



Forschung und Entwicklung Bevölkerungsschutz



Forschungsplan 2008 - 2011



Impressum:

Herausgeber

© Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS), Bern

Publikationszeitpunkt: Januar 2008

Autor

Bundesamt für Bevölkerungsschutz

Konzeption Koordination

Risikogrundlagen und Forschungskoordination,

in Zusammenarbeit mit den Produkteverantwortlichen und Forschungsdelegierten BABS

Kontakt

Bundesamt für Bevölkerungsschutz

Konzeption Koordination

Risikogrundlagen und Forschungskoordination

Monbijoustrasse 51 A

CH - 3003 Bern

Tel: +41 (0)31 322 50 80

Fax: +41 (0)31 324 87 89

www.babs.admin.ch

forschung@babs.admin.ch

Erhältlich im Internet

www.bevoelkerungsschutz.ch

Diese Publikation erscheint auch in französischer Sprache

Zusammenfassung

Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) vereint Fachkompetenz in Fragen des Bevölkerungsschutzes und ist zuständig für die Koordination mit den anderen Instrumenten der Sicherheitspolitik. Dadurch unterstützt das Amt jene Stellen, die in der Vorbeugung kollektiver Risiken und in der Ereignisbewältigung tätig sind. Dies betrifft insbesondere die Partner des Verbundsystems Bevölkerungsschutz (Polizei, Feuerwehr, Gesundheitswesen, technische Betriebe, Zivilschutz) die Kantone sowie weitere Bundesstellen, wie z.B. das BAFU, BWL und BAG.

Es geht inskünftig hauptsächlich darum, dass bestehende Risiken reduziert, Schäden durch entsprechende Vorbereitungsmaßnahmen minimiert und falls nötig rasch behoben sowie neue Risiken frühzeitig erkannt und möglichst verhindert werden können.

Forschung und Entwicklung (F+E) stellt eine wichtige Grundlage für die weitere Strategieentwicklung und Massnahmenplanung und letztlich für die künftige Bewältigung von Katastrophen und Notlagen dar.

Die wichtigsten strategischen Ausrichtungen für F+E der nächsten vier Jahre lauten:

- Aufbau und Erhalt von wissenschaftlich abgestütztem Wissen, welches für den Bevölkerungsschutz relevant ist, wie z.B. risikobasierte Planung und ABC-Schutz.
- Aufbau und Erhalt der Kompetenz durch den Aufbau und die Pflege der Netzwerke sowohl auf nationaler wie auch internationaler Ebene (u.a. Forschungsbeirat Bevölkerungsschutz, ausserparlamentarische Kommission Naturgefahren (PLANAT), Koordinationsgruppe Ressortforschung des Staatssekretariats für Bildung und Forschung, Support Group 7. EU-Rahmenprogramm Sicherheitsforschung).
- Priorisierung der Tätigkeiten und Initiierung von Forschungsprojekten mit hoher Bedeutung, wie z.B. Schutz kritischer Infrastrukturen, Risiko- und Verwundbarkeitsanalyse Schweiz, Auswirkungen des Klimawandels auf den Bevölkerungsschutz, Sicherheitslabor.
- Veröffentlichung von Forschungsergebnissen auf der Website BABS und in Fachliteratur.

Der vorliegende Forschungsplan Bevölkerungsschutz 2008 - 2011 legt dar, welche Forschungsschwerpunkte das BABS in den Produkten Bevölkerungsschutz, Kulturgüterschutz, Physik, Biologie, Chemie, ABC-Schutztechnologie, Lage, Warnung und Alarmierung, Ausbildung, Schutzbauten sowie Material und Systeme bearbeiten wird. Gleichzeitig werden die wichtigsten Kooperationspartner und Netzwerke dargelegt.

In den kommenden vier Jahren werden u.a. der Schutz kritischer Infrastrukturen, Aufbau und Koordination von POLYCOM, Steuerung der Risiko- und Verwundbarkeitsanalyse Schweiz, Auswirkungen des Klimawandels auf den Bevölkerungsschutz, Schutz der Bevölkerung vor den Wirkungen von ABC-Waffen, das Sicherheitslabor (Biologie), die Warnung und Alarmierung sowie die bevölkerungsschutzrelevante Lage Schwergewichte der Forschungs- und Umsetzungstätigkeit darstellen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage.....	5
1.1.	Einleitung	5
1.2.	Verbundsystem Bevölkerungsschutz	5
1.3.	Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS).....	6
1.4.	Forschung und Entwicklung im Bundesamt für Bevölkerungsschutz.....	7
2.	Grundlagen	10
3.	Ziele der Forschung und Entwicklung	11
4.	Integrale Bewältigung von Ereignissen	12
5.	Organisation und Planung	13
5.1.	F+E-Organisation	13
5.2.	F+E-Planung	13
6.	Konzeption und Koordination.....	15
6.1.	Bevölkerungsschutz	15
6.2.	Kulturgüterschutz	17
7.	Labor Spiez.....	19
7.1.	Physik.....	19
7.2.	Biologie	20
7.3.	Chemie.....	22
7.4.	ABC-Schutztechnologie	23
8.	Nationale Alarmzentrale	25
8.1.	Lage	25
8.2.	Warnung und Alarmierung	26
9.	Ausbildung	28
10.	Infrastruktur.....	29
10.1.	Schutzbauten	29
10.2.	Material und Systeme	29
Anhang 1	Weisungen F+E Bevölkerungsschutz	31

1. Ausgangslage

1.1. Einleitung

Der Schutz der Bevölkerung wurde in den vergangenen Jahren unter anderem wegen der starken Zunahme der Schäden bei Naturereignissen in der Schweiz (Überschwemmungen 2005 und 2007), jedoch auch durch technische Katastrophen, drohende Pandemien und Terroranschläge vermehrt zum Thema in der Öffentlichkeit.

Sowohl die Gefährdungen (Klimawandel, Übernutzung von Ressourcen, Zunahme terroristischer Aktivitäten) wie auch die Verletzlichkeit der Gesellschaft (Abhängigkeit von Infrastrukturen) haben in den letzten Jahren zugenommen und dürften auch in Zukunft weiter zunehmen.

Katastrophen und Notlagen machen weder an Kantons- noch an Landesgrenzen Halt. Deshalb ist es notwendig, die Bewältigung von Katastrophen und Notlagen flexibel zu gestalten, die Massnahmen auf zukünftige Herausforderungen und Bedürfnisse auszurichten und auch das "Udenkbare zu denken". In diesem sich stetig wandelnden sicherheitspolitischen und gesellschaftlichen Umfeld sind die Vorbereitung, der Einsatz und die Weiterentwicklung der zur Verfügung stehenden Mittel anspruchsvoller geworden.

Es geht inskünftig insbesondere darum, dass bestehende Risiken reduziert, Schäden durch entsprechende Vorbereitungsmassnahmen minimiert und falls nötig rasch behoben sowie neue Risiken frühzeitig erkannt und möglichst verhindert werden können. Dabei ist das gesamte Gefährdungs- und Bedrohungsspektrum zu berücksichtigen, welches von Naturgefahren bis politische Gewalt und kriegerische Auseinandersetzungen reicht.

Forschung und Entwicklung (F+E) stellt eine wichtige Grundlage für die weitere Strategieentwicklung und Massnahmenplanung und letztlich für die künftige Bewältigung von Katastrophen und Notlagen dar. In diesem Sinn tragen Forschungsergebnisse letztlich zur Bewältigung zukünftiger Herausforderungen bei.

Der vorliegende Forschungsplan Bevölkerungsschutz 2008 - 2011 zeigt auf:

- wie F+E im Bevölkerungsschutz organisatorisch eingebettet ist,
- welche Themen F+E im Bevölkerungsschutz bearbeitet werden, indem er folgende drei Fragen abdeckt:
 - worum geht es im jeweiligen Forschungsgebiet?
 - Was wurde bisher erreicht?
 - Auf welchem Gebiet soll in Zukunft geforscht werden und mit wem?

1.2. Verbundsystem Bevölkerungsschutz

Der Bevölkerungsschutz resp. die Katastrophenbewältigung erfolgt gemäss Art. 3 des Bundesgesetzes über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (BZG) im Verbund aller Partnerorganisationen des Bevölkerungsschutzes (Polizei, Feuerwehr, Gesundheitswesen, technische Betriebe, Zivilschutz).

1.3. Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS)

Das BABS erfüllt einerseits hoheitliche Aufgaben auf Stufe Bund (z.B. im Bereich Radioaktivität), andererseits unterstützt es die Kantone in Bereichen im operativen Vollzug des Schutzes der Bevölkerung (Vorbereitung für die Ereignisbewältigung wie Warnung und Alarmierung, Information, Einsatzplanung, Ausbildung).

Um diese anspruchsvollen und umfassenden Aufgaben möglichst optimal erfüllen zu können, hat das BABS 2007 das System "Führen mit Leistungsauftrag und Globalbudget" (FLAG) eingeführt. Die daraus abgeleiteten F+E-Bedürfnisse stammen v.a. aus den Produktgruppen Konzeption und Koordination, Labor Spiez, Nationale Alarmzentrale, Ausbildung und Infrastruktur und ihren entsprechenden Produkten (siehe Kap. 6 bis 10).

Die im Leistungsauftrag formulierte Vision des BABS lautet: "Mit Kompetenz und Partnerschaft zum besseren Schutz der Bevölkerung". Hierzu leistet F+E einen wichtigen Beitrag.

Für die Herleitung der Forschungsschwerpunkte sind folgende übergeordneten Ziele aus dem Leistungsauftrag 2007 - 2011 des BABS von Bedeutung:

- *Steuerung der Risiko- und Verwundbarkeitsanalyse Schweiz (Risiken Schweiz)*
Diese Aufgabe dient mindestens drei Zwecken: 1) Dem Schaffen einer aktuellen und einfach aktualisierbaren Übersicht als Beitrag zu den sicherheitspolitisch relevanten Grundlagen, 2) der Information und damit Sensibilisierung sowie 3) der Förderung des Dialogs und damit eines gemeinsamen Verständnisses aller Partner. Somit kann eine strategische Grundlage für die mit der Weiterentwicklung der sicherheitspolitischen Instrumente beauftragten Stellen auf Stufe Bund und Kantone gelegt werden.
- *Koordination bezüglich Schutz kritischer Infrastrukturen*
Für diese Aufgabe hat das BABS ein Mandat des Bundesrats erhalten. In einer ersten Phase wurden im Rahmen einer departementsübergreifenden Bestandaufnahme folgende Elemente erarbeitet: Gemeinsames, abgestimmtes Begriffsverständnis; Identifikation der für die Schweiz relevanten kritischen Infrastrukturen, -sektoren und -teilsektoren; Grundstock an Gefährdungsszenarien. Auf dieser Basis werden ab 2008 eine Strategie sowie ein Massnahmenkatalog zum Schutz von kritischen Infrastrukturen erarbeitet.
- *Koordination der Realisierung des Funk-Sicherheitsnetzes der Schweiz POLYCOM*
Hierbei geht es für das BABS vor allem darum, den Auf- und Ausbau der kantonalen Teilnetze zu fördern und nach einheitlichen Vorgaben zu steuern.
- *Aufbau des Sicherheitslabors*
Das Sicherheitslabor wird entsprechend dem heutigen Bedrohungsspektrum den Bedarf nach permanent verfügbaren Analysekapazitäten für spezielle Krankheitserreger abdecken. Ab 2010 soll dem LABOR SPIEZ und dem Kompetenzzentrum ABC der Armee ein Laborkomplex mit den Sicherheitsstufen 2, 3 und 4 zur Verfügung stehen, in welchem in erster Linie die Diagnostik für potentielle B-Kampfstoffe etabliert und auf der Basis einer permanenten Einsatzbereitschaft zur Verfügung stehen wird.

1.4. Forschung und Entwicklung im Bundesamt für Bevölkerungsschutz

Definition Forschung und Entwicklung

Forschung und Entwicklung (F+E) umfasst alle schöpferischen Arbeiten, welche in einer systematischen Art und Weise unternommen werden, um das Wissen zu vertiefen oder neue Erkenntnisse zu erlangen. Dies umfasst auch die Kenntnisse über den Menschen, über die Kultur und die Gesellschaft sowie die Umsetzung des Wissens für neue Anwendungen.
Quelle: Frascati (Manual OECD 1993, Kap. 2)

Der Begriff F+E umfasst drei Aktivitäten: 1) die Grundlagenforschung, 2) die angewandte Forschung und 3) die experimentelle Entwicklung:

- 1) Die *Grundlagenforschung* besteht aus experimentellen oder theoretischen Arbeiten, welche in erster Linie zur Gewinnung neuer Erkenntnisse über die Grundlagen von Phänomenen und beobachtbaren Tatbeständen führen, ohne dass damit eine bestimmte Anwendung oder Umsetzung angestrebt wird.
- 2) Die *angewandte Forschung* besteht ebenfalls aus originären Arbeiten, die dem Erwerb neuer Erkenntnisse dienen. Allerdings sind die Aktivitäten auf ein bestimmtes Ziel oder einen Zweck im Bereich der praktischen Anwendung oder Umsetzung ausgerichtet.
- 3) Die *experimentelle Entwicklung* besteht aus systematischen Arbeiten, welche die Erkenntnisse aus Forschung und Praxis im Hinblick auf die Herstellung neuer Materialien, Produkte oder Verfahren nutzen. Das Ziel ist in der Regel die Entwicklung neuer Herstellungsprozesse, Produktionsverfahren oder Dienstleistungssysteme bzw. die erhebliche Verbesserung bestehender Verfahren.

