



Internationale Kommission zum Schutz des Rheins  
Commission Internationale pour la Protection du Rhin  
Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn

## **Umsetzung des Aktionsplans Hochwasser 2001 und 2002**

## **1 Einführung**

## **2 Handlungsziele**

## **3 Minderung der Hochwasserschadenrisiken**

- 3.1. Schweiz
- 3.2. Frankreich
- 3.3. Deutschland
- 3.4. Niederlande

## **4. Minderung der Hochwasserstände**

- 4.1. Hochrhein
- 4.2. Oberrhein und Mittelrhein
- 4.3. Niederrhein
- 4.4. Rheindelta

## **5. Bewusstseinsbildung**

- 5.1. Aktivitäten in der IKSR
- 5.2. Aktivitäten in der Schweiz
- 5.3. Aktivitäten in Deutschland
- 5.4. Aktivitäten in den Niederlanden

## **Verbesserung der Hochwassermeldung und –vorhersage**

- 6.1. Schweiz
- 6.2. Frankreich
- 6.3. Deutschland
- 6.4. Niederlande

## 1. Einführung

Die chronologische Abfolge extremer Hochwasserereignisse in Europa zeigt, Hochwasser und Hochwasserschäden sind und bleiben wichtige Themen. Es existiert eindeutiger und dringender Handlungsbedarf.

Aus diesem Grund hat die IKSR in der 12. Rhein-Ministerkonferenz am 22. Januar 1998 in Rotterdam den „Aktionsplan Hochwasser“ beschlossen. Der Handlungsbedarf bis zum Jahr 2020 im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes am Rhein und in seinem Einzugsgebiet liegt offen. Zweck des Aktionsplans Hochwasser ist es, Menschen und Güter vor Hochwasser besser zu schützen und gleichzeitig den Rhein und seine Aue ökologisch zu verbessern.

Der in Phasen aufgeteilte Plan wird in den Rheinanliegerstaaten bis zum Jahr 2020 umgesetzt.

Die erste umfassende Berichterstattung erfolgte im Jahr 2000. Neben den umfassenden Berichten die in Fünf-Jahres-Abständen erfolgen sollen, sind Zwischenberichte vorgesehen die sich jeweils auf einen Berichtszeitraum von 2 Jahren erstrecken. Der erste hiermit vorliegende Zwischenbericht bilanziert die in den Jahren 2001 und 2002 in die Wege geleiteten Hochwasservorsorge – Aktivitäten. Ihre Effekte werden beschrieben; eine Analyse und ein Ausblick schließen sich an.

## 2. Handlungsziele und Maßnahmenkategorien

Die Handlungsziele des Aktionsplans Hochwasser sind auf das Jahr 1995 bezogen zahlenmäßig konkretisiert worden, um die Erfolge messen und kontrollieren zu können. Vereinbarte Handlungsziele sind:

- *Minderung der Schadenrisiken - keine Erhöhung der Schadenrisiken bis zum Jahr 2000, Minderung um 10% bis zum Jahr 2005 und um 25% bis 2020*
- *Minderung der Hochwasserstände - Minderung der Extremhochwasserstände unterhalb des staugeregelten Bereichs (etwa stromabwärts von Baden-Baden) um bis zu 30 cm bis zum Jahr 2005 und um 70 cm bis zum Jahr 2020*
- *Verstärkung des Hochwasserbewusstseins - Verstärkung des Hochwasserbewusstseins durch Erstellung von Risikokarten für 50 % der Überschwemmungsgebiete und der hochwassergefährdeten Bereiche bis zum Jahr 2000 und für 100 % bis zum Jahr 2005*
- *Verbesserung des Hochwassermeldesystems - Kurzfristige Verbesserung der Hochwassermeldesysteme durch internationale Zusammenarbeit. Verlängerung der Vorhersagezeiträume um 50 % bis zum Jahr 2000 und um 100 % bis 2005.*

