühlen?

Die Frage nach dem 'Stil' war ein wichtiger Aspekt unseres Umgangs untereinander. Gilt das nicht mehr? Ist sd&m auf dem

Weg zu einer ganz normalen Großfirma?

Egon

Wir sollten uns sicherlich nicht zu sehr mit der Form der Diskussion beschäftigen, der Inhalt ist zu wichtig und zu ernst. Trotzdem möchte ich hier Egon widersprechen, da ich denke daß auch unsere Diskussions- und Kommunikationskultur ein wichtiger Aspekt ist. Ich persönlich bin sehr froh, in einem Unternehmen zu sein, in dem solche Fragen in Mitarbeitermeetings diskutiert werden. Wer jetzt meint, er als Mitarbeiter hätte eh keine Möglichkeit auf die Entscheidung Einfluß zu nehmen, muß blind sein.

Daß ein Geschäftsführer eine andere Sozialisation als Egon oder ich hat und das Wort "Basisdemokratie" reichlich überstrapaziert, ändert nichts an dieser Tatsache.

 Es gab die Grundüberzeugung: für die Bundeswehr wird kein Projekt gemacht.

Nur daß von der kaum noch jemand wußte, oder sehe ich das falsch?

2. Die GL beschließt, diese Grundüberzeugung zu ändern, setzt Mitarbeiter in einem Projekt ein.

Im Gegenteil, die GL nahm sich vor festzustellen, ob die Grundüberzeugung von vor 10 Jahren noch mit der heutigen in diesem Punkt identisch ist. Schlimm?

5. Das Stichwort "Basisdemokratie" wird mißbraucht, obwohl die GL bereits entschieden hat.

Das ist, glaube ich, nicht richtig. Die EGL (Erweiterte Geschäftsleitung) hat entschieden, in einem sd&m-Meeting die Meinungen auszuloten, nicht für die Bundeswehr zu arbeiten und dies geschickt "durchzudrücken".

9. Es gibt nicht einmal ein Konzept, ein Forum, um wirklich über dieses Thema zu diskutieren. Die vorliegende News-Group findet vermutlich keinen Zugang zu GL.

Wenn die GL eine Newsgroup vorschlägt, dann doch nicht um diese Beiträge zu ignorieren. Wir können Gift darauf nehmen, daß die Mitglieder der GL sich die Beitrage (wenn vielleicht auch auf Papier:-)) ansehen werden.

Die Frage nach dem "Stil" war ein wichtiger Aspekt unseres Umgangs untereinander. Gilt das nicht mehr?

Wie gesagt, auch wenn Dauer, Argumente, Wortwahl sicher nicht gerade optimal waren, jeder denkende Mitarbeiter kann sich seine Meinung bilden und zur Entscheidungsfindung beitragen. Ich bin im Prinzip froh über diesen "Stil".

Wer jetzt meint, er als Mitarbeiter hätte eh keine Möglichkeit auf die Entscheidung Einfluß zu nehmen, muß blind sein.

Das Problem war: zuerst wurde gehandelt und entschieden, dann diskutiert. Zweifellos ist es gut, daß die Entscheidung nicht insgeheim weitergetragen wurde, sondern, daß sie auf einem sd&m-Meeting veröffentlicht wurde. Das ist sicher ein Schritt, der in anderen Firmen kaum vorkäme.

1. Es gab die Grundüberzeugung: für die Bundeswehr wird kein Projekt gemacht.

Für mich war das ein wesentlicher Grund, hier zu arbeiten. Ältere Kollegen berichten, daß einer der Firmengründer diesen Grundsatz auf sd&m-Meetings ausgesprochen und wiederholt bestätigt hat.

2. Die GL beschließt, diese Grundüberzeugung zu ändern, setzt Mitarbeiter in einem Projekt ein.

Der Mitarbeiter arbeitet schon für die BW, die GL hat die Entscheidung schon vor der Diskussion gefällt (nach eigenen Aussagen)

Wenn die GL eine Newsgroup vorschlägt, dann doch nicht um diese Beiträge zu ignorieren.

Vielleicht habe ich da etwas nicht mitbekommen, aber war die Einrichtung der Newsgroup nicht eine alleinige Entscheidung von Fritz? Weiß die GL, daß es diese Newsgroup gibt? Bis jetzt gibt es kein Anzeichen!

Weiß die GL, daß es diese Newsgroup gibt? Bis jetzt gibt es kein Anzeichen!

Unser Geschäftsführer hat mich widerlegt, indem er mich direkt angesprochen hat. Elektronisch (und somit allgemein) wollte er sich auch an der Diskussion beteiligen.

Wer jetzt meint, er als Mitarbeiter hätte eh keine Möglichkeit auf die Entscheidung Einfluß zu nehmen, muß blind sein.

Bis ich vom Gegenteil überzeugt werde kauf' ich mir 'ne gelbe Armbinde mit schwarzen Punkten!

#### (2) – Kleiderkammer oder Kerngeschäft

Ein erklärtes Geschäftsziel von sd&m ist, die Kunden mit individuell zugeschnittener Software in ihrem Kerngeschäft zu unterstützen. Bei einem Projekt für die Kleiderkammer der Bundeswehr liegt die Frage auf der Hand, was denn die Kleiderkammer mit dem Kerngeschäft der Bundeswehr zu tun hat.

Ich halte es da lieber mit Fritz - der hat danach gefragt, ob wir uns im Kerngeschäft unseres Kunden engagieren wollen. Also im Töten. Es ist wohl Konsens, daß wir das nicht wollen. Bleibt also die Frage, ob wir dann dem Kunden gegenüber fair sind, wenn wir nur sein Randgeschäft machen wollen – also die Verwaltung.

Dann ist es doch ehrlicher zu sagen: Lieber Kunde Bundeswehr – wir wollen keine Waffen bauen, weil wir das moralisch nicht mit uns vereinbaren können. Wenn wir Dir nicht bei Deinem Kerngeschäft helfen können, sind wir vielleicht nicht der innerlich wirklich loyale Partner, der mit Dir als Kunde jeden Weg mitgehen will – also solltest Du Dir überlegen, ob Du von einem solchen Softwarehaus Software beziehen möchtest.

Ok, reden wir über das Kerngeschäft. Als Kerngeschäft der Bundeswehr sehe ich nicht das Töten - das ist nur das Mittel zum Zweck. Das Kerngeschäft kann man wohl nur über die in der Diskussion am Freitag schon erwähnte "Rolle der Bundeswehr" definieren. Genau damit habe ich aber ein Problem. Vor 10 Jahren war die Rolle ziemlich klar abgegrenzt: Verteidigung des eigenen Terretoriums gegen Angriffe von außen. Was ist heute die Rolle der Bundeswehr? Verteidigung gegen Angriffe? Sicher. Internationale Polizeieinsätze im Rahmen der UNO? Sicher auch. Humanitäre Hilfe? Auch das. Mit ersterem und letzterem habe ich kaum moralische Probleme, bei dem zweiten bin ich zwiespältig. Da ist nämlich die Grenze zu internationaler Machtpolitik ziemlich fließend. Kurz gesagt: Die "Rolle der Bundeswehr" ist eine vielschichtige Sache und außerdem seit dem Ende des kalten Krieges auch noch in Bewegung. Selbst wenn ich mich heute mit dem identifizieren kann, was die BW tut (kann ich überwiegend), dann heißt das noch nicht, daß nicht in 10 oder 20 Jahren oder auch schon nächste Woche alles ganz anders aussieht. Meine Software wäre dann noch dabei - wie wir wissen, lebt Software immer länger, als ihre Entwickler vorhergesehen haben.

Deswegen habe ich ein ungutes Gefühl dabei, für die BW zu arbeiten. Ich kann nicht in die Zukunft schauen (Bei der Bausparkasse fällt es schon wesentlich leichter, sich das Kerngeschäft in 10 Jahren vorzustellen).

Die Frage, ob wir uns nur an Projekten \_ohne direkten militärischen Bezug\_ beteiligen wollen, geht etwas am Problem vorbei. Entweder ich möchte die BW nicht unterstützen – dann helfe ich ihr auch nicht dabei, ihr "Geschäft" effizienter zu organisieren. Oder ich befürworte den Auftrag der BW (und hoffe, daß ich das auch in Zukunft mit gutem Gewissen kann) – dann darf ich aber auch nicht vor Waffenleitsystemen oder ähnlichem zurückschrecken. Die Beschränkung auf Projekte ohne direkten militärischen Bezug dient doch letztlich nur dazu, sich vor der Auseinandersetzung mit der Gewissensfrage zu drücken, der man immer weniger ausweichen kann, je näher man am Töten dran ist.

Für meinen Geschmack ist das der bessere Zugang zum Problem:

Nicht: Welche Kunden wollen wir nicht?

Sondern: Welche Software will sd&m bauen? Warum gibt es unsere Firma?

Eine mögliche Regel könnte sein: sd&m baut Software für das Kerngeschäft seiner Kunden. Wir übernehmen die kritischen Projekte, ohne die der Kunde früher oder später pleite ginge. Solche Projekte kann man keiner anderen Firma anvertrauen – das wäre für den Kunden zu riskant. Eine schöne Regel. Für viele Projekte stimmt das sogar (UVW, XYZ,...) Bei anderen Projekten weiß man es nicht so genau, ob sie zum Kerngeschäft gehören. Andere Projekte, besonders kleine Projekte und manche Studie gehören nicht dazu.

Logistik ist für die Bundeswehr Teil des Kerngeschäfts. Ohne Nachschub läuft da nichts. Dazu gehört auch der Klamottennachschub (man denke nur an die erfrorenen Soldaten an der Ostfront 1944). Einiges spricht dafür, daß die Bundeswehr alle Aktivitäten im Frieden so organisiert, daß sie im Ernstfall auch genauso funktionieren.

Wer also die Bundeswehr, bzw. Arbeiten für die Bundeswehr bewußt ablehnt, dem hilft die Kerngeschäfts-Regel nichts. (Ausnahmen sind vielleicht so Dinge, wie die Reisekostenabrechnung in irgendeinem BW-Amt).

Bleibt also die Frage, ob wir dann dem Kunden gegenüber fair sind, wenn wir nur sein Randgeschäft machen wollen - also die Verwaltung.

Muß ein Kunde Bedenken haben, uns einen Auftrag für eine Nicht-Kerngeschäftsaufgabe zu geben? Das glaube ich nicht. Solche Projekte wurde doch bisher mit der gleichen Intensität bearbeitet. Die Kerngeschäfts-Regel ist ja nur eine Akquisitions-Schwerpunkt-Regel. Den Entwickler betrifft sie gar nicht so sehr – allenfalls seine Identifikation mit der Firma.

#### (3) – Moralische Bedenken oder verlogene Diskussion

Die grundlegende Frage moralischer Bedenken gegenüber einer Armee, die z.B. auch jeder Wehrdienstverweigerer für sich klären muß, wurde ebenfalls in der Diskussion aufgegriffen. So emotional eine solche Diskussion natürlicherweise ist, so wenig kann sie abschließend behandelt werden. Die folgende Diskussion dreht sich um diesen Punkt und Konsequenzen für das Verhalten der Firma.

Ich halte die ganze Diskussion für ziemlich verlogen. Es geht also darum, ob sd&m jetzt seine Unschuld verliert oder nicht (schnief, rührt mich zu Tränen)

Punkt 1: Moral

Es scheint also moralisch verwerflich zu sein, für eine Armee zu arbeiten, die bisher (soweit ich weiß) noch niemanden umgebracht hat, während man keine Bedenken hat, für andere Kunden zu arbeiten.

Nehmen wir mal XYZ. Ich weiß nicht, ob wir da schon ein Projekt durchführen, aber zumindest würde sich sd&m die Finger schlecken, wenn wir dort ein Projekt machen dürften. Meiner Information nach ist XYZ absolut zynisch, was ihre Geschäftspraktiken insbesondere gegenüber Entwicklungsländern angeht. [...] ähnliche Analysen lassen sich auch für andere Kunden von uns erstellen [...]

Also: wer für moralisch zweifelhafte Kunden arbeitet, soll sich nicht den Anschein geben, er sei Moralist.

Punkt 2: Rolle der Bundeswehr

Es wird kritisiert, daß die Perspektive der Bundeswehr unklar ist, insbesondere weil sie in UNO- und NATO-Missionen eingebunden wird. über die Rolle der UN und Deutschlands kann man viel diskutieren (je nach politischer Ausrichtung mit unterschiedlichem Ergebnis). Mir schmeckt auch nicht, daß eine Armee offenbar nötig ist, aber folgende Sachverhalte versüßen meinen Groll:

NATO: Da regelt der NATO-Vertrag die Eingreif-möglichkeiten (in der Regel aufgrund von Terri-toriumsverletzungen). Machtpolitische Überlegungen spielen sicher eine Rolle; die NATO dürfte sich aber schwertun, ihre Vertragsbedingungen nach Gutdünken auszulegen.

UNO: Aktionen werden meiner Erinnerung nach vom Sicherheitsrat beschlossen (mit Vetorecht der ehemaligen Alliierten). Dort sind so viele Interessen vertreten, daß man nicht von einer einseitigen politischen Ausrichtung reden kann. Eine Kanonenbootpolitik kann ich auch dort beim besten Willen nicht sehen.

Also: Es macht immer einen Rieseneindruck auf der Bundeswehr herumzuhacken, aber es ist nicht besonders substantiell.

Meine moralisch-sarkastische Position ist natürlich durchaus angreifbar, da ich vorrangig Banken berate, mich also zu deren Erfüllungsgehilfen mache.

Gegen die Bundeswehr zu sein war prima, als man 17 war und der "Bund" drohte. Natürlich bin ich auch nicht dafür, wenn Menschen für irgendwelche moralischen Positionen umgebracht werden. Aber mit der Bundeswehr habe ich weniger Probleme als mit anderen Kunden.

Im Vergleich mit der mangelnden ethischen Güte mancher sd&m-Kunden ist die Bundeswehr eines: Peanuts...

Das wesentliche ist doch, daß es eine Gruppe von Menschen gibt, die nicht an Rüstung mitarbeiten wollen. Wenn sie trotzdem für Automobilkonzerne oder Banken oder eben die Bahn arbeiten, sind sie sicher nicht perfekt. Aber deshalb noch lange nicht verlogen! Wer hat das Recht, von anderen totale Konsequenz einzufordern? Das Gewissen ist privat und nicht überprüfbar.

Leute, die nicht für Banken arbeiten wollen, kommen vermutlich nicht zu sd&m. Manche Kollegen wollen nicht für Greenpeace arbeiten. Und einige Leute sind hierher gekommen, \_weil\_ sie keine Rüstung machen wollen. Worauf es dann ankommt, ist nicht eine logische Abgrenzung, sondern, falls es eine Abgrenzung gibt, daß sie verläßlich ist. Sobald sich niemand mehr dafür interessiert, kann man sie natürlich fallen lassen. Nachdem gefragt wurde.

Leider kommt man dem Thema Bundeswehr nicht so einfach an den Kragen: Es ist viel zu schwierig, mit Schwarz/Weiß-Denken da ran zu gehen. Das jüngste Beispiel war für mich der Bosnien Einsatz. Auf der einen Seite bin ich dagegen, daß die BW in Kampfeinsätze geht, auf der anderen Seite waren die Zustände in Bosnien nun absolut nicht tragbar. Ein anderes Beispiel: Hätte es die alliierten Armeen nicht gegeben, würden wir heute noch Hitler 'genießen' (aber hätte es Hitler ohne Militarismus überhaupt gegeben?)

Ich persönlich habe mich damit abgefunden, daß man gerade in der Frage der Armee keine widerspruchsfreie Meinung haben \*kann\*. Der Pazifismus funktioniert nun mal leider nicht, aber die Ermordung von Menschen ist irgendwie auch nicht das wahre (Oops, jetzt wird's fällig für den Staatsanwalt:-).

Vielleicht müssen wir weg von der Vorstellung, daß es für jede Entscheidung ein rational (mathematisch) begründbares 'richtig' und 'falsch' gibt. Genau diese Vorstellung ist die Basis aller totalitären Regime, vom Kommunismus über den Faschismus bis zur Theokratie und das Ergebnis ist immer das Gleiche: Diktatur, Folter usw.

Deshalb: Mut, sich selber zu widersprechen! Mut zur Inkonsistenz! Für mich persönlich sieht das so aus, daß ich selbst nicht für die BW arbeiten werde und mich auch wohler fühlen würde, wenn sd&m das nicht täte. Ich bin mir dabei durchaus darüber im Klaren, daß es viele sehr gute Argumente gegen meine Überzeugung gibt, aber das ist genauso andersherum.

Und wenn ich einen Baum pflanze, kann eines Tages jemand kommen, einen Ast abbrechen und damit einen Menschen erschlagen. Es ist völlig klar, daß eine "saubere" Abgrenzung nicht möglich ist.

Vielleicht mit folgender Formulierung: "Wir machen für die Bundeswehr keine Projekte, die wir aufgrund der fehlenden Sicherheitsüberprüfung ohnehin nicht bekommen würden." Das wäre dann wenigstens eine 100% ehrliche Aussage:-). Mir jedenfalls ist es wichtig, daß wir keine Projekte für die Bundeswehr oder welche Armee auch immer machen. Ich weiß, daß dieser Standpunkt bei weitem nicht perfekt ist – ich brauche die Argumente dafür nicht zu wiederholen, andere haben diese längst gebracht. Trotzdem ist die Aussage "sd&m macht keine Projekte für die Bundeswehr" einer der Pluspunkte auf meiner persönlichen Liste zum Thema "Warum ich lieber für sd&m als für z.B. XYZ arbeite".

Natürlich kann ich mit einem Hammer und zur Not auch mit einem Teddybären jemanden töten. Deshalb kann man diese Dinge aber nicht mit einer Pistole in einen Topf werfen: Mit einer Pistole schlägt man keine Nägel in die Wand und ganz bestimmt legt man sie nicht seinem Kind ins Bett. Armeen haben nun mal nur einen Zweck: Gewalt ausüben. Banken fördern womöglich gelegentlich auch Gewalt, meistens finanzieren sie aber unsere Eigenheime etc.

... daß ich selbst nicht für die BW arbeiten werde und mich auch wohler fühlen würde, wenn sd&m das nicht täte.

Diese Haltung habe ich (fast) auch. Ich halte die Bundeswehr für notwendig. Eine der Nöte, die daraus folgen, ist, daß die Bundeswehr dann auch Software braucht. Für Firmen kann es keine Kriegsdienstverweigerung geben. Diese Verweigerung basiert ja auf einem individuellen Gewissensnotstand und es wäre recht unwahrscheinlich, wenn den alle Mitarbeiter auf einmal geltend machen würden. (Genau genommen will die

Geschäftsleitung derzeit feststellen, ob dieser seltene Tatbestand bei uns vorliegt.) Deshalb hab ich auch nichts dagegen, wenn sd&m für die Bundeswehr arbeitet. Von mir aus macht sd&m sogar Software für die Artillerie. Die Grenze ist für mich da, wo wir vom MAD sicherheitsüberprüft werden oder die Mitarbeiter in ihrem Privatleben (Reisen ins Ausland) eingeschränkt werden.

Dem Grundsatz "Für die BW ja, aber nicht direkt für Waffensysteme" wohnt so eine Halbherzigkeit inne. Als individuelle Gewissensentscheidung kann ich das akzeptieren, wenn jemand sagt: "Bei diesem Projekt kann ich noch mitmachen, weil es nicht um Waffensysteme geht, bei jenem dagegen nicht mehr". Als allgemeiner Grundsatz ist es mir dagegen unsymphatisch. Es klingt ein bißchen wie: "Das Geschäft nehmen wir mit, und das gute Gewissen gibt's gratis". So wie man während des Shell-Boykotts bei Aral tanken konnte, mit 100 davonbrausen und ein tolles Umweltgewissen haben. Wie praktisch!

In der Bibel heißt es: "Oh wenn ihr doch heiß oder kalt wäret, da ihr aber lau seiet, will ich euch ausspeien aus meinem Munde." Ich finde also, sd&m muß hier Stellung beziehen, entweder oder, shit or get off the pot. Ich persönlich bin dann doch für "Nein, nicht für die Bundeswehr", wenngleich mir diese Entscheidung mit fortschreitender Altersweisheit immer schwerer fällt.

Unsere Meßlatte liegt bislang auf einer recht anspruchsvollen Höhe (ein potentieller Kunde mit einem fast unerschöpflichen Budget ist schon eine heftige Versuchung:-). Sollen wir an der Meßlatte schrauben, bloß weil andere noch viel schlimmere Sachen treiben? Ich meine: Nein.

Für Firmen kann es keine Kriegsdienstverweigerung geben. In erster Linie basiert die Notwendigkeit zur Verweigerung auf einer bestehenden Dienstpflicht – und die gibt es ja zum Glück noch nicht für sd&m – oder? Es geht also nicht darum etwas zu verweigern oder nicht – sondern, ob sd&m aktiv etwas tun oder lieber lassen soll.

Wie man an den zitierten Beiträgen sieht, wurde die Diskussion engagiert geführt. Fragen, die konkret die Arbeit bei sd&m betreffen, wurden ebenso diskutiert wie Fragen, die eher allgemeiner politischer Natur sind und im Rahmen der betrieblichen Wirklichkeit eines Softwarehauses unmöglich gelöst werden können. Bei allen Diskussionen haben aber viele Kollegen auch ihre ganz persönliche Meinung geäußert, wie sie zu dem Thema stehen.

#### Der Beschluß

Die im Intranet geführte Diskussion wurde – wie unter (1) zu lesen – auch von der Geschäftsführung verfolgt und führte auch zu einer Entscheidung, die auf dem nächsten Feitagsmeeting bekannt gegeben werden sollte.

Für das Freitagsmeeting war jedoch vor allem 'großer' Besuch angekündigt: David Parnas war zu einem Vortrag eingeladen. Diese Ankündigung wurde auch von einem Posting in den News aufgegriffen:

Es ist interessant, daß Parnas gerade jetzt zu sd&m kommt. Ich habe seinen Namen kennengelernt, als er aus Reagans SDI-Projekt ausgestiegen ist. Seine Begründung war so ähnlich wie die These 'Die Bundeswehr ist "unberatbar". Sie war – soweit ich mich erinnere – nicht moralisch, sondern stochastisch: er hat abgeschätzt, wie groß (Lines of Code) die SDI-Software werden würde. Daraus läßt sich die Zahl der Programmfehler

abschätzen. Und da dieses Programmsystem nicht testbar war, konnten die Fehler nicht entdeckt und behoben werden. Also war seine Schlußfolgerung, daß es keinen Sinn macht, so etwas zu entwickeln

Da Parnas damals in politischen Strukturen gearbeitet hat, ist diese Berechnung nicht akzeptiert worden. Dafür war sie für die Friedensbewegung ein gefundenes Fressen. Dort ist die Begründung allerdings für moralische Zwecke zweckentfremdet worden.

Der getroffene Beschluß zum Thema Bundeswehr wurde von einem der Geschäftsführer bekannt gegeben. Zugunsten des Vortrags von David Parnas wurde dieser Tagesodnungspunkt recht kurz gehalten. Einige Tage später wurde der GF(Geschäftsführungs)-Beschluß auch im Intranet schriftlich nachgereicht:

Geschäftsleitungsbeschluß zum Thema Projekte mit dem BmVg.

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,

ich komme dem Wunsch gerne entgegen, den Beschluß der Geschäftsleitung als Artikel in der Newsgroup bereitzustellen. Die Geschäftsleitung hat entschieden, daß wie bisher keine Projekte für das Bundesministerium der Verteidigung durch sd&m abgewickelt werden. Außerdem wurde beschlossen, daß bei anderen Interessenten, deren "Geschäftszweck" sinngemäß auf den der Bundeswehr Anwendung finden kann, in gleicher Weise gehandelt wird.

Begründung:

Die sehr lebhafte und von großem Verantwortungsbewußtsein geprägte Diskussion zu diesem Thema in der Newsgroup läßt erkennen, daß der Konsens in dieser Frage ein Bestandteil des Wertesystems unseres Unternehmens ist. Unser Wertesystem ist eine tragende Säule unseres geschäftlichen Erfolges. Deshalb werden wir wegen eines weder quantifizierbaren noch qualifizierbaren Nutzens aus Projekten mit dem in Frage stehenden Interessentenkreis unser Wertesystem weder ignorieren noch in Frage stellen.

Ich bedanke mich bei dieser Gelegenheit bei allen, die durch Diskussion im Kollegenkreis oder durch Ihre Beiträge in der Newsgroup zur Entscheidungsfindung aktiv beigetragen haben. Mit freundlichen Grüßen

[ein Geschäftsführer]

#### Nachbetrachtungen und Lehren

Wer hätte gedacht, daß in einer Firma dieser Größe eine offene, kontroverse Diskussion über dieses Thema geführt werden kann – wird es doch in den meisten gesellschaftlichen Gruppierungen lieber übergangen, da es eher für Frust als für Erleuchtung sorgt. Um so größer war die Befriedigung, daß die Diskussion aus dem vagen Raum zwischen Firmengeschichte, Moral und Politik in eine konkrete Entscheidung umgesetzt wurde, die als stärkste Aussage die Wertschätzung der Mitarbeiter hat. Das Engagement hat sich gelohnt und es ist keiner aus dem Fenster gefallen, so weit er sich auch hinausgelehnt hat.

#### Literatur

Selbst ein Literatur-Tip fand sich in den News:

Bickenbach, Keil-Slawik, Löwe, Wilhelm (Hg.): Militarisierte Informatik, Berlin 1985, DM 13,-, ISBN 3-924-684-03-0.