Das BABS ist primär in den F+E-Bereichen 2) und 3) tätig (siehe Kap. 3).

Forschungsplan 2004 - 2007

Basierend auf dem BZG, dem Leitbild Bevölkerungsschutz und der Konzeption F+E im Bevölkerungsschutz wurde für die Legislaturperiode 2004 - 2007 erstmals ein entsprechender Forschungsplan erstellt. Im Forschungsplan 2004 - 2007 wurden folgende Ziele gesetzt:

1. Umsetzung der entsprechenden Artikel des BZG, des Leitbildes Bevölkerungsschutz und der Konzeption F+E
2. Konkretisierung der Aufgabenbereiche F+E
3. Lancierung der Zusammenarbeit mit den Partnern des Verbundsystems für F+E
4. Stärkung der Kohärenz innerhalb des neuen Amtes zwischen den einzelnen Geschäftsbereichen

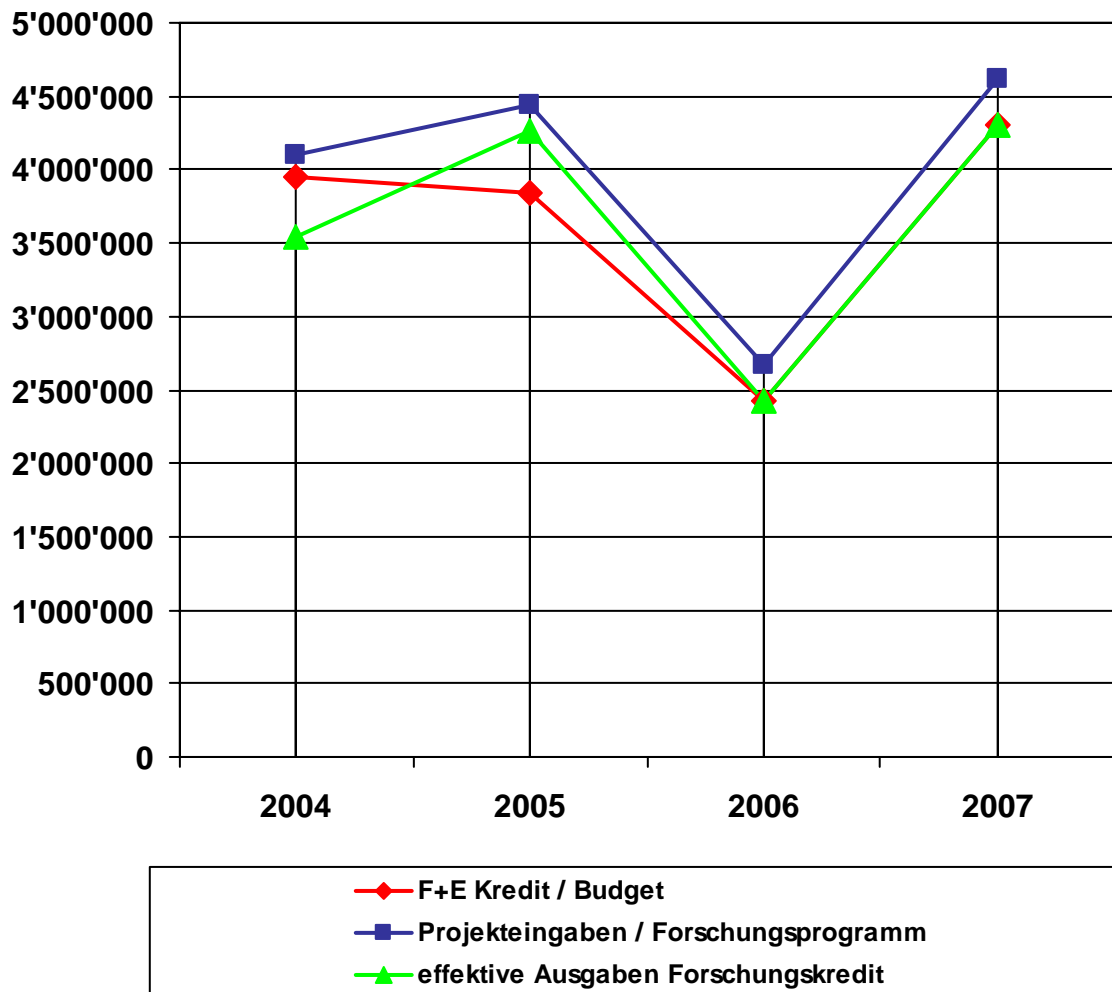
Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass sich der Forschungsplan 2004 - 2007 im Sinne einer Richtplanung bewährt hat. Die Zusammenarbeit mit Partnern des Verbundsystems Bevölkerungsschutz konnte im Bereich F+E durch die Einsetzung des Forschungsbeirats nicht nur lanciert, sondern in den vergangenen drei Jahren auch gefestigt werden. Wichtige Grundlage für diese Zusammenarbeit sind die Weisungen F+E Bevölkerungsschutz (siehe Anhang 1). Die BABS-internen Forschungsabläufe wurden festgelegt; auch konnten die Aufgabenbereiche durch die Einführung von Produktgruppen konkretisiert werden. Die Kohärenz wird durch die Übersicht in den jährlichen Forschungsprogrammen und ARAMIS gewährleistet.

Auf die Frage, was bis anhin erreicht wurde, wird in der Beschreibung der einzelnen Produkte (siehe Kap. 6-10) eingegangen.

Forschungsplan Bevölkerungsschutz 2008 - 2011

Der Forschungsplan 2004 - 2007 war nach Sachgebieten (Gefährdung und Risiken, Strategieentwicklung, Planungen und Massnahmen, Infrastruktur, Support und Kommunikation, Ereignismanagement) gegliedert. Dabei hat sich die Unterteilung in die Sachgebiete Gefährdung und Risiken, Infrastruktur, Ereignismanagement sehr bewährt, während die Sachgebiete Strategieentwicklung, Planungen und Massnahmen, sowie Support und Kommunikation (noch) wenig aussagekräftig waren.

Budgetentwicklung F+E BABS 2004-2007



Figur 1: Kredit F+E BABS 2004-2007

Figur 1 zeigt die Kreditbewirtschaftung des F+E Kredits BABS während der letzten Legislaturperiode. Der Krediteinbruch 2006 basiert auf dem Entscheid des Parlaments Ende 2005, den Kredit "Dienstleistungen von Dritten" des BABS zu kürzen.

Bei einer optimalen Kreditbewirtschaftung entsprechen die effektiven Ausgaben (grüne Linie) dem Budget (rote Linie). Da einige Projekte nicht wie geplant durchgeführt werden können, ist dies nur möglich, wenn das Budget "überbucht" wird, d.h. mehr Projekte eingegeben werden (blaue Linie) als gemäss Budget möglich wären.

Figur 1 zeigt, dass zu Beginn (2004, 2005) der Planungsprozess noch nicht optimal lief, die Kreditbewirtschaftung 2006 und 2007 jedoch gut gelungen ist.

Strategische Ausrichtung F+E ab 2008

Aus der im Leistungsauftrag festgelegten Grundstrategie des BABS "Fachkompetenz erhalten, vertiefen und erweitern, zukunftsweisende Projekte realisieren, die Kooperation mit den Kantonen und Partnern stärken und ausbauen, sowie die Bekanntheit des BABS fördern" ergeben sich folgende F+E-Schwerpunkte:

- Aufbau und Erhalt von wissenschaftlich abgestütztem Wissen, das für den Bevölkerungsschutz relevant ist; d.h. "angewandte Forschung" in ausgewählten Bereichen des Bevölkerungsschutzes wie z.B. risikobasierte Planung und ABC-Schutz.
- Aufbau und Erhalt der Kompetenz durch den Aufbau und der Pflege der Netzwerke sowohl auf nationaler wie auch internationaler Ebene (u.a. Forschungsbeirat Bevölkerungsschutz, ausserparlamentarische Kommission Naturgefahren (PLANAT), Koordinationsgruppe Ressortforschung des Staatssekretariats für Bildung und Forschung, Support Group 7. EU-Rahmenprogramm Sicherheitsforschung).
- Effektiver und effizienter Einsatz der vorhandenen Ressourcen gemäss den IMS-Prozessen und durch die Nutzung von ARAMIS.
- Priorisierung der Tätigkeiten und Initiierung von Forschungsprojekten mit zukünftig hoher Bedeutung, insbesondere aus den übergeordneten Zielen des Leistungsauftrages BABS (Kap.1.3). Dies umfasst u.a. Schutz kritischer Infrastrukturen, POLYCOM, Risiko- und Verwundbarkeitsanalyse Schweiz, Auswirkungen des Klimawandels auf den Bevölkerungsschutz, Sicherheitslabor.
- Nutzung der Synergien zwischen den einzelnen Forschungsschwerpunkten, z.B. bei der (Weiter-)Entwicklung von Methoden oder bei der Beschreibung von Szenarien als Grundlage für Risikoüberlegungen.
- Veröffentlichung von Forschungsergebnissen auf der Website BABS und in Fachliteratur.

Durch den gezielten Einsatz von F+E-Mitteln und -Erkenntnissen kann eine wichtige Grundlage für die weitere Strategieentwicklung und Massnahmenplanung und letztlich für die künftige Bewältigung von Katastrophen und Notlagen gelegt werden.

2. Grundlagen

Die Grundlagen für Forschung und Entwicklung im Bevölkerungsschutz sind:

- Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (BZG) vom 4. Oktober 2002.

Für F+E sind insbesondere massgebend:

Art. 2 - Zweck

Zweck des Bevölkerungsschutzes ist es, die Bevölkerung und ihre Lebensgrundlagen bei Katastrophen und in Notlagen sowie im Falle bewaffneter Konflikte zu schützen sowie zur Begrenzung und Bewältigung von Schäden beizutragen.

Art. 8 - Forschung und Entwicklung

¹ *Der Bund sorgt in Zusammenarbeit mit den Kantonen für die Forschung und Entwicklung im Bevölkerungsschutz, insbesondere in den Bereichen der Gefährdungsanalyse und der Bewältigung von Katastrophen und Notlagen sowie der machtpolitisch bedingten Gefährdungen.*

² *Er unterstützt die nationale und internationale Zusammenarbeit in der Forschung und Entwicklung im Bevölkerungsschutz.*

- Forschungsgesetz (SR 420.1 vom 7. Oktober 1983) und Forschungsverordnung (SR 420.11 vom 10. Juni 1985, Stand: 7. Dezember 2004).
- Verordnung über das Informationssystem ARAMIS betreffend Forschungs- und Entwicklungsprojekte des Bundes vom 14. April 1999.
- Weisungen betreffend Forschung und Entwicklung im Bevölkerungsschutz (F+E) vom 2. September 2004, gültig bis 31.12.2009 (Anhang 1).
- Konzeption Forschung und Entwicklung im Bevölkerungsschutz vom 21. November 2001.

Weitere Grundlagen:

- Leistungsauftrag Bundesamt für Bevölkerungsschutz 2007 - 2011 vom 9. Januar 2006.
- Leitbild Bevölkerungsschutz vom 17. Oktober 2001.

3. Ziele der Forschung und Entwicklung

Das Ziel der F+E ist das Schaffen von optimalen Grundlagen zur Erfüllung der Aufgaben des Bevölkerungsschutzes. Für die Umsetzung des Bevölkerungsschutzkonzepts sollten deshalb erkannte Wissenslücken durch F+E geschlossen werden.

Die sich daraus ergebenden Aufgaben sind im Leitbild Bevölkerungsschutz folgendermassen erläutert:

6.1 Forschung und Entwicklung (angewandte Forschung)

Die stetige Verbesserung des Schutzes der Bevölkerung kann mit gezielter Forschung und Entwicklung gefördert werden. Dabei geht es primär darum, vorhandene wissenschaftliche Erkenntnisse verfügbar zu machen und komplexe Zusammenhänge zu klären.