### 3. Minderung der Hochwasserschadenrisiken

#### 3.1. Schweiz

Der Schwerpunkt der Tätigkeiten in der Berichtsperiode liegt in der Minderung der Schadenrisiken. Naturgemäß folgt die raumplanerische Umsetzung der Kartenerstellung mit Verspätung. Besonders wichtig ist, dass bei der Bauvorsorge sich in zunehmendem Maße eine Zusammenarbeit mit den Gebäudeversicherungen ergibt. Die Gebäudeversicherung des Kanton St. Gallen hat eine entsprechende Richtlinie erlassen, welche von den meisten Kantonen übernommen wurde. Wegen der Kundennähe und der Fachkenntnisse der Versicherungen ist eine Beratung des Eigentümers über Maßnahmen des Objektschutzes oft wirksamer als Vorschriften. Es zeigte sich, dass, falls Gefahrenkarten vorhanden sind, die Bauherren von dieser Möglichkeit freiwillig rege Gebrauch machen.

In Bezug auf Notfallmaßnahmen wurde eine verstärkte Zusammenarbeit mit den Feuerwehren und dem Zivilschutz eingeleitet. Die Hochwasser im Oktober 2000 im Wallis haben gezeigt, dass durch vorbereitete mobile Maßnahmen auch bei Wildbächen Schäden in vielfacher Millionenhöhe verhindert werden können. Diese praktische Erfahrung hat bei den zuständigen Stellen zu einem verstärkten Hochwasserbewusstsein und zur Beschaffung der notwendigen Materialien geführt.

Die Grundsätze und Verfahren des Hochwasserschutzes wurden in einem 2001 erschienen Leitfaden „Hochwasserschutz an Fließgewässern“ zusammen gefasst. Gefordert wird eine integrale Planung, welche die Anliegen der Ökologie berücksichtigt und die Maßnahmen der Raumplanung und der Notfallplanung mit einbezieht.

Für die Schweiz besteht ein Versicherungssystem mit einer Marktdurchdringung von nahezu 100%. Eine Versicherungspflicht besteht nur für Gebäude, doch wird in der Regel der Inhalt gleichfalls versichert. In 19 der 26 Kantone erfolgte die Versicherung durch kantonale Versicherungsanstalten. Dieses seit 100 Jahren bestehende System hat zu sehr niedrigen Prämien geführt.

#### 3.2 Frankreich

Auf französischem Hoheitsgebiet ist man im betroffenen Flussabschnitt durch die bestehenden Deiche vor Rheinhochwasser geschützt. Von Basel bis Iffezheim schützen die Rheinseitendämme mindestens vor 1000jährigen Hochwasserereignissen. Unterhalb von Iffezheim schützen die Hochwasserdeiche derzeit vor hundertjährlichen, langfristig vor zweihundertjährlichen Hochwasserereignissen, wenn die Rückhaltemaßnahmen im Rahmen des französisch-deutschen Übereinkommens aus 1982 gänzlich umgesetzt sind. Ein derartiges Schutzniveau liegt über dem hundertjährlichen Risiko, das derzeit in Frankreich als Bezugswert gilt. Das durch Rheinhochwasser bedingte Schadenrisiko für Personen und Güter erscheint folglich gering, was erklärt, warum die französischen Behörden in Verbindung mit dem Hochwasserrisiko keinen Flächennutzungsplan für die hinter den Deichen liegenden Bereiche aufgestellt haben.

Im Bereich der Hochwasserschutzpolitik und der Umsetzung von Vorschriften im Zeitraum 2001-2002 sind in Frankreich mehrere ministerielle und interministerielle Rundschreiben veröffentlicht worden, in denen die Behörden über die nationale Politik im Bereich der Risikovorbeugung und der Art ihrer Umsetzung in Kenntnis gesetzt worden sind. Die französischen Behörden haben ebenfalls die Liste der Projekte erweitert, die zur Genehmigung vorzulegen sind. Insbesondere wurden Schüttungen im Hochwasserbett aufgenommen, die Einfluss auf den Hochwasserabfluss nehmen können. Um genehmigungsfähig zu sein, müssen diese Art Ausbau in Zukunft von kompensatorischen Maßnahmen begleitet werden, die sicherstellen, dass die Rückhaltekapazität des

betroffenen Gebietes beibehalten wird und, dass das Hochwasserrisiko stromaufwärts wie –abwärts nicht zunimmt. Im Übrigen ist ein Gesetzesentwurf zur Risikovorsorge und zur Schadensbeseitigung erarbeitet worden.