Bernhardt, Ruhmann (Hg.): Ein sauberer Tod: Informatik und Krieg Marburg 1991, DM 20,erhältlich beim FIFF-Büro: fiff@fiff.gun.de. Lothar Peter

## "Auf Rüstung können wir nicht verzichten!"

Subjektive Einstellung von Industriebeschäftigten zur Rüstungskonversion – Eine empirische Untersuchung

#### Zum Profil der Untersuchung

#### Ziel der Untersuchung

Im folgenden werden die ersten Ergebnisse einer empirischen Untersuchung über die subjektive Einstellung von Industriebeschäftigten in rüstungsproduzierenden Betrieben zu Fragen der Rüstungskonversion vorgestellt. Die Untersuchung wurde von dem Erkenntnisinteresse geleitet, das subjektive Potential für betriebliche Umstellungen auf zivile Fertigungen und Märkte zu erfassen und zu beschreiben, um im Sinne wissenschaftlicher Politikberatung jenen kollektiven und individuellen Akteuren, die sich dem Projekt der Rüstungskonversion verpflichtet fühlen, praktisch verwertbare Informationen zu liefern.

Die Projektgruppe, die die Untersuchung durchführte, ging dabei von der Grundannahme aus, daß Abrüstung und Rüstungskonversion, zumal unter den seit Ende der Blockkonfrontation veränderten internationalen Bedingungen, politisch notwendig, ökonomisch sinnvoll und ökologisch wünschenswert sind. Trotz dieser eindeutigen normativen Orientierung waren das Forschungsdesign und die Methode der Untersuchung an Kriterien strikter wissenschaftlicher Objektivität ausgerichtet. Die Anlage des Fragebogens wurde gründlich auf mögliche Bias abgeklopft und die erhobenen Daten einer sorgfältigen, kontrollierten Auswertung unterzogen, um interpretative Verzerrungen zu vermeiden. Die Projektgruppe betrachtet betriebliche Konversion als einen zwar wichtigen, aber nicht als den allein ausschlaggebenden Faktor erfolgreicher Abrüstung. Vielmehr muß Rüstungskonversion in ein integriertes Konzept einbezogen werden, das außen- und sicherheitspolitische, ökologische, struktur- und regionalpolitische, marktspezifische und unternehmensbezogene Gesichtspunkte gleichermaßen berücksichtigt. Nichtsdestoweniger stellt die Bereitschaft der Belegschaften, neue Pfade der betrieblichen Produktionspolitik und Marktorientierung zu beschreiten, neue Geschäftsfelder zu erschließen und kreatives Potential für zivile Produktlinien einzubringen, eine wichtige Ressource im übergreifenden Prozeß der Abrüstung und Friedenssicherung dar.<sup>2</sup>

#### Untersuchungsfeld und methodische Aspekte

Das Unterwesergebiet gehört neben dem Raum München/Augsburg, Friedrichshafen, Kiel und Kassel zu den regionalen "Rüstungsschmieden" in Deutschland. In der Region

Bremen/Bremerhaven und im niedersächsischen Umland gab es Anfang der neunziger Jahre ungefähr 13.000 Beschäftigte, die in Betrieben mit wehrtechnischer Orientierung arbeiteten.<sup>3</sup> Das Zentrum der rüstungsbezogenen Industrie des Unterwesergebiets bilden mehrere Großbetriebe mit Schwerpunkten im Schiffbau, der Luft- und Raumfahrtindustrie und der Elektronik. Von den 13.000 Beschäftigten waren Anfang der neunziger Jahre etwa 4.000 direkt an rüstungsbezogenen Arbeitsplätzen tätig. Im Schiffbau arbeiteten ungefähr 18%, in der LR-Industrie 13%, in der Elektronik konzentrierten sich 62% und auf sonstige Bereiche entfielen 7% der Beschäftigten. Der Anteil der wehrtechnischen Produkte am Umsatz der Unternehmen schwankt heute zwischen 20 und 80%. Dabei ist allerdings darauf aufmerksam zu machen, daß die Unternehmen dazu neigen, ihre wehrtechnischen Anteile in der öffentlichen Selbstdarstellung zu verkleinern, dual-use-Produkte der zivilen Fertigung zuzuschlagen und den spin-off-Effekt von Rüstungsgütern zu übertreiben. Damit spiegelt das Publizitätsverhalten der Unternehmen auf seine Weise wider, daß in der Öfentlichkeit eine allgemeine Präferenz für Produkte besteht, die sich mit den Attributen "alternativ" und "ökologisch" belegen lassen.

Die Belegschaften der wehrtechnisch orientierten Betriebe zeichnen sich durch ein hohes Qualifikationsniveau aus, auch wenn die Unterschiede nach Branche und Betrieb beträchtlich sind. Mehr als ein Drittel der Beschäftigten (ca. 35%) besitzt eine Facharbeiterqualifikation, ein weiteres gutes Drittel (ca. 35%) hat eine akademische Graduierung, weitere 20% haben eine kaufmännische Ausbildung und der Rest von 10% läßt sich nicht genau aufschlüsseln. Der Anteil von ungelernten Hilfskräften ist jedoch sehr gering. In den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen steigt der Anteil der Hochschulabsolventen auf bis zu 50%. Daß die Rüstungsindustrie eine Hochburg patriarchalischen Einflusses auf den Produktionsprozeß ist, beweist schon der extrem niedrige Anteil von Frauen. Er beträgt insgesamt nur etwa 15% und konzentriert sich auf den Sekretariatsbereich und die kaufmännische Verwaltung. In der Fertigung sind nur wenige Frauen beschäftigt und wenn, dann häufig an sogenannten "Leichtarbeitsplätzen". Für den wissenschaftlichtechnischen Bereich gilt Ähnliches. Nur in Ausnahmefällen schließlich üben Frauen leitende Funktionen aus.

Die Untersuchung, die den im folgenden zu referierenden Ergebnissen zugrundeliegt, wurde im Zeitraum zwischen Herbst 1994 und Frühjahr 1996 durchgeführt. Die

Diese Untersuchung wurde organisatorisch von der IG Metall, und finanziell von der "Bremer Stiftung für Rüstungskonversion und Friedensforschung" und der Universität Bremen gefördert. Die Untersuchung wurde vom Verfasser geleitet.

Zum allgemeinen Stand der betrieblichen Rüstungskonversion vgl. Stephan Brückl u.a. (Hrsg.): Betriebliche Konversion. Erfahrungen, Probleme, Perspektiven, Münster 1994.

<sup>3.</sup> Die folgenden Daten wurden weitgehend übernommen von Gerlinde Hammer: Qualifikationsbestands- und Qualifikationsbedarfsanalyse (QBA) für Konversionsprozesse in den wehrtechnisch orientierten Unternehmen der Wirtschaftsregion Bremen/Bremerhaven. Ergebnisse einer betrieblichen Expertenbefragung. Unveröff. Entwurf, Bremer Institut für Wirtschaft und Arbeit (BIWA) der Arbeiterkammer Bremen, Bremen 1996.

empirische Erhebung in fünf Großbetrieben fand 1995 statt. Es handelte sich um eine standardisierte schriftliche Befragung (Fragebogen) mit geschlossenen Fragen. Diese quantitative Erhebung wurde durch ca. 50 qualitative "problemzentrierte" Intensivinterviews ergänzt, die in dem hier vorgelegten Bericht noch nicht berücksichtigt werden konnten. (Das soll in einem später zu veröffentlichenden Bericht geschehen). Der Untersuchung gingen Kontakte mit aktiven Mitgliedern betrieblicher Arbeitskreise für "Alternative Produktion", interessierten Betriebsräten und Funktionären der IG Metall in Bremen voraus. Ohne ihre Unterstützung wäre die Untersuchung nicht möglich gewesen. Allerdings blieb der Rücklauf des Fragebogens mit einer Quote von knapp 15% weit hinter den Erwartungen zurück. Da das Datenmaterial aber mit 408 beantworteten Fragebögen einen beachtlichen Umfang erreichte, schien eine systematische, auf das Datenprogramm SAS Aufbereitung und Auswertung gerechtfertigt. Wenn auch im strengen Sinne keine statistische Repräsentativität der Daten hinsichtlich der Grundgesamtheit aller in der Bremischen Rüstungsindustrie Beschäftigten beansprucht werden kann, so erlauben Umfang und Profil des Samples gleichwohl eine gewisse Verallgemeinerung. Von den 408 Befragten waren 104 (Fach-) Arbeiter ( = 26%), 185 Ingenieure oder wissenschaftlich qualifizierte Fachkräfte (z.B. Chemiker, Physiker, Informatiker usw.) mit 45%, 43 waren als Meister, Techniker und Konstrukteure tätig ( = 11%) und 70 arbeiteten im kaufmännischen Bereich (= 17%).4 Von den 408 Befragten waren 45 Frauen (= 11%). 210 waren nicht gewerkschaftlich organisiert, 172 gehörten der IG Metall an, 18 der DAG und 8 Befragte machten keine Angaben. Bezogen auf die Grundgesamtheit war die Gruppe der Ingenieure und naturwissenschaftlich-technischen Fachkräfte Sample überrepräsentiert, die Gruppe der Arbeiter dagegen unterrepräsentiert. Die in die Untersuchung einbezogenen Betriebe unterscheiden sich sowohl hinsichtlich der Unternehmensprofile, der Belegschaftszusammensetzung, der Firmenphilosophie als auch der wirtschaftlichen Situation erheblich. Diese Unterschiede sind hier ebenfalls noch nicht berücksichtigt.

#### Untersuchungsergebnisse

### Arbeitsbedingungen, Arbeitszufriedenheit und Informationsniveau

Rüstungsproduktion ist moderne Produktion auf high-tech-Basis. Das Qualifikationsniveau ist dementsprechend hoch, die Arbeitstätigkeiten anspruchsvoll. Verglichen mit anderen Industriezweigen sind die Arbeitsbedingungen relativ gut. Der typische Rüstungsbeschäftigte ist männlich, Ingenieur oder Facharbeiter zwischen 30 und 45 Jahren mit einem Stammarbeitsplatz in der Projektierung und Entwicklung oder in der Fertigung, Instandhaltung und Qualitätsprüfung. Die Befragten der wehrtechnischen Industrie beurteilen ihre Arbeitsbedingungen recht positiv: das gilt vor allem

4. Die restlichen 6 Personen machten keine Angabe zum beruflichen Status.

für die Arbeitszeit und hier wiederum für das Gleitzeitmodell, das sich großer Akzeptanz erfreut. Selbst mit der Bezahwaren 20% lung nur unzufrieden, industriesoziologische Annahme zu bestätigen scheint, daß mit steigendem inhaltlichen Niveau der Arbeitstätigkeit die Bedeutung des Lohnes relativ sinkt. Der positiven Bewertung der Arbeitsbedingungen entspricht eine offensichtlich kollegiale Atmosphäre am Arbeitsplatz. Das trifft zumindest auf die Beziehungen zwischen statusgleichen Beschäftigten zu. Die hohe subjektive Wertschätzung der Kollegen innerhalb des Teams oder der Arbeitsgruppe spiegelt gleichzeitig die Tatsache wider, daß moderne Industriearbeit einen kooperativen Charakter trägt, der mit herkömmlichen Vorstellungen von Taylorismus und Massenproduktion nicht mehr abgedeckt wird. Dafür spricht auch das hohe Maß an Zustimmung, das "neuen Produktionskonzepten", neuen Formen der Arbeitsorganisation und Partizipation von den Befragten entgegengebracht wird.

Die Daten zum persönlichen Verhältnis zu den Kollegen stehen in einem augenfälligen Kontrast zur subjektiven Meinung über die Vorgesetzten sowie zu den wirtschaftlichen Aussichten der Unternehmen. Die Vorgesetzten kommen im Urteil der Befragten ziemlich schlecht weg: immerhin stehen nicht weniger als 30% ihren Vorgesetzten mit Vorbehalten gegenüber und weitere 22% sind entweder unzufrieden oder sogar "absolut unzufrieden". Diese reservierte oder offen ablehnende Haltung gegenüber den Vorgesetzten verweist auf die Existenz einer besonderen "Rüstungskultur" (M. Grundmann),<sup>6</sup> die sich u.a. durch eine starre Hierarchie, autoritäre Führungsstile, abteilungsbornierten Korporatismus, zähen Informationsfluß und geringe Partizipationschancen der Beschäftigten auszeichnet.

Die "Rüstungskultur" scheint zu funktionieren, solange die Ertragslage der Unternehmen stabil ist, wie dies ja für die Rüstungsindustrie aufgrund des staatlichen Auftragsmonopols mit seinen großzügigen Bedingungen und garantierten Profiten in der Vergangenheit typischerweise der Fall war. In den Augen der Beschäftigten hat sich gerade dies jedoch drastisch geändert. 60% der Befragten rechnen mit wirtschaftlichen Schwierigkeiten, die sich zu einer Krise zuspitzen könnten. Daraus läßt sich die These ableiten, daß die Aussagen der betroffenen Akteure implizit beinhalten, daß Rüstungsproduktion keine Arbeitsplätze sichert und daß ein für die "Rüstungskultur" typischer rigider, autoritärer Führungsstil eine Umstellung auf zivile Fertigung erschwert.

Das Informationsniveau hinsichtlich der inhaltlichen Bedeutung von Rüstungskonversion ist sehr hoch. Rund 90% der Befragten haben eine klare Vorstellung davon, was der Begriff der Konversion substantiell beinhaltet, zahlreiche weitere Antworten nennen auch alternative Nutzung von Militärstandorten, die Kürzung der Rüstungsausgaben und die alternative Nutzung von technischen Errungenschaften der Rüstungsproduktion für zivile Zwecke ("spin-off"-Effekt) als Bestandteile von Konversion. 64% (= 262) wissen, daß es im Land Bremen ein Konversionsprogramm<sup>7</sup> gibt und davon wiederum halten 77% (= 206) dieses Programm für

Vgl. Klaus Schomacker, Peter Wilke und Herbert Wulf: Alternative Produktion statt Rüstung. Gewerkschaftliche Initiativen für sinnvolle Arbeit und sozial nützliche Produkte, Köln 1987, S. 63ff.

Den Begriff der "Rüstungskultur" hat Martin Grundmann vom Projektverbund "Friedenswissenschaften" an der Universität Kiel geprägt. Vgl. Martin Grundmann: Subjektbezogene Aspekte betrieblicher Konversion; in: Stephan Brückl u.a. (Hrsg.): Betriebliche Konversion..., a.a.O., S. 81-95.

notwendig. Bei den Informationsquellen der Kenntnisse über Rüstungskonversion dominieren die Massenmedien, aber immerhin geben auch 60% an, auf Betriebsversammlungen Informationen über Konversion erhalten zu haben und 66% nannten ihre Betriebsräte als Informanten. 60% der Befragten sind außerdem der Auffassung, daß sich die Betriebsräte um die Umstellung auf zivile Fertigung bemühen würden. Diese Auffassung liegt quer zu einem anderen Befund, nämlich einer ungünstigen Beurteilung der Informationspolitik der Betriebsräte im allgemeinen, die von mehr als 50% der Befragten als unzureichend oder sogar als völlige Fehlanzeige bemängelt wird. Dieser Widerspruch deutet darauf hin, daß die konkrete Wahrnehmung spezifischer Aktivitäten der Betriebsräte wie ihre Engagements für Konversion im Bewußtsein der Belegschaften durch eine allgemeine Skepsis gegenüber dem Betriebsrat als "basisferne" Institution überlagert werden kann.

### Subjektive Einstellung zur Rüstungskonversion

Wie stehen die Beschäftigten prinzipiell zur Rüstungsproduktion? Und wie bewerten sie Rüstungskonversion?

Von den mehr als 400 Befragten erklären nicht weniger als 93 (23%) ganz unumwunden, daß sie Rüstungsproduktion bejahen. Demgegenüber vertreten nur 67 (17%) die gegenteilige Meinung. Die-Ergebnis ses verliert etwas von Unerfreuseiner lichkeit, wenn man hinzufügt, daß aber 50% Befragten erklären, daß sie lieber nur an zivilen Produkten arbeiten würden. Dennoch darf man die Präferenz für die Tätigkeit an zivilen Produkten

nicht überschätzen, weil selbst dann, wenn Rüstungsproduktion nicht bejaht wird, zahlreiche Gründe angeführt wer-

den, warum Rüstungsproduktion notwendig und unvermeidlich sei. Die Macht von Sachzwangideologien im Bewußtsein der Belegschaften in der wehrtechnischen Industrie ist offensichtlich erheblich!<sup>8</sup> 70% befürchten, daß ihr Betrieb ohne Rüstungsaufträge nicht überlebensfähig ist und 61% gehen davon aus, daß Rüstungsgüter in jedem Fall produziert werden, selbst wenn man in Deutschland darauf verzichten würde.

Noch mehr fällt ins Gewicht, daß 71% (= 281) der Befragten einen Rüstungsexport in der einen oder anderen Form bejahen. Daß die größte Gruppe unter den Befürwortern von Rüstungsexporten dieses Geschäft auf sogenannte "sichere Staaten" eingeschränkt wissen will, ist dabei ein ebenso schwacher wie fragwürdiger Trost, weil damit die Tatsache der Produktion von Rüstungsgütern an sich nicht angezweifelt wird.

Hinter der Bejahung von Waffenexporten verblaßt der zahlreich bekundete Wunsch, lieber an zivilen als an militärischen Gütern zu arbeiten, zumal wenn man berücksichtigt, daß nur 10% ( = 41) der Befragten Rüstungsexporte uneinge-

schränkt ablehnen.

Daraus lassen sich folgende Schlüsse ableiten:

- 1. Es besteht zwar ein breites Bedürfnis Arbeitsplätnach zen in der zivilen Fertigung, aber die-Bedürfnis bleibt ziemlich unbestimmt und hat wenig positive Auswirkungen, wenn es um konkrete Fragen der Rüstungskonversion geht.
- 2. Die Vorstellungen über konkrete Möglichkeiten der Konversion im eigenen Betrieb sind schwach entwikkelt. Die (berechtigte) Angst um den Arbeitsplatz und um die wirtschaftliche Zukunft des Betriebes läßt Konversion als moralisch zwar willkommene,



praktisch aber nicht realisierbare Utopie erscheinen.

<sup>8.</sup> Daß auch Großunternehmen der Rüstungsindustrie erfolgreich neue zivile Geschäftsfelder aufbauen können, zeigt das Beispiel Krauss-Maffei, wo seit Mitte der achtziger Jahre verstärkt die Bereiche Kunststand, Technologie und Europaangelegenheiten, Der Konversionsbeauftragte: Bericht über die Umsetzung des Bremischen Konversionsprogramms im Zeitraum 9/1992 bis 8/1995. Evaluierungsbericht, Bremen 1995.

3. Die Gruppe derjenigen, die Rüstungsproduktion in allen Schattierungen ablehnt, Rüstungsexporte in jedweder Form unterbunden wissen will und die Sicherheit des Arbeitsplatzes an die Umstellung auf zivile Fertigung bindet, stellt eine Minderheit (von nur 11%) der Befragten dar.

### Einstellung zur Rüstungskonversion und gewerkschaftliche Mitgliedschaft

Untersucht man die Zusammenhänge zwischen der Einstellung zur Rüstungskonversion und die Mitgliedschaft in einer Gewerkschaft, so ergibt sich folgendes Bild:

Von den 400 Befragten sind 190 Mitglieder einer Gewerkschaft (= 47,5%), wobei die Mitgliedschaft in der IG Metall, wie schon bemerkt, bei weitem überwiegt. In der Gruppe der Befürworter von Rüstungsproduktion sind 37% gewerkschaftlich organisiert. Von denjenigen, die Rüstungsproduktion ablehnen, gehören dagegen 79% (54) einer Gewerkschaft an. Auch unter denjenigen, die es für möglich halten, daß der Betrieb zukünftig die Produktion von Rüstungsgütern einstellt oder zumindest einschränkt, überwiegen die Gewerkschaftsmitglieder (62% = 39). Die Mehrheit derjenigen, die lieber an zivilen Produkten arbeiten würde, ist ebenfalls gewerkschaftlich organisiert. Schließlich sind von den insgesamt nur 33 Befragten, die davon überzeugt sind, daß längerfristig ausschließlich zivile Fertigung Arbeitsplätze sichern kann, 29 Gewerkschaftsmitglieder. Einen signifikanten Unterschied gibt es dagegen nicht bei der Beantwortung der Frage, ob ein regionales Konversionsprogramm notwendig sei. Die Gruppe derer, die diese Frage bejahen, verteilt sich jeweils zur Hälfte auf Nichtorganisierte und Gewerkschaftsmitglieder. Ähnlich verhält es sich bei der Einstellung zu den Rüstungsexporten. Immerhin sind fast 40% derjenigen, die einem Rüstungsexport in der einen oder anderen Weise zustimmen, gewerkschaftlich organisiert. Dabei fällt allerdings auf, daß besonders die "weichste" Variante von Rüstungsexporten, nämlich die ausschließlich in NATO-Staaten, mehrheitlich von Gewerkschaftsmitgliedern befürwortet wird. Die nächste Variante, die sich auf "alle sicheren Staaten" als potentielle Käufer beschränkt, wird von 150 Befragten bejaht, von denen die gewerkschaftlich Organisierten nur eine Minderheit von 29% ( = 43) bilden.

Aus den Befunden über die Zusammenhänge von Einstellungen zur Rüstungskonversion und gewerkschaftlicher Mitgliedschaft lassen sich folgende Thesen ableiten:

Die Mitgliedschaft in einer Gewerkschaft fördert die Bereitschaft, sich zur Konversion positiv zu äußern. Das bedeutet allerdings nicht, daß die Mitgliedschaft in einer Gewerkschaft automatisch eine Bejahung der Konversion bzw. eine entschiedene Ablehnung von Rüstungsproduktion garantiert. Zwar kann man sagen, daß je entschiedener Rüstungsproduktion abgelehnt wird, die gewerkschaftliche Mitgliedschaft eine um so größere Rolle spielt, aber es läßt sich auf keinen Fall eine klare Polarisierung zwischen gewerkschaftlich Organisierten und Nichtorganisierten feststellen. Bei den Antworten, die auf eine eher zögernde Zustimmung zu Rüstungsproduktion und -exporten verweisen, finden sich zwar vergleichsweise weniger Gewerk-

schaftsmitglieder, aber klein ist ihre Zahl nun auch nicht gerade. Schließlich sei noch erwähnt, daß von der Gruppe derer, die Rüstungsproduktion vorbehaltlos befürworten, immerhin 37% gewerkschaftlich organisiert sind ( = 35).

### Typologie der Einstellungsmuster

Umfang und Komplexität der Daten ließen es geraten erscheinen, das empirische Material zu einer Typologie der Befragten zu ordnen. Daraus ergab sich folgende Differenzierung:

- 1. Die "Falken und Hardliner" (69 = 17%)
- 2. Rüstungsbefürworter mit Einschränkungen (24 = 6,9%)
- 3. Ambivalente (237 = 58,5%)
- 4. Moderate Rüstungsgegner (29 = 7,2%)
- 5. Die "Tauben und konsequenten Rüstungsgegner" (46 = 11,4). (Bei drei Befragten konnten keine Typisierungen vorgenommen werden).

Die Falken und Hardliner treten uneingeschränkt für Rüstungsproduktion ein. Sie begrüßen auch Rüstungsexporte, zumal sie davon eine Sicherung der Arbeitsplätze erwarten. Mit ihren Arbeitsbedingungen sind sie durchaus zufrieden. Sie stellen auch ihren Vorgesetzten ein deutlich besseres Zeugnis aus als ihre Antipoden, die konsequenten Rüstungsgegner. Daß dennoch selbst einige Hardliner die Existenz von betrieblichen Arbeitskreisen für "alternative Produktion"<sup>10</sup> positiv bewerten, läßt die Vermutung zu, daß in diesen Fällen eine nachdrückliche Zustimmung zur Rüstungsproduktion wesentlich durch die Angst vor dem Verlust des Arbeitsplatzes diktiert wird, also nicht primär einen politisch-ideologischen Habitus zum Ausdruck bringt, wie dies bei der Mehrheit der Falken und Hardliner der Fall ist. Radikale Rüstungsbefürworter sind eher älter als der Durchschnitt der Stichprobe, sie weisen ein überdurchschnittlich hohes Qualifikationsniveau auf (weit mehr als die Hälfte haben eine Graduierung als Ingenieur oder naturwissenschaftlich-technische Hochschulabschlüsse); sie schließen sich seltener einer Gewerkschaft an. Nur sehr wenige Frauen repräsentieren diesen Typ.

Rüstungsbefürworter mit Einschränkungen bilden nur eine kleine Gruppe mit fließenden Übergängen sowohl zu den Falken als auch zum Typ der Ambivalenten. Charakteristisch ist für sie, daß sie Rüstungsexporte nicht unkontrolliert wuchern lassen möchten und daß sie manchmal auch lieber an zivilen Produkten arbeiten würden, aber vor allem wegen der prekären wirtschaftlichen Lage des Betriebes die Orientierung auf Rüstungsproduktion dennoch im großen und ganzen unterstützen. Ingenieure, andere wissenschaftlich-technisch Angestellte und die Gruppe der Meister, Techniker und Konstrukteure sind in diesem Typ leicht überrepräsentiert.

Der Typ der Ambivalenten stellt die weitaus größte Gruppe der Befragten dar. Dieser Typ stellt einerseits seine Mitwirkung an der Herstellung von Rüstungsgütern gelegentlich in Frage, akzeptiert aber Rüstungsproduktion und Waffenexport als unvermeidliches Übel, um Arbeitsplätze zu

Dies gilt um so mehr als in den Gewerkschaften durchaus keine klare, einheitliche abrüstungspolitische Linie verfolgt wird.

<sup>10.</sup> Diese Arbeitskreise gibt es in mehreren Betrieben. Sie werden regional von der IG Metall unterstützt. So gibt der Bezirk Küste (Bezirksleitung Hamburg) regelmäßig einen "Rundbrief" der Arbeitskreise Alternative Produktion heraus.

erhalten. Die unterschiedlichen Berufs- und Qualifikationsgruppen verteilen sich im wesentlichen entsprechend der gesamten Stichprobe auf den Typ der Ambivalenten, wobei allerdings auffällt, daß sich 60% der kaufmännischen Angestellten diesem Typ zurechnen lassen. Auch in der Altersstruktur spiegelt der Typ der Ambivalenten die Struktur des Samples wider. Im Phänomen der Ambivalenz kommt ganz allgemein ein Dilemma zum Ausdruck, das weite Bereiche der politischen Öfentlichkeit in der gegenwärtigen Situation

erfaßt zu haben scheint: Zwischen dem, was man individuell für wünschenswert hält, und dem, was man persönlich zu beeinflussen oder gar verändern zu können glaubt, klafft ein tiefer Spalt der Aporie, Unübersichtlichkeit und Resignation. Die Ambivalenten empfinden durchaus Unbehagen am Tatbestand der Rüstungsproduktion, aber sie arrangieren sich mit dem status quo, indem sie zum Beispiel Rüstungsexporte als legitim akzeptieren.

