

## PROJEKTBEDESCHEIBUNGEN

BVP	CENSIS	FONAS	IANUS	IFSH
Bochum/Dortmund		Darmstadt		Hamburg

Stand: April 2000



Ziel des Projektverbundes ist es, anhand von Analysen militärrelevanter Technologiefelder die Möglichkeiten für präventive Rüstungskontrolle zu untersuchen. Zum einen sollen darauf aufbauend umsetzbare Empfehlungen für künftige Rüstungskontrollmaßnahmen erarbeitet werden, zum anderen sollen die Methoden für eine praktikable Rüstungstechnologiefolgenabschätzung verfeinert werden. In enger Kooperation mit den beteiligten Projekten des Projektverbundes sollen allgemeine Bewertungsverfahren und Kriterien erarbeitet werden, die eine systematische Wissenschafts- und Technologiefolgenabschätzung im Hinblick auf ihr jeweiliges Rüstungspotential und die möglichen Proliferationsgefahren ermöglichen und die Ausarbeitung konkreter Maßnahmen zur vorbeugenden Rüstungsbegrenzung und Proliferationsvermeidung zulassen. Zudem soll die naturwissenschaftliche und rüstungskontrollpolitische Expertise in Deutschland im Rahmen der Friedens- und Konfliktforschung verstärkt werden.

**Präventive Rüstungskontrolle**

Entscheidend für die Umsetzung von vorbeugender Rüstungskontrolle wird die Fähigkeit sein, destabilisierende oder andersweitig negative Entwicklungen frühzeitig zu erkennen, zu analysieren und adäquate Beschränkungsmaßnahmen zu entwickeln. Solche Beschränkungen können nicht nur die internationale Sicherheit stärken, sondern auch erhebliche Kosten sparen helfen. Die Weiterentwicklung neuer Militärtechnologien kann zukünftige technologische Rüstungswettläufe implizieren. Oft ist es zudem nach Einführung qualitativ neuer Waffensysteme schwieriger diese bzw. ihre Wirkungen zu beschränken als ein geplantes System noch in der Entwicklungsphase zu verbieten (Bsp. Blendlaser). So soll Rüstungskontrolle mit Abrüstungsschritten verbunden werden.

*Präventive Rüstungskontrolle* ist qualitative Rüstungskontrolle angewandt auf die Zukunft. Ihr vorbeugender Charakter kommt insbesondere darin zum Ausdruck, daß - geleitet durch Rüstungskontrollkriterien - militärrelevante Forschung, Entwicklung und Erprobung frühzeitig in rüstungskontrollpolitische Konzepte einbezogen werden sollen.

Damit soll erreicht werden, dass

1. technologische Rüstungswettläufe rechtzeitig unterbunden werden,
2. die Weiterverbreitung und -entwicklung von Waffen behindert werden,
3. neue destabilisierende militärische Optionen verhindert werden,
4. Beiträge zur Abrüstung möglich werden,
5. Kosten gespart werden.

*Präventive Rüstungskontrolle* soll nach den Ergebnissen einer Studie des Büros für Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages ein Rahmenkonzept bilden für:

- die frühzeitige Beobachtung / Analyse militärisch relevanter Technologien,
- die politische Urteilsbildung bezüglich möglicher rüstungskontrollpolitisch problematischer Folgen,
- die politische Gestaltung ihrer Rahmenbedingungen auf nationaler und internationaler Ebene.

Siehe: Thomas Petermann, Martin Socher, Christine Wennrich: Präventive Rüstungskontrolle bei Neuen Technologien. Utopie oder Notwendigkeit? Berlin 1997 (Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Nr. 3)

**Forschungsfragen**

- Wie ist die Entwicklung der jeweiligen Technologie in Zukunft einzuschätzen?
- Welche Akteure und sicherheitsgefährdenden Szenarien sind wahrscheinlich?
- Wie groß ist das Dual-Use-Potential der Technologiefelder?
- Welche Konsequenzen ergeben sich für die internationale Sicherheit?
- Welche präventiven Rüstungskontrollmaßnahmen sind möglich?
- Können Beschränkungen verifiziert werden?