Im Elsass sind die Arbeiten am Wasserwirtschaftsprojekt III-Grundwasser-Rhein abgeschlossen worden. Dieses Planungsinstrument deckt 321 Gemeinden im Elsass ab und beinhaltet insbesondere Prinzipien und Aktionsprogramme zum Schutz der Auenbereiche. Es sollte im Laufe des Jahres 2004 verabschiedet werden und hat eine tatsächliche rechtliche Tragweite: die Verwaltungsbeschlüsse im Bereich Wasser müssen den Vorschriften dieses Planungsinstruments entsprechen.

Im Bereich der technischen Hochwasserschutzmaßnahmen war der Zeitraum 2001-2002 vom Bau des Ersteinpolders geprägt, der unter das französisch-deutsche Maßnahmenprogramm aus dem Übereinkommen vom 6. Dezember 1982 fällt. Außerdem haben die französischen Behörden an der Ausarbeitung des Projektes für den Bau eines querverlaufenden Damms im Abschnitt Lauterburg gearbeitet, der einen wichtigen, nach SEVESO II eingestufte Chemiebetrieb vor Rheinhochwasser bedingt durch Rückstau aus der alten Lauter schützen soll.

### 3.3 Deutschland

Neben der Darstellung der potentiellen Hochwassergefahr im Rheinatlas der IKSR wurden die Gefährdungsbereiche längs der Mosel in Zusammenarbeit mit Luxemburg veröffentlicht.

Hessen hat in der Novelle des Hessischen Wassergesetzes die Kennzeichnung von Überschwemmungsgebieten und Gebieten, die bei Versagen eines Deiches überschwemmt werden, in Raumordnungs- und Bauleitplänen eingeführt und für sein Gebiet in 2002 Hochwassergefahrenkarten für Rhein und Main herausgegeben.

Die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten wurde in Deutschland weiter vorangetrieben.

Die Ertüchtigung von Deichen ist seit 1995 von 105 km auf 161 km vorangetrieben worden. Insgesamt wurden 451 Mio. € investiert.

Örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen, wie an Mosel und Nahe, haben im Hochwasser 2002/2003 ihre Bewährungsprobe bestanden.

Der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft hat die Klassifizierung der Gebiete, die in bestimmten Zeitabständen überschwemmt werden, abgeschlossen (ZÜRS).

### 3.4 Niederlande

Direkt nach den Hochwasserereignissen des Jahres 1995 wurde mit einer Ertüchtigung der Deiche begonnen. Im Zeitraum 2001-2002 wurden annähernd 150 km Deiche ertüchtigt. Insgesamt sind 825 km Deiche verstärkt worden. Damit sind die Zielsetzungen des Aktionsplans Hochwasser in Bezug auf den technischen Hochwasserschutz erreicht.

Um mögliche Schäden bei Überschwemmung einzugrenzen, sind im Rahmen des Programms 'Ruimte voor de Rivier' (Raum für den Fluss) verschiedene Entwicklungen im Hochwasserbett nicht zugelassen worden oder so angepasst worden, dass Hochwasserschäden nur in begrenztem Umfang auftreten.

Im Jahr 2001 trat „Watertoets“ (Wassertest) in Kraft. Dabei handelt es sich um ein Instrumentarium zur Prüfung, in wie weit Raumordnungspläne Raum für Wasser berücksichtigen. Es stellt das Bindeglied zwischen der Wasserpolitik und der Raumordnung in den Niederlanden dar. In alle Raumordnungspläne muss ein Wasserparagraph aufgenommen werden der auf alle Aspekte des Wasserhaushalts, der Sicherheit, des Wasserüberschusses, der Wasserqualität und der Trockenheit eingeht.