### Rüstungskonversion weltweit

Das Internationale Konversionszentrums Bonn (BICC) hat in seinem ersten Jahrbuch einen weltweiten Überblick über Konversionsaktivitäten und -bestrebungen zusammengestellt. In diesem Zusammenhang soll ein aus einer Fülle von Daten zum Abbau von Militärausgaben, Waffensystemen, militärischem Personal und der Beschäftigung in der Rüstungsindustrie für 151 Länder erstellter Index (BIC3D: BICC Conversion, Disarmament, Demobilization and Demilitarization) ein Maß für Abrüstung darstellen (negative Zahlen entsprechen Aufrüstung). Die Datenreihen ergeben, daß im letzten Jahrzehnt weltweit die Militärausgaben um 30 Prozent, die Beschäftigung in der Rüstungsproduktion um 28 Prozent, die Waffenbestände um 13 Prozent und die Personalstärke der Streitkräfte um 12 Prozent verringert wurden. Immerhin 82 von den 151 untersuchten Ländern reduzierten die militärischen Ressourcen, doch 60 Länder erhöhten ihre militärischen Kapazitäten und 9 Länder hielten ihr Rüstungsniveau unverändert.

Die Rangliste der Länder gemäß BIC3D Index läßt erkennen, daß vor allem zwei Faktoren den Abrüstungsprozeß des ersten Abrüstungsjahrzehnts bestimmten: abnehmende Spannungen und knappere öffentliche Finanzen. Die höchsten Werte erreichen die Länder nach Kriegen, wie etwa Nicaragua (Rang 1) mit 73 Prozent, der durch internationale Sanktionen zur Abrüstung gezwungene Irak (2) mit 56 Prozent oder Äthiopien (4) mit 52 Prozent. Auch das Ende des Kalten Krieges hat eine wichtige Voraussetzung für die Reduzierung des Militärsektors geschaffen, Länder wie Bulgarien (3), Deutschland (6), Rußland (7) oder die Vereinigten Staaten (32) erzielen daher hohe Abrüstungswerte. Weiter finden sich unter den starken Abrüstern ehemalige Militärdiktaturen wie Haiti (10) und Panama (56) sowie Länder mit starken

Finanzproblemen – z.B. Libyen (24), Argentinien (25), Ägypten (29) oder Brasilien (36). Unter den Ländern, die überdurchschnittlich abrüsten, finden sich sowohl Länder mit geringer als auch mit hoher militärischer Belastung, und Länder mit starker und schwacher Wirtschaft.

Neutrale Länder wie Neuseeland (46), Österreich (47), die Schweiz (54) haben ihren Militärsektor wenig verändert, Japan (88) allerdings hat für die Zukunft einen Abbau seiner Rüstung angekündigt. Nahezu alle Länder am Ende des Index (= Aufrüstung) führen Krieg – z.B. die Tükei (127), Bosnien-Herzegowina (134), Kroatien (150), Sudan (151) oder haben einen Wirtschaftsaufschwung erlebt – z.B. Indonesien (115), Thailand (120) und vor allem Südkorea (140).

Nur 26 von 151 Länder erzielen BIC3D Indexwerte, die über 21 Prozent liegen. Die meisten dieser Länder sind Industriestaaten, die am Kalten Krieg beteiligt waren und bis Mitte der achtziger Jahre sehr stark in den Militärsektor investierten. Sie erreichen nun sehr hohe Abrüstungswerte. Der globale Abrüstungsdurchschnitt ist sehr von diesen Ländern geprägt. Im kontinentalen Vergleich liegt Europa an der Spitze gefolgt von Amerika, Afrika, Asien und Ozeanien. Unter den Regionen erzielt Osteuropa die höchsten BIC3D-Werte gefolgt von Ostafrika und Westeuropa, am Ende der Rangliste steht Südasien. Unter den politischen und ökonomischen Ländergruppen reduzierten CIS- und OSZE-Staaten ihren Militärsektor am stärksten, gefolgt von den OPEC- Staaten. Verschiedene asiatische Länder verstärkten die militärischen Ressourcennutzung.

(Ralf E. Streibl)

Pressemitteilung des BICC (http://bicc.uni-bonn.de/general/survey96/pr\_ger.html)

BIC3D Index ausgewählter Länder

Rang	Land	BIC3D	
1	Nicaragua	a 73 56	
2	Irak		
3	Bulgarien		
4	Äthiopien	52	
5 ( ) - 3 ( )	Ungarn	43	
6	Deutschland	42 42 19 18	
7	Rußland		
32	USA		
35	Großbritannien		
53	China	10	
68	Frankreich	6	
101	Indien	-4	
115	Indonesien	-8	
127	Türkei	-12	
148	Sri Lanka	-32	
149	Sierra Leone	-35	
150	Kroatien	-36	
151	Sudan	-44	

Die moderaten Rüstungsgegner unterscheiden sich von den Ambivalenten ziemlich klar dadurch, daß sie Rüstungsproduktion prinzipiell ablehnen, Rüstungsexporte als untaugliches Mittel der Sicherung von Arbeitsplätzen verwerfen und nachdrücklich Tätigkeiten ziviler Art bevorzugen. Dieser Typ weist weitaus mehr Gemeinsamkeiten mit den konsequenten Rüstungsgegnern (den "Tauben") auf, als mit den die große Mehrheit bildenden Ambivalenten. Die moderaten Rüstungsgegner besetzen keine der wesentlichen Dimensionen von Rüstungsproduktion positiv oder verstrikken sich in widersprüchliche Deutungsmuster, wie das bei den bisher genannten Typen zumindest teilweise feststellbar ist. Es fällt auf, daß sich die gemäßigten Rüstungsgegner besonders intensiv mit der Idee neuer Produktionskonzepte identifizieren. Das weist darauf hin, daß zwischen subjektiver Konversionsbereitschaft zum einen und der Aufgeschlossenheit für Produktionsmodernisierung signifikanter Zusammenhang besteht. Der Anteil des ingenieurstechnischen und naturwissenschaftlich qualifizierten Personals am Typ der moderaten Rüstungsgegner ist vergleichsweise gering, der Anteil der kaufmännischen Angestellten, Meister, Techniker und Konstrukteure dagegen relativ größer als bei den anderen Typen. Da der Umfang dieses Typs mit nur 28 Befragten sehr gering ist, sind verallgemeinernde Schlußfolgerungen jedoch mit Zurückhaltung zu betrachten.

Unter den Tauben und konsequenten Rüstungsgegnern (= 46) ist derjenige Typ zu verstehen, der nicht nur klar gegen die ökonomische Funktion und die politischen Ziele von Rüstungsprodukten Stellung bezieht, sondern auch die Herstellung und den Vertrieb von Waffen in jeder Form zurückweist. Diesem Typ sind diejenigen Beschäftigten zuzurechnen, die nicht nur momentan negativ auf Rüstung reagieren, sondern auch längerfristig die kontraproduktiven Folgen und Risiken von Rüstungsproduktion ins Auge fassen und sich dabei nicht damit begnügen, nur die Gefährdung des eigenen Arbeitsplatzes zu beklagen. Das zeigt sich vor allem darin, daß sich die Tauben längerfristig nur von ziviler Fertigung eine Sicherung ihrer Arbeitsplätze versprechen. Überdies sind sie der Überzeugung, daß es ihren Betrieben sehr wohl möglich wäre, auf die Produktion von Waffensystemen und Rüstungsgütern zu verzichten, um statt dessen ausschließlich zivile Märkte zu bedienen. Im Bewußtsein der Tauben zählen auch Umweltverträglichkeit, das Entsorgen konventioneller Waffen und die alternative Nutzung von Militärstandorten und Bundeswehrmaterial zu den konversionsrelevanten Maßnahmen und Aktivitäten. Unter den Tauben bilden die Arbeiter die größte Gruppe, gefolgt von den Ingenieuren und anderen wissenschaftlichtechnisch qualifizierten Berufen (die aber deutlich unterrepräsentiert sind). Mit 80% bilden Gewerkschaftsmitglieder das Hauptkontingent dieses Typs. Offensichtlich stellt der Zusammenhang von Facharbeiterstatus und Gewerkschaftsmitgliedschaft eine relativ günstige Voraussetzung für abrüstungs- und konversionsbezogene Bestrebungen im Betrieb dar. Das verweist außerdem auf die Wahrscheinlichkeit, daß sich die bisherige rüstungskritische Haltung vor allem der IG Metall im Bewußtsein der Facharbeiter sedimentiert hat und gegenwärtig noch als subjektiv relevante Erfahrung zum Ausdruck kommt. Ob das zukünftig so bleiben wird, ist keineswegs sicher.

### Zusammenfassung

Die Auswertung der Daten unserer Untersuchung veranlaßt zu der lapidaren und wenig überraschenden Feststellung, daß das subjektive Potential für Rüstungskonversion in wehrtechnisch produzierenden Betrieben gegenwärtig nicht groß ist. Die veränderte internationale Situation, die weltweit mit wenigen Ausnahmen zu einer Senkung der Beschaffungsausgaben für Rüstungsgüter geführt und damit gleichzeitig neue Szenarien der Marktorientierung der Rüstungsunternehmen ausgelöst hat, ist in den Belegschaften offensichtlich noch nicht als praktisch wirksamer Impuls für Konversionsbemühungen angekommen, 11 sieht man von den wenigen aktiven Teilnehmern an den Arbeitskreisen für "alternative Produktion" einmal ab. Obwohl in nicht wenigen Unternehmen die Rüstungsaufträge auslaufen und entsprechende Folgeaufträge oft durchaus ungewiß sind, bleiben die Unternehmen und ihre Belegschaften dem bisher vorherrschenden Beschaffungskonservatismus Rüstungskultur verhaftet. Nur minoritäre Fraktionen eines "aufgeklärten Managements" (Kern/Schumann) und engagierte Akteure der Arbeitskreise für alternative Produktion suchen nach Möglichkeiten, die Eindimensionalität der Rüstungsorientierung zu überwinden. Noch immer dominieren die Merkmale der Rüstungskultur: Starre Hierarchien, fehlendes Kostendenken, Marktfremdheit, Technikzentriertheit und Innovationsunlust. Das Management hofft mehrheitlich hartnäckig weiterhin auf lukrative Rüstungsaufträge, anstatt sich den Herausforderungen ziviler Märkte zu stellen und die kreativen Ressourcen ihrer Belegschaften zu mobilisieren. Das Datenmaterial macht sichtbar, daß es viele Beschäftigte mit Unbehagen erfüllt, an der Herstellung von Produkten mitzuwirken, deren faktischer Gebrauchswert in der Vernichtung von Menschen, Natur und kulturellen Objekten besteht, aber dieses Unbehagen bleibt, wie die große Zahl der Ambivalenten zeigt, vorerst praktisch folgenlos. Andererseits stellt diese große Gruppe aber gleichzeitig auch ein noch nicht ausgeschöpftes Reservoir für Konversionsprojekte dar, wenn es gelingt, die Möglichkeiten von Konversion überzeugend auf die spezifischen Bedingungen der Betriebe hin "kleinzuarbeiten"; denn noch immer gibt es offensichtlich in der Rüstungsindustrie viele Menschen, die, wären die Bedingungen günstiger, lieber für zivile Märkte produzierenwürden.

Die Aufgeschlossenheit für neue Produktionskonzepte und partizipative Formen der Arbeit ist nicht auf die Gruppe derjenigen beschränkt, die dem Typ der konsequenten Rüstungsgegner zugeordnet werden können. Insofern hat sich eine der Ausgangshypothesen der Untersuchung, nämlich die Annahme, daß Konversionsbereitschaft und Präferenz neuer Produktionskonzepte positiv korrelieren bzw. die Hardliner neuen Produktionskonzepten und einer modernisierenden Reorganisation des Arbeitsprozesses negativ gegenüberstehen, nur teilweise bewahrheitet. Auch die Hardliner und Falken identifizieren sich nämlich mit einem hohen Anspruchsniveau ihrer beruflichen Tätigkeit, mit moderner Technologie und der Übernahme von mehr Ver-

<sup>11.</sup> Zum gegenwärtigen Stand der konversionspolitischen Forschung und Diskussion vgl. Christoph Butterwegge und Martin Grundmann (Hrsg.): Zivilmacht Europa. Friedenspolitik und Rüstungskonversion in Ost und West, Köln 1994.

Michael Ahlmann, Doris Carl

# Betriebliche Arbeitskreise für alternative Produkte - Versuch einer Bestandsaufnahme -

Seit Ende der siebziger Jahre taucht in verschiedenen Rüstungsbetrieben bei den KollegInnen die Frage auf: Was wollen wir eigentlich produzieren, wenn das jeweils aktuelle Rüstungsprogramm bei uns im Betrieb ausgelaufen ist? Entstanden ist dieser Gedanke in Norddeutschland vor allem auf den Werften an der Küste und in der Flugzeugindustrie, in denen massiv Arbeitsplätze bedroht und vernichtet worden sind. Auch in anderen Betrieben lösen Beschäftigungskrisen und erhebliche Auftragsrückgänge die Frage aus: Was können wir herstellen? Diese Frage hat sich schnell erweitert auf die ökologischen und sozialen Rahmenbedingungen und damit auch auf die Art, wo und wie ein Produkt entsteht, also auf die Produktion selbst.

Das ist der Ausgangspunkt für das Entstehen der von GewerkschafterInnen organisierten, innerbetrieblichen Arbeitskreise für alternative Produktion nach dem Vorbild von Lucas Aerospace in Großbritannien. Einige von ihnen sind bis heute aktiv geblieben, so z.B. bei der DASA Deutsche Airbus in Bremen und Hamburg, bei MAK und HDW in Kiel, bei Blohm und Voss in Hamburg und auf der Vulkanwerft in Bremen. Der Arbeitskreis "Andere nützliche Produkte" auf der Werft des Bremer Vulkans hat sich nach Eröffnung des Konkurses für Interessierte aus der Region geöffnet.

Zwei Beispiele:

Ein aktiver Arbeitskreis existiert bei STN ATLAS Elektronik in Bremen. Dieser Betrieb ist eine Fusion der früheren Krupp Atlas Elektronik und der STN, die sich aus der Marineund Sondertechnik bei MBB und einem Teil der AEG gebildet hat. Bei der STN ATLAS
Elektronik handelt es sich um eine geradezu klassische moderne Elektronikfirma für die
Waffengattungen der Marine und des Heeres, die aber traditionell auch zivile Produkte vor
allem in der Schiffselektronik erzeugt.

In der oben genannten Situation wandelte sich Krupp Atlas Elektronik, – jetzt die STN ATLAS Elektronik – scheinbar zu einem "Musterbeispiel" für Rüstungskonversion. Aus ca. 80% Rüstungsanteil werden quasi über Nacht 55%. Wie? Ganz einfach: Produkte wie Simulatoren für U-Boote oder die Schießausbildungssimulatoren für den Leopard-II-Panzer u.ä. werden als dual-use-Güter bezeichnet und einfach der zivilen Seite zugerechnet. Mit solchen und ähnlichen Mitteln kann das Image einer großen Firma gut geschönt werden.

Ein weiterer für InformatikerInnen interessanter Arbeitskreis existierte bei Nixdorf in Paderborn. Auch dieser Arbeitskreis wird gegründet, als die Firma Nixdorf wirtschaftlich den Boden verliert und durch Siemens übernommen wird. Über die heutige Lage bei Siemens-Nixdorf in Paderborn informiert Euch bitte bei der dortigen FiFF-Gruppe.

Die Idee der alternativen Produkte und Produktion hat sich jedoch sehr viel weiter verbreitet. Es gibt heute einige Arbeitskreise in der Bundesrepublik Deutschland ebenso wie in Frankreich, England oder osteuropäischen Staaten. Dazwischen haben sich Netzwerke zwischen den Arbeitskreisen auf der Ebene vergleichbarer europäischer Regionen gebildet. Allerdings sind nicht alle darin mitarbeitenden KollegInnen gleichermaßen RüstungsgegnerInnen. Eine eindeutige Ablehnung der Rüstungsproduktion wird oft vermieden.

Als Ansatzpunkte für die Ideen bieten sich Umweltfragen bei Produkt und Produktion und die Analyse von Arbeitsbedingungen an. Als Beispiel hier ein paar kurze Worte über das "Schiff der Zukunft" des Vulkan-Arbeitskreises. Die KollegInnen auf der Werft haben versucht, alle Aspekte der Umwelt- und Arbeitsbedingungen um das Schiff zu erfassen. Mit Hilfe eigenständiger Fragebogen haben sie wissenschaftlich erforscht, wie z.B. Farbstäube im Dock nach dem Sandstrahlen entsorgt werden, wie Korrosionsschutz umwelt-

antwortung am Arbeitsplatz. Sie sind nicht weniger als die Rüstungsgegner aufgeschlossen für intelligente Formen der Unternehmensorganisation, wie sie in der Untersuchung als lean production, "Fabrik in der Fabrik", "total quality management" usw. beschrieben werden. Durchaus nicht nur die "loser" des industriellen Modernisierungsprozesses sympathisieren also mit wehrtechnischen Optionen ihrer Betriebe.

Die bereitwillige Akzeptanz von Rüstungsexporten in sogenannte "sichere Staaten" und NATO-Länder bei gleich-

zeitiger Sympathie für zivile Arbeitsplätze läßt vermuten, daß sich das politische Deutungsmuster militärischer und militärisch-strategischer Probleme im Vergleich zu den achtziger Jahren erheblich verändert hat. Gab es nach dem sogenannten "Nachrüstungsbeschluß" seit Anfang der achtziger Jahre in den Betrieben eine nennenswerte Bereitschaft, Rüstungsproduktion als Vorbereitung eines atomaren Genozid kategorisch zu ächten, 12 so scheint die heutige militär- und sicherheitsstrategische Politik Deutschlands eine Neubewertung zu erfahren. Militärische Engagements der Bundeswehr wie in Somalia oder auf dem Balkan scheinen ihr problematisches großmachtspezifisches Image zu verlieren und statt dessen als honoriger und selbstloser Beitrag internationaler Friedenssicherung gewürdigt zu werden. Dieser Prestigegewinn der Bundesrepublik im allgemeinen und der Rolle der Bundeswehr im besonderen bleibt offensichtlich nicht ohne Folgen auf die subjektive Einstellung Betriebsbelegschaften Rüstungsproduktion. Die nur allzu begründete Sorge um den Verlust des Arbeitsplatzes findet im neuen Image der Bundeswehr eine willkommene Rechtfertigung dafür, sich nicht entschieden gegen Rüstungsaufträge und entschieden für alternative Proaussprechen duktion müssen.

Beruflicher Status, soziale Lage und Gewerkschaftsmitgliedschaft beeinflussen die Haltung zur Rüstungskonversion, sind aber keine determi-

nierenden Variablen. Wer Facharbeiter ist und der IG Metall angehört, lehnt Rüstungsproduktion eher ab als wer als Ingenieur beschäftigt ist und keiner Gewerkschaft angehört. Auch das Geschlecht ist eine einstellungsrelevante Variable. Obwohl die Fallzahlen nicht sonderlich groß sind, legen die Daten den Schluß nahe, daß Rüstungsproduktion objektiv

Vgl. Edgar Einemann/Edo Lübbing: Belegschaftsinitiativen für eine Alternative Produktion (Kooperation Universität – Arbeiterkammer), Bremen 1983

und subjektiv eine unangefochtene Bastion traditioneller männlicher Wertorientierungen geblieben ist.

Ein Königsweg zur betrieblichen Rüstungskonversion ist gegenwärtig nicht erkennbar. Die Belegschaften in der wehrtechnischen Industrie wenigstens kommen zur Zeit als kollektiver Initiator von Konversionsprozessen im Betrieb schwerlich in Frage. Die Zahl der Arbeiter und Angestellten, die sich für einen Umbau der Rüstungsindustrie und zivile Fertigung engagieren, ist klein und ihr Einfluß gering. Auch das Management ist weit entfernt von einer kopernikanischen Wende zur Konversion. Initiativen aus dem wissenschaftlichen und politischen Raum, die auf eine Integration des Konversionsprozesses in strukturpolitische und regionalökonomische Programme setzen, fehlt es leider an politischem Rückhalt und einer soliden finanziellen Basis. 14 Von der makropolitischen Ebene gehen zur Zeit bekanntlich wenig belebende Impulse für Konversion aus. Trotz dieses ernüchternden Fazits dürfen alle eben erwähnten Akteure und Faktoren nicht links liegen gelassen werden. Auch wenn die aktuellen Aussichten für Rüstungskonversion nicht gerade rosig sind, ist es notwendig, die vorhandenen zaghaften Ansätze am Leben zu erhalten und auszubauen, um zu einem späteren Zeitpunkt das vorhandene Potential wirksamer in die Waagschale werfen zu können.

> Nachdruck mit freundlicher Genehmigung aus »Z - Zeitschrift für marxistische Erneuerung« Nr. 27, September 1996, 7. Jahrgang

verträglicher wird, und auch, wie die Wohn- und Arbeitsbedingungen der Schiffsbesatzungen verbessert werden können. Zusammen mit Lotsen und Hafenarbeitern, VerkehrsplanerInnen und Abwrackern werden höheren ökologischen und sozialen Standards rund um das Produkt Schiff entwickelt und im politischen Umfeld eingebracht. Wesentlich ist, daß die Betroffenen einbezogen sind.

hochkomplexen "finite-Elemente-Rechnungen" für Strömungsmechanik am Schiffsrumpf. Daher sind verantwortungsvolle InformatikerInnen in alles Arbeitskreisen gefragt. Gemeinsam an sinnvollen Produkten arbeiten, setzt einen Wandel im Denken und Handeln in der gesamten Belegschaft voraus, der im zweiten Schritt Begriffe wie "sustainability" an die Stelle von Profitzwang setzen kann.

Im folgenden einige Adressen für Interessierte:

Förderverein Neue Produktion e.V. (Verein zur Förderung sozialverträglicher und umweltschonender Produktionsinnovationen)

Ansprechpartner: Lutz Oschmann

Skagerrakufer 5 24159 Kiel

28305 Bremen

Tel 0431 392827 Fax 0431 398569

Manfred Nieft c/o Betriebsrat Bremen Deutsche Airbus Bremen Hünefeldstr. 1 - 5 28199 Bremen

- persönlich/vertraulich - Tel 0421 538 -3171

Arbeitskreis Andere Nützliche Produkte c/o Gustav-Heinemann-Bürgerhaus Vegesack Kirchheide 49

28757 Bremen

Michael Ahlmann - persönlich/vertraulich c/o Betriebsrat STN ATLAS Elektronik GmbH Bremen Sebaldsbrücker Heerstr. 235

Tel 0421 663800 oder 0421 650805 Fax 0421 652256

Tel 0421 457 -2513 Fax 0421 457 -3890

<sup>13.</sup> Vgl. Margitta Matthies: Zukunftssorgen von Männern? Anmerkungen zur Konversionsforschung aus feministischer Sicht; in: Butterwegge, Grundmann, a.a.O., S. 170-185.

<sup>14.</sup> Vgl. z.B. die Bemühungen von Wolfram Elsner, dem Konversionsbeauftragten des Landes Bremen: Institutionen und Instrumente zur Ingangsetzung eines progressiven Strukturwandels in der Region, Konzeption und Praxisbericht, Universität Bremen 1996.

Hans-Jörg Kreowski

### Vom langen, allmählichen Scheitern

der Einrichtung eines Lehr- und Forschungsschwerpunktes Friedens- und Konversionsforschung an der Universität Bremen

Berichtet wird hier von einer wahren Begebenheit, die vielleicht als Beispiel dienen kann, wie die besten Absichten, unsere Welt ein Stück friedfertiger zu machen, zu verpaßten Chancen werden. Wenn der Bericht an einigen Stellen wie eine Satire klingt, liegt das an meinem anhaltenden Ärger über die Vorgänge. Die Glosse scheint mir die einzige Form, in der meine Emotionen die Darstellung der Ereignisse nicht unerträglich verzerren. Wenn der Bericht in Einzelheiten nicht mit den Tatsachen übereinstimmt, mag das daran liegen, daß er unter Umständen geschrieben ist, in denen ich keinen vollständigen Zugang zu allen Quellen hatte.

### Der Ort der Handlung

Die Universität Bremen wird in diesem Jahr 25 Jahre alt. Sie wurde als Reformuniversität mit der Betonung von Projektstudium, Interdisziplinarität und Gesellschaftsbezug konzipiert und als "rote Kaderschmiede" verschrien. Wenige Jahre nach der Gründung wurde bereits mit inzwischen durchschlagendem Erfolg damit begonnen, die Universität Bremen in eine normale, ziemlich durchschnittliche Regionaluniversität zu verwandeln. Nicht umsonst ist Regionalbezug zum neuen Leitmotiv geworden. Aber um diese Konversion geht es nicht, sondern um Rüstungskonversion, für die der Bremer Raum beste Anlässe bot und weiterhin bietet. Die Industrie in und um Bremen, soweit überhaupt vorhanden, war und ist stark von Rüstungsproduktion geprägt. Als dann vor einigen Jahren die herrschende real-sozialistische Staatsform in vielen osteuropäischen Ländern abrupt endete und damit auch der Ost-West-Konflikt verschwand, fielen viele Gründe fort, die zur Hochrüstung in Europa geführt hatten. Die Gelegenheit schien günstig, die Rüstungsproduktion auf ein niedriges Niveau zurückzunehmen. Rüstungskonversion wurde zum Schlagwort der Stunde – eine komplexe Aufgabe mit technischen, wirtschaftlichen und sozialen Dimensionen, wie geschaffen für ein Verständnis von Wissenschaft, das auf Interdisziplinarität und Anwendungsbezug setzt. Und wegen der Industriestruktur Bremens ist ein Regionalbezug unumgänglich.