Die Forschung und Entwicklung ist grundsätzlich auf alle Aufgabenbereiche des Bevölkerungsschutzes ausgerichtet. Sie umfasst insbesondere:

- *Konkretisierung, periodische Überprüfung und Aktualisierung der Gefährdungsannahmen und Risikopotenziale;*
- *Erweiterung und Vertiefung von Erkenntnissen über das gesellschaftliche Risikoverhalten gegenüber Katastrophen;*
- *Verbesserung der Methoden für die Massnahmenplanung;*
- *Bereitstellung von Grundlagen für die Optimierung der Aufgabenerfüllung;*
- *Auswertung von Ereignissen hinsichtlich Vorbereitung und Ereignisbewältigung sowie*
- *Austausch von Informationen und Zusammenarbeit im Rahmen internationaler Forschungstätigkeiten.*

Die Forschung und Entwicklung soll zwischen den kantonalen Vertretern der Partnerorganisationen koordiniert und interdisziplinär betrieben werden. Forschung und Entwicklung ist eine langfristige Aufgabe und braucht einen mehrjährigen Planungshorizont, um Kontinuität und Nachhaltigkeit zu gewährleisten.

Die Forschung und Entwicklung wird vom Bund geleitet und finanziert. Der Bund betreibt dazu eine Forschungsorganisation. Die Kantone sind darin vertreten. Es können Forschungsaufträge an Hochschulen oder Unternehmen der Privatwirtschaft erteilt werden.

Dies bedeutet insbesondere, F+E bedürfnisgerecht, effizient, koordiniert und flexibel zu betreiben. Lang- und mittelfristige Ziele sind konsequent anzustreben, wobei auch die Möglichkeit bestehen muss, auf kurzfristige Entwicklungen zu reagieren.

Gefährdungen sowie die Möglichkeiten und Methoden des Bevölkerungsschutzes, darauf zu reagieren, verändern sich mit der Zeit. F+E ist deshalb ein permanenter Prozess, welcher Antworten auf neue Fragen geben soll.

4. Integrale Bewältigung von Ereignissen

Integraler Lösungsansatz

Integral wird im Sinne der Art der Ereignisbewältigung (Vorbeugung, Bewältigung, Regeneration), wie auch im Sinne der Art der Gefährdungen resp. Risiken (Naturgefahren, technische Risiken, gesellschaftliche Risiken) und im Sinne der Zusammenarbeit (Partner Verbundsystem, Bundesämter) verstanden.

F+E bildet sowohl mit der Gefahren- und Risikobeurteilung (innerer Kreis in Figur 2) wie auch mit Erkenntnissen für die Vorsorge, den Einsatz und die Instandstellung eine wichtige Grundlage für alle Tätigkeiten im Risikokreislauf.

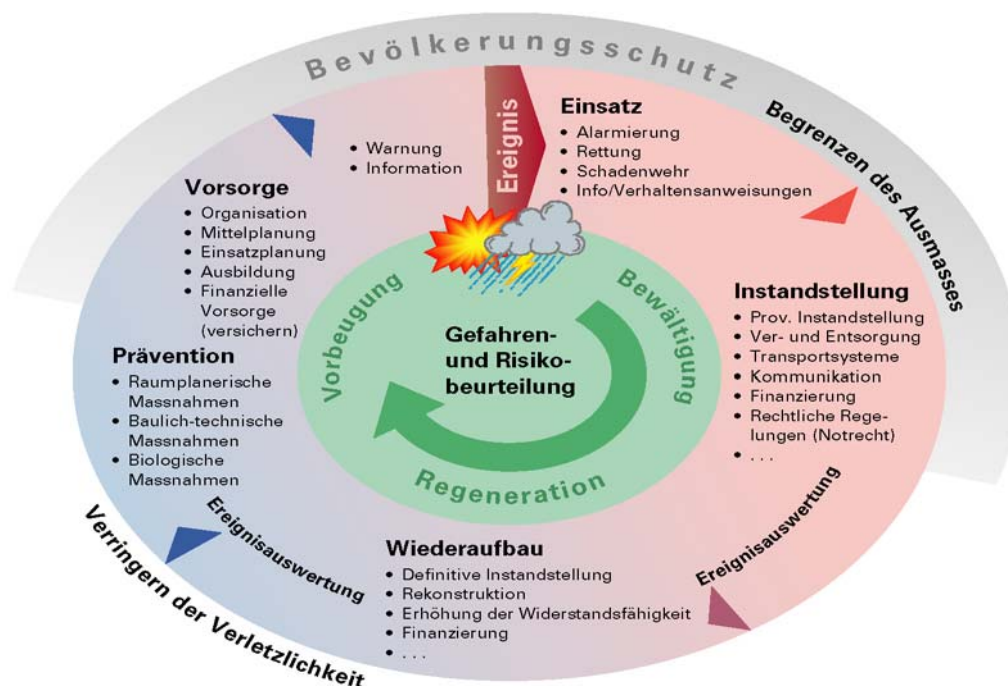
Die Gefährdungsannahmen und die daraus abgeleiteten Risiken sind eine wichtige Planungsgrundlage für den Bevölkerungsschutz, denn sie bezeichnen das Risikopotential, auf welches die Vorbereitungen und Schutzmassnahmen auszurichten sind.

Risikokreislauf

Die Aufgabenbereiche zum Schutz der Bevölkerung und ihrer Lebensgrundlagen können in einen dreiteiligen, zyklischen Prozess gegliedert werden (Figur 2):

- Aufgaben der Vorbeugung (Prävention und Vorsorge) werden im Vorfeld eines Ereignisses getroffen.
- Bei Eintritt eines Ereignisses fallen die Aufgaben der Bewältigung (Einsatz und Instandstellung) an.
- In der anschliessenden Regeneration (definitive Instandstellung und Wiederaufbau) führen Erkenntnisse aus der Ereignisbewältigung wiederum zu vorbeugenden Massnahmen.

Innerhalb dieses zyklischen Prozesses richtet sich der Bevölkerungsschutz primär auf jene Aufgaben aus, die das Ausmass eines Ereignisses begrenzen (Vorsorge, Einsatz, Instandstellung).

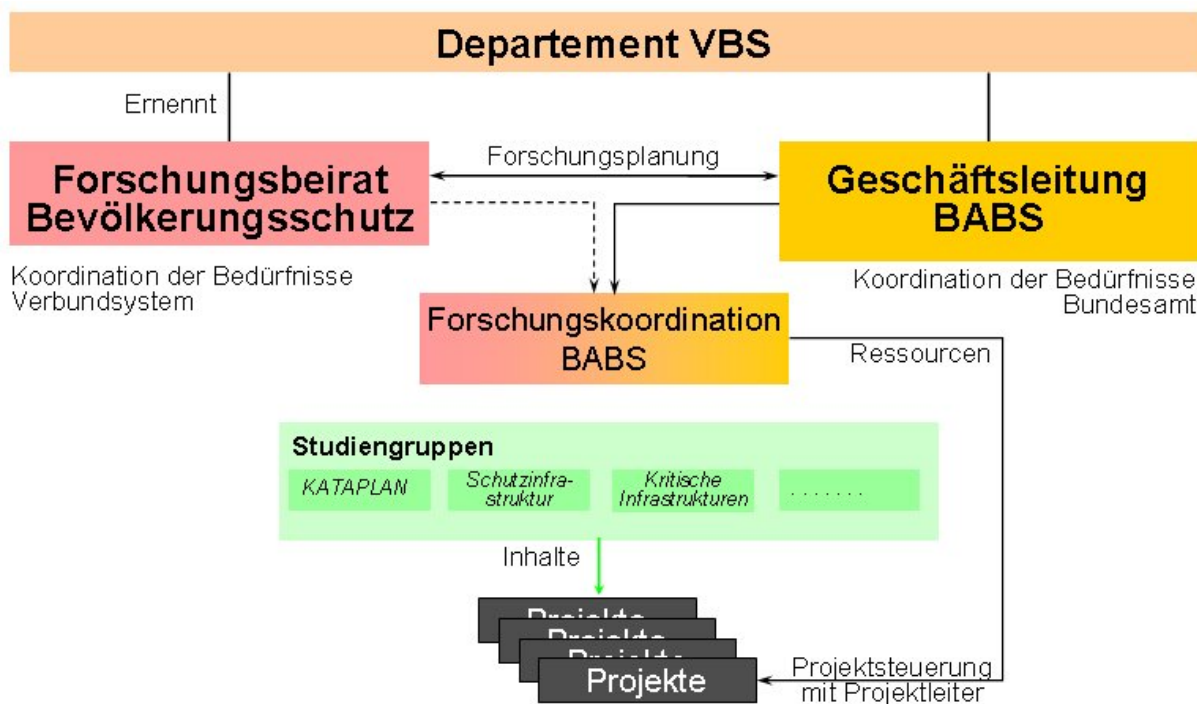


Figur 2: Risikokreislauf

5. Organisation und Planung

5.1. F+E-Organisation

Für F+E im Bevölkerungsschutz besteht eine Forschungsorganisation, in welcher sowohl das BABS als auch die Partner des Verbundsystems Bevölkerungsschutz vertreten sind. Diese hat sich weitgehend bewährt.



Figur 3: Struktur der F+E-Organisation

In der Weisung betreffend Forschung und Entwicklung im Bevölkerungsschutz (siehe Anhang 1), Art. 6 - 8 sind die Rollen des Forschungsbeirats Bevölkerungsschutz sowie des BABS festgehalten.

5.2. F+E-Planung

Die F+E-Planung richtet sich auf zwei Planungshorizonte aus. Sie besteht aus dem Forschungsplan und aus dem jährlichen Forschungsprogramm.

Forschungsplan

Der Forschungsplan bezieht sich auf die Legislaturperiode von 4 Jahren. Er ist entsprechend den Produktegruppen resp. Produkten gemäss FLAG BABS (siehe Kap. 6-10) gegliedert. Der Forschungsplan wird durch die Geschäftsleitung (GL) BABS im Sinne einer Richtplanung genehmigt.

Forschungsprogramm

Das Forschungsprogramm wird jährlich durch die GL BABS genehmigt. Es enthält die vorgesehenen F+E Projekte mit den zugeordneten Budgets. Es können sowohl Projekte die innerhalb eines Jahres abgeschlossen werden, wie auch mehrjährige Projekte initiiert und finanzwirksam beschlossen werden (Verpflichtungskredit).

Controlling und Reporting

Das Controlling und Reporting spielt im Zusammenhang mit dem neuen Rechnungsmodell des Bundes sowie FLAG des BABS eine wichtige Rolle.

Für F+E wird dies auf zwei Ebenen wahrgenommen:

- Die F+E-Projekte des BABS sind in der Datenbank ARAMIS des Bundes (Leitung durch das Staatssekretariat für Bildung und Forschung) eingegeben und werden periodisch aktualisiert. Die inhaltlich wichtigen Informationen der Datenbank sind öffentlich zugänglich, administrative Belange werden u. a. für statistische Auswertungen des Bundes verwendet und können nur von dem ausgewählten Personenkreis eingesehen werden.
- BABS-intern wird das Controlling und Reporting gemäss dem Prozess im integrierten Managementsystem durchgeführt. Im Weiteren informiert das BABS die Mitglieder des Forschungsbeirats (siehe Figur 3) bei Bedarf über den Stand der Projekte.

6. Konzeption und Koordination

6.1. Bevölkerungsschutz

Worum geht es?

Der Fachbereich Risikogrundlagen/Forschungskoordination bearbeitet mehrere Themen zur Gefahren- und Risikobeurteilung:

Auf Stufe Bund wird die Risiko- und Verwundbarkeitsanalyse der Schweiz (Risiken Schweiz) gesteuert. In erster Linie geht es darum, die für die Schweiz relevanten Risiken und Gefährdungen zu eruieren. Eine systematische Analyse soll ein besseres Verständnis der Risiken und Verwundbarkeiten sowie einen besseren Einsatz der Ressourcen ermöglichen. Zudem dient eine Auslegeordnung der Risiken auch als Grundlage für einen zukünftigen Bericht zur Sicherheitspolitik der Schweiz.

Der Bundesrat hat das VBS (BABS) 2005 beauftragt, die koordinative Leitung der Arbeiten zum Thema "Schutz kritischer Infrastrukturen" zu übernehmen. Eine dazu eingesetzte interdepartementale Arbeitsgruppe erarbeitet mittelfristig eine nationale Strategie sowie einen Massnahmenkatalog zum Schutz kritischer Infrastrukturen.

Das Fachwissen im integralen Risikomanagement wird auf der Basis des Risikokonzeptes vertieft.