Auch beinhaltet dieser Paragraph die Empfehlungen des Gewässerbewirtschafters im Hinblick auf Aspekte des Wasserhaushalts. "Watertoets" ist ein wichtiger Beitrag, um das Bewusstsein der Raumordnung für Belange des Wassers zu schärfen und kann zu einer Verringerung des Schadenpotentials und des Schadenrisikos führen.

## **4. Minderung der Hochwasserstände**

### **4.1 Hoahrhein**

Technische Schutzmaßnahmen sind am Hoahrhein wegen des weitgehenden Ausbaus als Kraftwerkskette nur lokal notwendig. Die Tätigkeiten erfolgen daher im weiteren Einzugsgebiet. Die Programme zur Renaturierung wurden weiter vorangetrieben und durch jährlichen Bundesbeiträge mit ca. 3 Mio. CHF. unterstützt. Darin fehlen jedoch die Maßnahmen der finanzstarken Kantone wie Zug oder Zürich, welche keine derartigen Bundesbeiträge erhalten. Nicht enthalten sind außerdem Renaturierungen im Rahmen von Hochwasserschutzprojekten, da heute oft die Anliegen der Ökologie und des Hochwasserschutzes im gleichen Projekt realisiert werden. Das gesamte Investitionsvolumen des Hochwasserschutzes in der Schweiz betrug 148 und 215 Mio. CHF für die Jahre 2001 und 2002 respektive. Davon entfallen etwa 2/3 auf das Einzugsgebiet des Rheins.

Die Förderprogramme für die integrierte Produktion in der Landwirtschaft mit der Ausweisung der ökologischen Ausgleichsflächen entlang der Gewässer wurden fortgeführt, ebenso die Aufforstungen.

### **4.2 Oberrhein und Mittelrhein**

Die deutschen Bundesländer Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz haben weitere Polder (Kulturwehr Kehl nach Anpassungsmaßnahmen, Polder Altenheim, Flotzgrün und Kollerinsel) in Betrieb genommen und Deiche zurück verlegt. Der Ausbau der Hochwasserschutzanlagen ist u.a. stark von der Akzeptanz der Maßnahmen durch die betroffene Bevölkerung abhängig. Derzeit können auf deutschem Gebiet 71,1 Mio. m<sup>3</sup> Rückhalteraum eingesetzt werden.

Im Zeitraum 2001-2002 sind große Fortschritte beim Bau des Ersteinpolders gemacht worden. Dieser Rückhalteraum mit einem potentiellen Volumen von 7,8 Mio m<sup>3</sup> wird zur Kappung der Hochwasser unterhalb Iffezheim beitragen und eine unmittelbare Abflusssenkung in Höhe von 180 m<sup>3</sup>/ zu Füllbeginn und von 80 m<sup>3</sup> zum Ende der Füllzeit bewirken.

Im Rahmen der „Ständigen Kommission zum Ausbau des Rheins zwischen Straßburg und Lauterburg“ wurden weitere Betriebsweisungen zur Kappung von Hochwasserereignissen im Oberrhein erarbeitet.

### **4.3 Niederrhein**

Die Reaktivierung von 13 km<sup>2</sup> Überschwemmungsgebieten (Orsoyer Rheinbogen, Bislicher Insel und Monheimer Rheinbogen) ist abgeschlossen.

### **4.4 Rheindelta**

Im Zeitraum 2001-2002 sind vor allem im IRMA-Rahmen verschiedene Projekte entlang des Rheins und im Rheineinzugsgebiet durchgeführt worden. Die Projekte entlang des Rheins betreffen eine Absenkung der Hochwasserstände, häufig in Verbindung mit Naturentwicklungsprojekten. Die im Rahmen der Projekte angestrebte Verringerung liegt zwischen einigen Zentimetern und einigen Dezimetern. Außerdem sollen in der nahen Zukunft Projekte durchgeführt werden, die bis 2015 die Abflusskapazität der Rheinarme um 1.000 m<sup>3</sup> durch Verbreiterung des Flussbetts erweitern.