### Die handelnden Personen

Es ist völlig unmöglich, im Rahmen dieser Schilderung alle beteiligten Personen vorzustellen. Aber die Rollen einiger Akteure seien doch kurz charakterisiert:

- Dr. B. ein Politologe, die treibende Kraft, überzeugt von der Sache, ambitioniert
- Prof. H. ein Wirtschaftswissenschaftler, fachlich an Konversion interessiert, wollte aber nicht die Initiative ergreifen
- Prof. K. der Berichter, ein Laie in Sachen Konversion, hoffte, die Anliegen von Studierenden und Wissenschaftlichen MitarbeiterInnen zu befördern und gleichzeitig der Universität zu dienen

- Prof. S. ein anerkannter Friedensforscher, nicht frei von eigennützigen Erwägungen
- der Rektor versucht mit einigem Geschick als Kapitän auf der Brücke, das Universitätsschiff ohne Havarie durch die Klippen der wissenschaftsfeindlichen Gesellschaft zu lenken
- die konservative Mehrheitsfraktion im Akademischen Senat – die alles erschwert, was nicht in ihr technokratisches Wissenschaftsverständnis paßt, aber Konflikte möglichst nicht offen austrägt.

### Eine studentische Forderung

Wie alles anfing, weiß ich nicht. Aber eine der frühen Begebenheiten, die hier erwähnt werden muß, ist das 60-Millionen-Programm von Klaus Wedemeier, das er anläßlich seiner Wahl zum Bürgermeister ankündigte. Es sollte der Universität Bremen durch Einrichtung neuer Professuren eine Schwerpunktbildung erlauben. Die politisch gewünschten Schwerpunkte wurden in einer Spiegelstrich-Liste festgehalten, die Einträge wie Meerestechnik, Umwelttechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Mikrosystemtechnik enthielt. In der folgenden inneruniversitären Diskussion wurde die Liste um diverse Einträge verlängert, unter denen dann auch die eine oder andere Professur im geistes- und sozialwissenschaftlichen Bereich vorkam. Im Wintersemester 1988/89 folgte ein wochenlanger Streik der Studierenden gegen die schlechten Studienbedingungen; neben anderen Forderungen kam dabei die nach einem Konversionslehrstuhl auf, was als weiterer Eintrag in die Spiegelstrich-Liste gemeint war. Um dem Nachdruck zu verleihen, gründeten Studierende und Wissenschaftliche MitarbeiterInnen im folgenden Sommersemester eine Initiative für die Einrichtung eines interdisziplinären Forschungs- und Lehrprojektes für Rüstungskonversions- und Friedensforschung an der Universität Bremen. Parallel dazu arbeitete eine vom Rektor eingesetzte viertelparitätische, nicht ganz hart quotierte Hochschulentwicklungsplanungs-Kommission, deren Aufgabe es war, sich mit den studentischen Streikforderungen auseinanderzusetzen und Vorschläge zur Umsetzung zu machen. Ein Beratungsergebnis betraf Rüstungskonversions-, Friedens- und Konfliktforschung und empfahl die Einrichtung einer Planungskommission für eine Schwerpunktbildung in diesem Bereich.

### Die Vorprüfung

Knapp ein Jahr später war es dann soweit. Der Akademische Senat setzte am 16. Mai 1990 eine *Vorprüfungskommission Friedenswissenschaften/Konversionsforschung* unter der Federführung von Prof. K. ein. Der kleine Unterschied von "Planung" zu "Vorprüfung" war der Mehrheitsfraktion zu verdanken, die nicht wagte, gegen die Initiative zu stimmen, aber schon gar nicht wollte, daß Planungsvorschläge gemacht werden könnten, die man nicht so leicht wieder wegbekommt und

die im Widerspruch zu den sonstigen Technologisierungsund Technokratisierungsbemühungen in der Universität Bremen stehen.

Die Kommission nahm bald die Arbeit auf, erhob mittels eines Fragebogens unter allen WissenschaftlerInnen der Universität den wissenschaftlichen Bestand zum Thema Friedenswissenschaften/Konversionsforschung und veranstaltete Anfang 1991 eine öffentliche Anhörung auswärtiger Fachleute aus Wirtschaft, Gewerkschaft und Wissenschaft. Auf der Basis dieses Materials hat die Kommission dem Akademischen Senat Ende April 1991 einen Bericht vorgelegt. Darin wurden ausführlich der aktuelle wissenschaftliche Zugang zur Friedens- und Konversionsproblematik und die spezifische, stark durch Rüstungsproduktion geprägte Bremer Situation dargelegt. Die Ergebnisse der Vorprüfung wurden folgendermaßen zusammengefaßt:

- Wegen des hohen Anteils an Rüstungsproduktion im Raum Bremen, der in den kommenden Jahren deutlich verringert werden muß, besteht ein großer Bedarf an wissenschaftlicher Begleitung des erforderlichen Konversionsprozesses.
- 2. Die Universität Bremen bietet mit friedenswissenschaftlichen Ansätzen in Einzeldisziplinen und in der Friedensforschung arbeitenden WissenschaftlerInnen eine gute Voraussetzung für die Schaffung eines Lehr- und Forschungsschwerpunkts Friedenswissenschaften/Konversionsforschung. Deutlich ist jedoch das bisherige Fehlen jeglicher einschlägiger Infrastrukturinvestitionen. So gibt es bis heute keine einzige Mittelbau-Stelle, die dem Lehrund Forschungsbereich zugeordnet ist. Auch findet die bisher an der Universität getätigte Friedensforschung ohne internen Mitteleinsatz statt.
- 3. Als spezifisches Bremer Profil bietet sich eine interdisziplinäre regionalbezogene Schwerpunktsetzung an, in der
  Friedens- und Konversionsforschung integriert, bei der
  die einzelwissenschaftlichen und die Friedensforschungsansätze mit ökonomischen und produktionstechnischen Komponenten gebündelt werden.

Empfohlen wurde, eine Planungskommission für den Lehr- und Forschungsbereich Friedenswissenschaften/Konversionsforschung einzurichten. Die aktiven Mitglieder der Kommission waren sich in diesem von Anfang an einig. Prof. S. jedoch, der lange Zeit nicht aktiv mitgearbeitet hatte, dessen Unterstützung aber für wichtig erachtet wurde, sprach sich gegen eine Kopplung von Friedens- und Konversionsforschung aus. Er stellte schließlich seine Bedenken zurück, nachdem der Bericht nach seinen Wünschen ergänzt und ihm versichert wurde, daß nicht nur für die neu zu schaffenden Professuren des Schwerpunkts, sondern auch für die bereits besetzten, die dem Schwerpunkt zugeordnet werden, eine vernünftige Ausstattung mit Personal- und Sachmitteln angestrebt wird.

### Die lange Bank

In seiner Mai-Sitzung dankte der Akademische Senat den Mitgliedern der Vorprüfungskommission für ihren Bericht, bat den Rektor, mit den staatlichen Stellen die Rahmenbedingungen für die Einrichtung des vorgesehenen Schwerpunkts Friedenswissenschaften und Konversionsforschung zu klären und empfahl noch dies und das. Die beantragte Pla-

nungskommission jedoch wurde nicht eingesetzt, weil sich dafür keine Mehrheit fand.

Damit war die Angelegenheit aber nicht erledigt. In den folgenden 33 Monaten geschah einiges, damit das Thema nicht gänzlich von der Tagesordnung verschwand. Es fanden Vorträge, Lehrveranstaltungen und Kongresse zum Thema Konversion statt. Insbesondere die 1989 gegründete Bremische Stiftung für Rüstungskonversion und Friedensforschung tat sich mit vielen Veranstaltungen hervor und erinnerte die Universität wiederholt an die ausstehende Einrichtung einer Konversionsprofessur und den Aufbau des Schwerpunkts. Tatsächlich wurde in dieser Zeit auch wirklich eine derartige Professur in die Stellenplanung der Wirtschaftwissenschaften aufgenommen. Im Rahmen von Bleibeverhandlungen wurde sogar der Arbeitsbereich Friedensforschung von Prof. S. angemessen ausgestattet. Anläßlich einer Beiratssitzung der oben genannten Stiftung im Mai 1993, an der auch der für Wissenschaft zuständige Senator und jetzige Bürgermeister Henning Scherf und der Rektor der Universität Bremen teilnahmen, legte Prof. K. auf der Basis des bereits erwähnten Berichts der Vorprüfungskommission ein Memorandum zur Bildung eines Lehr- und Forschungsbereichs Konversion und Frieden vor. Dieses Memorandum fand eine breite Unterstützung unter den ProfessorInnen, zu denen insbesondere auch Prof. S. zählte.

### Das Aus

Anfang 1994 ergriff der Rektor die Initiative und lud alle Interessierten zu einem Gespräch über den Stand der Dinge in Sachen Konversions- und Friedensforschung ein. Es wurde erneut deutlich, daß die Universität eine reale Chance hatte, einen interdisziplinären Lehr- und Forschungsverbund mit hohem Regionalbezug und immenser Aktualität aufzubauen. Da ergriff Prof. S. das Wort und verkündete, daß er von einem Zusammengehen von Friedenswissenschaft und Konversionsforschung nichts halte und sich auf keinen Fall an einem gemeinsamen Schwerpunkt beteilige. Vielen der Anwesenden wurde sofort klar, daß damit ein Traum von zeitgemäßer, zukunftsweisender Universität zerplatzt war: Bei der Entwicklung von Lehre und Forschung werden auch Vorschläge und Wünsche von Studierenden und Wissenschaftlichen MitarbeiterInnen aufgenommen, in allen Gruppen diskutiert und weiterentwickelt, von der Universitätsleitung befördert und im Einvernehmen mit der staatlichen Seite und einer interessierten Öffentlichkeit realisiert.

### Ein Schlußwort

Als kleine Lösung wurde später eine Professur für Konversionsökonomie mit einem Mitarbeiter der senatorischen Behörde – fachlich durchaus ausgewiesen – besetzt. Die Finanzierung mit Mitteln des Konversionsprogramms des Landes hat die schnelle Besetzung möglich gemacht.

Aber nicht alle Konversionsprojekte der Universität verlaufen wie geschildert. 1991 wurde ein Kooperationsvertrag mit dem Institut für Angewandte Materialforschung abgeschlossen, das bis dahin überwiegend mit Mitteln des Bundesministeriums für Verteidigung finanziert wurde. Eine vollständige Konversion war geplant, und tatsächlich scheint das Institut ab Anfang 1997 nur noch zivile Projekte auszuführen.

Ingo Ruhmann

### Politik der Chiffren

### Verschleierte Seiten der Kryptographie-Debatte

Die Verschlüsselung von Nachrichten und ihre Wissenschaft, die Kryptographie, wird derzeit in den Medien intensiv debattiert. Die Kurzformel der derzeitigen Kryptographie-Debatte lautet: Kryptographie ist die einzige effektive Möglichkeit zu vertraulicher elektronischer Kommunikation, sie wird aber durch Militärs und Geheimdienste behindert. Während hervorgehoben wird, wie nützlich kryptographische Verfahren für elektronische Transaktionen sind, bleibt dabei die Rolle der staatlichen Seite vage. Wilde Vermutungen werden abgelöst von immer wieder neuen Überraschungen über Aktivitäten des Gesetzgebers und der Exekutive. Die Rolle der Militärs und ihre Interessen bleiben verdeckt, was die Bewertung der Hintergründe staatlichen Handelns stark erschwert. In diesem Beitrag soll nun versucht werden zu analysieren, welche Interessen und aktuellen Ziele staatliche Stellen an der Kryptographie haben und was deren Bedeutung für diese Stellen ist.

Die Informatik gehört zu den Profiteuren des militärischen Interesses an der Kryptographie. Einer der drei historischen Ursprünge des Computers in den USA, Deutschland und Großbritannien ist die Arbeit an der maschinellen Entschlüsselung des ENIGMA-Codes der Wehrmacht durch Alan Turing und seine Kollegen in der britischen Chiffriereinrichtung Government Communications Headquarter (GCHQ). Auch in den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg brachten Chiffrier-Geheimdienste die Computerentwicklung maßgeblich voran. In den 50er Jahren gab die National Security Agency (NSA), Chiffriergeheimdienst der USA, über eine Milliarde Dollar für die Entwicklung von Hochleistungsrechnern aus. In ihrer gesamten Geschichte ist die NSA der größte Anwender von Supercomputern geblieben. Auch hierzulande, so wird berichtet, nutzten die Chiffrierexperten der heute zum Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) mutierten früheren Zentralstelle für das Chiffrierwesen (ZfCh) die ersten Supercomputer in der Bundesrepublik. Derzeit beschafft das BSI einen neuen Supercomputer für die Kryptoanalyse.<sup>1</sup> Alle genannten Geheimdienste waren und sind entweder eine militärische Organisation oder kooperierten innig mit Militärs.

### Betriebsgeheimnisse und CyberCash

Seit Anfang der 80er Jahren ist die Kryptographie jedoch nicht länger alleinige Domäne der Militärs. Das zunehmende zivile Interesse an Kryptographie hat zu neuen Konflikten geführt. Der moderat als Kryptographie-Debatte umschriebene Konflikt ist einer zwischen kommerziellen Interessen und denen des Staates. Der Schutz der Privatsphäre durch Kryptierung wird zwar gern angeführt, hat aber bei der Bewertung keinen nennenswerten Einfluß.

Die kommerzielle Nutzung von elektronischer Kommunikation benötigt Kryptierverfahren bei der Verschlüsselung elektronischer Kommunikation zum Schutz von Betriebsgeheimnissen und zur Abwicklung von Geschäften, die elektronische Signatur zur Authentisierung von Geschäftsvorgängen und digital signierte elektronische Geldäquivalente zur Abwicklung elektronischer Zahlungen. Ohne diese Kryptierverfahren ist der Rationalisierungsgewinn vollelektronischer Kommunikation und Transaktion ohne Medienbrüche nicht zu erzielen: Allein die digitale Signatur für elektronische Kommunikation macht 250.000 Arbeitsplätze jener überflüssig, die bislang eingehende Papierdokumente gesichtet und vorbearbeitet haben.<sup>2</sup> Die Absicht der Banken, einen großen Teil ihrer Zweigstellen durch elektronische Verfahren zu ersetzen und damit in den USA 450.000, hier 100.000 Arbeitsplätze abzubauen, ist nur durch den Einsatz von Kryptierverfahren bei Transaktionen zu erreichen.<sup>3</sup> Das Internet zum Warenhaus zu machen, setzt schließlich elektronisches Geld voraus, das mit kryptographischen Mitteln

Dem entgegen stehen auf staatlicher Seite Aufklärungswünsche der Strafverfolgungsbehörden, vor allem aber der Geheimdienste und Militärs. Hier wurde in den letzten Jahren das Abziehbild-artige Diskussionsmuster vom Mafioso entwickelt, der durch nicht entschlüsselbare Kryptierverfahren seine finsteren Taten vorbereiten und koordinieren könne.

### Von ENIGMA bis Information Warfare

Damit ist jedoch nur ein kleiner Teil der Bedeutung beschrieben, die Kryptographie für staatliche Stellen hat. Im staatlichen Bereich wird Kryptographie zum Schutz von Kommunikation vor allem gegen Kenntnisnahme durch Stellen anderer Staaten genutzt. Da es hierbei um weltweite diplomatische oder militärische Kommunikation mit Inhalten von hoher politischer Bedeutung geht, hat Kryptographie gerade im staatlichen Bereich den Status eines Hilfsmittels zur Wahrung staatlicher Autonomie. Diese staatliche Autonomie drückt sich gleichermaßen darin aus, die Kommunikation anderer – vor allem staatlicher Stellen – auszuspionieren, um daraus für eigene Zwecke einen Nutzen zu ziehen. Dabei werten Geheimdienste die elektronische Kommunikation anderer Länder aus, Militärs versuchen, Daten ihrer potentiellen Gegner zu nutzen. Doch es sind die Erfahrungen der Militärs, die die Furcht der Geheimdienste und Strafverfolger vor Kryptierung schüren.

Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage von Dr. Manuel Kiper "Sicherheit der Informationstechnik und Kryptierung", Drs. 13/ 4105, auf Frage 5

<sup>2.</sup> Dirk Fox: Automatische Autogramme; in: c't 10/95, S. 278-284, S. 278

Für die USA basiert dies auf einer Studie von Delotte & Touche LLP: 450.000 Banken-Jobs verschwinden in den USA; in: Süddeutsche Zeitung, 16.8.95, S. 20 und Eine Welt ohne Bankfilialen; in: ebd., 30.8.95. Die Entwicklung in der Bundesrepublik wurde analysiert von Arthur D. Little: Heißer Draht; in: Der Spiegel, 17/95, S. 121-125

Der Vergleich zwischen ziviler und militärischer Kommunikation macht deutlich, wie hoch die Bedeutung der Kryptographie im Militär ist. Während Polizeifunk, Telefon-Funkstrecken und alte analoge Funktelefone unverschlüsselt sensibelste Inhalte leicht abhörbar machten, verwenden Militärs schon für die Kommunikation auf dem Schlachtfeld und erst recht zwischen räumlich entfernten Stellen Kommunikationssysteme mit eingebauter Verschlüsselung.

Die letzte Schlacht zwischen hochtechnisierten Armeen, die entschieden wurde, weil bei der Kommunikation zwischen Kommandostellen eine Verschlüsselung fehlte, fand im Ersten Weltkrieg statt. Im Zweiten Weltkrieg entschied nicht zuletzt die Entschlüsselung der ENIGMA über den Kriegsausgang. Die Entwicklung der Verschlüsselungssysteme in der Zeit des Kalten Krieges schließlich gefährdete ernsthaft die Bedeutung der Entschlüsselung. Trotz Supercomputern begrenzte die erreichte hohe Qualität der Kryptiersysteme direkte Entschlüsselungserfolge. Das Speichern von abgefangenen Nachrichten und das Warten auf ausspionierte Schlüssel, bessere Computer oder besseres Wissen um gegnerische Codes wurde zum Schauplatz des einzigen seit 1945 konstant geführten Kampfes, der elektronischen Kriegsführung, die gegenwärtig zum Information Warfare weiterentwickelt wird.

Mangels Entschlüsselungserfolgen ließen sich aus den Inhalten der Nachrichten keine Informationen mehr gewinnen. Statt dessen gewannen Strukturdaten darüber an Bedeutung, auf welcher Frequenz von welchem Ort aus in welchem Code gesendet wurde. Als Signals Intelligence hat diese Klasse von Spionagedaten eine eigene Bedeutung erlangt. Der nächste Schritt war das Verbergen von Nachrichten und Sender durch Frequenzsprungverfahren oder die Frequenzspreizung. Die Steganographie ist eine zivile Variante dieser Techniken eines Verbergens der Existenz einer Nachricht. Dies gilt - wie gesagt - nur für hochtechnisierte Armeen. Kleine Staaten haben dagegen nur sehr geringe Möglichkeiten, Kryptiersysteme zu entwickeln oder zu erwerben. Wie noch zu sehen sein wird, wirkt sich die staatliche Aufsicht über Anbieter von Chiffriergeräten als besonderer Bonus der Investitionen für Chiffrier-Geheimdienste aus.

Die Entwicklung der US-Streitkräfte für die Bedürfnisse von Information Warfare führt zu zwei gegenläufigen Tendenzen. Auf der einen Seite gewinnt der Schutz eigener Netze noch an Bedeutung. Für die Sicherheit aller sensitiven Netze hat die NSA die Multilevel Information Security System Initiative (MISSI) begonnen. Als Teil von MISSI ist für die Beschaffung aller PCs in der US-Verwaltung genügend Platz für Kryptier-Erweiterungskarten wie die Fortezza-Karte vorgeschrieben. Bis zum Jahr 2000 sollen über 2 Millionen dieser Karten eingebaut und damit die Verschlüsselung des sensitiven zivilen und militärischen Behördenverkehrs in den USA erreicht sein. Auf der anderen Seite steht die Nutzung möglichst vieler Daten eines potentiellen Gegners:

"Der Informationsvorteil kann helfen, traditionelle militärische Bedrohungen zu relativ geringen Kosten abzuschreken oder abzuwehren. [...] Die USA kann ihre Informationsressourcen nutzen, um China, Rußland und andere machtvolle Staaten in einen Sicherheitsdialog zu verwikkeln, um sie davon abzuhalten, eine feindliche Haltung zu entwickeln."

Diese sich derzeit vollziehende Umstellung der Abschrekkung von Atomwaffen auf Daten markiert nicht nur den Wechsel vom Nuklearen zum Nuntialen Zeitalter<sup>7</sup>, sondern setzt den Zugang zu möglichst vielen Daten voraus. Kryptierung ist dabei der größte Hemmschuh. Der Eifer, Kryptiersysteme vom zivilen Markt und aus der zivilen Wissenschaft herauszuhalten oder so weit wie möglich zu behindern, ist begründet in der hohen Bedeutung, die einem gut lesbaren internationalen Datenverkehr bei Information Warfare zukommt.

Zusammengenommen bedeutet dies, daß die starke Nutzung der Kryptographie durch militärische Einheiten also zu der semiotischen Abwärtsspirale geführt hat, statt der Information aus Inhalten zunächst lediglich Struktur und Form der Signale zu erlauschen und nun auch diese immer schwerer detektieren zu können und damit immer weniger Informationen zu erhalten. Für die in militärischem wie geheimdienstlichem Auftrag gleichermaßen arbeitenden Chiffrier-Geheimdienste ist dies Warnung genug, um eine ähnliche Entwicklung in nichtmilitärischen Sektoren und vor allem bei gewöhnlichen Zivilisten so lange wie möglich zu verhindern. Für die Erreichung der Ziele von Information Warfare ist das Militär auf eine möglichst leicht zu verarbeitende, also unverschlüsselte Kommunikation potentieller Gegner angewiesen.

Neben Information Warfare ist zusätzlich die Ausweitung geheimdienstlicher Aufgaben getreten. Nicht nur beim Bundesnachrichtendienst (BND) hat das Organisierte Verbrechen den Warschauer Pakt als Hort des Bösen abgelöst. Hinter der bekannten Diskussionsfigur des Krypto-erfahrenen Mafioso steckt also die Erfahrung mit den hochentwikkelten militärischen Kryptosystemen vor allem der ehemaligen Sowjetunion.

Bei den neuen Zielgruppen geheimdienstlicher Aufmerksamkeit läßt sich auch wesentlich einfacher an hochwertige Informationen kommen. Das neue Einsatzgebiet mit besonderer Bedeutung ist die Wirtschafts- und Industriespionage. Der US-Geheimdienst CIA begründete dies mit angeblichen französischen Aktivitäten. Auch der BND arbeitet auf diesem Gebiet.

Wozu US-Geheimdienste Industriespionage betreiben und dabei Schwächen in Kryptosystemen ausnutzen, zeigt sich derzeit im europäischen Rüstungsmarkt. Die US-Botschafter in Europa setzen sich vehement für ihre Rüstungsindustrie ein. Dabei geben US-Stellen an US-Unternehmen Daten über europäische Konkurrenzfirmen weiter, die sie gesammelt haben. In der Schweiz ging es um den Verkauf von Flugzeugen, in Griechenland um Phantom-Jets und Radaranlagen.<sup>8</sup> Nach dem Bombenanschlag auf das World

<sup>4.</sup> David Lawrence: Many Options for Implementing Fortezza is in the MISSI Framework; in: Defense Electronics, 11/95, S. S8-S10

Dieser braucht weder Nationalstaat zu sein noch muß es sich bei militärischen Aktionen um einen bewaffneten Konflikt handeln, vgl.: Ingo Ruhmann: Netwar und Cyberwar – Kriegsführung in der Zukunft; in: FIFF-Kommunikation, Nr. 4, 1994, S. 39-42

Josph Nye Jr, William A. Owens: America's Information Edge; in: Foreign Affairs, March/April 1996

Ute Bernhardt, Ingo Ruhmann: Computer im Krieg – die elektronische Potenzmaschine; in: Norbert Bolz; Friedrich Kittler; Christoph Tholen (Hrsg.): Computer als Medium, München, 1994, S. 183-207

Trade Center ermittelten US-Geheimdienste, daß Geld für die Attentäter per Banküberweisung aus Frankfurt gekommen war, wo es wiederum Mittelsmänner nahöstlicher Geheimdienste eingezahlt haben sollen. Die Überwachung internationaler Finanztransaktionen scheint also gut zu funktionieren.

Die nichtmilitärischen Quellen von Geheimdiensten – soweit es sich nicht um öffentliche Quellen handelt – sind nicht ernsthaft auf ein Ausspähen ihrer Daten und Kommunikation vorbereitet und weisen erhebliche Mängel in ihren Schutzvorkehrungen auf. Die Erfolge der Geheimdienste sind hier noch leicht zu erzielen. Ihnen droht Gefahr, wenn es zu einer weitverbreiteten Nutzung von Kryptosystemen kommt.

Wissen um Kryptographie wurde deshalb in den zurückliegenden Jahrzehnten gern als Geheimwissenschaft betrachtet und staatlicherseits monopolisiert. Es gab nur wenige Experten, die viele Staaten der Erde in meist nur einer staatlichen Einrichtung zusammenzogen und dort unter Ausschluß der Öffentlichkeit arbeiten ließen. Die genutzten Kryptoverfahren ließen sich so gut unter Kontrolle halten. Nun droht diesem Hoheitswissen von ziviler Seite Gefahr.

Es ist deshalb interessant, den Fragen nachzugehen, welche Situation im Kryptierbereich erstens heute vorzufinden ist und zweitens, wie es überhaupt dazu kommen konnte, daß das Wissen um Kryptographie heute so weit verbreitet ist, daß es nur noch schwer zu kontrollieren ist.