**Struktur des Projektverbundes** Der Projektverbund besteht aus dem Rahmenprojekt und vier Einzelprojekten, die sich mit spezifischen Technologiefeldern beschäftigen:

Rahmen	Methoden, Kriterien und Konzepte für präventive Rüstungskontrolle	Dr. G. Neuneck/ IFSH, U Hamburg
Einzelprojekte	Relevanz der Biotechnologie für die B-Waffenkonvention	Prof. K. Nixdorff/ IANUS, TU Darmstadt
	Technische Optionen zur Beseitigung von zivilen Plutoniumbeständen zur Minimierung des Proliferationsrisikos	Dr. W. Liebert/ IANUS, TU Darmstadt
	Die Einführung von Raketenabwehrtechnologien und die Konsequenzen für den ABM-Vertrag und die internationale Sicherheit	Dr. G. Neuneck/IFSH, U Hamburg
	Mikrosystemtechnik – Gefahren und Begrenzungsmöglichkeiten	Dr. Jürgen Altmann/ BVP, Fachbereich Physik U Dortmund
Die beteiligten Gruppen sind im Forschungsverbund Naturwissenschaft, Abrüstung und Internationale Sicherheit (FONAS) zusammengeschlossen. Es sind: Bochumer Verifikationsprojekt (BVP) ; das Center for Science and International Security (CENSIS) in der Universität Hamburg; die Interdisziplinäre Arbeitsgruppe Naturwissenschaft, Technik und Sicherheit (IANUS) der TU Darmstadt. Das Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg (IFSH) beteiligt sich ebenfalls an der Arbeit und begleitet das Projekt sozialwissenschaftlich.		

**Präsentation und Diskussion** Zwischenergebnisse sollen auf Fachtagungen im Rahmen des Projektverbundes Präventive Rüstungskontrolle vorgetragen werden. „Briefing-Papers“ für die jeweiligen Felder sollen einen kurzen Überblick über Stand, Folgen, Beschränkungsmaßnahmen und Handlungsoption geben. Die Forschungsergebnisse sollen nicht nur wissenschaftsüblich publiziert werden, sondern auch mit Entscheidungsträgern diskutiert werden. Ein Präsentationstreffen des Projektverbundes ein Jahr nach Beginn des Vorhabens soll die dann erarbeiteten Ergebnisse vor einer breiteren Fachöffentlichkeit zur Diskussion stellen und die Chance bieten, Vorschläge und Kritik in die Projektarbeit einzubeziehen. Eine frühzeitige Rückkoppelung mit Vertretern von Politik und Wissenschaft hilft, tragfähige Ideen und Vorschläge zu identifizieren und Sackgassen zu vermeiden.

**Zukunft von Rüstungskontrolle und Abrüstung** Das *Biologische Waffenübereinkommen (BWÜ)* und der Vertrag zur Begrenzung von Antiraketensystemen (*ABM-Vertrag*) haben - bezogen auf die Forschung und Entwicklung der sie betreffenden Technologien – bisher eine vorbeugende Funktion gehabt, die aber durch wissenschaftlich-technische Fortschritte in der Biotechnologie bzw. durch den Aufbau umfassender Raketenabwehrsysteme zunichte gemacht werden könnten. Die *Mikrosystemtechnik* beschreibt einen zukünftigen Technologiebereich, der nicht nur für eine zukünftige Verkleinerung von Waffensystemen sorgen könnte sondern auch für ganz neue Kampfszenarien. *Zivile Plutoniumbestände* könnten zu einem ernststen Proliferationsproblem werden. Darüber hinausgehend soll diskutiert werden, wie die heutigen Rüstungskontroll- und Abrüstungskonzepte unter Einbeziehung präventiv-technologischer Maßnahmen international fortgeschrieben und erweitert werden können.

**Projektförderung** Die Laufzeit der Projekte beträgt ein Jahr (Januar-Dezember 2000). Die Projekte werden im Rahmen der „Prioritären ersten Maßnahmen“ für die Friedens- und Konfliktforschung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Hinblick auf FONAS gefördert. Eine Anschlussfinanzierung durch die in Gründung befindliche Deutschen Stiftung Friedensforschung wird angestrebt.