Auf Stufe der Kantone werden Grundlagen für die risikobasierte Planung der Katastrophenbewältigung im interkantonalen Verbund erarbeitet. Sie sollten möglichst allgemein gültig, einfach nachvollziehbar und auf verschiedene Situationen anwendbar sein. Neben diesen Grundlagen zu Gefahren und Risiken sollten Handlungsanweisungen zu Hilfeleistung und Bewältigung sowie für Leistungsaufträge erstellt werden.

Der Fachbereich Strategie/Kommunikation bearbeitet insbesondere Themen zur Weiterentwicklung des Verbundsystems Bevölkerungsschutz. Darüber hinaus hat der Vorsteher des VBS dem BABS den Auftrag erteilt, sich mit der Weiterentwicklung der Nationalen Sicherheitskooperation (NSK) zu befassen. Laut Auftrag soll dabei der Zusammenarbeit zwischen Kantonen und Bund sowie der Stärkung von bestehenden Netzwerken wie den Koordinierten Bereichen besondere Beachtung geschenkt werden.

Der Fachbereich Polycom koordiniert die Realisierung des Sicherheitsnetzes Funk der Schweiz. POLYCOM ermöglicht den Funkkontakt der Behörden und Organisationen für Rettung und Sicherheit (BORS). Ziel des Projekts ist es, dass sämtliche BORS des Bundes, der Kantone und der Gemeinden über eine einheitliche und homogene Infrastruktur Funkgespräche sowie Daten übertragen können. Das Netz wird über mehrere Jahre, bis ca. 2012, schrittweise durch die Realisierung von Teilnetzen aufgebaut.

Was wurde bisher erreicht?

- Für die "Risiken Schweiz" bestehen bereits Grundlagen. Diese liegen jedoch meist in Form von einzelnen Szenariensammlungen vor. Ein Vorgehensplan, der von einer interdepartementalen Expertengruppe erstellt worden ist, stellt eine konsolidierte Grundlage für die weiteren Arbeiten dar.
- Ein erster Bericht zum Schutz kritischer Infrastrukturen wurde vom Bundesrat am 4. Juli 2007 zustimmend zur Kenntnis genommen. Die bisherigen Arbeiten im Bereich Schutz kritischer Infrastrukturen (relevante Stellen des Bundes, Entwicklungen in der Schweiz, Aktivitäten anderer Staaten) werden dargestellt. Zudem zeigt der Bericht den weiteren Handlungsbedarf - auch im Forschungsbereich - zum Schutz kritischer Infrastrukturen auf.
- Bei der Bearbeitung von Fragen des integralen Risikomanagements hat das BABS u.a. an der Strategie der Naturgefahren Schweiz der PLANAT 2005 mitgearbeitet. Das Projekt

"Risikoaversion" wurde u.a. aufgrund der Erkenntnisse in der Studie KATARISK 2003 in Angriff genommen.

In Zusammenarbeit mit dem BAFU wurde das Softwareinstrument RiskPlan zur pragmatischen Abschätzung von Risiken und Beurteilung von Massnahmen auf regionaler Ebene erarbeitet.

- Als Grundlage für die risikobasierte Planung der Katastrophenbewältigung im interkantonalen Verbund haben seit 2005 die Kantone Aargau, Freiburg und Waadt ihr kantonales Risikobild erarbeitet. Die relevanten Gefahren wurden identifiziert und die daraus resultierenden Risiken bewertet und dokumentiert. Bei dieser Arbeit wurden die Kantone durch das BABS unterstützt.
- Das Verbundsystem Bevölkerungsschutz ist durch verschiedene Projekte, Einzelmassnahmen und laufende Arbeiten auch im Bereich F+E entwickelt und gestärkt worden. U. a. wurde das VBS (BABS) beauftragt, zusammen mit den anderen Departementen für den Fall eines grösseren Erdbebens, das Einsatzkonzept auf Bundesebene umzusetzen und die Koordination der internationalen Hilfe im Inland zu regeln (UKERD).
- Im Zusammenhang mit dem Sicherheitsnetz Funk der Schweiz (POLYCOM) wurden bisher folgende Studien erfolgreich durchgeführt: Funkdurchdringung in Gebäuden (2005), POLYCOM-Softphone und POLYCOM-Erweiterung mit digitalem Fernsehen (2006) sowie Telemetriedaten-Übertragung über POLYCOM (2007).

F+E-Schwerpunkte 2008 - 2011 und wichtigste Kooperationspartner

- "Risiken Schweiz" soll eine, nach einheitlichen Kriterien aufgestellte und nachvollziehbare Sammlung und Bewertung von Szenarien mit sicherheitspolitisch relevanten Risiken für die Bevölkerung und ihrer Lebensgrundlagen enthalten und die Handlungsmöglichkeiten zur Verminderung von Risiken aufzeigen.
Neben Vertretern aus mehreren Bundesämtern aller Departemente sowie der Bundeskanzlei ist das "Crisis and Risk Network" (CRN) der Forschungsstelle für Sicherheitspolitik der ETH Zürich ein wichtiger Kooperationspartner.
- Für den Schutz kritischer Infrastrukturen steht die Erarbeitung einer nationalen Strategie im Vordergrund. Der Schutz der kritischen Infrastrukturen ist eine Querschnittsaufgabe und betrifft auf Stufe Bund alle Departemente und eine grosse Zahl von Bundesstellen. In der zweiten Etappe ist auch die Zusammenarbeit mit den Kantonen, der Privatwirtschaft, sowie mit internationalen Organisationen vorgesehen. Die Wissenschaft ist u.a. mit der ETH Zürich, insbesondere mit dem Laboratorium für Sicherheitsanalytik sowie dem CRN als wichtige Kooperationspartner vertreten. Daneben wird auch auf die Expertise von spezialisierten Unternehmungen der Privatwirtschaft zurückgegriffen.
- Zur Vertiefung des Fachwissens im integralen Risikomanagement wird weiterhin an Studien zu Gefährdungsannahmen und Methoden der Risikobeurteilung gearbeitet. Dies dient als Basis für eine risikobasierte Massnahmenplanung sowie für die Weiterentwicklung von Methoden für das Erfassen, Bewerten und Vergleichen verschiedenartiger Risiken. Die Arbeiten im Rahmen der Risikoaversion werden fortgeführt. Das Softwareinstrument RiskPlan soll in Zusammenarbeit mit dem BAFU weiterentwickelt werden.
Neben der PLANAT und dem BAFU sind die eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) sowie spezialisierte Unternehmungen der Privatwirtschaft wichtige Kooperationspartner.
- Für die Planung der Katastrophenbewältigung in den Kantonen beabsichtigt das BABS, einen Leitfaden für die Analyse und Dokumentation von Risiken auf Stufe Kanton zu erarbeiten. Weiter ist vorgesehen, einen Leitfaden als Grundlage für die Notfallplanung zu erstellen.
Neben den Kantonen ist die Studiengruppe Kataplan ein wichtiger Kooperationspartner. Die Studiengruppe (siehe auch Figur 3) besteht aus Vertretern der Wissenschaft, Verwaltung und Privatwirtschaft.

- Die Umsetzung des Einsatzkonzeptes auf Bundesebene für den Fall eines grösseren Erdbebens wird mit mehreren themenspezifischen Arbeitsgruppen erarbeitet.
- Das BABS beabsichtigt die Auswirkungen des Klimawandels auf die strategische Ausrichtung des Bevölkerungsschutzes zu untersuchen. Für die Bearbeitung stellt das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe Deutschland (BBK) ein wichtiger Partner dar.
Darüber hinaus dürften im Bereich der Nationalen Sicherheitskooperation (NSK) weitere Forschungstätigkeiten erforderlich werden. In einem ersten Schritt wird 2008 ein Gesamtkonzept NSK erstellt. Konkrete Folgeprojekte und entsprechende Massnahmen sowie auch die relevanten Forschungspartner können erst im Anschluss daran festgelegt werden.
- In der Periode 2008 - 2011 soll der nächste Technologieschritt beim Sicherheitsnetz Funk der Schweiz (POLYCOM) vorbereitet werden. Diese F+E-Tätigkeiten werden in Zusammenarbeit mit der Herstellerfirma durchgeführt. Hinsichtlich der Fertigstellung von POLYCOM bis ca. 2012 werden auch betriebliche Fragen beantwortet werden müssen. Dazu sind ebenfalls vertiefende Studien vorgesehen.

6.2. Kulturgüterschutz

Worum geht es?

Der Fachbereich KGS schafft auf Bundesebene die Grundlagen, um in Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Partnerorganisationen den bestmöglichen Schutz von Kulturgut zu gewährleisten. Vor allem in drei Bereichen arbeitet der Fachbereich KGS zu diesem Zweck mit Forschungspartnern zusammen.

Erstens erarbeitet der Fachbereich KGS zusammen mit Partnern aus den Bereichen Denkmalpflege und Ingenieurwissenschaften Grundlagen, um die Gefährdung von Kulturgütern durch Naturkatastrophen (in erster Linie Erdbeben und Hochwasser) abschätzen zu können. Dazu gehört die schweizweite Beurteilung der Kulturgüter, um besonders gefährdete Objekte bzw. Gebiete zu eruieren, aber auch das Aufzeigen von geeigneten Massnahmen zur Reduktion der Gefährdung.

Ein zweites Forschungsgebiet ist die Langzeitarchivierung von Daten, welche für den Kulturgüterschutz von zentraler Bedeutung, aufgrund der technischen Entwicklung jedoch sehr starkem Wandel unterworfen ist und daher laufend beobachtet werden muss.

Drittens hat der Fachbereich KGS eine Zusammenarbeit mit juristischen Fachpersonen etabliert, um im Rahmen internationaler Organisationen eine klare und griffige Umsetzung der internationalen Abkommen zu fördern, auf welche sich sowohl militärische wie zivile Stellen stützen können.

Was wurde bisher erreicht?

- Ein Bereich, der die Forschungsaktivitäten des Fachbereiches Kulturgüterschutz in den letzten Jahren stark bestimmt hat, war die Überarbeitung des Inventars der schweizerischen Kulturgüter. Da das aktualisierte Inventar 2008 erscheinen soll, wird in der Periode 2008-2011 in diesem Bereich kaum weitere Forschung betrieben.
- Im Bereich der Gefährdungsanalyse von Kulturgütern wurde eine Dissertation an der EPF Lausanne mit dem Titel "Seismic Vulnerabilities of Cultural Heritage Buildings" unterstützt. Zudem hat das BABS einen Vertrag mit der "Stiftung zur Förderung der Denkmalpflege" abgeschlossen. In dessen Rahmen wird das Expert Center Erdbeben am Institut für Denkmalpflege der ETH Zürich aufgebaut. Am Expert Center sollen in Zukunft interdisziplinär Forschungsvorhaben im Bereich der Gefährdungsanalyse von Kulturgütern und der Gefährdungsverminderung durchgeführt werden.

Forschungsplan Bevölkerungsschutz 2008 - 2011

- Verschiedene Aktivitäten haben auch im Bereich der Langzeitarchivierung stattgefunden. Möglichkeiten der herkömmlichen Mittel wie z.B. Mikrofilm werden geprüft, aber auch neue Mittel wie etwa die Digitalisierung untersucht. Eine Zusammenarbeit konnte mit dem Imaging & Media Lab (IML) der Universität Basel etabliert werden. Guidelines für die Erfassung von Metadaten, primär bei Archivmaterialien, werden ausgearbeitet. Ebenfalls ist der Fachbereich KGS zusammen mit der Nationalbibliothek und dem Bundesamt für Kultur auch in den Projekten "Memopolitik" und "Infoclio" beteiligt, die sich beide mit der Erhaltung der sammlungswürdigen digitalen, analogen, schriftlichen, auditiven, bildlichen oder multimedialen Informationen und Objekten befassen.
- Im Bereich der Entwicklung der rechtlichen Bestimmungen des Kulturgüterschutzes hat der Fachbereich KGS eine Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Völker- und Europarecht, ausländisches öffentliches Recht und Rechtsvergleichung an der Universität St. Gallen etabliert. Im Rahmen dieser Zusammenarbeit wurden Vorschläge für die Umsetzung der Kategorie "verstärkter Schutz" des Zweiten Protokolls zum Haager Abkommen erarbeitet, welche über den Vertreter des Fachbereichs KGS in die Arbeit des massgeblichen UNESCO-Komitees eingeflossen sind.