## Strategische Kontrolle auf dem Krypto-Markt

In der Vergangenheit war kryptographisches Wissen und dessen Nutzung selbst ein wohlbehütetes Geheimnis, für das die strengsten Sicherheitsstufen galten. Kryptographie war militärischen Stellen zugeordnet und im militärischen Apparat auf besondere Weise abgekapselt. Die Arbeiten Alan Turings an der Entschlüsselung der ENIGMA wurden im Krieg von Großbritannien längere Zeit nicht einmal an die USA weitergegeben und blieben für die Öffentlichkeit bis in die 70er Jahre geheim. Zu dieser Zeit wurden auf dem ENIGMA-Prinzip arbeitende Verschlüsselungsmaschinen auch in Ländern der Dritten Welt kaum noch eingesetzt. Das Wissen um die eigenen wie die gegnerischen kryptographischen Verfahren gehört zu den Ultra-Geheimnissen jedes Staates, mit dem Politik gemacht wird.

Politisch bedeutsame Staaten wie die Atommächte USA, Großbritannien, Frankreich, China, die ehemalige Sowjetunion, aber auch die Bundesrepublik haben Verschlüsselungs-Verfahren entwickelt, die als sicher gelten. Ein Mitlesen ist bei ihnen nur durch unachtsame Nutzung, Verrat oder temporär beim Einsatz völlig neuer Abhör-Technologien möglich. Kleinere und weniger technisierte Staaten haben nicht die Kapazitäten zu Eigenentwicklungen und müssen eingekauftes Gerät nutzen. Weltweit gibt es nur fünf Anbieter für kryptographisches Gerät. Die Anbieterländer sorgten bisher auch dafür, daß die Zahl der Unternehmen übersichtlich bleibt. Sie haben deshalb bei Verkäufen von

Systemen in Drittländer die "strategische Kontrolle" über die geschützte Kommunikation ihrer Kunden. <sup>10</sup>

Wer Kryptiersysteme kaufen möchte, sieht sich Exportregelungen gegenübergestellt, die denen von Massenvernichtungsmitteln gleichkommen. Die Exportregeln für alle westlichen Anbieter von Kryptiertechnologie entstammen der Zeit des Kalten Krieges und wurden im Exportkontroll-Gremium COCOM (für: Coordination Commitee) verbindlich festgelegt. Die USA haben das Verbot eines Exports von Kryptiersystemen in der International Traffic in Arms Regulation (ITAR) festgelegt, die Bundesrepublik in der Ausfuhrliste Teil I C Abschnitt 5 Teil 2 gemäß Außenwirtschaftsverordnung. Ausfuhren begutachten und damit genehmigen in allen westlichen Staaten die Chiffriergeheimdienste wie die NSA oder hier das BSI.<sup>11</sup>

Trotz dieser Regelungen sind Kryptosysteme aus Europa in kleineren Ländern gefragt. Siemens entwickelte zusammen mit dem heutigen BSI verschiedene Geräte zur Sprachund Datenverschlüsselung. Obwohl der Firma gute Kontakte zum Bundesnachrichtendienst (BND) nachgesagt werden, hat dies ihrem Absatz nicht geschadet. Beim Kauf der britischen Firma Plessey durch Siemens wurde der nationalen Sicherheit wegen der Unternehmensteil Plessey Crypto der britischen Firma General Electric zugeschlagen. Beide sind die wichtigsten Entwickler und Lieferanten von Kryptiersystemen im europäischen Bereich.

Das BSI und zuvor das ZfCh "arbeiten grundsätzlich mit allen deutschen Kryptoherstellern zusammen". <sup>12</sup> Das BSI hat dabei ausschließlich für den staatlichen Bereich selbst entwickelt, aber auch zum Teil entwickeln lassen, wobei Aufträge an die Industrie vergeben wurden. Für Verkäufe solcher Geräte an Dritte wurden Lizenzen vergeben. <sup>13</sup> Nützlich für die Entschlüsselung der Kommunikation des Käufers solcher Geräte ist dabei, daß dem BSI der Aufbau der verkauften Systeme bekannt ist. Trotz aller Internationalisierung zeigt sich hier, daß Kryptographie aus klaren Interessen heraus eine strikt nationalstaatliche Angelegenheit geblieben ist.

Eine Besonderheit ist die seit 1959 in der Schweiz ansässige Crypto AG. Sie wurde von vielen jungen Staaten der Dritten Welt als Lieferant von Kryptogerät geschätzt, die sie für unabhängig von staatlicher Einflußnahme hielten. In den 70er Jahren wurde jedoch bekannt, daß die NSA seit 1957 offenbar über technologische Entwicklungen der Firma informiert wurde. <sup>14</sup> Auch die heute undurchsichtigen Besitzverhältnisse an der Crypto AG haben ihren Ruf als unabhängiger Lieferant von Kryptosystemen nicht schädigen können. Ihre Kunden müssen gewisse Fragwürdigkeiten in Kauf nehmen, da ihnen die Alternativen fehlen.

Die allgemeine Verbreitung von Kryptiersystemen durch einen freien Markt wäre daher ein erheblicher Rückschritt für die Wächter über dieses Wissen: die Chiffrierdienste der jeweiligen Länder. Sie alle eint das Interesse, es nicht zu einer

Craig Covault: U.S. Export Push Challenges Europeans; in: Aviation Week & Space Technology, May 27, 1996, S. 20-22

Erich Schmidt-Eenboom: Der BND. Schnüffler ohne Nase, Düsseldorf, 1993, S. 221

Mike Witt: Tactical Communications; in: Military Technolgy, Nr 5, 1991, S. 19-25, S. 22

vgl. Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage von Dr. Manuel Kiper, a.a.O. auf Frage 6

Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage von Dr. Manuel Kiper, ebd. auf Frage 3

Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage von Dr. Manuel Kiper und Manfred Such "Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik", Drs. 13/3408, auf Frage 44

<sup>14.</sup> James Bamford: The Puzzle Palace, New York, 1983, S. 407ff

unkontrollierten Ausbreitung von Kryptiersystemen kommen zu lassen.

### Kryptographie als Wissenschaft – wie konnte es dazu kommen?

Nach dem Ende des Kalten Krieges besteht für die Chiffriergeheimdienste die Hauptgefahr nicht aus den arbeitslos gewordenen Krypto-Experten der ehemaligen Ostblockstaaten, die im Gegensatz zu den Nuklearphysikern offenbar geräuschlos in andere Beschäftigungsverhältnisse gewechselt sind, sondern die Verbreitung von Krypto-Know-How durch Wissenschaftler und neue Firmen. Dabei haben sie ihr

bestes gegeben, um diese Verbreitung zu behindern.

Die heutige Krypto-Kontroverse ist ein Spiegelbild der Debatte, die vor über zehn Jahren in der USA ausgetragen wurde. Seit Mitte der 70er Jahre wurden kryptographische Verfahren zunehmend auch von zivilen Nutzern eingesetzt. Mit dem Anwachsen der Kommunikation multinationaler Firmen und internationaler Bankgeschäfte wurden erstmals Chiffriergeräte von Privatfirmen eingesetzt.

1977 wurde für diese Nutzer der Data Encryption Standard (DES) ausgewählt und zum Standard erklärt, obwohl dessen Schlüssel-

länge als zu kurz kritisiert wurde. 15 Der DES war entwickelt worden, um Kryptierleistung auf einem Chip preiswert verfügbar zu machen und wurde 1984 für den US-Bankenverkehr vorgeschrieben. <sup>16</sup> Ende der 70er Jahre hatte die Kryptographie als Fachgebiet in den USA schließlich den Schwellwert für eine eigendynamische Entwicklung erreicht. Aus allenfalls zwei Patenten pro Jahr für Kryptosysteme waren ein halbes Dutzend pro Monat geworden.

Dies hielt die NSA für eine Gefährdung der nationalen Sicherheit, die sie nicht hinzunehmen gewillt war. Schon 1975 vertrat die NSA der National Science Foundation gegenüber einen Alleinvertretungsanspruch für die Vergabe von Forschungsunterstützung in der Kryptographie. 18 1978 ging die NSA in die Offensive und versuchte, ausländische Teilnehmer von Konferenzen fernzuhalten, die Publikation von Forschungsergebnissen zu verhindern, ließ Patente für geheim erklären und versuchte sogar, die zivile Förderung für die Forschung an Kryptosystemen – ausgerechnet bei Leonard Adelman, einem der drei Erfinder des RSA-Verfahrens – zu unterbinden. 19 Der Höhepunkt aber war die Idee der NSA, die Kryptographie-Forschung als "born secret" zu klassifizieren. Eine solche, nur für Atomwaffen-relevante Forschung existierende Klassifikation als "geheim geboren" hätte bedeutet, alle zivilen und nichtzivilen Forschungsarbeiten für geheim zu erklären und vor einer Veröffentlichung einer Kontrolle durch die NSA zu unterwerfen. Da viele Universitäten in den USA keine Geheimforschung dulden, wäre die Kryptographie-Forschung effektiv behindert worden.<sup>20</sup>

Auf Vorschlag der NSA berief der Rat für Erziehung als Arbeitsgruppe die "Public Cryptography Study Group" ein, die 1981 ein System der Selbstzensur vorschlug, da eine gesetzliche Regelung ohnehin kaum mit der Verfassung ver-

einbar wäre.<sup>21</sup> Der damalige NSA-Chef Inman wollte dies sogar für Informatik allgemein angewandt wissen. In der Folge wurden die fraglichen Themengebiete ausgedehnt. Erst der Druck der National Academy of Science<sup>22</sup> und der Boykott der Wissenschaftler, Forschungsaufträge des Pentagon unter derartigen Publikations-Bedingungen anzunehmen, führte zu einem ersten Umdenken im Pentagon ab 1984.<sup>23</sup> Dennoch gab es auch zwei Jahre später noch Probleme vor allem im Zusammenhang mit Exporten. Erst das Ende des Kalten Krieges und der Wechsel der US-Adminibrachte stration

grundlegenden Wandel in dieser Politik.

Die durch Universitätsbeschlüsse untermauerte Drohung der US-Wissenschaftsgemeinde, nicht länger Aufträge des Militärs anzunehmen und die zusätzliche Drohung mit einer Verfassungsklage<sup>24</sup> brachte das Pentagon und die NSA nach zähem Ringen schließlich dazu, die Kontrolle der zivilen Forschung wieder zurückzuschrauben, nachdem ein neuer Präsident keinen Rückhalt mehr bot. Diesem harten Konflikt, den Militärs um die Freiheit der Forschung in der Kryptographie begonnen hatten, entspringt der heutige Entwicklungsstand in diesem Fachgebiet. Daß wir über zivile, sehr widerstandsfähige Kryptiersysteme verfügen können, ist nicht mit Zustimmung der Militärs und Geheimdienste geschehen. Sie waren bereit, das System wissenschaftlicher



<sup>15.</sup> Whitfield Diffie, Martin Hellman: A Critique of the Proposed Data Encryption Standard; in: Communications of the ACM, March 1976, S. 164-165

<sup>16.</sup> Edith Myers: Speaking in Codes; in: Datamation, Dec. 1, 1984, S. 40-45

<sup>17.</sup> vgl.: David Kahn: The Public's Secrets; in: Cryptologia, Jan. 1981, S. 20-26

<sup>18.</sup> Paul Wellich: Cryptography: voluntary control seems to work; in: IEEE Spectrum May, 1982, S.66

<sup>19.</sup> Kahn, S. 23f

vgl dazu: Ingo Ruhmann: Beeinträchtigung der wissenschaftlichen Freiheit durch die neue Wissenschaftspolitik der USA; in: J. Bickenbach, H. Genrich, R. Keil, W. Langenheder, M. Reisin: Informatik und Militär, Berlin, 1984, S. 61-66

<sup>21.</sup> David Dickson: More secrecy on cryptography research; in: Nature, 19.2.1981, S. 621

<sup>22.</sup> Mitchel B. Wallerstein: Scientific Communication and National Security in 1984; in: Science, May 4, 1984, S. 460-466

John Walsh: DOD Springs Surprise on Secrecy Rules; in: Science, June 8,

James R. Ferguson: Scientific Freedom, National Security and the First Amendment; in: Science, Vol 221, S. 620

Öffentlichkeit aufs Spiel zu setzen, um die zivile Kryptographie zu behindern. Es ist allein der Hartnäckigkeit der betroffenen Forscher zu verdanken und dem taktischen Fehler der Militärs, rasch möglichst viele Forschungsgebiete einer Kontrolle zu unterwerfen, damit aber auch eine entsprechend große Zahl von Forschern gegen sich aufzubringen.

### Wie wenig Krypto ist noch möglich?

Die heutige politische Bewertung der Kryptographie ist zwar entspannter, aber keineswegs problemlos. Die Clinton-Administration kam zu ihrer durch die Clipper-Initiative<sup>25</sup> bekannten Position durch eine Beratung durch NSA und FBI noch vor der Amtseinführung.<sup>26</sup> Seither koppelt die Clinton-Administration – entgegen ihrer ansonsten sehr unternehmensnahen Wirtschaftspolitik – Kryptierung mit einer bedarfsweisen Überwachung durch staatliche Stellen. Auf der Pariser OECD-Konferenz zu Kryptierung Ende Dezember 1995 vertraten US-Abgesandte die Position, verfügbare – also exportierbare – Kryptosysteme müßten eine Entschlüsselung des von einer Person eingehenden wie ausgehenden Verkehrs ermöglichen.

Kennern asymmetrischer Kryptierverfahren wird dies deswegen verdächtig vorkommen, da die Kenntnis des privaten Schlüssels einer Zielperson nur ihren eingehenden Verkehr lesbar macht. Erst die Kenntnis der privaten Schlüssel aller Adressaten jedoch ermöglicht das Mitlesen des ausgehenden Verkehrs. Eine Überwachung hieße damit entweder eine Freigabe privater Schlüssel in großer Zahl oder die generelle Einigung auf Kryptosysteme, die schwach genug sind, um auch ohne Kenntnis der privaten Schüssel leicht brechbar zu sein.

Die Position der Bundesregierung ist seit etwa 1993 zurückhaltend. Seit dieser Zeit läßt sie sich über die Clipper-Initiative berichten und von Experten beraten, welche Probleme sie sich mit einem solchen Verfahren einhandelt. 1995 wurde dann ein Entwurf zu einer gesetzlichen Regelung einer digitalen Signatur bekannt. Dies ist ein auf einem asymmetrischen Kryptierverfahren basierendes Verfahren, bei dem ein staatliches Entschlüsseln durch die Schlüsselverwaltung durch "vertrauenswürdige Dritte" (trusted third parties) ermöglicht wird. Diese Regelung findet sich nun im Informations- und Kommunikationstechnik-Dienstegesetz (IuK-Dienstegesetz) wieder. Gleichzeitig hält sich das Gerücht, im Bundesinnenministerium liege ein fertiger Entwurf des Verbots anderer Kryptierverfahren in der Schublade, bis sich die geeignete Situation ergebe.

Ob sich die OECD-Staaten auf eine gemeinsame Kryptierpolitik und die dazu geeignete Situation einigen können, ist ungewiß. In den USA gab der Nationale Forschungsrat NRC im Juni einen Bericht heraus, dessen Kernaussage ist, daß auf lange Sicht die Vorteile einer Freigabe von Kryptoverfahren deren Nachteile überwiegen.<sup>27</sup> Auf Clipper und Exportrestriktionen könne daher verzichtet werden.

Steven Levy: Scared Bitless; in: Newsweek, June 10, 1996, S. 38-40
 NRC: Cryptography's Role in Securing the Information Society, Washington, June 1996

### Behinderungen

Auch heute bleibt die Kryptographie-Forschung nicht frei von Behinderungen. Zu deren interessanten Facetten gehört bezeichnenderweise das Verhindern weiterer Normungsbemühungen auf internationaler Ebene. Der Sinn ist, die Etablierung eines neuen einheitlichen Systems so lange wie möglich zu behindern, da derzeit nicht mit der Etablierung eines "Industriestandards" zu rechnen ist.

Schon beim DES hatte sich die NSA lange Zeit geweigert, Softwarelösungen des DES zu zertifizieren. Der Grund war die Furcht, softwaregestützte Systeme könnten leicht modifiziert werden, um längere Schlüssel zu nutzen. Der NSA wurde nachgesagt, DES mit vier Cray 1 in weniger als einem Tag brechen zu können. <sup>28</sup> Jede Verlängerung des Schlüssels würde dies behindern.

Heute geht es um die Bemühungen der internationalen Standardisierungsorganisation ISO, Normen für Kryptosysteme zu entwickeln. Aussagen Beteiligter zufolge hat die ISO ihren Technical Committees die Normung von Kryptieralgorithmen verboten. Während die Bundesregierung jegliche Einflußnahme abstreitet<sup>29</sup>, berichten Insider, daß sie wie auch andere Regierungen erheblichen Druck auf die ISO ausgeübt hat. Damit wurde jedoch die Verbreitung eines Kryptier-Programms wie PGP keineswegs aufgehalten, sondern eher befördert.

### **Fazit**

Die verbreitete Nutzung von Kryptiersystemen steht einerseits den militärischen Zielen bei der Umstellung der Atomaren Abschreckung auf Information Warfare und andererseits den Aufgaben der Geheimdienste in diametraler Weise entgegen. Die bisher als praktisch empfundene übersichtliche Aufteilung des Marktes für Kryptiersysteme gerät ins Wanken durch Entwicklungen auf wissenschaftlichem Gebiet. Dabei ist es Chiffrier-Geheimdiensten trotz erheblicher Anstrengungen nicht gelungen, die Publikation des Erkenntniszuwachses zu verhindern. Erfolge wurden von ihnen allenfalls durch ein Verlangsamen der Verbreitung von Kryptiersystemen erzielt.

Die Regierungen der OECD-Staaten und vor allem ihre Geheimdienste sehen sich nun vor einer Zäsur. Ihre internationalen Abstimmungsbemühungen sind vorerst gescheitert. Die von ihnen forcierte Entwicklung der Informationsgesellschaft benötigt dringend die verbreitete Nutzung von Chiffriersystemen zum Schutz der Kommunikation und zur digitalen Signatur. Bisher hat sich jeder Versuch, sichere, aber brechbare Chiffriersysteme zu verbreiten, als undurchführbar erwiesen. Die nächsten Monate werden zeigen, ob einige dieser Staaten nicht nur neue Chiffriersysteme wie die digitale Signatur einführen, sondern damit auch Verbote anderer Systeme durchzusetzen versuchen und wie Öffentlichkeit und Unternehmen darauf reagieren. Damit wird sich auch entscheiden, ob sich die Informationsgesellschaft als eine Zivilgesellschaft entwickelt oder nicht.

<sup>25.</sup> Als Clipper-Initiative wird der Versuch der Clinton-Adminsitration bezeichnet, einen sog. Clipper-Chip zu entwickeln und zu verbreiten, mit dem Daten in einer Art verschlüsselt werden, durch die eine Identifikation des Urhebers und über die Clipper ausgebende Stelle dessen geheimer Schlüssel für Geheimdienste und Strafverfolger verfügbar wird.

<sup>28.</sup> C.A. Devours: The Black Chamber; in: Cryptologhia, Jan 1981, S. 43-45

vgl. Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage "Sicherheit der Informationstechnik und Kryptierung", Drs. 13/4105, Frage 11

Matthias Deutschmann, aus dem Programm:

# Nachtangriff

Der Generalinspekteur der Bundeswehr Naumann hat es auf den Punkt gebracht:

"Der deutsche Soldat muß sich nicht verstecken… er ist angesehen, überall auf der Welt!"

Ich wollte noch rufen: "Solange er zuhause bleibt!", aber da war es schon zu spät. Es wird nicht mehr lange dauern, dann gibt es wieder einen Deutschen Generalstab mit Hintertürchen zum Kabinett. Franz-Josef Strauß hat 1957, nachdem er einem Atombombenversuch in der Sahara beiwohnen durfte, gesagt:

"Wir Deutsche müssen heraustreten aus dem Schatten Hitlers!"

Aber wie weit muß man als Deutscher laufen, um aus dem Schatten Hitlers rauszukommen? Wir dürfen auf keinen Fall dahin, wo wir schon 'mal waren. Aber dann wird's eng in Europa! Was bleibt uns noch? Die Schweiz, Schweden, Irland, Shettland und die Hebriden... Wir mußten lange Wege gehen um die Bundeswehr wieder ins Spiel zu bringen! Erst einmal haben wir deutsche Uniformträger nach Namibia geschickt, dann hatten wir einen Sanitäter in Kambodscha und dann kam auch schon die Balkanische Herausforderung. Da waren wir froh, daß wir erst einmal nach Somalia ins Trainingslager ausweichen durften: Stacheldraht ausgerollt, Eimerchen und Schäufelchen ausgepackt und ruckzuck eine halbe Milliarde im Sand verbuddelt. Wie sagte Herr Rühe:

"Mit der Pünktlichkeit eines Intercitys in Somalia..."

eingelaufen...ausgestiegen...auf die Fresse gefallen...nachhause gefahren! Und was geschah auf dem Balkan? Schwer zu sagen. Unübersichtliche Lage. Aber die Chance sich zu profilieren. Erst einmal 3 Jahre lang zuschauen und Kompetenz anreichern. Ach, Europa! Die Griechen gossen Benzin in's Feuer, die Russen schafften Pulver herbei, wir haben die halbe NVA als Bausatz an Kroatien verscherbelt. Deutsche Alleingänge und französisch-englische Konter. Waffenstillstände im Dutzend. Waffenstillstand? Ist die Zeit, in der die Waffe stillsteht. Beim Nachladen. Dann aber die UNO! Mit Fingerspitzengefühl ein Flugverbot für serbische Panzer durchgesetzt! Die NATO lacht: Nur weiter so, bald ist der

Lack ab und dann zählt nur noch Olivgrün! Timing ist alles: Als die ersten Bomben auf serbische Artilleriestellungen vor Sarajevo niedergingen, da wußten auch die Menschen in Sarajevo: Der amerikanische Wahlkampf hat begonnen! Diplomatie ist das Gegenteil von erster Hilfe. Wir können uns da nicht raushalten. Wir sind der Welt zweitgrößter Waffenhändler! Wir wollen in den Weltsicherheitsrat! Warum? Da sitzen die anderen Waffenhändler! Wir sind der Welt größter Exporteur von Minen: Wir können es uns nicht mehr erlauben, einmal im Jahr Dritte-Welt-Kinder, die auf eine Deutsche Mine getreten sind, zum Kinderfest des Kanzlers einzuladen, und ihnen beim Topfschlagen zuzusehen, weil sie nicht mehr Sackhüpfen können.

Wir müssen zu unserer Verantwortung für nun einmal gelegte Minen stehen.

Wir müssen dafür sorgen, daß weltweit die richtigen Menschen auf unsere Minen treten. Vielleicht haben Sie gehört, daß in Genf nach zwei Jahren eine Konferenz aller minenlegenden Staaten zu Ende ging. Die UNO wollte die APMs, die Anti-Personen-Minen, ächten! Und was ist dabei herausgekommen: 59 zivilisierte Staaten lassen sich eine Übergangszeit von 9 Jahren. 9 Jahre täglich über tausend Verletzte - meistens Kinder. Was für eine Übergangszeit. Die gute Nachricht kommt indessen von der Hardthöhe: die Bundeswehr räumt ihre Minenarsenale und vernichtet alle Antipersonenminen. Das kann sie guten Gewissens tun, denn neue Minen sind bereits in Auftrag gegeben. Die Firma Rheinmetall bastelt bereits an intelligenten Minen! Das sind Minen, die sich selbst entschärfen, wenn der Konflikt sich auch entschärft! Sagt die Mine zum Konflikt: Du zuerst!

Was da aus Deutschland in die Welt geht, ist die gute Mine zum bösen Spiel!

Und daß wir darüber auch noch lachen können, ist schon ein ungeheurer Luxus der Evolution. Die anderen Tiere können das nicht.

> Wir danken dem Kabarettisten Matthias Deutschmann für die Abdruckgenehmigung.

Ralf E. Streibl

### "Er war schon sechsmal getötet worden.

Dabei war es gerade erst fünf Uhr."<sup>1</sup> – Krieg im Computerspiel

Krieg im Computerspiel?<sup>2</sup> Was hat das mit dem Thema "Rüstung und Informatik" zu tun? Dazu zwei Antworten: Die erste – psychologische – lautet: In vielen auf dem Markt erfolgreichen Computerspielen geht es um kriegerische Aggressionen, um Feindbilder, um Gewalt als oft einzige Problemlösungsstrategie. Führen solche Computerspiele möglicherweise zu einer "Aufrüstung in den Köpfen"? Die zweite Antwort ist die scheinbare und tatsächliche Nähe von Computerspiel und militärischer Wirklichkeit. Am Beispiel "Simulation" wird dies besonders deutlich: Computersimulationen sind inzwischen aus der Ausbildung von Soldaten, aber auch aus dem Bereich strategischer Planungen kaum noch wegzudenken (vgl. Neuneck 1995) - beide Bereiche sind auch vielfach auf dem Spielemarkt vertreten (z.B. Waffensystemsimulatoren wie Comanche oder A10 TankKiller bzw. Strategiespiele wie Panzer General). In diesem Zusammenhang sei auch an den wie ein High-Tech-Computerspiel inszenierten Golfkrieg erinnert, der frühzeitig auch als Computerspiel vermarktet wurde (Desert Storm, Back to Baghdad). Auch das Bonner Verteidigungsministerium hat übrigens 1993 ein Computerspiel entwickeln lassen: Mit Helicopter Mission wurde versucht, die humanitäre Rolle der Bundeswehr zu propagieren. Realpolitik spiegelt sich im Computerspiel wieder: Imagepflege der Bundeswehr anläßlich der Diskussion um (friedensschaffende) out-of-area-Ein-

Mittlerweile wächst die zweite Generation der Computer-User heran. Die Beschäftigung mit Computerspielen ist heute für viele in den Industrienationen aufwachsende junge Menschen eine Selbstverständlichkeit. Die Verbreitung steigt an, gleichzeitig sinkt das Einstiegsalter weiter ab. Computerspiele werden oft gemeinsam mit Gleichaltrigen gespielt (Altmeyer-Baumann 1991) und sind inzwischen zu einem weiteren wichtigen medialen Sozialisationsfaktor neben Fernsehen und Video geworden. Der rasanten Entwicklung in diesem Bereich steht die Gesellschaft eher hilflos gegenüber. Zu gering sind die Kenntnisse über Nutzung, mögliche Einflüsse und Auswirkungen derartiger Spiele. Wissenschaftliche Untersuchungen zum Thema sind oftmals methodisch stark angreifbar und bringen selten verwertbare Ergebnisse.