## Rahmenprojekt: Methoden, Kriterien und Konzepte für präventive Rüstungskontrolle

- Ziel des Rahmenprojektes** Ziel ist, die Konzepte, Bedingungen und Verfahren der präventiven Rüstungskontrolle zu untersuchen. Das Projekt bildet den Rahmen für die Einzelprojekte, die sich spezifischen Technologiefeldern widmen. Zum einen sollen die Probleme und Randbedingungen für vorbeugende Rüstungskontrolle erfaßt werden, zum anderen sollen die Vorschläge der Einzelprojekte für präventive Maßnahmen zusammengestellt, bewertet und verallgemeinert werden. Das Projekt dient schließlich dazu, die am Projektverbund beteiligten Gruppen zu koordinieren.
- Verallgemeinbarkeit** Da die Einzelprojekte sich wie beschrieben auf rüstungsrelevante Technologien mit ganz verschiedenen Entwicklungsständen, Zeithorizonten und friedens- wie sicherheitspolitischen Wirkungen beziehen, werden sie auch zu unterschiedlichen Einschätzungen und Maßnahmen kommen. Um so wichtiger ist es, die Ergebnisse der Fallbeispiele auf ihre *Verallgemeinbarkeit* zu prüfen. Soweit möglich sind die Konzepte zu identifizieren, die mehreren Feldern zugrundegelegt werden können. Das Vorhaben ist ein *Pilotprojekt*, das das Terrain der präventiven Rüstungskontrolle mit ihren Bezügen zur technologischen Entwicklung sondieren und erste fallorientierte Ergebnisse präsentieren will, die im politischen Raum genutzt werden können.
- Kooperation** Die rüstungskontrollpolitischen Ergebnisse der Arbeiten sollen mit der Bundesregierung und interessierten Parlamentariern/innen sowie Sozialwissenschaftlern/innen diskutiert und weiterentwickelt werden. Darüber hinaus soll geklärt werden, wie eine dauerhafte, vorausschauende Wissenschafts- und Technologiefolgenabschätzung im Rahmen einer künftigen Friedens- und Sicherheitspolitik etabliert werden kann.
- Ausblick** Weitere rüstungsrelevante Entwicklungen könnten untersucht werden, etwa die Möglichkeit, Kernwaffen der vierten Generation, Instrumente der Informationskriegsführung oder neuartige chemische Waffen zu entwickeln. Dies soll jedoch zukünftigen Projekte vorbehalten bleiben, wenn die dazu notwendige Expertise und Methodologie aufgebaut ist.

 **Publikationen**

Jürgen Altmann, Wolfgang Liebert, Götz Neuneck, Jürgen Scheffran: Preventive Arms Control as a Prerequisite for Conversion of Military R&D in: J. Reppy, J. Rotblat, J. Holdren, V. Avduyevsky (Hrsg.): Conversion of Military R&D, London/New York 1998, S. 255-271

Wolfgang Liebert, Götz Neuneck: Wissenschaft und Technologie als Faktoren der Rüstungsdynamik, in: E. Müller /G. Neuneck (Hrsg.) Rüstungsmodernisierung und Rüstungskontrolle, Baden-Baden 1991, S. 45-60

 **Kontaktadresse:**

Dr. Götz Neuneck (Projektleiter)  
 IFSH, Falkenstein 1, D-22587 Hamburg  
 T: 040/866 077-20/21, F:040/866 3615, email: neuneck@math.uni-hamburg.de