F+E-Schwerpunkte 2008 - 2011 und wichtigste Kooperationspartner

- Zentrale Bedeutung für die Forschungstätigkeiten des Fachbereichs KGS wird auch in den nächsten Jahren der Schwerpunkt "Gefährdungsanalyse und -verminderung betreffend Kulturgüter" einnehmen. Dabei sollen vor allem eine erste Grobbeurteilung der Erdbbensicherheit der schweizerischen Kulturgüter vorgenommen und an mehreren Objekten mögliche Sicherungsmassnahmen aufgezeigt werden. Als zentraler Partner wird in diesem Bereich das Expert Center an der ETH Zürich fungieren.
- Auch der Bereich der Langzeitarchivierung von Daten wird ein Forschungsschwerpunkt bleiben. Zwar ist der Mikrofilm weiterhin das am längsten haltbare Archivierungsinstrument, gleichzeitig ist er in der Handhabung unpraktisch. Der Fachbereich KGS möchte daher die Entwicklung bei der Digitalisierung von Daten im Auge behalten und möglichst frühzeitig auf sich neu bietende, aber sichere und möglichst einfache Methoden der digitalen Langzeitarchivierung reagieren können. Wichtigster Partner wird bei diesem Thema weiterhin das IML der Universität Basel bleiben.
- Als dritter Forschungsschwerpunkt ist die Erarbeitung von Umsetzungsrichtlinien für das Zweite Protokoll zum Haager Abkommen und allenfalls auch die Weiterentwicklung des innerstaatlichen Rechts zu nennen. Auch dort wird die bestehende Forschungspartnerschaft mit der Universität St. Gallen bestehen bleiben.

7. Labor Spiez

7.1. Physik

Worum geht es?

Im Fachbereich Physik (A) ist die Erarbeitung von Grundlagen zur Erfassung und Sanierung von Kontaminationen und Verstrahlungssituationen als Folge von terroristischer bzw. krimineller Verwendung von Strahlenquellen, von zivilen Nuklearunfällen sowie von Kernwaffenexplosionen gefordert. Im Vordergrund steht - neben den eigentlichen Laboruntersuchungen mit modernem Instrumentarium und neuen, weiterentwickelten Nachweisverfahren - die Prognostizierung der damit verbundenen Strahlendosen und Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

Was wurde bisher erreicht?

- Unter dem Forschungsvertrag mit dem Institut de Radiophysique Appliquée (IRA) in Lausanne wird die Thematik "Lösung von Strahlungstransport-Problemen mittels numerischer Simulation" umfassend bearbeitet. Wertvolle Erkenntnisse in der "Bestimmung der Efficiency von Strahlungsdetektoren", "messtechnischen Erfassung und Identifikation von unbekanntem Objekten mit radioaktiven Stoffen", "numerische Modellierung des menschlichen Körpers" und "Berechnung von simulierten Spektren von Strahlungsdetektoren" liegen vor.
- Unter dem Forschungsvertrag mit der Uni Bern wird das Thema "Vergleichende Untersuchungen von Alpha- und Betastrahlern mit ICP-Massenspektrometrie und radiochemischen Verfahren" umfassend bearbeitet. Dabei wurden umfangreiche Informationen über das längerfristige Verhalten von Radionukliden in der Umwelt erarbeitet. Diese Radionuklide stammen aus Anwendungen in Medizin und Nukleartechnik, aus Kernkraftwerksunfällen oder aus der Wiederaufarbeitung von Kernbrennstoffen und belasten direkt die Atmosphäre.
In einem zweiten Forschungsprojekt mit dem Physikalischen Institut der Universität Bern wurden Grundlagen zur Messung von Argon- und Kryptonisotopen erarbeitet. Diese Isotope sind für den Nachweis von versteckten Atomexplosionen wichtig.
- Das Thema "Radioökologische Studien und Untersuchungen" wird mit der Fachhochschule Ravensburg-Weingarten (D) und dem Institute of Biophysics in Krasnojarsk (RU) bearbeitet. Wichtiges Ziel dieser Untersuchungen ist, die Einschwemmung von Cäsium-Radionukliden (aus dem Chernobyl-Störfall) in die Gewässer und die Migration in den Sedimenten zu verstehen. Dabei wurden umfangreiche Untersuchungen an Sediment-/Wasserproben aus Baden - Württemberg, dem Luganersee, dem Lago Maggiore sowie dem Yenisei (flussabwärts der Plutonium-Produktionsanlagen bei Krasnojarsk) durchgeführt. Die Ergebnisse bilden die Basis für erfolgreiche Modellierung der komplexen Vorgänge; mit Hilfe solcher Rechnungen lassen sich Gefährdungen aus künftigen Ereignissen voraussagen.
- An der Haute école valaisanne in Sion wird das Forschungsprojekt "rasche Untersuchungsmethoden zum Schutz von Mensch und Umwelt vor gefährlichen Schadstoffen" bearbeitet. Diese Methoden dienen zur Beurteilung möglicher Gefährdungen belasteter Standorte (militärische Altlasten / Konfliktgebiete) durch toxische Schwermetalle. Eine Freisetzung solcher Schwermetalle kann zu einer Kontamination des Grundwassers und der Nahrungsmittelkette führen.

F+E-Schwerpunkte 2008 - 2011 und wichtigste Kooperationspartner

- Das Forschungsprojekt mit dem Institut de Radiophysique Appliquée in Lausanne soll zur Vertiefung des Fachwissens im A-Bereich fortgesetzt werden, einerseits mit der numerischen Simulation des menschlichen Körpers, von deren Resultaten sich die Fachspezialisten noch präzisere Aussagen aus Messungen verstrahlter Personen resp. Organe versprechen und andererseits mit der numerischen Simulation bei der Neutronenaktivierungsanalyse. Damit sollen die analytischen Möglichkeiten und Grenzen dieser Methode zum mobilen, zerstörungsfreien Nachweis von Spaltmaterialien, Sprengstoffen oder toxischen chemischen Stoffen genauer beurteilt werden können.
- Die beiden Forschungsprojekte mit der Fachhochschule Ravensburg-Weingarten (D) und dem Institute of Biophysics (RU) werden weitergeführt, um abschliessende Kenntnisse über den Eintrag von radioaktivem Material wie Cs-137 in Gewässern zu erhalten. Auch soll die nun schrittweise erarbeitete breite Datenbasis intensiv für die Verifizierung der Modellrechnungen zur Voraussage möglicher Belastungen bei unfall- oder terrorbedingter Freisetzung von radioaktiven Stoffen herangezogen werden können.
- Im Forschungsprojekt mit der Haute école valaisanne in Sion steht die Erarbeitung von raschen Untersuchungsmethoden zum Schutz von Mensch und Umwelt vor gefährlichen Schadstoffen an.

7.2. Biologie

Worum geht es?

Die Anthrax-Attacken sowie die jüngsten Epidemien, ausgelöst durch SARS und das Vogelgrippe-Virus, haben deutlich gemacht, dass immer noch erhebliche Lücken im B-Schutz bestehen. Zudem gibt es keinen internationalen Konsens zur Stärkung der B-Waffenkonvention (BWC). Dem nationalen Schutz und der Abwehr im B-Bereich kommt deshalb eine noch grössere Bedeutung zu. Vor allem muss der Ausbau der Laborkapazitäten für die Identifikation und Charakterisierung von speziellen Krankheitserregern, respektive potentiellen B-Kampfstoffen vorangetrieben werden. Eines der wichtigsten Elemente des B-Schutzes ist die Fähigkeit zum raschen Nachweis von Erregern, die entweder bewusst eingesetzt oder natürlich auftretend zu einem B-Ereignis (Epidemie, Bioterror) führen können. Mit dem Aufbau der benötigten Sicherheitsinfrastruktur für die Laboranalytik ergeben sich zwangsläufig auch Bedürfnisse im Bereich der Biosicherheit. Gerade für den künftigen Betrieb des Sicherheitslabors (SiLab) in Spiez sind die Aspekte der Biosicherheit (Biosafety, Biosecurity) sowohl bezüglich der wissenschaftlichen Arbeiten im Labor als auch des technischen Unterhaltes der Laboranlage von entscheidender Bedeutung. Neben dem Aufbau der Laborinfrastruktur ist auch die Erarbeitung von Wissensgrundlagen bezüglich der relevanten Krankheitserreger von zentraler Bedeutung. Dazu braucht es gezielte Forschungsprojekte, welche zu den für den verbesserten B-Schutz nötigen Erkenntnissen führen.

Was wurde bisher erreicht?

- Mit der Forschungsk Kooperation mit dem Institut für klinische Mikrobiologie und Immunologie IKMI in St. Gallen wurde Know-how für die B-Kampfstoffanalytik aufgebaut. Hauptthema war die Etablierung von molekularen Nachweisverfahren (PCR) für ausgewählte bakterielle und virale Krankheitserreger. Die entsprechenden Verfahren sind vom Fachbereich Biologie übernommen worden und können jetzt selber eingesetzt werden.
- Ein wichtiges Forschungsprojekt ist der Nachweis von freilebenden humanpathogenen Amöben, vor allem Naeglerien. Diese werden ebenfalls als potentielle B-Kampfstoffe eingestuft. Das Fachwissen wird auf dem Gebiet der Parasiten, zu denen diese Amöben gehören, in Spiez nicht aufgebaut. Das Institut für Parasitologie der Universität Bern ist auf diesem Gebiet ein wichtiger Partner.

Forschungsplan Bevölkerungsschutz 2008 - 2011

- Die Zusammenarbeit mit der EAWAG im Bereich Nachweis von pathogenen Keimen im Trinkwasser mit Hilfe der Durchflusszytometrie hat bereits viel dazu beigetragen, dass sich der Fachbereich Biologie mehr Know-how für den Einsatz in Krisen- und Katastrophengebieten bei der Beurteilung der Trinkwasserqualität vor Ort (z.B. UNEP-Mission Afghanistan) aneignen konnte.
- Mit der Agroscope ACW Wädenswil läuft ein bis anhin von der W+T armasuisse finanziertes Projekt, bei dem es um die Entwicklung eines speziellen DNA-Chip (Microarray) geht. Diesen kann man mit einem beliebigen Erreger hybridisieren. Für die Nachweisstrategie von B-Kampfstoffen ist dies ein wesentliches Element.
- Im Bereich des Toxinnachweises konnte aufgrund der Zusammenarbeit mit den Zürcher Fachhochschulen Winterthur und Wädenswil viel Fachwissen erworben werden. Weitere Forschungsk Kooperationen zur raschen Erkennung von biologischen Toxinen konnten mit den Universitäten Göttingen und Witten in Deutschland aufgebaut werden. Für die Toxinkologie des Fachbereiches Biologie hat sich ein grosser Wissenszuwachs über Botulinumtoxine und Ricin ergeben.
- Im Zusammenhang mit dem SiLab wurden zwei Studien zur quantitativen Risikobewertung in Auftrag gegeben. Zum einen handelte es sich um eine quantitative Risikoanalyse für das „worst-case“-Szenario eines unbeabsichtigten Ausbruchs der höchsten anzunehmenden Konzentration an Anthraxsporen aus dem SiLab, zum anderen um eine Kalkulationstabelle mit veränderbaren Einflussparametern zur Einschätzung des Risikos im Normalbetrieb des SiLab.
- Von zentraler Bedeutung für die Biosicherheit ist die Konzeption für die praktische Ausbildung in Biosafety und Biosecurity. Auf den Stufen 3 und 4 wird es je ein spezielles Ausbildungs- und Trainingslabor geben.

F+E-Schwerpunkte 2008 - 2011 und wichtigste Kooperationspartner

Während bis jetzt der Grossteil der Forschungsprojekte im Fachbereich Biologie primär dem Aufbau des Know-hows für die Laboranalytik gedient hat, sollen die künftigen Projekte mehr auf wissenschaftliche Arbeiten fokussiert werden.