## 5. Bewusstseinsbildung

### 5.1 Aktivitäten der IKSR

#### **Unterstützung eines kommunalen Informationsnetzes**

Zur Verbesserung des Hochwasserbewusstseins wird seit dem Jahr 2000 ein kommunales Netzwerk am Rhein vom Bodensee bis zur Mündung in die Nordsee unterstützt. Die in diesem Rahmen organisierten regionalen Workshops sollen allen Verantwortlichen am Rhein die Notwendigkeiten der Hochwasservorsorge nahe bringen. Die IKSR hat, in enger Kooperation mit der Hochwassernotgemeinschaft Rhein nach dem 3. internationalen Rhein-Symposium (Eröffnungssymposium in Köln), die Workshops in Karlsruhe und Koblenz und seit der Plenarsitzung 2001 drei weitere Workshops in Speyer, Nimwegen und Basel organisiert. Der Baseler Workshop war der 5. und letzte kommunale Workshop und stand unter dem Motto „Kommunale Hochwasservorsorge – mobile Schutzmöglichkeiten“. Rückblickend ist festzustellen, dass die Workshops insgesamt zur Verbesserung des Hochwasserbewusstseins beigetragen, regional weitere Sensibilisierungsaktionen ausgelöst und damit die in sie gesetzten Erwartungen erfüllt haben.

#### **Neuer Rhein-Atlas zur Sensibilisierung der Bevölkerung**

Ziel des Atlas ist es, den am Rhein sowie im Rheintal Betroffenen dieses Restrisiko vor Augen zu führen. Der Atlas ist Teil des Aktionsplans Rhein und stellt eine Weiterentwicklung des im Jahr 1998 erschienenen Rhein-Atlas „Ökologie und Hochwasserschutz“ dar, in dem die Überschwemmungsgebiete und die ökologisch wichtigen Gebiete im Rheintal kartographisch dargestellt werden. Der neue Rhein-Atlas zeigt die potentiell von einer Überschwemmung betroffenen Flächen und die damit verbundenen möglichen Schäden auf. Er bildet somit eine Datengrundlage und Maßnahmenbasis für das erste und dritte Handlungsziel des Aktionsplans Hochwasser, der sich derzeit in der Umsetzung befindet. Der Atlas fordert auf, ergänzende, die Verminderung des Restrisikos unterstützende Maßnahmen in Betracht zu ziehen. Der neue Rhein-Atlas wurde in gedruckter Fassung, als CD-ROM und auf der IKSR-homepage publiziert.

#### **Wirksamkeitsstudie über die Schadenrisiken bei Hochwasser und Maßnahmenkatalog zur Verminderung von Hochwasserschäden**

Die quantitativen Vorgaben des Aktionsplans Hochwasser für die Schadenrisikominderung verlangen eine quantitative Bewertung der Wirksamkeit von Maßnahmen der Raumplanung und Stadtentwicklung, des Objektschutzes, der Notfallplanung, des erhöhten Schutzes von Kerngebieten, der Vorhersage, der Warnung und der Information der Bevölkerung. Die Bewertung der Wirksamkeit o.a. Maßnahmen ist die zentrale Frage der Wirksamkeitsstudie. Sie lautet:

#### **„Mit welchen Maßnahmen und unter welchen Rahmenbedingungen können Schadenrisiken bei Hochwasser inwieweit reduziert werden?“**

Die Wirksamkeitsstudie wurde mit dem Ziel, die Bevölkerung für das Thema Schadenrisiken zu sensibilisieren ausgearbeitet und zeigt die möglichen Maßnahmen zur Minderung des Schadenrisikos bei verschiedenen Hochwasserereignissen auf. Die möglichen Maßnahmen wurden mit dem Ziel, Hochwasserschadenrisiken in verschiedenen Situationen zu verringern, beurteilt. Des weiteren werden die derzeit verfügbaren Mittel zur Minderung potenzieller Schäden in Verbindung mit Hochwasser vorgestellt. Die Wirksamkeitsstudie kann jedoch detaillierte Risikoanalysen nicht ersetzen, aus denen hervorgeht, ob und ggf. welche zusätzlichen Maßnahmen zu ergreifen sind. Die Wirksamkeitsstudie über die Schadenrisiken bei Hochwasser wurde unter dem Titel „Hochwasservorsorge - Maßnahmen und ihre Wirksamkeit“, in einer gedruckten Fassung und auf der IKSR-homepage publiziert.