**Fallbeispiel: Relevanz der Biotechnologie für die Biologische-Waffen-Konvention**

**Vorhaben-**  
**beschrei-**  
**bung** Die Biowaffenkonvention (BWC) wurde 1972 vereinbart, ohne dass effektive Verifikationsmaßnahmen einbezogen wurden. Mehrere Ereignisse in den letzten Jahren verdeutlichen die Gefahren biologischer Waffen und wecken damit Zweifel an der Effektivität einer BWC ohne unterstützende Verifikationsmaßnahmen. Zur Zeit bemüht sich eine Ad-Hoc-Gruppe, die allen Vertragsstaaten offen steht, konkrete Vorschläge zur Stärkung der BWC zu unterbreiten. Es ist vorgesehen, dass diese Vorschläge in einem Protokoll mit rechtsverbindlichem Charakter der Konvention angefügt werden. Im Mittelpunkt der Debatte über Verifikation steht die Biotechnologie und ihrer Relevanz für die BWC. Technologien können auf der einen Seite positiv friedlichen Zwecken dienen sowie zum Verifikationsprozeß beitragen. Andererseits können dieselben Technologien für die Entwicklung und Herstellung von B-Waffen missbraucht werden. Die rasanten Entwicklungen in den Biotechnologien müssen laufend analysiert werden, um die positiven Aspekte bei der Friedenssicherung gezielt anwenden und negative Aspekte eingrenzen zu können.

**Ziele** Im Vorhaben sollen neuere Entwicklungen im Bereich der Biotechnologie bzw. Molekularbiologie bezüglich ihrer Nutzbarkeit für die Verifikation von B-Waffen analysiert werden. Experimentelle Arbeiten, die zu einer Verbesserung von Nachweisverfahren bei der Identifizierung von Mikroorganismen aus Umweltproben beitragen sollen, werden ebenfalls durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Arbeiten sollen bei Verifikationsprozessen im Rahmen der BWC sowie bei Umweltanalysen und Biodiversitätsuntersuchungen angewendet werden.

Gleichzeitig soll eine sachliche, naturwissenschaftlich basierte Analyse des möglichen Missbrauchs neuerer Entwicklungen in der Biotechnologie für die Produktion von B-Waffen durchgeführt werden. Die Ergebnisse dieser Analyse sollen klären helfen, ob die jeweilige technische Entwicklung eine potentielle Gefahr darstellt. Vorschläge für Maßnahmen werden formuliert, die heutigen oder künftigen Gefahren entgegen wirken können. Schließlich soll eine systematische, vergleichende Analyse von Verifikation in der chemischen Industrie unter den Bestimmungen der Chemie-Waffen-Konvention (CWC) und in der biotechnologischen Industrie unter den Bestimmungen des vorläufigen Verifikationprotokolls der BWC durchgeführt werden. Diese Bewertung könnte für Diskussionen im Rahmen der Verhandlungen über das BWC-Protokoll sehr nützlich sein.

** Publikationen**

K. Nixdorff, J. Brauburger, D. Hahlbohm, The biotechnology revolution: The science and applications, in: G.S. Pearson and M.R. Dando (eds.), *New Scientific and Technological Aspects of Verification of the Biological and Toxin Weapons Convention (BTWC)*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, submitted for publication

K. Nixdorff, Gefährdungen durch biologische Agenzien, *S+F Vierteljahresschrift für Sicherheit und Frieden*, Vol. 15, Heft 4, 1997, S. 233-240

** Kontaktadresse:**

Prof. Dr. Kathryn Nixdorff, Institut für Mikrobiologie und Genetik,  
TU Darmstadt, Schnittspahnstr. 10, 64287 Darmstadt  
T.: 06151-16-3955; F: 06151-16-4808; email: nixdorff@bio.tu-darmstadt.de

**Fallbeispiel: Die Einführung von Raketenabwehrtechnologien und die Konsequenzen für den ABM-Vertrag und die internationale Sicherheit**

**Vorhaben-** Die Bedrohung durch ballistische Raketen, ausgestattet mit nuklearen, biologischen und chemischen Gefechtsköpfen, ist seit mehr als dreißig Jahren Grund für **beschrei-** Forschung und Entwicklung (F&E) von Raketenabwehrtechnologien. Die USA räumen der Bekämpfung der Bedrohung und des Einsatzes durch Massenvernichtungswaffen sehr hohe Priorität ein und drängen die Europäer, sich daran verstärkt zu beteiligen. Sowohl in der NATO als auch im nahen und fernen Osten wird die Notwendigkeit der Stationierung von Raketenabwehrsystemen diskutiert. Auch in Westeuropa wird verstärkt die Frage debattiert, wie sich NATO, WEU und andere Organisationen bei einer Raketenbedrohung verhalten sollen.