Die immer wieder gestellte, undifferenzierte Frage nach direkten Auswirkungen von Kriegs- und Gewaltspielen am Computer auf die Spieler<sup>3</sup>, kann in dieser Pauschalität nicht beantwortet werden, da die Nutzung derartiger Spiele (wie auch die Nutzung des Computers insgesamt, vgl. Streibl, Halsig 1993) aus unterschiedlichen persönlichen Motiven in individuell unterschiedlichen lebensweltlichen Bedingungen erfolgt. Allgemein läßt sich sagen, daß monokausale Behauptungen der Art "Kriegsspiele am Computer machen aggressiv", oder gegenteilig "Sie helfen Aggressionen abzubauen" nicht belegbar sind. Anspannungen und Affekte der Spieler scheinen im Spiel "stillgestellt" (Steinhardt 1994, S.257f) zu werden, d.h. sie sind nicht unmittelbar handlungsrelevant und werden auch nicht ausagiert.

Zur Beurteilung des Einflusses derartiger Computerspiele muß die Wahrnehmung und Auseinandersetzung der Spieler mit den diesen Spielen immanenten Welt- und Menschenbildern und Handlungsspielräumen unbedingt mit betrachtet werden. Bevor auf diese Punkte genauer eingegangen wird, zunächst erst einige allgemeine Anmerkungen.

### Computerspiele als Kriegsspielzeug

Kriegsspielzeuge sind Waren, die als Miniaturausgaben, als Ab- und Nachbildungen von Waffen (einzelnen wie Waffensystemen), Kampffiguren (Soldaten...) sowie anderen Elementen eines Kriegsszenarios für Spielzwecke produziert werden. Sie können in eindeutiger Form (d.h. direkt und aktuell) oder aber in uneindeutiger Form (d.h. abstrakt und/oder auf die Vergangenheit bzw. die Zukunft bezogen) auftreten (vgl. Wegener-Spöhring 1995, S.88). Es geht also nicht um phantasievolle Kinderideen, z.B. aus Holz, Lego o.ä gebaute "Waffen" oder im Spiel als Kampfobjekte gedeutete Alltagsgegenstände, sondern um in der Regel industriell gefertigte Güter, die explizit zu Kampf- oder Kriegsspiel für den Markt bestimmt sind.

Kriegsspielzeug hat eine lange Tradition, wie man z.B. bei einem Gang durch das Nürnberger Spielzeugmuseum feststellen kann. Beispielsweise stammt das älteste Exemplar eines Zinnsoldaten ca. aus dem Jahr 1250, die Massenproduktion begann Anfang des 19. Jahrhunderts. Kroner (1979, S.23) weist auf die politische Funktion von Kriegsspielzeug hin (Zunahme der Produktion vor und während Kriegszeiten). Birckenbach (1979, S.30) benennt Kriegsspielzeug als "Spezialfall einer Rüstungskultur", gemeinsam mit Kriegsromanen, Militärparaden (heute vielleicht lieber öffentliche Gelöbnisse?), Kriegerdenkmälern, Rüstungswerbung, dem "Military Look" u.a.m. Sie stellt fest, daß diese Rüstungskultur nicht von Kindern, sondern von Erwachsenen geschaffen wird und daß Kriegsspielzeug als Teil der Rüstungskultur ein Teil von Rüstungsdynamik sei. Als Elemente des Alltagsbewußtseins, die sich zur Umwandlung in Rüstungskultur eignen, nennt Birckenbach (S.31) u.a.

- ein durch die Dominanz von "Helden" geprägtes, oft entpolitisiertes Verständnis von Geschichte,
- Technikfaszination ("Technik fasziniert, egal wofür und mit welchen Folgen sie gebraucht wird"),

Das Zitat stammt aus Terry Pratchett's Computerspiel-Roman "Nur Du kannst die Menschheit retten"

Das gleichnamige Projekt wird unterstützt durch Zuschüsse der Bremischen Stiftung für Rüstungskonversion und Friedensforschung sowie der Bertha-von-Suttner-Stiftung. Mitarbeit beim empirischen Teil des Projekts: Mark Paul, Svenja Taubner und Anja Wilts.

Ich verzichte in diesem Artikel absichtlich auf die Verwendung der weiblichen Form, da die Kriegsspiele überwiegend von m\u00e4nnlichen Jugendlichen und Erwachsenen gespielt werden (vgl. u.a. Fritz, Misek-Schneider 1995, S. 96).

• Männlichkeitsideale (Waffen als Symbole der Stärke).

Alle diese Punkte treffen auf Kriegs- und Gewaltspiele am Computer in besonderem Maße zu: In den meisten dieser Spiele übernimmt der Spieler die Rolle eines "Helden", der den alleinigen oder wichtigsten Einfluß auf den Verlauf hat. Auch in Strategiespielen kann solch eine Heldenidentifikation stattfinden – schließlich ist der Spieler ja so etwas wie ein "genialer Feldherr", der seine Truppen erfolgreich über die Landkarte bewegt. Die Technikfaszination wird auf doppelte Art wirksam: das Medium des Kriegsspiels ist das faszinierende technische Gerät Computer, gleichzeitig werden oft auch technische Waffensysteme simuliert oder zumindest verwendet (vom Kampfflugzeug oder Panzer-Leitstand bis zur breiten Palette verschiedener Feuerwaffen, wie sie in Spielen wie Doom oder Duke Nukem für "Abwechslung" sorgen). Bzgl. Männlichkeit ist festzustellen, daß die Protagonisten in Computerspielen und insbesondere in Kampfspielen zumeist (sehr) männlichen Geschlechts sind.

### Sichtweisen von Spiel und Kriegsspiel

Spielen bildet ein wichtiges Element der Sozialisation im Sinne einer innerpersonalen Auseinandersetzung mit der äußeren Umwelt. Neben der Sprache hat das Spielen eine zentrale Bedeutung für die Identitätsentwicklung (vgl. z.B. Mead 1973). Es hat bedeutenden Einfluß auf das "Weltbild" des Kindes (gemeint ist hiermit kein ideologisches Weltbild, sondern die alltägliche Weltwahrnehmung; vgl. auch Billmann-Mahecha 1992). Es läßt sich ein weites Spektrum von Sichtweisen auf die Funktion des Spielens aufzeigen, woraus sich Positionen zum Kriegsspiel ableiten lassen<sup>2</sup>. Drei Beispiele:

 Spiel als Regulationsvehikel: Spielen wird als Teil eines Lernprozesses zur fremdbestimmten Anpassung gesehen. Nachwachsende Generationen sollen der eigenen möglichst ähnlich werden und Ziele und Wertorientierungen übernehmen. Spielzeug wird als Mittel sozialer Kontrolle (vgl. Kroner 1982) eingesetzt.

Erinnert sei an Zinnsoldaten mit Uniformbemalung nach dem gerade geltenden Feindbild (Wegener-Spöhring 1995, S.91f) oder das zur Soldatenausbildung in der Preußischen Armee verwendete Kriegsspiel (vgl. Maaß 1996, S.117). Eine Funktionalisierung von Spiel in diesem Sinne wird auch in dem bekannten Ausspruch von Ronald Reagan deutlich: "Ich habe kürzlich etwas interessantes über Video-Spiele gehört. Viele junge Leute haben eine unglaubliche Geschicklichkeit in der Koordinierung von Hand, Auge und Hirn bei diesen Spielen entwickelt. Die Air Force glaubt, daß diese Kinder außergewöhnlich gute Piloten sein werden, wenn sie einmal unsere Jets fliegen" (zit. nach Birkholz & Geisler 1988, S.125).

2. Spielen als harmonieschaffender Teil eines "Schonraums" Kindheit, aus dem Eltern und Umwelt alle negativen Einflüsse fernzuhalten versuchen.

Die Erfahrung und Auseinandersetzung mit Krieg und

Gewalt bedroht die Existenz des "Schonraums" - derartige Themen werden daher von den Eltern für die Kinder so weit wie möglich aus Spiel und Wirklichkeit ausgeblendet.

Spielen als lustbetontes, intrinsisch motiviertes, ichbetontes, freies Probehandeln, als kindgemäße und selbstbestimmte Aneignung von "Welt".
 Konflikte gehören zum Alltag der Menschen, Krieg ist Thema in den Medien und in Gesprächen Erwachsener –

ergo finden Konflikte und Krieg Eingang ins kindliche Spiel und Handeln und sind notwendiger Teil des

"(Be)greifens" der Welt.

Kriegsspielzeug war in früheren Jahrhunderten ein selbstverständlicher und undiskutierter Bestandteil von Kultur und Kindererziehung (Wegener-Spöhring 1995, S.90). In der BRD gab es bis Ende der 70er Jahre teilweise heftige Diskussionen, die mit dem Abflauen der Friedensbewegung jedoch stark zurückgingen. Daß Kriegsspielzeug derzeit nicht mehr so stark in der öffentlichen Diskussion ist, liegt möglicherweise an der gesunkenen Bedeutung traditionellen Kriegsspielzeugs gegenüber Aktions- und Science-Fiction-Spielzeug, wo – aufgrund der größeren Distanz zur eigenen Lebenswelt - , Gewalt legitimierter auftreten kann (vgl. Wegener-Spöhring 1995, S.99). Interessanterweise gilt dies für Computerspiele nicht in gleichem Maße: Zwar gibt es auch hier phantastische, utopische oder einfach nur fremde Kriegs- und Gewaltszenarien (z.B. die erfolgreichen Weltraum-Kriegsspiele Wing Commander Armada oder Tie Fighter), doch gibt es auch eine Vielzahl sehr wirklichkeitsnaher Kriegsspiele. In vielen dieser Spiele werden zunächst reale Szenarien als Ausgangspunkt genommen, so z.B. in History Line (1. Weltkrieg), Victory at Sea (Seeschlachten im 2. Weltkrieg), Platoon (Vietnamkrieg), Commando Libya (Libyen), Desert Storm (Irak), die sich jedoch nicht nur auf das Nachspielen tatsächlicher Ereignisse beschränken müssen (z.B. Einmarsch der Deutschen Wehrmacht in den USA bei Panzer General).

In der wissenschaftlichen Diskussion wird zunehmend anerkannt, daß Aggression ein Teil von Spiel sein kann und sein sollte, wobei zwischen realer und spielerischer Aggressivität unterschieden werden muß. Spiel kann als emanzipatorisches Medium werden: Aggression, wirksam Provokation und Phantasie im Spiel können Impulse für Veränderungen von Umfeld, Sozialbeziehungen und Gesellschaft geben. Wegener-Spöhring plädiert auch deshalb für "größere Toleranz gegenüber aggressiven Anteilen des Spiels" (1995, S.3). Im folgenden möchte ich kurz ausführen, warum ich glaube, daß Computerkriegs- und -gewaltspiele hierbei nicht unreflektiert subsumiert werden sollten.

# Charakterisierung von Computerkriegspielen

Zunächst ist natürlich zu sagen, daß Computerkriegsspiel nicht gleich Computerkriegsspiel ist. Wie schon erwähnt gibt es eine ganze Reihe unterschiedlicher Arten, z.B. "Ballerspiele", komplexe Waffensystemsimulatoren, Strategiespiele (ausschließlich kriegerischen Inhalts oder auch nur mit kriegerischen Elementen, wie z.B. Civilization) u.a.m. Wenn im folgenden einige Aspekte von Computerkriegsspielen her-

Abfälliger Kommentar zweier Schülerinnen, 9.Klasse, zu Duke Nukem: "Ziemlich heftig. (...) Man siehts von Anfang an schon, so dieser "Superman" da auf dem Berg... - Ja, so richtig "das Ideal", nicht?"

Detaillierte Gegenüberstellungen von pro- und contra-Postitionen zu Kriegsspiel und Kriegsspielzeug würden den Rahmen dieses Artikels sprengen; vgl. z.B. Smith (1994), Wegener-Spöhring (1995).

vorgehoben werden, handelt es sich um Charakteristiken, die zwar oft festzustellen sind, aber natürlich nicht für alle Spiele in gleichem Maße zutreffen (die Wichtigkeit von Einzelbetrachtung von Computerspielen betont z.B. auch Maaß 1996, S.120).

#### Inhalte / Weltbild

Normen, Werte, Menschenbilder sind zumeist vorgegeben, häufig gilt ein militärisch-hierarchisches Führerprinzip oder auch das Recht des Stärkeren, teilweise (z.B. bei Wirtschaftssimulationsanteilen in Kriegsspielen) gilt auch das Diktat der Ökonomie.

In den Spielen treten Männer vorwiegend als zähe Kämpfer auf, Frauen werden durch ihre Kleidung und ihr Verhalten oft als Sexsymbole oder einfach nur hilflos dargestellt (in vielen Spielen kommen überhaupt keine Frauen vor). Auf das idealisierte Männlichkeitsbild wurde oben bereits kurz eingegangen.

Sofern das Szenario eine "Historie" enthält (in Form eines Vorspanns oder Begleitheftes, wo über die Vergangenheit des Landes, des Krieges, des Protagonisten o.ä. berichtet wird), werden hierbei oft auf klassische Weise Feindbilder aufgebaut (WIR sind anders, DIE ANDEREN sind häßlich, böse, charakterlos, schmutzig, schlecht, unwert...). Bei realitätsnahen Spielen werden die historischen bzw. aktuell gültigen Feindbilder repliziert (nach dem 2. Weltkrieg z.B. UdSSR, Libyen, Irak usw.).

Gewaltausübung hat oft einen hohen oder sogar den zentralen Stellenwert. Sie erzeugt kein ungutes Gefühl (eher im Gegenteil), da

- Gewalt in der Spiellogik moralisch legitim erscheint (z.B. Schutz, Notwehr, Rache, Rettung...)
- Gewalt teilweise "abstrakt" wirksam wird (keine Explikation von Einzelschicksalen, auch nicht beim Einzelkämpfer). Teilweise wird die Gewaltausübung gänzlich entpersonalisiert, d.h. es werden nur Fahrzeuge, Flugzeuge, Bauwerke, Landkarten oder abstrakte Symbole dargestellt, manchmal nur Zahlenwerte (vergleichbar der Erhöhung der Distanz im realen High-Tech-Krieg). Gewaltausübung bleibt folgenlos: Es wird kein Leid, keine Toten, keine Trauer etc. gezeigt, die Folgen der Gewalt sind auf Zerstörung von Dingen und das Absterben von Körpern begrenzt. Gewaltausübung wird in der Regel nicht negativ sanktioniert meist sogar positiv verstärkt. Ein Gewaltlusterleben ohne Schuldgefühle wird ermöglicht.

#### Variabilität

Zumeist gibt es ein oder mehrere festgelegte Szenarien, die teilweise inhaltlich umfangreich und im Design (Grafiklayout, Sound) oft perfektionistisch wirken. Doch verfügen sie häufig nur über begrenzte Handlungsoptionen (Set verfügbarer Befehle/Aktionen, meist keine Alternativen zur Gewaltausübung) und Adaptionsmöglichkeiten (Auswahl von Level, Protagonist, Waffen etc.) bei gleichzeitiger fester Vorgabe des Spielziels. Alternative Verhaltensweisen wie Aushandlungsprozesse, Empathie und Perspektivenwechsel finden sich in den Spielen kaum bis gar nicht (vgl. auch Steinhardt 1994, S.258).

Anders als im freien Spiel, wo das Zeiterleben oft diskontinuierlich, subjektiv und unstetig stattfindet, sorgt der Computer oft für exakte Taktintervalle (z.B. bei Strategiespielen) oder sogar für kontinuierlichen, linearen Verlauf (Echtzeit-Simulationen).

### Anforderungen

Die Spiele stellen teilweise hohe Anforderungen an die Sensumotorik, meist jedoch nur an enge, spezifische Bereiche (z.B. Hand-Auge-Koordination, Reaktionsgeschwindigkeit). Der Spieler wird auf Feinmotorik, Gesichtssinn und evtl. noch Gehör reduziert.

Phantasie und Vorstellungskraft zur Ausgestaltung des Spielgeschehens sind in dem Maße weniger erforderlich, in dem grafische Darstellung und digitaler Sound immer perfekter und realitätsnäher werden – die Spielhandlung ist ja ohnehin vorgegeben.

Im Spielverlauf wird soziale Kompetenz innerhalb der Spielszenarien kaum gefordert und damit auch nicht gefördert. Das Spielen in der Gruppe (auch im Netzwerk wie z.B. bei Doom) beinhaltet zwar noch Elemente sozialer Interaktion mit den menschlichen Spielpartnern, diese sind meist jedoch recht begrenzt.

Wegener-Spöhring (1995, S.57ff) betont die Wichtigkeit von Freiheitspotentialen des Spiels im Sinne einer aktiven Verfügbarkeit über die Situation und das Selbst ("The freedom to reframe", neue Situationsdefinition, Befreiung von den Zwängen der Situation, "Spielen gegen die Wirklichkeit") – Variabilität als Gegensatz zu Zielorientierung und Eindeutigkeit der Arbeits- und Leistungsidentität. Im Spiel ist es möglich, die eigene Identität zu variieren, alles zu verwerfen, neu zu beginnen, Regeln zu verändern. Variabilität im Spiel erlaubt Macht- und Erfolgserleben in einer Welt der Fremdbestimmung und Abhängigkeit.

Dies ist in vielen Computerspielen so nicht gegeben aufgrund festgelegter Rollen und den für diese implementierten Handlungsmöglichkeiten. Macht- und Erfolgserlebnisse sind somit gerade keine Ergebnisse eigener Phantasie des Spielers, sondern durch das Programm festgelegte und somit streng genommen wieder fremdbestimmte "Häppchen". Freies Spiel erlaubt ein Ausleben von Ängsten und Bedrohungen durch die Möglichkeit, bei zu großer Bedrohung die Regeln oder das Szenario zu ändern. Dies ist im Computerspiel längst nicht so flexibel möglich. Rückt im freien Spiel das eigene Selbst in die Mitte, wird im Computerspiel möglicherweise gerade eine Distanz zum eigenen Selbst geschaffen. Statt freiem Spielfluß und diskontinuierlichem Zeitumgang im Spiel herrschen Ziel- und Leistungsorientierung vor. Auch eine hohe Komplexität der wählbaren Spielparameter ändert nichts an der Qualität: Eine Zunahme von Steuerungsmöglichkeiten und Einflußvariablen ist streng genommen nur eine vorgegebene bzw. vorgebliche Freiheit, ein "Laufenlassen" des Spielers an "langer Leine". Selbst komplexe Strategiespiele wie z.B. Civilization, das die Entwicklung einer Gesellschaft zum Thema hat und in dem kriegerische Konflikte nur einen Teil des möglichen Spielszenarios ausmachen, begrenzen trotz vieler Entwicklungsmöglichkeiten durch die immanenten Modelle und Regelbezüge die Freiheit des Spielers: Die Tatsache, daß im Konfliktfall ein Diplomat in einer Stadt des Gegners erfolgreich wirken kann, wenn er genügend Geld mitbringt (um die dortigen



Entscheidungsträger zu bestechen), mag beispielsweise vordergründig witzig sein, zeigt jedoch einerseits ein mechanistisches Politikbild und reduziert die tatsächlichen (Ver-)Handlungsmöglichkeiten auf einen einzigen Parameter.

Spiele mit geringen Freiheitsgraden müssen nicht zwangsläufig als langweilig empfunden werden: Für viele Spieler erfüllen sie ein Bedürfnis nach klaren Strukturen und übersichtlichen Anforderungen – im Gegensatz zum wirklichen Leben. Büttner (1988) betont den Wunsch nach Eindeutigkeit, nach einer klaren Unterscheidung zwischen guter und böser Figur: "Hier steht fest, wer der Feind ist (die Gegner auf dem Bildschirm), hier steht fest, mit welchen Mitteln in dieser Beziehung zurückgeschlagen werden darf, und hier

steht auch fest, daß der Spieler selbst eindeutig 'gut' ist." (S.109). Die im Spiel erlebte Handlungsmacht kann zeitweise eine scheinbare Kompensation alltäglich erlebter struktureller Gewalt vermitteln. Struktur und Dynamik sind dabei oft bedeutsamer als die Inhalte. Je stärker auf "Leistung" gespielt wird, desto mehr treten oft die Spielinhalte gegenüber der Wahrnehmung der Schlüsselreize in den Hintergrund (vgl. Fritz 1988).

Die extreme Dominanz von gut-böse-Polarisierung und Freund-Feind-Schemata kann jedoch auch zu einer Verfestigung derartiger Sichtweisen führen (Steinhardt 1994, S.258) – gerade, wenn das Spiel andere Konfliktlösungen wie Verhandlungen oder Friedensschluß gar nicht vorsieht. Untersuchungen zeigen, daß jüngere Kinder – wenn überhaupt –

nur eine vage Vorstellung von anderen Nationen als Feinden haben (vgl. Hesse & Poklemba 1989). Doch sind auch diese Kinder bereits mit der Struktur des Freund-Feind-Denkens vertraut: "Der Feind ist böse und kann nicht gut sein, während sie [= die Kinder] gut sind und niemals oder nur sehr selten böse sein können" (S.66). Inwieweit Kinder aus diesen Denk- und Gefühlsstrukturen herauswachsen oder die Feindbilder der älteren Generation reproduzieren hängt insbesondere von ihrem Umfeld, den dort vermittelten Feindbildstrukturen und deren Reflexion ab (zur medialen Vermittlung von Feindbildern vgl. Hesse & Mack 1990). Es stellt sich die Frage, was es für die Bewältigung komplexer Situationen bedeuten mag, wenn die Spieler sich immer wieder unreflektiert in zwar irreale, aber realistisch gestaltete Vernichtungsszenarien hineinbegeben, in denen sie einem abstrakten "Befehl" gehorchend versuchen, den Gegner zu vernichten. Kinder, die in ihren Spielen selbst Regeln entwikkeln, entwickeln einen freieren Umgang mit Normen – weniger Rigidität - höhere Flexibilität in der Anwendung von Regeln (vgl. Schmidtchen & Erb 1976, S.76)

### **Fazit**

Die Bewertung des Phänomens Computerkriegsspiel hängt stark von den Grundüberzeugungen und Interessen des Beurteilers ab. Kriegsspielzeug allein macht Kinder nicht zu Militaristen. "Mit Sicherheit aber verstärkt es im Verein mit anderen Sozialisationsbedingungen die Idee, die Norm, die kulturelle Selbstverständlichkeit von Gewalt und Aggression", sofern auch andere Sozialisationsfelder durch einen hohen Gewaltpegel gekennzeichnet sind (Kroner 1979, S.23). Insofern tragen Computerkriegsspiele mit dazu bei, ein Klima erhöhter Gewaltbereitschaft (vgl. Smith 1994, S.78) und geringer werdender Sensibilität und Empathie in der Gesellschaft zu erzeugen. Es wäre jedoch falsch, sie nur als Ursache zu sehen. Gerade bei exzessiver Nutzung gewalttätiger und kriegerischer Computerspiele sind die Ursachen oft auch außerhalb des Spiels zu suchen. Für die Wirkung solcher Spiele entscheidend ist der Grad der Auseinandersetzung mit dem Spiel sowie mit Gewalt, Aggression, Macht und Ohnmacht in Umfeld. Die Verbreitung und Nutzung von Computerkriegsspielen hängt bedeutend von der gesellschaftlichen Lebenswelt ab: Wenn diese zunehmend von Gewalt, Aggression, Unverständnis und Rücksichtslosigkeit gerade auch gegenüber Kindern und Jugendlichen geprägt ist, dreht sich die Rüstungsspirale im Kinderzimmer immer schneller. Eine "Konversion in den Köpfen" und in der Gesellschaft tut Not. Doch eine Abrüstung allein im Kinderzimmer ist nur moralische Doppelzüngigkeit in einem Land, das derzeit weltweit drittgrößter Rüstungsexporteur ist. Insofern - ohne die Problematik von Computerkriegsspielen damit verharmlosen zu wollen - kann man Sutton-Smith folgen, der eine umfassendere Auseinandersetzung mit Kriegsspielzeug fordert: "The responsibility of all of us is to act for a more peaceful world on the political level" (1988, zit. nach Wegener-Spöhring 1995, S.103f).

Enden will ich mit dem Ausdruck der Hoffnung auf selbstbestimmte Bürger und auf Kinder, die echte Freiheit und echte Handlungsmöglichkeiten nicht zuletzt auch im Spiel erfahren. –Ein Ausschnitt aus Kurt Tucholskys "Drei Minuten Gehör":

"... Die dritte Minute gehört den Jungen! Euch haben sie nicht in die Jacken gezwungen! Ihr wart noch frei! Ihr seid heute frei! Sorgt dafür, daß es immer so sei! ... Wenn Ihr nur wollt: bei euch steht der Sieg! – Nie wieder Krieg!"