Die Zusammenarbeit mit folgenden Kooperationspartnern ist für diese neu fokussierte Ausrichtung zentral:

- Schweizerisches Tropeninstitut: Die Forschungsarbeit wird sich hier hauptsächlich auf feldepidemiologische Untersuchungen in Afrika und Asien konzentrieren. Dadurch wird es auch möglich sein, sogenannte Realproben von speziellen Krankheitserregern (potentielle B-Kampfstoffe) als künftiges Referenzmaterial vor Ort zu erheben. Zudem erhalten die Mitarbeiter des Fachbereiches Biologie die Gelegenheit, das epidemiologische Fachwissen zu erweitern.
- Im Bereich Infektiologie und medizinischer Mikrobiologie, sowie bei der grundlagenwissenschaftlichen Arbeit im Bereich Epidemiologie will der Fachbereich Biologie vor allem im Zusammenhang mit der künftigen Forschungstätigkeit SiLab vermehrt aktiv werden. Das Institut für Infektionskrankheiten der Uni Bern (IFIK) ist nicht zuletzt auch wegen seiner spitalmedizinischen Ausrichtung (Inselspital mit vielen klinischen Fällen) ein wichtiger Partner.
- In Zusammenarbeit mit dem Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Uni Zürich soll die Seroprävalenz gegenüber verschiedenen Krankheitserregern in der Schweiz eruiert werden. Zielgruppe sind Rekruten, die während der RS untersucht werden. Eine enge Zusammenarbeit mit der San LBA ist dabei Voraussetzung.
- Im Übrigen werden die laufenden Projekte mit den bewährten Kooperationspartnern weiter, respektive zu Ende geführt. Dies betrifft insbesondere die Projekte im Bereich Toxinnachweis mit der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften und den deutschen Partnern der Uni Göttingen und Witten, sowie die Forschungsarbeiten zum Nach-

weis von humanpathogenen Amöben am Institut für Parasitologie der Uni Bern. Die Zusammenarbeit mit Agroscope ACW Wädenswil für die Weiterentwicklung des DNA-Chips soll mit der Unterstützung durch W+T armasuisse und BABS zusätzlich intensiviert werden. Zudem sollen die in Zusammenhang mit dem SiLab stehenden Arbeiten für das Ausbildungskonzept Biosicherheit weitergeführt werden. Ein neuer wichtiger Projektpartner ist in diesem Bereich die WHO, welche für die Erarbeitung eines Ausbildungscurriculums für Biosafety Professionals von BABS und BAG unterstützt wird.

7.3. Chemie

Worum geht es?

Die Unterstützung der C-Waffenkonvention - die darauf abzielt, Chemiewaffen zu vernichten und deren Proliferation zu verhindern - ist ein wichtiger Faktor im nationalen C-Schutz. Die C-Waffenkonvention kann aber nicht vor einem Einsatz von Kampfstoffen durch nicht staatliche Gruppierungen schützen. Für die Forschung im Fachbereich Chemie steht die Weiterentwicklung als schweizerisches Referenzlabor für die Verifikation (Analyse und Synthese) von chemischen Kampfstoffen und verwandten Verbindungen im Vordergrund. Mit den Arbeiten zu Nachweis und Entgiftung von chemischen Kampfstoffen und toxischen Industriechemikalien werden Mittel und Massnahmen getestet, die für die zivile Krisenbewältigung und den Schutz der Truppe von Bedeutung sind.

Was wurde bisher erreicht?

- Unter dem Forschungsvertrag "Kontaktvergiftung" mit dem tschechischen Military Technical Institute of Protection (MTIP) wurde die Wirksamkeit von verschiedenen Entgiftungsmitteln als Beschaffungsunterstützung für die armasuisse untersucht. Die durchgeführten Arbeiten lieferten die Entscheidungsgrundlagen für die Wahl des neuen Entgiftungsmittels der Armee. Im Weiteren wurden bei den Feldversuchen mit Kampfstoffen wichtige Erkenntnisse zum Verhalten des Nachweisgerätes der Armee gewonnen.
- Im Rahmen des Aufbaus der ABC-Abwehrtruppen evaluierte die "Gruppe Nachweis Entgiftung" Nachweis- und Analysengeräte für chemische Kampfstoffe und toxische Industriechemikalien für den Einbau in das ABC-Aufklärungsfahrzeug und die Mittel des mobilen ABC-Nachweises. Die Empfehlungen wurden bei den Beschaffungen umgesetzt.
- Bei der Zusammenarbeit mit dem Finnish Institute for Verification of the Chemical Weapons Convention (VERIFIN) geht es um die Erarbeitung von Grundlagen zur Verifikation von chemischen Kampfstoffen und verwandten Verbindungen. Die durchgeführten Arbeiten haben umfangreiche Erkenntnisse zur Handhabung und Aufarbeitung von schwierigen Probenarten wie Meerwasser, Dekontaminationslösungen, Aktivkohle sowie stark verunreinigten Proben geliefert. Die Sammlung der Referenzdaten (Datenbanken) wurden ergänzt und erweitert. Die Methoden zur Flüssigchromatographie-Massenspektrometrie und zur NMR-Spektrometrie wurden durch die Zusammenarbeit weiterentwickelt. Neue Analysemethoden zur Identifikation von Abbauprodukten von Kampfstoffen und zur Derivatisierung von relevanten Verbindungen wurden erarbeitet. Unbekannte Proben, welche chemische, biologische oder radiologische Substanzen enthalten, haben im Zusammenhang mit terroristischen Bedrohungen grosse Bedeutung erlangt. Für deren Handhabung wurden Fragestellungen und die sich daraus ableitenden Untersuchungen vorbereitet.

F+E-Schwerpunkte 2008 - 2011 und wichtigste Kooperationspartner

- Der instrumentelle Feld-Nachweis von chemischen Schadstoffen auf Oberflächen beruht bisher auf der Messung der verdunstenden Chemikalien über der Oberfläche. Es besteht eine Lücke in den Möglichkeiten, die sesshafte Vergiftung von Oberflächen berührungs-

frei, rasch und selektiv zu erkennen bzw. deren Ausmass abzuschätzen. Von einer instrumentellen Methode für den raschen und selektiven Nachweis von chemischen Schadstoffen auf Oberflächen werden alle Partner im Nationalen ABC-Schutz profitieren. Im Rahmen einer Dissertation werden Arbeiten am IAP der Uni Bern sowie praktische Messungen mit chemischen Schadstoffen im LABOR SPIEZ durchgeführt werden.

Im Weiteren beabsichtigt die "Gruppe Nachweis Entgiftung", die Thematik der gasförmigen Vergiftung von Materialien im LABOR SPIEZ vertieft und quantitativ zu bearbeiten. Bisher wurde angenommen, dass Material von chemischem Kampfstoff in Luft nicht vergiftet werden könne, da die Mengen an Kampfstoff zu gering seien. Es existieren aber genügend praktische Beweise, dass dies nicht immer der Fall ist. Ebenso werden in Zusammenarbeit mit dem MTIP die Untersuchungen zum Thema Kontaktvergiftung weitergeführt.

- Für die Erweiterung der Grundlagen zur Verifikation von chemischen Kampfstoffen und verwandten Verbindungen werden die Probenaufarbeitung von schwierigen Probenmatri- ces und die Derivatisierung von kritischen Abbauprodukten weiterverfolgt. Dabei wird es auch darum gehen, die Methoden zur Identifikation zu beschleunigen, um im Krisenfall möglichst schnell Informationen zur Schadensbegrenzung und zur Therapie von Betroffe- nen zur Verfügung zu stellen. Im Weiteren werden Abklärungen zur Erweiterung des Ana- lysespektrums durchgeführt werden müssen. Dazu gehören Toxine, neue nicht letale chemische Kampfstoffe und toxische Industriechemikalien. Für die Analyse von biomed- izinischen Proben werden Bedarfsabklärungen durchgeführt und Methoden zur Synthese von Referenzsubstanzen erarbeitet werden müssen. Wichtigster Kooperationspartner in diesen Fragen wird VERIFIN sein. Es ist aber wahrscheinlich, dass in der Zeitspanne von 2008 - 11 weitere Kooperationspartner dazukommen werden.
- Ein weiterer wichtiger Forschungsschwerpunkt wird die Handhabung von unbekannt- en Proben mit vermuteten chemischen, biologischen und/oder radiologischen Agenzien dar- stellen.

7.4. ABC-Schutztechnologie

Worum geht es?

ABC-Ereignisse mit Gefährdung von Mensch und Umwelt können kriegs- und terrorbedingt, aber auch durch technisches Versagen oder durch Naturkatastrophen ausgelöst werden. Entsprechende Schutzmassnahmen können nur angeordnet werden, wenn sie vorgängig ausgearbeitet worden sind. Dafür sind fundierte Fachkenntnisse u.a. über Sorptionsprozesse von Aktivkohle (Physisorption und Chemisorption) sowie über die Eigenschaften der im ABC-Schutz verwendeten Materialien erforderlich. Aber auch zur Erarbeitung von Massnahmen- katalogen für den Schutz von Personen und Infrastrukturen gegen mechanische Effekte in- folge von Explosionen sind fundierte Kenntnisse unabdingbar.

Was wurde bisher erreicht?

- Das LABOR SPIEZ hat sich während Jahren mit den Wirkungen von Luft- und Erdstoss- ausbreitungen infolge nuklearer und konventioneller Explosionen befasst. Dabei wurden eine Vielzahl von Handbüchern und Datenblättern erarbeitet. Mit dem Nachlassen der Bautätigkeit im Bereich Schutzanlagen sowohl im zivilen wie auch im militärischen Be- reich, wurden diesbezüglich die Forschungsaktivitäten eingestellt.
- Im Rahmen des Projekts C-Luftaufbereitung mit der Universität Neuenburg konzentrierten sich die Forschungsarbeiten auf die Sorptionsprozesse verschiedener Sorptionsmittel, insbesondere auf das Erarbeiten von Grundlagen zur Verbesserung der Filterleistungen, aber auch zum besseren Verständnis der Schutzleistungsmechanismen sowie zur Di- mensionierung von ABC-Schutzfiltern. Im Laufe des Jahres 2006 musste die langjährige

Forschungsplan Bevölkerungsschutz 2008 - 2011

Zusammenarbeit infolge Auflösung der Chemieabteilung an der Uni Neuenburg beendet werden.

- Aufgrund der sich verändernden Bedrohungs- und Gefahrenlage befasst sich der Fachbereich ABC-Schutztechnologie seit ca. 4 Jahren intensiv mit dem Schutz von Schweizerinnen und Schweizern, welche in offizieller Mission im Ausland arbeiten, gegen Explosionswirkungen. Praktische Grundsätze für die Wahl und Anordnung von Schutzeinrichtungen insbesondere gegen Angriffe mit Fahrzeugen wurden definiert und im Handbuch "Schutz gegen Terrorangriffe mit Fahrzeugbomben" zusammengefasst.

F+E Schwerpunkte 2008 - 2011 und wichtigste Kooperationspartner

- ABC-Filter und -Schutzsysteme: Im Bereich persönlicher Schutz und Kollektivschutz bilden Studien zur Anpassungen von Filtern und Filtersystemen an ein breiteres Spektrum von Schadstoffen in der kommenden Legislatur einen zentralen Forschungsschwerpunkt. Dazu gehören auch Abklärungen im Hinblick auf das Langzeitverhalten von Filtern bei Dauerbetrieb. Im Weiteren ist die Leistungsfähigkeit neuer, umweltverträglicher Aktivkohle (z.B. chromfrei) zu untersuchen. Zudem werden die im Jahre 2007 begonnenen Abklärungen hinsichtlich des Schutzfaktors unserer ABC-Schutzmaske 90 unter realen Einsatzbedingungen weitergeführt, ebenso die Ermittlung des integralen Schutzfaktors von Schutzkleidungen (Gesamtschutzsysteme) gegenüber Aerosolen (B-Bedrohung). Schliesslich gilt es auch, alternative Adsorptionsmethoden zu verfolgen (z.B. Membrantechnik) und entsprechende Grundlagen zu erarbeiten. Als Vertragspartner sind das Prints Maurits Laboratory TNO (NL) und das Defence Science and Technology Laboratory (Dstl) in Porton Down (UK) vorgesehen. Möglicherweise könnte sich auch das Institut für Verfahrenstechnik der ETH Zürich als zukünftiger Partner anbieten.
- Die Arbeiten zum Schutz von Schweizerinnen und Schweizer in offizieller Mission im Ausland werden hinsichtlich der Auswirkungen der neusten Generation der so genannten Improvised Explosive Devices (IEDs) fortgeführt. Entsprechende Schutzmassnahmen bzw. Schutzvorkehrungen sind zu erarbeiten. Die Untersuchungen werden auf die Bedürfnisse der militärischen Schutzbauten und des Fedpol (Wissenschaftlicher Forschungsdienst der Stadtpolizei Zürich) abgestimmt.

8. Nationale Alarmzentrale

8.1. Lage

Worum geht es?

Vergangene Ereignisse zeigen, dass ein umfassendes Melde- und Lagezentrum für den Bevölkerungsschutz notwendig ist. Neben den bereits heute abgedeckten technischen Risiken wie z.B. im Bereich der Radioaktivität soll dieses Melde- und Lagezentrum auch im Bereich der Naturgefahren seine Aktivitäten entfalten. Mit dem Bundesratsbeschluss vom 30. Mai 2007 wird der Fachbereich Lage mit dem Aufbau und Betrieb eines Melde- und Lagezentrums beauftragt. Zu berücksichtigen ist dabei, dass das Ergreifen von Massnahmen, abgesehen von wenigen Fällen in Bundeskompetenz, in der Verantwortung der Kantone liegt. Wichtig ist die Schaffung des Wissensgleichstandes unter den verschiedenen mit der Ereignisbewältigung beschäftigten Partnern. Dabei müssen auch die heute privatrechtlich organisierten Netzbetreiber berücksichtigt werden. Der Wissensgleichstand soll durch ein abgeprochenes gegenseitiges Meldewesen (Warnung und Orientierung) und eine Informationsplattform wie die Elektronische Lagedarstellung (ELD) erfolgen.