Anfang 1999 hat sich der US-Kongress dafür entschieden, ein territoriales Abwehrsystem zu entwickeln und zu stationieren, wenn dies technologisch möglich ist. Ein neues landesweites Raketenabwehrsystem (National Missile Defense) soll in den USA aufgebaut und getestet werden. Der zwischen Rußland und den USA geschlossene ABM-Vertrag von 1972 erlaubt nur die Stationierung von bestimmten ABM-Systemen. Ein Ende des ABM-Vertrages oder seine längerfristige Auslöschung hätte für die strategische Rüstungskontrolle weitreichende Konsequenzen. Die strategische Abrüstung könnte zu einem Ende kommen und ein neues Wettrüsten könnte beginnen.

**Ziele** Ziel ist es einerseits, am Beispiel des ABM-Vertrages die präventive Funktion eines klassischen Rüstungskontrollvertrages im Laufe der fortschreitenden technisch-wissenschaftlichen Entwicklung zu untersuchen und andererseits den Entwicklungsstand der Technologien zur Abwehr von ballistischen Raketen darzustellen sowie die Konsequenzen einer möglichen Stationierung solcher Systeme für die internationale Sicherheit und Stabilität, die weitere strategische nukleare Abrüstung und Rüstungskontrolle (START-Prozeß) abzuschätzen.

**Forschungs-** Inwieweit wird die heutige und zukünftige strategische Stabilität durch die **fragen** Forschung an und die Einführung von Raketenabwehrsystemen beeinträchtigt, und welchen Einfluß hat dies auf tiefgreifende nukleare Reduktionen?

- Welche technischen und politischen Gegenmaßnahmen sind möglich?
- Welche Bedeutung hat Raketenabwehr für die Rolle Europas?
- Welche Konsequenzen hat eine Einführung von Raketenabwehrsystemen für die regionale Stabilität, insbesondere in Asien und dem Mittleren Osten?
- Welche sicherheits- und friedenspolitischen Alternativen sind möglich?

### Publikationen

G. Neuneck; O. Ischebeck (Hrsg.): Missile Proliferation, Missile Defense and Arms Control, Nomos-Verlag, Baden-Baden 1993

G. Neuneck: „SDI light“ oder was steckt hinter den amerikanischen Raketenabwehrplänen?, in: Vierteljahresschrift für Sicherheit und Frieden S+F, Vol. 17 (1) 1999, S. 49-57

### Kontaktadresse:

Dr. Götz Neuneck (Projektleitung)

Projektmitarbeit: M.Sc. Tom Bielefeld, Dr. Jürgen Scheffran

IFSH, Falkenstein 1, D-22587 Hamburg

T: 040/866 077-20/21, F:040/866 3615, email: neuneck@math.uni-hamburg.de

**Fallbeispiel: Technische Optionen zur Beseitigung von zivilen Plutoniumbeständen zur Minimierung des Proliferationsrisikos**

**Vorhabenbeschreibung** Die Problematik der Beseitigung von Plutonium ist von hoher gesellschaftlicher Brisanz. Plutonium ist durch seine tatsächliche oder potentielle Funktion in Atomwaffen ein militärisch besonders relevanter Stoff. Eine Unterscheidung von militärischen Beständen und zivilen, militärisch nicht relevanten Beständen ist physikalisch-technisch nicht zu rechtfertigen, da Plutonium in nahezu jeglicher Isotopenzusammensetzung waffentauglich ist. Separierte Plutoniumbestände aus dem zivilen Bereich weisen mittlerweile dieselbe Größenordnung wie militärische Bestände auf. So trägt alleine Deutschland zur Zeit die Verantwortung für die erhebliche Menge von mindestens 25 Tonnen bereits abgetrennten und noch in separierter Form vorliegenden Plutoniums. Gefahren für die Weiterverbreitung von Atomwaffen sind offensichtlich. Daher ist es dringend angeraten, Maßnahmen zur präventiven Rüstungskontrolle zu diskutieren.