### Literatur

- Altmeyer-Baumann, S. (1991): Jugend und Computer. Zum Forschungsstand in der Bundesrepublik Deutschland. Medienpsychologie, 3 (2), S.86-108.
- Billmann-Mahecha, E. (1992): Kultureller Wandel und das Weltbild des Kindes. In: Allesch, Ch..G.; Billmann-Mahecha, E.; Lang, A. (Hrsg.): Psychologische Aspekte des kulturellen Wandels. Wien: Verlag des Verbandes der Wissenschaftlichen Gesellschaften sterreichs, S.145-155.
- Birckenbach, H. (1979): Erziehung gegen Gewalt. Kriegsspielzeug in der aktuellen Diskussion. In: Nationale Kommission für das Internationale Jahr des Kindes (Hrsg.): Erziehung gegen Gewalt. Kriegsspielzeug in der aktuellen Diskussion. Bonn, S.28-38.
- Birkholz, C.; Geisler, E. (1988): Kriegsszenarien im Computerspiel. In: Fritz, J. (Hrsg.): Programmiert zum Kriegspielen. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S.123-130.
- Büttner, Ch. (1988): Gewalt im Spiel. In: Fritz, J. (Hrsg.): Programmiert zum Kriegspielen. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S.93-113.
- Fritz, J. (1988): Wie wirken Videospiele auf Kinder und Jugendliche. In: Fritz, J. (Hrsg.): Programmiert zum Kriegspielen. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S.200-217.
- Fritz, J.; Misek-Schneider, K. (1995): Computerspiele aus der Perspektive von Kindern und Jugendlichen. In: Fritz, J. (Hrsg.): Warum Computerspiele faszinieren. Weinheim: Juventa, S.86-125.
- Hesse, P.; Poklemba, D. (1989): Feindbilder im Kindesalter: Der Fremde mit grünen Füßen und schwarzen Zehen. In: Psychosozial, 12 (Nr.40), S.62-67.
- Hesse, P.; Mack, J.E. (1990): Die Welt ist gefährlich: Feindbilder im amerikanischen Kinderfernsehen. In: Psychosozial, 13 (Nr.44), S.7-23.
- Kroner, B. (1979): Die Bedeutung von Spiel und Spielzeug für die kindliche Entwicklung. In: Nationale Kommission für das Internationale Jahr des Kindes (Hrsg.): Erziehung gegen Gewalt. Kriegsspielzeug in der aktuellen Diskussion. Bonn, S.1-27.
- Kroner, B. (1982): Definitionen von Kriegsspielzeug. In: Galerie70 Edition (Hrsg.): Kriegsspielzeug. Ist das noch Spielzeug? 2. Aufl. Berlin: Frölich & Kaufmann, S. 14-37.
- Maaß, J. (1996): Strategiespiele am Computer. In: Maaß, J. (Hrsg.): Computerspiele: Markt und Pädagogik. München: Profil, S.112-121.
- Mead, G.H. (1973): Geist, Identität und Gesellschaft. Frankfurt: Suhrkamp.
- Neuneck, G. (1995): Computersimulation und moderne Kriegsführung. In: Kreowski, H.J.; Risse, T.; Spillner, A.; Streibl, R.E.; Vosseberg, K. (Hrsg.): Realität und Utopien der Informatik. Münster: agenda, S.95-103.
- Schmidtchen, S.; Erb, A. (1976): Analyse des Kinderspiels. Köln: Kiepenheuer & Witsch.
- Smith, P.K. (1994): The War Play Debate. In: Goldstein, J.H. (ed.): Toys, Play and Child Development. Cambridge: University Press, S.67-84.
- Steinhardt, G. (1994): Der Computer als neues Kulturelement in der Lebenswelt Jugendlicher. In: Janig, H.; Rathmayr, B. (Hrsg.): Wartezeit. Studien zu den Lebensverhältnissen Jugendlicher in Österreich. Innsbruck: Österreichischer Studien Verlag, S. 241-268.
- Streibl, R.E.; Halsig, N. (1993): Aufwachsen mit Bit und Chip Gibt es die Computerkids? Langfassung eines Posters auf dem 17. Kongreß für Angewandte Psychologie in Bonn.
- Wegener-Spöhring, G. (1995): Aggressivität im kindlichen Spiel. Weinheim: Deutscher Studien-Verlag.

### Glossar

In dieser FIFF-Kommunikation wollen wir versuchsweise ein Glossar einführen. So wie wir es uns vorstellen, richtet es sich primär an FIFF-InteressentInnen und LeserInnen der FIFF-Kommunikation, die in ein Thema einsteigen wollen. Das Glossar entsteht und macht auch erst dann einen Sinn, wenn nicht nur in dieser, sondern in einer Folge von weiteren Ausgaben ein oder mehrere Begriffe aus aktuellen (FIFF-) Diskussionsthemen unabhängig vom Heftschwerpunkt vorgestellt werden. Auf insgesamt jeweils einer Seite können Auswirkungen auf die Informatik, Bedeutung für die FIFF-Arbeit, Beispiele, historische Entwicklungen und sinnvollerweise auch Literaturverweise den Einstieg fördern. Selbstverständlich planen wir auch mit einer WWW-Variante des Glossars. Allerdings verstehen wir, die Bremer Gruppe, uns vorerst nur als Initiatoren und hoffen auf die zahlreichen Beiträge von FIFF-Mitgliedern oder -Gruppen.

Für die FIFF-Regionalgruppe Bremen: Margitta Zallmann

### **Dual-Use**

**Dual-Use** bezeichnet die militärische Nutzung ziviler Produkte und damit Vermischung des zivilen und militärischen Bereichs.

Dual-Use ist ein Thema der Informatik. Spätestens der umfassende Computereinsatz im Golfkrieg hat vielen Menschen die militärische Relevanz der Informations- und Kommunikations-Technik drastisch vor Augen geführt.

Die Problematisierung des Dual-Use-Konzepts konzentriert sich dabei nicht auf ursprünglich für den zivilen Bereich entwickelte Produkte, die potentiell oder irgendwann militärisch genutzt werden. Es geht nicht um das Textverarbeitungssystem in der Schreibstube, sondern um innovative Produkte und an diese gestellte besondere militärische Anforderungen. Damit ist die Forschung und Entwicklung ziviler Technik daraufhin zu untersuchen, wie von vornherein im Planungsstadium militärische Interessen und Nutzungsabsichten auf die Entwicklung neuer Produkte einwirken.

Der verdeckte Gebrauch ziviler Ressourcen durch Dual-Use gewinnt durch aktuelle Anforderungen sinkender Rüstungsausgaben und öffentliche Hauhaltskürzungen besondere Attraktivität.

Dual-Use verschleiert den tatsächlichen Militarisierungsumfang und damit auch, daß sich der Einflußbereich des Militärs auf nahezu alle Forschungsgebiete ausdehnt.

Ist es dann noch möglich, für zivile Zwecke zu forschen? Lassen sich in alltäglicher Forschungsarbeit militärische Einsatzmöglichkeiten erkennen und verhindern?

Solchen Fragen geht das kürzlich vom FIFF erstellte Gutachten für das Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) nach. Einerseits zeigt es Wege zur Beurteilung der militärischen Verwendbarkeit neuer Informations- und Kommunikations-Technik auf. Aus Anforderungen an für militärische Zwecke einsetzbare IuK-Technik lassen sich auch Kriterien zur Einschätzung von Dual-Use-Anwendungen ableiten. Beispielsweise verlangen militärische IuK-Nutzungen deutlich höhere Datenvolumen und größere Übertragungskapazitäten gegenüber zivilen Anwendungen (die TAB-Studie nennt einen Faktor von 1000).

Andererseits resultiert aus dem Gutachten die Forderung nach mehr Transparenz des Forschungsprozesses selbst, um überhaupt militärische Einwirkungen auf diesen sichtbarer und besser beurteilbar zu machen.

### C<sub>3</sub>I

C3I steht für Command, Control, Comunications, Intelligence und dient der Wahrnehmung militärischer Führungsaufgaben. Das Kommando-, Kontroll-, Kommunikationsund Aufklärungsnetz wird als ein umfassendes Mittel zur weltweiten Steuerung und Kontrolle militärischer Aktionen eingeschätzt. Führung und Koordination von Truppen und ihren Waffensystemen sind heute ohne den Einsatz der Informations- und Kommunikationsstechnik undenkbar. Insofern bezeichnet C3I die Daten- und Kommunikations- Infrastruktur des Militärs. Die Forschung und Entwicklung für den C3I-Bereich ist damit auch im Kontext von Dual-Use-Interessen an IuK-Technik zu problematisieren. Es gibt eine Vielzahl von C3I-Komponenten, die sich als Sensorsysteme, Datenübertragungsinfrastruktur, wissensbasierte Führungsunterstützungssysteme und Computer vernetzte Waffensystemen kategorisieren lassen. Hierzu ein Beispiel liefern BERNHARDT, RUHMANN (1994): "Der Einsatz einer "intelligenten" Waffe besteht aus der Aufklärung des Ziels ("Intelligence" unter Nutzung von Sensorik und Data-Fusion), der Bewertung seiner Bedeutung und der Zuweisung an Kampfeinheiten ("Command" unter Nutzung von wissensbasierten Battle-Management-Systemen), dem Heranführen der Kampfeinheit ans Ziel ("Communications" unter Nutzung störresistenter Netzwerke), der präzisen Lenkung der Waffe ins Ziel ("Control" unter Nutzung von fehlertoleranter Hardware und Software) und der Auswertung des Schadens aus dem Videoband des Fluges ("Intelligence" mit Hilfen von Systemen zur Bilderkennung)." Dieses Beispiel soll auch zeigen, daß sich der Einsatz von C3I-Technik nicht quantitativ messen und kontrollieren läßt. Vielmehr wirkt er sich als zusätzliche Steigerung der Effektivität und Intensität militärischer Operationen mit bereits vorhandenen Ressourcen aus.

Ursprünglich wurde C3I in den 50iger Jahren im Rahmen nuklearer Abschreckung konzipiert und erlangte seit den 80iger Jahren umfassendere Bedeutung, als sie auch für Zwecke der konventionellen Kriegsführung weiterentwikkelt wurde. Rolle und Auswirkungen von C3I werden sich in Zukunft in dem Maße, wie Informations-und Kommunikations-Technik die Kriegsführung bestimmt, weiterhin verändern.

### LITERATUR

Zum Thema Dual-Use:

Klischewski, R.; Ruhmann, I. (1995): Der Einstieg in den Ausstieg aus dem Dual-Use? Fiff-Kommunikation, 3/95, S. 8-12.

Nein zu Dual-Use. Offener Brief. Fiff-Kommunikation, 2/94, S. 4-5. Dohmke, M. (1992): DUAL-USE: Berücksichtigung militärischer Anforderungen bei der zivilen Entwicklung neuer Technologien. In: Kreowski, H.-J. (Hrsg.): Informatik zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Berlin Heidelberg: Springer, S. 266-279.

Zum Thema C3I:

Bernhard, U.; Ruhmann, I. (1994): Information als Waffe. Netwar und Cyberwar – Kriegsformen der Zukunft. In Kreowski, H.-J.; Risse,T.; Spillner, A.; Streibl, R.E.; Vosseberg, K. (Hrsg.): Realität und Utopien der Informatik. Münster: agenda, S. 104-119.

# Lesen

### Neues für den Bücherwurm – kurz belichtet

Bonn International Center for Conversion

### Conversion Survey 1996

Das erste Jahrbuch des Bonn International Center for Conversion (BICC) – ein internationales Forschungsinstitut für Konversion und Abrüstung – stellt international den ersten Versuch dar, Daten und Informationen zu allen Aspekten der Konversion aus einer Fülle von Quellen zusammenzustellen.

Tiefgreifende politische und ökonomische Transformationen haben weltweit einen starken Abbau von Waffen und Streitkräften sowie der damit verbundenen Kosten bewirkt. Die Autoren dieses Buches beschreiben "ein Jahrzehnt der Abrüstung" nach Jahrzehnten der Aufrüstung. Der verminderte Einsatz von Ressourcen für militärische Zwecke erzeugt unmittelbar ökonomische Probleme, bietet aber zugleich Chancen, die freigewordenen Ressourcen sinnvoll für zivile Zwecke zu nutzen und langfristig den allgemeinen Wohlstand zu steigern. Erfolgreiche Konversion kann einen Beitrag zur Stabilisierung des immer noch gefährdeten Trends der Abrüstung, der Demobilisierung und der Demilitarisierung leisten.

Das englischsprachige Buch enthält Daten und Analysen zu folgenden sechs Problemkreisen:

- Umwidmung finanzieller Mittel aus den Verteidigungshaushalten,
- Umorientierung militärischer Forschung und Entwicklung,
- Konversion der Rüstungsindustrie,
- Demobilisierung militärischen Personals und dessen Reintegration in zivile Berufe,
- Schließung militärischer Liegenschaften und Fragen der zivilen Nutzung,
- Möglichkeiten der alternativen Verwendung von überschüssigen Waffen und deren Verschrottung.

Die Konversionsexperten des BICC identifizieren Standorte, Umfang und Trends im Rüstungsabbau und beurteilen die Kosten und Nutzen von Konversion. Datenreihen zeigen, in welchem Maße einzelne Länder Konversion praktizieren und bisher freigewordene Ressourcen für zivile Zwecke eingesetzt haben. Ein speziell erstellter Datenindex mißt weltweit die Abrüstung, Demilitarisierung und Demobilisierung, die Höhe der Investitionen in die Waffenindustrie, die Schließung von militärischen Basen sowie deren alternative Nutzung (hierzu näheres im Schwerpunktteil dieser FIFF-Kommunikation). Inhaltsverzeichnis und Zusammenfassungen der einzelnen Kapitel finden sich im WWW unter

http://bicc.uni-bonn.de/general/survey96/pr\_ger.html. (Ralf E. Streibl)

nach einer Presseerklärung des Internationalen Konversionszentrums Bonn Harald Bauer und Thomas Küchenmeister

### "Exportkontrollpolitik bei Rüstung und dual-use Gütern."

Die Bundesrepublik gehört bekanntermaßen zu den größten Waffenlieferanten der Welt. Zwar haben die deutschen Rüstungsexporte 1995 etwas abgenommen, sie schrumpften auf weniger als ein Sechstel des Vorjahres. Doch es gibt keinen Grund zur Freude, denn damit rutschte die Bundesrepublik nur vom zweiten auf den dritten Platz in der Hitliste der weltweiten Waffenexporteure ab. Um das Exportgeschäft wieder anzukurbeln, hat das Wirtschaftsministerium in diesem Frühjahr auf Drängen der Rüstungsindustrie die Ausfuhr von Waffen weiter vereinfacht.

Ein anderes großes Schlupfloch für Rüstungsexporteure stellt die Europäische Union dar. In einer noch unveröffentlichten Studie des Berliner Instituts für Internationale Politik wird die Exportkontrollpolitik der europäischen Union untersucht. Denn seit 1995 unterliegt der Handel mit dual-use-Gütern in der EU einer Verordnung. In dieser europäische Leitlinie werden acht inhaltlich vorbildliche Kriterien für den Export von Rüstungsgütern aufgestellt. Die Kriterien, wie etwa die Achtung der Menschenrechte und Einhaltung von internationalen Verträgen im Land des Endverbleibs und die Bewertung der inneren Situation des Empfängerlandes fordern, greifen in der Praxis aufgrund von Widersprüchen im europäischen Einigungsprozeß, Kompetenz- und Institutionenwirrwarr nicht.

Es sind komplizierte rechtliche Strukturen entstanden: Auf der einen Seite eine gemeinschaftliche Handelspolitik, auf der anderen nationale Vorrechte beim Handel mit Rüstungsgütern sowie eigene nationale Wege in der Außenpolitik. Damit bleiben diese Kriterien leeres Wortgeklingel, denn sie haben laut dieser Studie "keinerlei bindende Wirkung". So steht die dual-use-Verordnung in einem kaum vereinbaren Widerspruch zum Artikel 223 des Maastrichtvertrags, der es jedem Mitgliedstaat freistellt, Maßnahmen zu ergreifen, die seines Erachtens für die Wahrung seiner wesentlichen Sicherheitsinteressen erforderlich sind, soweit sie die Erzeugung von Waffen, Munition und Kriegsmaterial oder den Handel damit betreffen.

Der Aufgabe einer solchen Studie ist es aufzuzeigen, wie es um die Bemühungen der Rüstungskontrollpolitik in der Bundesrepublik und der EU bestellt ist. Die aufgezeigten Mängel sollten Ansatzpunkte für die Einmischung der Friedensbewegung sein.

(Ute Bernhardt)

### Ralf Hasler

### Konversion von Rüstungsunternehmen

Das Buch von Hasler richtet sich an alle, die in Unternehmen für Konversionsprozesse verantwortlich oder als Unternehmensberater in diesem Feld tätig sind, Betriebsräten kann das Buch helfen, ihre Geschäftsführungen dahingehend zu kontrollieren, ob sie eine innovative Technologieentwicklung betreiben. Für Hasler ist Konversion vornehmlich ein Innovationsprozeß, sowohl im Bereich der Technologieentwicklung als auch im Bereich des Marketings. Innovation wird als assoziativer Prozeß charakterisiert, in dem Fähig-

keiten von Menschen und Organisationen dafür genutzt werden, gegebene rüstungstechnologische Ressourcen auf einer gleichwertigen Ebene in neue zivile Produkte und Verfahren zu überführen.

Folglich stehen Technologie und Unternehmen im Zentrum des Buches. Im ersten Teil geht es um technologische Ressourcen und das Management von Rüstungsunternehmen, wobei gesellschaftliche Rahmenbedingungen Berücksichtigung finden. Im zweiten Teil unternehmerische Handwerkszeug vorgestellt, um die Technologiepotentiale für die Stärkung ziviler Geschäftsfelder zu nutzen. Die "Toolbox" (für Technologiemanagement und für Marketing) dient der Bewertung, Planung und Entwicklung von betrieblichen Technologiepotentialen sowie von Produkt- und Geschäftsideen. Es wird deutlich, daß Konversion ein sauberes methodisches Vorgehen verlangt. Zahlreiche Beispiele erläutern die konzeptionellen Ausführungen. Sowohl für die Einleitung betrieblicher Konversionsaktivitäten wie für den gesamten Konversionsprozeß sind Ansätze notwendig, die die betrieblichen Veränderungspotentiale freizusetzen in der Lage sind. Organisatorischer Wandel ist die grundlegende Voraussetzung für Konversion. Im Zentrum steht die Veränderung der Unternehmenskultur. Für die aktive, innovationsorientierte Gestaltung des unternehmerischen Wandels unter Nutzung der endogenen Potentiale/ Ressourcen (und damit ist v.a. das Know-how der Beschäftigten gemeint) wird vorgeschlagen, auf die Möglichkeiten des Venture Managements zurückzugreifen. Hasler bietet als einer von wenigen ein Modell für die operative Gestaltung eines Venture Managements für Rüstungsunternehmen an: Das Konzept des Business Development bezieht sich auf Suche, Entwicklung und Vermarktung neuer Produkte oder Leistungen für neue Märkte auf der Basis der unternehmerischen Kernkompetenzen. Am Beispiel eines Rüstungskonzern werden Möglichkeiten und Probleme dieses Konzepts aufgezeigt. Insgesamt wird deutlich, daß technologische Innovationen in Rüstungsunternehmen (und wohl auch in anderen "Branchen") nur durch parallele organisatorische Innovationen zu erreichen sind. Rein technologieorientierte Konversionsaktivitäten sind also nicht erfolgversprechend, weil ihnen die betriebliche Einbettung, der förderliche Kontext - die zivile Unternehmenskultur - fehlt.

Nachdruck aus dem Newsletter Konversion, No. 2, 1995 mit freundlicher Genehmigung des Schleswig-Holstein Institut für Friedensforschung (SCHIFF), Christian- Albrechts-Universitaet Kiel

### Wilfried Karl (Hrsg.)

### Rüstungskooperation und Technologiepolitik als Problem der westeuropäischen Integration

Der Band liefert Analysen zu Kooperations- und Integrationsprozessen, die im Rahmen der westeuropäischen Integration in den Bereichen Rüstungs-, Technologie- und Sicherheitspolitik stattgefunden haben oder zu erwarten sind, sowie ihren Auswirkungen auf die Rüstungsindustriepolitik verschiedener Mitgliedstaaten der Europäischen Union. Die Ergebnisse zeigen eine nur sehr zögerliche westeuropäische Integrationspolitik im Bereich der Rüstungsund Sicherheitspolitik, nationale Interessen verhindern Fortschritte auf dem politischen Parkett. Vor allem kleinere Staaten scheinen nicht an einer Liberalisierung des europäischen Rüstungsmarktes interessiert. Privatwirtschaftliche Akteure

optieren hier jedoch genau gegenteilig, insbesondere die ohnehin international orientierte Luft- und Raumfahrtindustrie. Hierbei ist jedoch keine spezifisch europäische, sondern eine globale Ausrichtung festzustellen.

Harald Bauer untersucht rüstungsindustrielle Kooperation in Westeuropa. Obwohl nationale Egoismen eine westeuropäische Rüstungspolitik nicht erlauben, ist die westeuropäische Forschungsförderung zunehmend militarisiert worden. Gleichzeitig wurde die Koordination der Rüstungsindustriepolitiken immer stärker institutionalisiert. Vier Länderstudien geben einen Einblick in die Rüstungspolitiken wichtiger westeuropäischer Staaten. Der zweite Beitrag von Harald Bauer zu Frankreich zeigt die Problematik französischen Strebens nach nationaler Autonomie und Identität. Während erstere noch mit einem geeinten Europa (unter französischer Führung) vereinbar ist, treten bei letzterer Probleme auf, da die Kompetenzen Europas wachsen und nationale Politik erschweren. Starke informelle Strukturen und personelle Netzwerke erschweren zum einen die De-Autonomisierung der französischen Rüstungsindustrie. Zum andeführt es zu mangelnder Integration Rüstungswirtschaft in die nationale Wirtschaft und damit zu Schwächen bei der internationalen Wettbewerbsfähigkeit. Martina Fischer beschreibt für das demokratische Spanien die Dynamik nachholender Entwicklung in Europa - Industrialisierung, Modernisierung, sicherheitspolitische Loyalität -, wobei die rüstungstechnologische Kooperation mit anderen EU-Staaten eine wichtige Rolle spielt. Martin Köhlers Studie zu Italien zeigt die Problematik eines relativ abgeschotteten Entwicklungsmodells mit einer verstaatlichten Rüstungsindustrie. Der Grad der Konzentration der Rüstungsindustrie spiegelt dabei auch die Fähigkeit zur internationalen Kooperation wider. Wilfried Karl beschreibt für Deutschland die staatlich unterstützte Konzentrationsstrategie der Rüstungswirtschaft, die im Vergleich zur Zeit des Kalten Krieges zwar kleiner, aber international konkurrenzfähiger gemacht werden soll. Gleichwohl ist deutsche Rüstungsindustriepolitik vergleichsweise liberal. Jede Länderstudie beinhaltet detaillierte Analysen zu den sicherheitspolitischen und volkswirtschaftlichen Grundlagen der Rüstungsindustriepolitiken.

Nachdruck aus dem Newsletter Konversion; (s.o.)

#### Einkaufsliste:

- Conversion Survey 1996 Global Disarmament, Demilitarization and Demobilization; Bonn International Center for Conversion(BICC), Oxford University Press, 1996, ca. DM 45,-
- "Exportkontrollpolitik bei Rüstung und dual-use Gütern." Studie erstellt im Auftrag der Bundestagsfraktion von Bündnis 90/Die Grünen von Harald Bauer und Thomas Küchenmeister, Institut für Internationale Politik. Die Studie ist zu beziehen über das Büro Angelika Beer, MdB, Bundeshaus, 53113 Bonn
- Konversion von Rüstungsunternehmen. Ein technologie- und marketingorientierter Ansatz; Ralf Hasler (1995), Münster/Hamburg, Lit Verlag (Beiträge zur Konversionsforschung, Bd. 4), DM 58,80
- Rüstungskooperation und Technologiepolitik als Problem der westeuropäischen Integration; Wilfried Karl (Hrsg.), 1994, Opladen, Leske+Budrich, DM 58,-

### Musikalisches zu Krieg und Frieden

### einige Empfehlungen von Ralf E. Streibl

Es mag seltsam anmuten, in der FIFF-Kommunikation auf CDs hinzuweisen – ich möchte dies dennoch tun, da mir beim Thema Krieg/Frieden spontan eine Reihe wichtiger Schallplattenaufnahmen einfallen (eine spontane, subjektive Auswahl), die leider viel zu wenig bekannt sind. Wenn ihr also ein Geschenk sucht (Weihnachten kommt mit Riesenschritten auf euch zu) oder euch nur einfach selbst etwas gönnen wollt:

### FRIEDEN - KEIN KRIEG

Eine Aufnahme des Chors "Zwischentöne" mit Will Quadflieg als Sprecher und dem Orchester der Universität Bremen (Chorleitung: W.A. Torkel, Orchesterleitung: P. Paulitsch). 1995, Eres CD27.

Eine ausgesprochen lohnenswerte CD u.a. mit Vertonungen von Texten von Wolfgang Borchert (Sag NEIN), Erich Mühsam (Kriegslied), Shi-king (Der müde Soldat) und Mekin Tekin (Nenn mich nicht Ausländer). Die CD endet mit zwei Symphonischen Tänzen Paul Hindemiths aus dem Jahr 1937, der emigrieren mußte und dessen Musik von den Nazis als "entartet" bezeichnet wurde. Die CD kann u.a. bezogen werden über die eres Edition, 28865 Lilienthal.

#### BENJAMIN BRITTEN: WAR REQUIEM

NDR-Sinfonieorchester, Ltg. John Eliot Gardiner, Luba Orgonasova, Anthony Rolfe Johnson, Boje Skovhus, Monteverdi Chor, NDR-Chor und Tölzer Knabenchor. 1993, Deutsche Grammophon 437 801-2.

Das Ende Mai 1962 in der kurz zuvor eingeweihten neuen Kathedrale im englischen Coventry (die alte gotische Kathedrale wurde im zweiten Weltkrieg durch deutsche Luftangriffe zerstört) erstmals aufgeführte War Requiem ist Ausdruck von Brittens Überzeugung, daß es eine notwendige Aufgabe von Kunst sein muß, Leid und Sinnlosigkeit des Krieges als Warnung darzustellen.

### REQUIEM DER VERSÖHNUNG – ZUM GEDENKEN AN DIE OPFER DES ZWEITEN WELTKRIEGES

The Israel Philharmonic Orchestra, Ltg. Helmuth Rilling, Gächinger Kantorei Stuttgart, Krakauer Kammerchor, Vokalsolisten: Tobias Janzik, Donna Brown, Julie Moffat, Ingeborg Danz, Thomas Randle, Andreas Schmidt. 1995, hänssler CD 98.931.

Uraufführung einer Gemeinschaftskomposition vieler zeitgenössischer Komponisten (darunter z.B. Luciano Berio, John Harbison, Krzysztof Penderecki, Wolfgang Rihm, Joji Yuasa, György Kurtág) zum Europäischen Musikfest in Stuttgart (Auftragswerk der Internationalen Bachakademie Stuttgart).

### SIEGFRIED BEHREND: REQUIEM AUF HIROSHIMA

für Stimme, Solomandoline, Sologitarre, Percussionsinstrumente und Zupforchester. DZO-Kammerorchester und Solisten, Ltg. Siegfried Behrend. 1988, Thorofon CTH 2026.