Was wurde bisher erreicht?

- Im Zusammenhang mit den bisherigen Kernkompetenzen im Bereich der technischen Risiken wurden diverse Prozesse und Mittel im Sachbereich Lage entwickelt. Diese konnten im Bereich der Naturgefahren erfolgreich eingesetzt werden.
- Die Elektronische Lagedarstellung (ELD) ermöglicht in wesentlichen Teilen des Bevölkerungsschutzes, aber auch in der Inneren Sicherheit den geforderten Wissensgleichstand zwischen den Einsatzorganen. Sie kann flexibel an die Anforderungen der unterschiedlichen Ereignisse angepasst werden und erfüllt so die Bedürfnisse nach einer lagegerechten Informationsplattform.
- Das Informationssystem gefährlicher Stoffe (IGS) dient als schweizerische Chemiedatenbank der Ereignisbewältigung wie auch der Vorsorge im Zusammenhang mit chemischen Risiken.

F+E-Schwerpunkte 2008 - 2011 und wichtigste Kooperationspartner

- Mit dem Aufbau eines umfassenden Melde- und Lagezentrums für den Bevölkerungsschutz soll der Auftrag des Bundesrats vom 30. Mai 2007 erfüllt werden. Dabei soll allen Partner im Bevölkerungsschutz auf Stufe Bund ein Überblick über die Lagebilder und Prognosen ermöglicht und der Wissensaustausch erleichtert werden. Der Aufbau erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen.
- Um einen umfassenden Wissensgleichstand unter den Partnern bei der Ereignisbewältigung zu erreichen soll die Elektronische Lagedarstellung ELD dem Stand der Technik angepasst und nach den Bedürfnissen der Benutzer weiterentwickelt werden. In Zukunft soll neben dem Hol-Prinzip auch das Bring-Prinzip berücksichtigt werden. Zudem soll die ELD nach den erfolgreichen Testeinsätzen auf kantonaler Stufe vermehrt auch den Kantonen für ihre eigenen Bedürfnisse zur Verfügung stehen. Gleichzeitig wird der Informationsfluss zwischen Kantonen und Bund weiter optimiert.
- Um in der ersten Phase eines Ereignisses einen groben Überblick über den Zustand der Einsatzorgane der Kantone zu ermöglichen, sollen den kantonalen Einsatzzentralen klare Prozesse und einfache Mittel zur Orientierung des Melde- und Lagezentrums geschaffen

werden. Diese werden mit den Kantonen so abgesprochen, dass bei absolut minimalem Aufwand ein Überblick möglich ist.

- Neben den Fachstellen des Bundes spielen die Betreiber von bevölkerungsschutzrelevanten Netzwerken wie Energie, Kommunikation und Verkehr eine wichtige Rolle. Die Prozesse sollen in Zusammenarbeit mit den zuständigen Partnern weiter optimiert werden, so dass ein schneller und sicherer Daten- und Informationsaustausch sichergestellt ist.
- Das IGS wird weiterentwickelt und dem Stand der Technik angepasst. Ziel ist eine effiziente Integration der aus verschiedenen Quellen stammenden Daten, so dass die Benutzer bei Bedarf auf aktuelle und sichere Daten zugreifen können. Die Entwicklung des Systems erfolgt in internationaler Zusammenarbeit im Rahmen der Konferenz der Betreiberzentren.
- Im Zusammenhang mit dem Aufbau des Melde- und Lagezentrums für Naturgefahren ist ein verstärkter Einbezug der Fernerkundung zu erwarten. Diese umfasst die Luftbilder, mit dem technologischen Fortschritt aber auch immer mehr die Satellitenbilder. Die Forschungsarbeiten erfolgen in enger Zusammenarbeit mit den entsprechenden Fachstellen in der Verwaltung, wie der swisstopo und den Universitäten.

8.2. Warnung und Alarmierung

Worum geht es?

Die Warnung der Behörden und die Alarmierung der Bevölkerung vor einem Ereignis sowie die Information während eines Ereignisses sind zentrale Elemente des Schutzes der Bevölkerung und ihrer Lebensgrundlagen. Bei erhöhter Radioaktivität hat der Fachbereich Warnung und Alarmierung bei der Beurteilung der radiologischen Gefährdung und Anordnung von Schutzmassnahmen federführende Aufgaben wahrzunehmen. Bei Natur- und technischen Katastrophen sowie gesellschaftlichen Risiken werden die zuständigen Stellen des Bundes bei der Verbreitung von Warnungen, der Alarmierung und bei der Erfassung bevölkerungsschutzrelevanter Daten für die Lagebeurteilung unterstützt.

In den letzten Jahren hat sich das für die Warnung und Alarmierung notwendige Umfeld grundlegend geändert. Der Bundesratsbeschluss zum Projekt OWARNA (Optimierung der Warnung und Alarmierung bei Naturgefahren) zeigt in verschiedenen Bereichen Handlungsbedarf sowie daraus resultierende Massnahmen auf.

Was wurde bisher erreicht?

Gestützt auf die Erkenntnisse von Ereignissen (z.B. Orkan „LOTHAR“) oder Katastrophenhilfungsübungen (z.B. Übung „RHEINTAL 06“) wurden seit 2001 die Prozesse für die Warnung und Orientierung der Führungsorgane und Stabsorganisationen der Kantone und des Bundes laufend angepasst:

- Insbesondere wurde die Ausfallsicherheit für die Verbreitung von Warnungen vor und Orientierungen während Naturereignissen sowie die Beurteilung der Gefährdung gegenüber Natur- und Folgeereignissen verbessert. Auch wird der Informationsfluss zwischen den Führungsorganen und den Stabsorganisationen der Kantone und des Bundes sowie den Netzbetreibern wesentlich verbessert.
- Die Datenbanken für die zentrale Erfassung und Bereitstellung von radiologischen Daten werden laufend auf den neusten Stand der Technik gebracht.
- Das im Mai 2004 veröffentlichte Einsatzkonzept für den Fall eines Erdbebens in der Schweiz bildet eine einheitliche Grundlage für die Planung der Massnahmen des Bundes und der Kantone für die Bewältigung einer Erdbebenkatastrophe in der Schweiz oder im grenznahen Ausland.

F+E-Schwerpunkte 2008 - 2011 und wichtigste Kooperationspartner

- Die bestehenden technischen und organisatorischen Abläufe für die Warnung und die Alarmierung sowie die rasche und sichere Orientierung der Führungsorgane und Stabsorganisationen bei Natur- und technischen Katastrophen sind zu vereinheitlichen. Diese Vereinheitlichung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den kantonalen Führungsorganen und den zuständigen Fachorganen des Bundes. Ebenfalls zu vereinheitlichen sind die Prozesse für die Warnung und die Alarmierung im europäischen und internationalen Umfeld. Zu diesem Zweck beteiligt sich das BABS an den entsprechenden Projekten und Diskussionen der EU. Die aus der Vereinheitlichung resultierenden Konsequenzen werden in Zusammenarbeit mit den betroffenen schweizerischen Stellen laufend umgesetzt.
- Ein auf die spezifischen Aufgaben der NAZ zugeschnittenes Leitrechnersystem zur Unterstützung und Beschleunigung der Abläufe wird evaluiert und entwickelt.
- Alle privatrechtlichen Netzbetreiber (Energie, IKT, Verkehr) werden in die Prozesse für die Warnung und Orientierung sowie Alarmierung und Information integriert.
- Das bestehende schweizerische radiologische Informationssystem wird an die heutigen Bedürfnisse der Einsatzorganisationen bei erhöhter Radioaktivität angepasst.
- Ein Entscheidungshilfesystem Radioaktivität für die rasche Beurteilung der radiologischen Gefährdung und Auslösung der für den Schutz der Bevölkerung notwendigen Massnahmen soll erweitert und implementiert werden. Die hierzu notwendigen Arbeiten werden im Rahmen einer internationalen Zusammenarbeit gemeinsam mit dem Bundesamt für Gesundheit durchgeführt.
- Redundante und ausfallsichere Netze zur Warnung, Alarmierung und Verbreitung von Verhaltensanweisungen im Verbund mit privatrechtlichen Netzbetreibern und der Führungsunterstützungsbasis der Armee sollen auf- und ausgebaut werden.

9. Ausbildung

Worum geht es?

Das Ausbildungsangebot richtet sich insbesondere an das Lehrpersonal des Bevölkerungsschutzes, an Führungsorgane sowie an Kader und Spezialisten der Führungsunterstützung und des Zivilschutzes. Die für eine einheitliche Ausbildung auf Stufe Bund und Kantone erforderlichen Grundlagen wie Erlasse, Reglemente und Ausbildungsdokumente werden im Geschäftsbereich Ausbildung erstellt.

Auf dem Weg zu einem anerkannten Kompetenzzentrum Ausbildung des Bevölkerungsschutzes sollen vermehrt Lernmethoden auf elektronischer Basis (E-Learning) zum Tragen kommen.

Was wurde bisher erreicht?

- Erfahrungen mit elektronischen Lernmethoden konnten Schutzdienstpflichtige mit einem programmierten Unterricht auf CD-Rom (CUA) zum Thema Schutzraumaufenthalt machen. Zusammen mit der interkantonalen Polizeischule Hitzkirch (IPH) wird ein E-Learning-Programm POLYCOM bereitgestellt.
- Seit zwei Jahren können Zivilschutzkommandanten mit der Internetplattform educanet 2 arbeiten, welche vom Bundesamt für Bildung und Technologie und von der Erziehungsdirektorenkonferenz kostenlos zur Verfügung gestellt wird. Dabei können die Interessierten von einer Austauschplattform und von einem Lernprogramm zum Thema Unterstützungseinsätze profitieren.

F+E-Schwerpunkte 2008 - 2011 und wichtigste Kooperationspartner

- Für die Weiterentwicklung elektronischer Lernmethoden sind zurzeit keine F+E-Projekte erforderlich. Die notwendigen Programme sind auf dem Markt erhältlich.
- Aus dem Projekt OWARNA ergeben sich Ausbildungsbedürfnisse. Das BABS wurde beauftragt, 2008 ein Ausbildungskonzept zur Überprüfung der Zusammenarbeit der Fachstellen und der Führungsfähigkeit der Führungsgremien zu erarbeiten.
- Die elektronische Verfügbarmachung von vorhandenen Szenarien für Benutzer (Gefährdungsanalysen und Ausbildung) entspricht einem hohen Bedürfnis und soll - basierend auf den Grundlagen „Risiken Schweiz“ (siehe Kap.6.1) - erarbeitet werden.

10. Infrastruktur

10.1. Schutzbauten

Worum geht es?

Durch die Werterhaltung der bestehenden Schutzinfrastruktur sollen die getätigten Investitionen möglichst lange effizient nutzbar bleiben. Die bestehenden Werterhaltungskonzepte müssen - unter Berücksichtigung der Entwicklung der Gefährdungen und ihrer Vorwarnzeit und den zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel - angepasst werden.

Was wurde bisher erreicht?

- Im Rahmen des Bundesratsauftrages "Standortbestimmung zu den Schutzanlagen und Schutzräumen" wurden verschiedene Optionen dargestellt. Zu diesen Optionen gehören neben der Fortsetzung der bisherigen Praxis die Liquidation bzw. die Stilllegung sowie Umnutzung von Schutzbauten. Die finanziellen Konsequenzen dieser Optionen wurden für die nächsten zwei Jahrzehnte ermittelt. Weiter wurde die Situation in der Schweiz mit anderen europäischen Ländern verglichen.

F+E-Schwerpunkte 2008 - 2011 und wichtigste Kooperationspartner

- Basierend auf der Annahme, dass künftig eine reduzierte Werterhaltung betrieben wird, soll der Aufwand an Ressourcen (Know-how, Personal, Material, Finanzen und Zeitaufwand), welche nötig sind, um die Schutzbauten im Hinblick auf einen bewaffneten Konflikt wieder in einen betriebsbereiten Zustand zu versetzen, ermittelt werden. Fragen wie "Welche Schutzbauteile sind für eine ständige Werterhaltung notwendig?", "Welche Schutzbauteile können auch im Hinblick auf einen bewaffneten Konflikt wieder in grösserer Anzahl hergestellt oder beschafft werden?" sind zu thematisieren und Lösungsansätze aufzuzeigen. Dieses Werterhaltungskonzept wird im Rahmen der "Studiengruppe Schutzinfrastruktur Bevölkerungsschutz" (SG SIB) in Zusammenarbeit mit externen Ingenieurbüros und mit Vertretern der Kantone erarbeitet.