**Ziele** Zur Plutonium-Rückführung in der Form von Mischoxid-Brennstoff (MOX) sind verschiedene Alternativen in die Diskussion gebracht worden (insbesondere die endlagerfähige Verglasung bzw. Keramisierung zusammen mit radioaktiven Abfällen, die Einbringung in Lagerstäbe oder eine möglichst vollständige Eliminierung in speziellen Reaktoren). Dieses Projekt soll einen Beitrag zur Vorbereitung einer öffentlichen Diskussion und politischen Entscheidungsfindung in Deutschland zum Umgang mit separierten Plutoniumbeständen leisten.

- Zunächst wird der Wissensstand zu international diskutierten Optionen für die Entsorgung von militärischen Plutoniumbeständen erfasst und deren Verallgemeinerbarkeit auf die Entsorgung von zivilen Plutoniumbeständen überprüft.
- Es werden bereits vorliegende Vorschläge für die Entsorgung ziviler Plutoniumbestände gesichtet sowie ihre technische Durchführbarkeit analysiert und beurteilt. Als Referenzfall dient hierzu die MOX-Option.
- Es sollen konkrete Untersuchungen zu einigen physikalisch-technischen Aspekten der Optionen für die Beseitigung von Plutoniumbeständen im zivilen Bereich durchgeführt werden, die für die Realisierungschancen oder die Bewertung der Varianten von Bedeutung sind.

Ein Beurteilungsmaßstab für die Optionen soll entwickelt werden, der durch Aufstellung von Kriterien die Betrachtung, Bewertung und die Gestaltung der Varianten im Sinne einer prospektiven Technikfolgenabschätzung anleiten kann. Maßnahmen zur präventiven Rüstungskontrolle werden erarbeitet.

** Publikationen**

-Liebert, W.: Managing Proliferation Risks from Civilian and Weapon-Grade Plutonium and Enriched Uranium: A Comprehensive Cut-Off Convention. In: Rotblat, J.; Monuma, M. (Hrsg.), Proceedings of the 45th Pugwash Conference on Science and World Affairs: Towards a Nuclear-Weapon-Free-World. Hiroshima (Japan), 23–29. Juli 1995. Singapore: World Scientific, 1997, S. 418–435

-Liebert, W.; Glaser, A.; Pistner, C.: Elimination versus disposal options for plutonium. In: Neuneck, G. et al. (Hrsg.), Nuklearwaffen – Neue Rüstungstechnologien – Verifikation der Abrüstung. Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG), Forschungsverbund Naturwissenschaft, Abrüstung und Internationale Sicherheit (FO-NAS). Bad Honnef/Hamburg, 1998, S. 111–120

** Kontaktadresse:**

Projektleiter: Dr. Wolfgang Liebert (liebert@hrzpub.tu-darmstadt.de)

Projektmitarbeiter: Dipl.-Phys. Christoph Pistner (christoph.pistner@physik.tu-darmstadt.de)

Dipl.-Phys. Alexander Glaser (alexander.glaser@physik.tu-darmstadt.de)

IANUS, TU-Darmstadt, Hochschulstr. 10, 64289 Darmstadt, Tel.: 06151-16-4368 / -3016