Der vokale Part des Stückes verzichtet auf Worte – verschiedene Laute verweisen auf das Grauen von Hiroshima. (Die CD enthält noch fünf weitere Stücke anderer Komponisten.)

### GIORA FEIDMAN: THE SOUL CHAI - DIE SEELE LEBT

gemeinsam mit dem NDR-Chor, Ltg. Werner Hagen. 1995, Pläne 88784.

Ziel der in einer ehemaligen Synagoge in Hamburg entstandenen Aufnahme ist es, "eine Brücke zwischen dem Gestern und dem Heute zu schlagen". Die Besetzung mit Violine, Gitarre, Bass, Mandoline und Akkordeon soll an die KZ-Lagerorchester erinnern. Eine intensive, nachdenkliche CD, nicht nur für Klezmer-Freunde.

### ESTHER & EDNA BEJARANO: LIDER FARS LEBEN - LIEDER FÜR DAS LEBEN

1995, Bonus Musikstudio Hamburg/Oktave Musikverlag, MORIBA LC7696

Esther Bejarano, Überlebende des Mädchenorchesters von Auschwitz-Birkenau, interpretiert – gemeinsam mit ihrer Tochter und ihrer Gruppe Coincidence – auf dieser CD sowohl jiddische Lieder, als auch Stücke von Brecht/Eisler, Bogle, Livanelli/Hikmet, Piazzolla, Theodorakis u.a.

#### MUSIKFESTIVAL FRIEDENSBRÜCKE 1995:

#### KLANG DES HERZENS

1995, Austro Mechana 150 457-1

Die beeindruckenden Aufnahmen traditioneller Musik aus Kasachstan, Uigur, Kirgisien, Tatarstan, Bolivien, Bashkordistan, Tibet, Usbekistan und der Türkei stammen von dem Eröffnungskonzert des Festivals Friedensbrücke 1995 in Istanbul. Ins Leben gerufen wurde dieses Festival von dem Musikwissenschaftler, Musiktherapeuthen und Schamanen Oruç Güvenç. Die CD kann u.a. bezogen werden über die Schule für Altorientalische Musik- und Kunsttherapie, Niederneustift 66, A-3924 Schloß Rosenau, Österreich, Tel. 0043 2822 8463.

### ONE WORLD ONE VOICE

1990, Virgin CDV 2632

Die CD ist das Produkt eines weltweiten Experiments: Die Bänder wurden von Studio zu Studio gebracht und viele bekannte und weniger bekannte MusikerInnen trugen Passagen zu dem wechselhaften und anregenden Gesamtstück bei (um nur einige zu nennen: Afrika Bambaataa, Laurie Anderson, The Chieftains, Clannad, Peter Gabriel, Dave Gilmour, Egberto Gismonti, Kodo, The Leningrad Symphony Orchestra, Nusrat Fateh Ali Kahn, Geoffrey Oryema, Hermetto Pascoal, Penguin Cafe Orchestra, Mari Boine, Lou Reed, Sting, Suzanne Vega, Guo Yue). Wahrlich eine "globale Dorfmusik" (um den Titel einer hörenswerten Rundfunksendung von Radio Bremen zu zitieren).

### BLOWIN' IN THE WIND - SONGS OF LOVE, PEACE & PROTEST 1995, Charly Schallplatten CDCG002

Sicherlich bald eine Rarität: Zum Jubiläum des Naturkostmagazins "Schrot & Korn" wurde diese CD mit einer Zusammenstellung vieler Klassiker herausgebracht: Joan Baez, Leonard Cohen, Bob Dylan, Barry McGuire, Scott McKenzie, Doors u.v.a. mit den Ohrwürmern. Wo man die CD bekommt? Ich habe sie in einem Müsliladen gefunden.

Zum Abschluß möchte ich noch ein zeitgenössisches Werk empfehlen, spannend, aufreizend und humorvoll:

### Mauricio Kagel: Der Tribun – 10 Märsche um den Sieg zu verfehlen

Es spielt eine "Militärkapelle" unter der Ltg. des Komponisten. 1984, Aulos PRE 66004 AUL

Die 1978/79 als Kontrapunkt zu einem Hörspiel entstandenen Märsche für Bläser und Schlagzeug stellen eine herrliche musikalische Provokation und gleichzeitig eine deutliche politische Aussage dar. Kagel: "Seit der Genfer Konvention ist es Musikern und Krankenhelfern in Uniform nicht gestattet, Waffen zu tragen. Daß die akustischen Werkzeuge unserer Zunft hier waffenähnliche Aufputschmittel sind, wird geflissentlich, weil die Wirkung ungefährlich erscheint, verschwiegen."

# E.f.F.e.v.

### FIFF-Vorstand

- Prof. Dr. Reinhard Keil-Slawik (Vorsitzender)
   U-GH Paderborn, Fürstenallee 11
   33102 Paderborn
- Ute Bernhardt (stellv. Vorsitzende)
   Paulstraße 15,
   53111 Bonn
- Peter Bittner
   Aschbacherhof 3,
   67661 Kaiserslautern
- Johannes Busse
   Derendingerstraße 106,
   72072 Tübingen
- Prof. Friedrich-Lothar Holl Hektorstraße 7, 10711 Berlin

- Prof. Dr. Hans-Jörg Kreowski Uni Bremen, FB 3, Postfach 33 04 40, 28334 Bremen
- Werner Moritz Uhlandstraße 17, 27576 Bremerhaven
- Ingo Ruhmann Paulstraße 15, 53111 Bonn
- Jürgen Ditz Schroer Graf-Schenck-Straße 4a, 82299 Türkenfeld
- Dr. Cornelia Teller Kittlerstraße 27, 64289 Darmstadt

### Tübingen

■ Einladung zur■ FlfF-Mitgliederversammlung 1996

### An alle FlfF-Mitglieder!

Der Vorstand lädt herzlich ein zur FIFF-Mitgliederversammlung im Rahmen der diesjährigen Jahrestagung am

Samstag, den 9. November 1996 ab 19.00 Uhr in der Universität Tübingen, in den Räumen des Theologikums, Liebermeisterstraße 12-20

### Vorgeschlagene Tagesordnung:

- 🛮 1. Wahl der Versammlungsleitung und der Protokollführung
- 2. Bericht des Vorstands
- 3. Berichte aus der FIFF-Arbeit, Berichte aus den Regionalgruppen, Diskussion über aktuelle Stellungnahmen
  - 4. Inhaltliche Aussprache, Diskussion über die Perspektiven zukünftiger FIFF-Aktivitäten
  - 5. Verschiedenes

Wir freuen uns auf ein Wiedersehen in Tübingen. Mit FIfFigen Grüßen

Ute Bernhardt (stellv. Vorsitzende)

\*\*\*\*\*\*\*

### Beirat

Prof. Dr. Wolfgang Coy (Berlin); Prof. Dr. Leonie Dreschler-Fischer (Hamburg); Prof. Dr. Christiane Floyd (Hamburg); Prof. Dr. Klaus Fuchs-Kittowski (Berlin); Prof. Dr. Thomas Herrmann (Dortmund); Prof. Dr. Wolfgang Hesse (Marburg); Prof. Dr. Michael Grütz (Konstanz); Dr. Rolf Günther (München); Ulrich Klotz (Frankfurt); Prof. Dr. Herbert Kubicek (Bremen); Prof. Dr. Hans-Peter Löhr (Berlin); Dipl.-Ing. Werner Mühlmann (Oppung); Prof. Dr. Frieder Nake (Bremen); Prof. Dr. Rolf Oberliesen (Hamburg); Dr. Hermann Rampacher (Bonn); Prof. Dr. Arno Rolf (Hamburg); Prof. Dr. Alexander Roßnagel (Kassel); Prof. Dr. Gerhard Sagerer (Bielefeld); Dr. Gabriele Schade (Ilmenau); Prof. Dr. Britta Schinzel (Freiburg); Prof. Dr. Dirk Siefkes (Berlin); Dr. Marie-Theres Tinnefeld (München); Prof. Dr. Josef Weizenbaum (Freiburg/Cambridge, Mass.); Dr. Gerhard Wohland (Wankheim)

### **Termine**

8.-10.11. 1996

Tübingen, FIFF-Jahrestagung (Tagesordnung zur Mitgliederversammlung siehe oben)

7.12.1996

Bonn, Vorstands- und Beiratssitzung, Infos im FIFF-Buero

### – von Friedensarbeit und Rüstungsarbeitsplätzen

Arbeitsgruppe auf der 12. FIFF-Jahrestagung vom 9. November 1996, 9.00 bis 17.30 Uhr in Tuebingen (Theologikum, Liebermeisterstraße 12-20)

Auch wenn das Thema Informatik und Rüstung nicht mehr so intensiv diskutiert wird, wie vor 10 oder 15 Jahren, schreitet die Informatisierung des Krieges und der Kriegsvorbereitungen weiter voran. Der Atomkrieg wird zwar derzeit nicht mehr im realen Atomtest geprobt, doch die "Atomversuche im Computer" gehen weiter - immer mit dem Ziel, Massenvernichtungswaffen weiterzuentwickeln und einsatzbereit zu halten. Die Rand-Corporation denkt über Kriegführung mittels Datennetzen nach und "hochintelligente" Landminen werden als ultima ratio der Minen-Entsorgungsprobleme dargestellt. Das Militär tritt derzeit nicht nur mit öffentlichen Gelöbnissen und massiven Werbekampagnen an die öffentlichkeit, sondern drängt auch wieder stärker in die Wissenschaft, wie das Beispiel der Kooperation zwischen Militär und Großforschungseinrichtungen wie der GMD zeigt. Bei der Entwicklung olivgrüner" Software gerät das Gewissen leicht in Konflikt mit dem Interesse an der Erhaltung des Arbeitsplatzes.

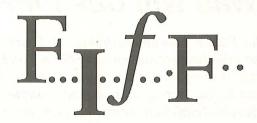
Gleichzeitig präsentiert sich die Informatik als "Friedensbringer", wie etwa mit dem Powerscene-Einsatz bei der Aushandlung des Dayton-Abkommens. Braucht die Informatik den Krieg, um ihre Friedlichkeit zu beweisen?

Peter Ansorge / Ralf E. Streibl (Univ. Bremen, FB 3) – Postfach 330440, D-28334 Bremen
Tel.: 0421 - 218-4044 o. -4922 – Fax: 0421 - 218-3308

email: ansorge@informatik.uni-bremen.de oder res@informatik.uni-bremen.de

# Vielzweck-Schnipsel

Kopieren, ausfüllen und einsenden an: FIFF e.V., Reuterstraße 44, 53113 Bonn



0		1-1-	" - "-
Das	moc	nre	ICn:

		<b>ied des FIFF werden</b> (Mindestjahresbeitrag ist für Verdienende <b>100,- DM,</b> arer Situation <b>25,- DM</b> pro Jahr. Mitglieder in den neuen Bundesländern				
	Ich möchte die FIFF-Kommunikation zum I	Preis von 25,- DM jährlich frei Haus abonnieren.				
	Ich überweise den Mitglieds- bzw. Abobeit	Ich überweise den Mitglieds- bzw. Abobeitrag auf das Konto 480 00 798 bei der SPK Bonn, BLZ 380 500 00.				
0	Der Mitglieds- bzw. Abobeitrag soll per La unten).	nstschriftverfahren von meinem Konto abgebucht werden (siehe				
	Ich möchte meine neue/korrigierte Anschr	rift mitteilen (siehe unten). Meine alte/falsche Anschrift:				
	Straße:	Wohnort:				
	lch möchte dem FIFF etwas spenden:					
	Verrechnungsscheck über DM lie	egt bei 🛘 Spendenquittung am Ende des Kalenderjahres erbeten				
	Ich möchte mehr über das FIFF wissen, bi	itte schickt mir:				
	Ich möchte gegen Rechnung, zuzüglich Po	ortokosten, bestellen:				
	Ich möchte das FIFF über einen Artikel/ein	n Buch informieren: ☐ Zitat (siehe unten) ☐ Kopie (liegt bei)				
	Ich möchte zur FIFF-Kommunikation beitra	agen mit: □ einem Manuskript zur Veröffentlichung (liegt bei) □ einer Anregung (siehe unten)				
	Bemerkungen/Ergänzungen:					
Die	/der bin ich:	n. Der Vielzweck-Schnipsel ist nichts für mich.				
		Straße:				
		ggf. Mitgliedsnummer:				
Te	elefon (privat): (Arbeit):	E-Mail:				
	nzugsermächtigu	ing				
		neinen Mitgliedsbeitrag durch Lastschrift einzuziehen. eine Verpflichtung des Geldinstituts, die Lastschrift auszuführen.				
Na	ame:	Jahresbeitrag: DM, erstmals				
		Geldinstitut <u>:</u>				
	raße:					
Da	atum: Unterschrift:					

(Wir werden Ihre Daten nach §28 BDSG nur für eigene Zwecke verarbeiten und keinem Dritten zugänglich machen.)

### Was will das FIFF?

Im Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung (FIfF) e.V. haben sich InformatikerInnen zusammengeschlossen, die sich nicht nur für die technischen Aspekte, sondern auch für die gesellschaftlichen Auswirkungen ihres Fachgebiets verantwortlich fühlen und entsprechende Arbeit leisten wollen:

- Kritik üben, denn wir haben das Know-how dazu
- uns für eine Abrüstung der Informatik engagieren
- · uns am Diskurs über Technik und Wissenschaft beteiligen
- die Offentlichkeit warnen, wenn wir Entwicklungen in unserem Fachgebiet für schädlich halten
- möglichen Gefahren eigene Vorstellungen entgegensetzen
- die Informations- und Kommunikationstechnik nicht gegen, sondern für den Menschen gestalten
- uns für eine zivile und gerechte Welt einsetzen; eine Welt, in der die Grundrechte aller Menschen gewahrt werden, eine Welt, die menschenwürdig
- · last not least nicht alles machen, was machbar ist

Geplante

### Themenschwerpunkte

für die FIFF-Kommunikation:

4/96

»Computer & Demokratie«

zuständig:

Eva Jelden, Ingo Ruhmann,

Ralf E. Streibl

»Vom Internet zum Information-Superhighway«

zuständig:

Hans-Jörg Kreowski

»Datenschutz«

zuständig:

Werner Moritz

»Sicherheitsinfrastrukturen«

zuständig:

Kathrin Schier, Claus Stark

### Die FIFF-Kommunikation bittet um Beitra

Die FIFF-Kommunikation lebt

von der aktiven Mitarbeit ihrer LeserInnen!

Interessante Artikel sowie Fotos und Zeichnungen zur Illustration (mit Quellengaben) sind immer herzlich willkommen. Die Bearbeitung wird erleichtert, wenn Beiträge elektronisch und zusätzlich auf Papier der Redaktion zugehen. Die Redaktion behält sich Kürzungen und Titeländerungen vor.

# ımpressum

kation ist das Mitteilungsblatt

des »Forum

InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche

Verantwortung e.V." (FIfF). Die Beiträge sollen die

Diskussion unter Fachleuten

anregen und die interessierte

Öffentlichkeit informieren.

Namentlich gekennzeichnete

Artikel geben die eweilige

AutorInnen-

Meinung wieder. Nachdruck

genehmigung wird nach Rücksprache mit der Redaktion

in der Regel gerne erteilt. Voraussetzung hierfür sind

die Quellenangabe und die Zusendung

von zwei Belegexemplaren.

Für unverlangt eingesandte Artikel

übernimmt die Redaktion keine

Haftung.

Die FIFF-Kommuni- Heftpreis: 6 DM. Der Bezugspreis für die FIF Kommunikation ist für FIFF-Mitglieder im Mitgliedsbeitrag enthalten. Nichtmitglieder können die FIFF-Kommunikation für 25 DM/ Jahr (inkl. Versand) abonnieren.

Erscheinungsweise: einmal vierteljährlich

Erscheinungsort: Bonn

Auflage: 2000

Herausgeber: Forum InformatikerInnen gesellschaftliche Frieden und Verantwortung e.V. (FIFF)

Verlagsadresse: FIFF-Geschäftsstelle, Reuterstr. 44, 53113 Bonn, Tel. (0228) 21 95

ISSN 0938 - 3476

Druck: Printwerkstatt Rambow, Auguststr. 10, 53229 Bonn, Tel. (0228) 46 22 14

Lavout: Markus Hoff

Redaktionsadresse: FIFF-Kommunikation, Reuterstr. 44, 53113 Bonn, Tel. (0228) 21 95 48, Fax (0228) 21 49 24, E-Mail: fiffko@uni-paderborn.de

FIFF-Überall: In dieser Rubrik der FIFF-Kommunikation ist jederzeit Platz für Beiträge aus den Regionalgruppen und den überregionalen AKs. Aktuelle Informationen bitte per E-Mail an: hubert.biskup@sdm.de

Lesen, Schluß-PFIFF: Beiträge Rubriken bitte per Post an Claus Stark (Heilbronn) oder per E-Mail an: stark@fh-heilbronn.de

Redaktionsschluß für die Ausgabe 4/96: 31.10.1996

Redaktions-Team FIFF-Kommunikation 3/96: Ute Bernhardt, Hubert Biskup, Markus Hoff, Hagen Kliemann, Ingo Ruhmann, Stark, Harald Selke (verantwortlich)

Hinweis: Postvertriebsstücke wie die FIFF-Kommunikation werden von der Post auch auf Antrag nicht nachgesandt, daher bitten wir alle Mitglieder und Abonnenten, dem FIFF-Büro jede Adreßänderung rechtzeitig bekanntzugeben!

# Adressen

#### Berlin

Irina Piens Schmidtstraße 3 10179 Berlin

piens@prz.tu-berlin.de

#### Bonn

Manfred Domke Am Wildpfad 12 53639 Königswinter

manfred.domke@gmd.de

### Braunschweig

TU Braunschweig Fachschaft Informatik AStA-Fach Katharinenstraße 1 38106 Braunschweig

#### Bremen

Prof. Dr. Hans-Jörg Kreowski Uni Bremen FB Informatik/Mathematik Postfach 330440 28334 Bremen Tel.: (0421) 218-2956

fiff@informatik.uni-bremen.de

http://www.informatik.uni-bremen.de/ ~res/fiffhb.html

### Darmstadt

Dr. Cornelia Teller Kittlerstraße 27 64289 Darmstadt

CTE@software-ag.de

### Erlangen/Fürth/Nürnberg

Klaus Thielking-Riechert Sommerstraße 10 90762 Fürth

k.thielking@link-n.cl.sub.de

### Frankfurt

Ingo Fischer Dahlmannstraße 31 60385 Frankfurt am Main

### Hamburg

Simone Pribbenow Hein-Köllisch-Platz 5 20359 Hamburg Tel.: (040) 54715-366

pribbe no@informatik.uni-hamburg.de

### Hannover

Bernhard Pfitzner Rosenbergstraße 14a 30163 Hannover

### Heilbronn

Claus Stark Fachhochschule Heilbronn FB Medizinische Informatik Max-Planck-Straße 39 74081 Heilbronn Tel.: (07131) 504-354 (07135) 7625

stark@fh-heilbronn.de

#### Kaiserslautern

Frank Leidermann Moltkestraße 58 67655 Kaiserslautern

f leider@informatik.uni-kl.de

### Karlsruhe

Dietmar Seifert Gartenstraße 7 76344 Eggenstein-Ludwigshafen Tel.: (0721) 9831387 (d) (0721) 707897 (p)

#### Kiel

Hans-Otto Kühl Alte Kieler Landstraße 118 24768 Rendsburg Tel.: (04331) 201-2187

#### Koblenz

Dr. Michael Möhring Uni Koblenz-Landau FB Informatik Rheinau 3–4 56075 Koblenz Tel.: (0261) 9119477 Fax: (0261) 37524

moeh@infko.uni-koblenz.de

### Köln

Manfred Keul Landsbergstraße 16 50678 Köln Tel.: (0221) 317911 100031.12@compuserv.com

### Konstanz

Volker Schuchardt Jungerhalde 78 78464 Konstanz

#### Lübeck

Lukas Faulstich Inst. f. prakt. Informatik Uni Lübeck Wallstraße 40 23560 Lübeck Tel.: (0451) 7030-420

faulstic@informatik.mu-luebeck.de

#### München

Bernd Rendenbach Leerbichlallee 19 82031 Grünwald Tel.: (089) 6410547

#### Münster

Werner Ahrens Hohe Geest 120 48165 Münster Tel.: (02051) 3054 (p) (0251) 491-429 (d)

#### **Oldenburg**

Universität Oldenburg Fachschaft Informatik Ammerländer Heerstraße 26129 Oldenburg

Fachschaft.Informatik@informatik.unioldenburg.de

### Paderborn

Harald Selke Heinz Nixdorf Institut U-GH Paderborn Fürstenallee 11 33102 Paderborn Tel.: (05251) 606518 hase@uni-paderborn.de

### Regensburg

Paul Hilmer Zollerstraße 13 93053 Regensburg Tel.: (0941) 706542 Fax: (0941) 706540 P.Hilmer@LINK-R.de

### Stuttgart

Kurt Jaeger Schozacher Straße 40 70437 Stuttgart Tel.: (0711) 8701309 (0711) 90074-23 Fax: (0711) 7289041 pi@lf.net

### Tübingen

AK Informatik und Gesellschaft Jochen Krämer Sand 13 72076 Tübingen Tel.: (07071) 29-5957

iug@informatik.uni-tuebingen.de

http://www-iug.informatik.unituebingen.de/:8080

#### Ulm

Universität Ulm Fachschaft Informatik Bernhard C. Witt Oberer Eselsberg 89081 Ulm

wittbe@pcpool1.informatik.uni-ulm.de

### Überregionale Arbeitskreise

AK »RUIN« (Rüstung und Informatik)

Ingo Ruhmann Paulstraße 15 53111 Bonn Tel.: (0228) 634816 fift@fift.gun.de

### AK »FIFF in Europa«

Dagmar Boedicker Daiserstraße 45 81371 München Tel.: (089) 7256547

### AK »Informationstechnik für eine lebenswerte Welt«

Ralf Klischewski Universität Hamburg FB Informatik Vogt-Kölln-Straße 30 22527 Hamburg Tel.: (040) 54715-367 Fax: (040) 54715-311 klischew@informatik.uni-hamburg.de

### FIFF-Mailingliste

Beiträge an:

fiff-l@dia.informatik.uni-stuttgart.de

An- und Abbestellungen an:
fiff-l-request@dia.informatik.uni-stuttgart.de

#### FIFF-WWW-Seiten

http://hyperg.uni-paderborn.de/~FIFF

### FIFF-Geschäftsstelle

Reuterstraße 44 53113 Bonn

Tel.: (0228) 219548 Fax: (0228) 214924

E-Mail: fiff@fiff.gun.de

Dienstags 9 bis 15 Uhr, Donnerstags 16 bis 19 Uhr

Kontoverbindung: 48000798 Sparkasse Bonn, BLZ 380 500 00



Geeignete Texte für den Schluß-PFIFF bitte mit Quellenangabe an Claus Stark (Adresse siehe Adreßverzeichnis) senden.

POSTVERTRIEBSSTÜCK – GEBÜHR BEZAHLT FIFF e.V., Reuterstr. 44, 53113 Bonn Z 7625 F

Universität Bonn - Fachschaft Informatik

Römerstr. 164 53117 Bonn

McDonnell Douglas AIRCRAFT-SPACE SYSTEMS-MISSILES

### **Warranty Card**

Thank you for purchasing a McDonnell Douglas military aircraft. In order to protect your new investment, please take a few moments to fill out the warranty registration card below.

1. $\square$ Mrs. $\square$ Ms. $\square$ Miss $\square$ Lt. $\square$ Gen. $\square$ Comrade $\square$ Classified $\square$ Other  Name Latitude, Longitude  Altitude Password, Code Name, Etc					
2. Which model aircraft did you purchase?  □ F-14 Tomcat □ F-15 Eagle □ F-16 Falcon □ F-19A Stealth □ Classified					
3. Please check where this product was purchased:  □ Received as Gift/Aid Package □ Mail Order □ Discount Store □ Classified □ Sleazy Arms Broker □ Catalog Showroom □ Government Surplus					
<ul> <li>4. Please check how you became aware of the product you have just purchased:</li> <li>□ Political lobbying by Manufacturer</li> <li>□ Store Display</li> <li>□ Was attacked by one</li> <li>□ Recommended by friend/relative/ally</li> <li>□ Espionage</li> <li>□ Heard loud noise, looked up</li> </ul>					
5. Please check the factors which most influenced your decision to purchase this product:  □ Style/Appearance □ McDonnell Douglas Reputation □ Speed/Maneuverability  □ Back-Room Politics □ Comfort/Convenience □ Advanced Weapons Systems  □ Kickback/Bribe □ Recommended by salesperson □ Price/Value  □ Negative experience opposing one in combat					
6. Please check the products that you currently own, or intend to purchase in the near future:  Product Own Intend Product Own Intend  Color TV					
7. How would you describe yourself or your organization? Check all that apply:  □ Communist/Socialist □ Terrorist □ Crazed (Islamic) □ Crazed (Other)  □ Neutral □ Democratic □ Dictatorship □ Corrupt (Latin American)  □ Corrupt (Other) □ Primitive/Tribal					
8. How did you pay for your McDonnell Douglas product?  □ Cash □ Suitcases of Cocaine □ Oil Revenues □ Deficit Spending □ Personal Check □ Credit Card □ Ransom Money □ Traveler's Check					
Thanks for taking the time to fill out this questionnaire. Your answers will be used in market studies that will help McDonnell Douglas serve you better in the future - as well as allowing you to receive mailings and special offers from other companies, governments, extremist groups, and mysterious consortia.					

Die oben in gekürzter Form abgedruckte "McDonnell Douglas Warranty Card" amüsierte unter der Überschrift "Consumer electronics marketing meets the military-industrial complex" im Mai dieses Jahres u. a. die Leser der CPSR-defense-imperialism-Mailingliste. Es geht das Gerücht, daß McDonnell Douglas jemanden aufforderte, den Text von seiner Humor-WWW-Seite zu entfernen.