10.2. Material und Systeme

Worum geht es?

Die Systeme zur Alarmierung der Bevölkerung sowie für die Verbreitung von Verhaltensanweisungen (WAVA) bestehen aus Sirenen, Auslösestellen, Fernsteuerungen für die Sirenen und der Infrastruktur für die Verhaltensanweisungen über Radio. Dabei werden verschiedene Übertragungssysteme verwendet, welche laufend den Bedürfnissen des Marktes und der aktuellen Technik angepasst werden.

Es bestehen verschiedene Fernsteuerungssysteme und Sirenentypen für den Wasseralarm (WA) und den Allgemeinen Alarm (AA). Aufgrund der auslaufenden Betriebsgarantien der Fernsteuerungen (WA: 2010/2012 und AA: 2015) sind sie durch ein neues System abzulösen.

Der Begriff "Hoch-Leistung-Elektromagnetismus" (HPE, High Power Electromagnetics) enthält alle elektromagnetischen Wirkungen wie Blitz, NEMP (Nuklear Elektromagnetischer Impuls) und neue elektromagnetische Waffensysteme wie E-Bomben, Mikrowellen- und Strahlungssysteme. Mit Fachspezialisten werden die Auswirkungen und die Schutzmassnahmen von neuen elektromagnetischen Waffensystemen und HPE analysiert.

Forschungsplan Bevölkerungsschutz 2008 - 2011

Bezüglich des Zivilschutzmaterials wurde im Leitbild Bevölkerungsschutz vom 17. Oktober 2001 festgehalten, dass die Kantone bei Katastrophen und Notlagen vermehrt Aufgaben übernehmen sollen. Diese Aussage ist zu hinterfragen, einige Kantone wünschen ein stärkeres Engagement des Bundes.

Was wurde bisher erreicht?

- Die Systeme der Alarmierung (Sirenen und Fernsteuerungen) wurden regelmässig untersucht und den aktuellen Bedürfnissen bezüglich Technologie und Normen angepasst. Auch wurde analysiert, ob die Fernsteuerungen der Sirenen für den Wasseralarm und den Allgemeinen Alarm vernetzt werden können.
- Um die Standorte der Sirenen zu optimieren wurde eine Software entwickelt, die mit einem geografischen Informationssystem hinterlegt ist. Die Ausbreitung der Schallwellen kann so gemäss den effektiven Gegebenheiten (Topografie, Hindernisse durch Gebäude, Schallreflexionen) berechnet werden. Auch konnte die Hörbarkeit von Sirenen bei unterschiedlichem Umgebungslärm bestimmt werden.
- Die Stromversorgung in Schutzanlagen und grösseren Schutzräumen, die ab 1981 erstellt wurden, sind gegen NEMP geschützt. Die sicherheitsrelevanten elektrischen Verbraucher unterstehen einer Prüfung und müssen dem NEMP widerstehen. Untersuchungen haben aufgezeigt, dass der NEMP-Schutz gegen neue elektromagnetische Waffensysteme nicht vollumfänglich gewährleistet werden kann. Die Auswirkungen auf Schutzbauten und Telekommunikationssysteme müssen neu analysiert werden.

F+E-Schwerpunkte 2008 - 2011 und wichtigste Kooperationspartner

- Für die Alarmierung sind Konzepte und Projekte im Rahmen der Ablösung der bestehenden Fernsteuerungssysteme und Ersatz der Sirenen, wie z.B. Studie "Ablösung von INFRANET als Netz für die Sirenenfernsteuerung" und "neue Kommandostelle zur Alarmierung der Bevölkerung" vorgesehen.
Zur Sicherstellung der Redundanz der Notstromversorgung von Warn- und Alarmierungssystemen ist ein Konzept zu erarbeiten (Auftrag aus dem Bundesratsbeschluss OWARNA).
- Erste Erkenntnisse von heutigen Rundfunksystemen zeigen, dass sowohl im UKW - Radio als auch im DAB - Digitalradio noch ein Potenzial vorhanden ist, das auch im Bereich Alarmierung und Verbreitung von Verhaltensanweisungen an die Bevölkerung genutzt werden kann. Die Vor- und Nachteile beider Systeme sind zu evaluieren. Kooperationspartner in der Schweiz sind u.a. das BAKOM und die SRG. Der Erfahrungsaustausch mit Schweden und Deutschland ist vorgesehen.
- In den nächsten Jahren werden die Auswirkungen der elektromagnetischen Waffensysteme auf zivile Infrastrukturen wie Schutzbauten und Telekommunikationseinrichtungen erneut analysiert. Dabei müssen die Machbarkeit und die Kosten für Schutzmassnahmen erfasst werden. Die Zusammenarbeit mit der W+T armasuisse ist etabliert und wird fortgeführt.
- In Bezug auf die Bewältigung von Katastrophen- und Notlagen ist zu prüfen, ob das Material des Zivilschutzes den aktuellen Bedürfnissen genügt. Zur Klärung dieser Frage wurden 2007 politische Vorstösse eingereicht. Basierend auf Gefährdungsszenarien ist der Bedarf an Material zu ermitteln. Die Verwendung des bestehenden Materials sowie allfällig notwendige Neubeschaffungen sind aufzuzeigen.

Anhang 1

Weisungen F+E Bevölkerungsschutz

Das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS), gestützt auf Artikel 14 Absatz 2 Buchstabe a der Organisationsverordnung vom 7. März 2003¹ für das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (OV-VBS), erlässt folgende Weisungen:

Art. 1 Gegenstand

Diese Weisungen regeln Aufgaben, Koordination und Zuständigkeiten im Bereich der Forschung und Entwicklung im Bevölkerungsschutz (F+E).

Art. 2 Zweck und Aufgaben

¹ F+E schafft Grundlagen zur Erfüllung der im Bundesgesetz vom 4. Oktober 2002² über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (BZG) umschriebenen Aufgaben des Bevölkerungsschutzes als Verbundsystem Bevölkerungsschutz (Kantone und Partnerorganisationen) für Katastrophen, Notlagen, Gewalt unterhalb der Kriegsschwelle sowie für den Fall bewaffneter Konflikte. Zudem können Grundlagen für das Bewältigen von Alltagsereignissen erarbeitet werden, wenn daraus gewonnene Erkenntnisse auch bei Katastrophen und in Notlagen anwendbar sind.

² F+E bearbeitet Themen und schafft ein Netzwerk von praxisbezogenem Wissen, welches den Partnerorganisationen im Verbundsystem Bevölkerungsschutz und dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) erlaubt, die Aufgabenerfüllung zu optimieren.

Art. 3 Themenbereiche

¹ Mittels F+E werden insbesondere folgende Themenbereiche bearbeitet:

- a. die Konkretisierung, periodische Überprüfung und Aktualisierung der Gefährdungsannahmen und Risikopotentiale;
- b. das gesellschaftliche Risikoverhalten gegenüber Katastrophen;
- c. Methoden für die Massnahmenplanung;
- d. Grundlagen für die Optimierung der Aufgabenerfüllung;
- e. Auswertung von Ereignissen hinsichtlich Vorbereitung und Ereignisbewältigung.

² Falls neue Entwicklungen dies erfordern, können weitere Themenbereiche bearbeitet werden

³ Bei der Bearbeitung der Themen werden wissenschaftliche und praxisbezogene Ansätze angewandt. Erkenntnisse aus dem In- und Ausland werden berücksichtigt. Im Rahmen von internationalen Kontakten können Informationen ausgetauscht und kann in Projekten zusammengearbeitet werden.

Art. 4 Planung

¹ Das BABS erstellt für jeweils vier Jahre einen Forschungsplan. Dieser basiert auf den evaluierten Bedürfnissen und legt die Schwerpunkte der Arbeiten innerhalb des Planungszeitraums fest. Der Forschungsplan wird durch die Geschäftsleitung (GL) BABS im Sinne eines Richtplans genehmigt.

² Das BABS erstellt für jeweils ein Jahr auf der Grundlage des Forschungsplans und unter Berücksichtigung der verfügbaren Mittel ein Forschungsprogramm. Darin werden die Projekte festgelegt, welche im Programmzeitraum ausgeführt werden sollen. Projekte, welche Schwerpunktthemen bearbeiten, können priorisiert und über mehrere Jahre bearbeitet werden. Wenn kurzfristige Bedürfnisse es rechtfertigen, können auch Projekte ausserhalb der Planungsschwerpunkte berücksichtigt werden. Das Forschungsprogramm wird durch die GL BABS genehmigt.

³ Die Geschäftsbereiche des BABS und der Forschungsbeirat melden ihre F+E-Bedürfnisse der Forschungskoordination des BABS. Diese sorgt für die Koordination und bereitet den Forschungsplan sowie das jährliche Forschungsprogramm zuhanden der GL BABS vor.

¹ SR 172.214.1

² SR 520.1

Forschungsplan Bevölkerungsschutz 2008 - 2011

Art. 5 Durchführung

¹ Die im genehmigten Forschungsprogramm aufgeführten Projekte können gemäss den Regelungen des BABS (Prozesse des Integrierten Managementsystems – IMS) und unter Berücksichtigung der übergeordneten Vorschriften an Auftragnehmer vergeben werden.

² Für das Bearbeiten spezifischer Themenbereiche, welche einer längerfristigen und grundsätzlichen Behandlung bedürfen, können durch das BABS Studiengruppen eingesetzt werden. Diese setzen sich in der Regel aus Sachverständigen sowie Vertretern des Verbundsystems Bevölkerungsschutz und des BABS zusammen.

Art. 6 Forschungsbeirat

¹ Für die Vertretung der F+E-Bedürfnisse aus dem Verbundsystem Bevölkerungsschutz wird ein Forschungsbeirat gebildet. Dieser besteht aus höchstens 11 Mitgliedern und wird vom Direktor des BABS geleitet. Im Forschungsbeirat sind vertreten:

- a. die Kantonale Konferenz der Justiz- und Polizeidirektoren (KKJPD) mit einem Mitglied;
- b. die Regierungskonferenz zur Koordination des Feuerwesens (RKKF) mit einem Mitglied;
- c. die Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren (GDK) mit einem Mitglied;
- d. die Militär- und Zivilschutzdirektorenkonferenz (MZDK) mit einem Mitglied;
- e. das BABS mit drei Mitgliedern, darunter dem Direktor des BABS;
- f. Instanzen des Bundes mit Bezug zum Bevölkerungsschutz mit insgesamt höchstens drei Mitgliedern;
- g. evtl. eine weitere Stelle mit Bezug zum Bevölkerungsschutz mit einem Mitglied.

² Das VBS ernennt die Mitglieder des Forschungsbeirates auf Antrag der Stellen gemäss Absatz 1 (Bst a-d) bzw. des BABS (Bst. e-g). Ihre Amtsdauer beträgt vier Jahre. Sie ist auf insgesamt zwölf Jahre beschränkt; in begründeten Einzelfällen kann sie durch das VBS auf höchstens sechzehn Jahre verlängert werden.

³ Der Forschungsbeirat ist für die Koordination und Beurteilung der F+E-Bedürfnisse aus dem Verbundsystem Bevölkerungsschutz zuständig. Er überweist seine Ergebnisse dem BABS.

⁴ Das Sekretariat des Forschungsbeirates wird durch die Forschungskoordination des BABS geführt.

Art. 7 Bundesamt für Bevölkerungsschutz

¹ Die Geschäftsbereiche des BABS haben in der F+E insbesondere folgende Aufgaben:

- a. sie sorgen in Absprache mit der Forschungskoordination BABS für die Planung und Durchführung von F+E-Projekten in ihren Fachbereichen;
- b. sie sorgen für die Umsetzung von F+E-Erkenntnissen in ihren Fachbereichen;
- c. sie pflegen in ihren Fachbereichen die F+E-Netzwerke im nationalen und internationalen Umfeld.

² Das Labor Spiez ist die vom Bund bezeichnete Stelle für die fachtechnischen Belange eines umfassenden ABC-Schutzes.

Art. 8 Finanzierung

Die finanziellen Aufwendungen für F+E im Bevölkerungsschutz sind im Rahmen des Budgets des BABS zu beantragen.

Art. 9 Schlussbestimmungen

Soweit nicht das VBS mit dem Vollzug beauftragt ist, vollzieht das BABS diese Weisungen.

Art. 10 Inkrafttreten

Diese Weisungen treten sofort in Kraft und gelten längstens bis am 31. Dezember 2009.

2. September 2004

Eidgenössisches Departement
für Verteidigung, Bevölkerungsschutz
und Sport

Samuel Schmid