**Fallbeispiel Mikrosystemtechnik - Gefahren und Begrenzungsmöglichkeiten****Vorhabenbeschreibung**

Die Mikrosystemtechnik beschäftigt sich mit der Miniaturisierung und Integration mechanischer, optischer, elektronischer u.a. Elemente auf der Mikrometerskala. Bei den weiter in der Zukunft liegenden Nanotechnologien geht es in noch kleinere Dimensionen. Während die Mikroelektronik schon in weiten Bereichen Einzug gehalten hat, nimmt der Einsatz von Mikrosensoren und -aktoren zu. Zivile Anwendungen reichen von Druckern über die chemische Analytik bis zur Medizin. Mikrosystemtechnik eröffnet aber auch dem Militär viele neue Möglichkeiten. Schon in den nächsten zehn Jahren können kleinere Sensoren und mobile Mikrosysteme neue Arten von Aufklärung und Kommunikation erlauben, aber auch neue Formen der Gewaltausübung. Fahrende, krabbelnde oder fliegende Kleinsysteme ("Mikroflieger", "elektronische Insekten") könnten Peilsender absetzen, die für konventionelle hochgenaue Munition das Ziel markieren; sie könnten in Gebäude, Fahrzeuge oder Geräte eindringen und dort empfindliche Teile (zer)stören; in Massen könnten sie Motoransaugöffnungen oder Waffenrohre verstopfen. Mit solcher neuen Militärtechnik können sich Gefahren für Frieden und Stabilität ergeben durch verringerte Einsatzschwelle, Beschleunigung von Aktion und Reaktion, Wettrüsten oder Weiterverbreitung. Bei der Einführung autonomer Mikrosysteme könnte das Militär den Vorreiter für die zivile Gesellschaft bilden, wo eigene negative Folgen denkbar sind. Es gibt somit viele Gründe für vorausschauende Analyse und Bewertung.

**Projektziele:**

- Erstellen eines Überblicks auf naturwissenschaftlich-technischer Ebene v.a. im Hinblick auf militärische Anwendungen
- Zusammenstellung und Untersuchung der militärischen Forschungs- und Entwicklungsprogramme in führenden Staaten
- Untersuchung der potentiellen militärischen Anwendungen unter den verschiedenen Betrachtungsebenen der präventiven Rüstungskontrolle, Identifizierung von Technologie- oder Anwendungsbereichen, wo vorbeugende Begrenzungen geboten sein können
- Untersuchung problematischer ziviler Anwendungen, die mit militärischen Entwicklungen zusammenhängen
- Überlegungen zur Möglichkeit und Gestaltung von Begrenzungen unter Berücksichtigung wünschbarer ziviler Nutzungen.

**✉ Kontaktadresse:**

Projektleiter: Prof. Dieter Suter  
Projektbearbeiter: Dr. Jürgen Altmann  
Experimentelle Physik III, Universität Dortmund  
D-44221 Dortmund

Institut für Experimentalphysik III  
Ruhr-Universität Bochum, D-44780 Bochum, Germany  
Tel. 0234-32-23591,-23602, Fax 0234-32-14172  
e-mail altmann@ep3.ruhr-uni-bochum.de



**Kooperations- und Gesprächspartner der Projekte**

## Rahmenprojekt:

- Unterausschuß für Rüstungskontrolle, Abrüstung und Nichtverbreitung, Deutscher Bundestag
- Auswärtiges Amt, Referat 240/1

## Relevanz der Biotechnologie für die B-Waffenkonvention

- Malcolm R. Dando, Department of Peace Studies, University of Bradford
- Klaus-Dieter Wolf, Institut für Politikwissenschaft, Technische Universität Darmstadt
- 

## Technische Optionen zur Beseitigung von zivilen Plutoniumbeständen zur Minimierung des Proliferationsrisikos

- Allison MacFarlane, Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard University Cambridge MA, USA
- Christian Küppers, Michael Sailer, Institut für angewandte Ökologie e.V. (Öko-Institut), Darmstadt

## Die Einführung von Raketenabwehrtechnologien und die Konsequenzen für den ABM-Vertrag und die internationale Sicherheit

- Ted Postol, George Lewis, Defense and Arms Control Studies Program, Center for International Studies, MIT, Cambridge MA, USA
- Lisbeth Gronlund, David Wright, Union of Concerned Scientists, Cambridge, MA, USA.
- Bernd Kubbig, Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung, Frankfurt a.M.

## Mikrosystemtechnik – Gefahren und Begrenzungsmöglichkeiten

- VDI/VDE-Technologiezentrum Informationstechnik, Teltow

---

**Koordination: Götz Neuneck, Jürgen Altmann (Bochum), Wolfgang Liebert (Darmstadt)**

**Ansprechpartner: Götz Neuneck**

**c/o IFSH**

**Falkenstein 1**

**D-22587 Hamburg**

**Telefon: 040/866 077-20/21; Fax: 040/866 3615**

**E-Mail: [neuneck@math.uni-hamburg.de](mailto:neuneck@math.uni-hamburg.de)**