## 5.2 Aktivitäten in der Schweiz

Die Hochwasser vom Mai 1999 schufen ein Hochwasserbewusstsein, das ohne eigene Erfahrung schwer zu erreichen ist. So ist die Notwendigkeit von Gefahrenkarten heute unbestritten. Von den Rheinanliegerkantonen hat der Kanton Aargau eine Gefahrenhinweiskarte für das ganze Kantonsgebiet erstellt. Bei den anderen Kantonen ist diese in Arbeit. Auch im weiteren Einzugsgebiet des Rheins ist die Erstellung von Gefahrenhinweiskarten und detaillierten Gefahrenkarten im Gange. Seit 1999 wurden 77 Vorhaben zur Gefahrenkartierung mit einem Gesamtvolumen von 30 Mio. CHF erfasst, davon 20 Anträge im Berichtszeitraum 2001- 2002 mit einem Volumen von 13 Mio. CHF.

## 5.3 Aktivitäten in Deutschland

In vier Informationsveranstaltungen vertrat Minister Müller das Hochwasserschutzkonzept Baden-Württemberg. Zur gleichen Zeit erschien die Broschüre „Hochwasserschutz in Baden-Württemberg „Bilanz und Ausblick“ sowie Internetauftritte der Hochwasservorhersagezentrale (HVZ) und der vier Gewässerdirektionen. In Baden-Württemberg ist außerdem vorgesehen, flächendeckend Flusseinzugsgebietweise Hochwasserpartnerschaften zur nachhaltigen Bewusstseinsbildung einzurichten. Dies basiert auf der Grundlage von Gefahrenkarten, die in den nächsten Jahren ausgearbeitet werden.

Hessens Umweltminister Dietzel hat im Herbst 2002 den Stand seines Hochwasserschutzprogramms in einer Großveranstaltung „Neue Wege im Hochwasserschutz- Hochwasserschutz in Hessen“ vorgestellt und eine gleichnamige Broschüre herausgegeben.

In Rheinland-Pfalz warb die Ministerin Conrad in mehreren Veranstaltungen für die Umsetzung des Polderprogramms. Im Internet stehen seit Mitte April 2002 unter [www.wasser.rlp.de](http://www.wasser.rlp.de) - Internet-Plattform Hochwasserschutz, Informationen über Maßnahmen zur Umsetzung des Aktionsplanes Hochwasser in Rheinland-Pfalz bereit. Für das Nahegebiet wurde der Hochwasseraktionsplan veröffentlicht.

Am Niederrhein fanden mehrere Veranstaltungen zum Hochwasserschutz in Zusammenarbeit mit den Niederlanden statt, auf ihnen wurde der Videofilm „Jeder Zentimeter zählt“ eingesetzt.

Weiterhin wurden in Nordrhein-Westfalen Hochwasseraktionspläne für Sieg (zusammen mit Rheinland-Pfalz), Emme, Nethe, Anger, Issel, Lenne, Lippe und Niers veröffentlicht. Ebenso kann jedermann digitale Karten der hochwassergefährdeten Bereiche in Nordrhein-Westfalen im Internet einsehen <http://www.lua.nrw.de/index.htm?wasser/hwber.htm>.

## 5.4 Aktivitäten in den Niederlanden

In 2001 und 2002 sind verschiedene Maßnahmen durchgeführt worden oder angelaufen, die das Hochwasserbewusstsein schärfen sollen. Einerseits ist in diesem Zusammenhang die Untersuchung der Möglichkeiten für und Folgen einer Überschwemmung zu nennen, die im Projekt „Veiligheid van Nederland in Kaart“ (Kartografische Darstellung der Sicherheit in den Niederlanden) festgehalten ist. Andererseits sind Maßnahmen durchgeführt worden, um Anwohner und Nutzer im Einzugsgebiet über das Funktionieren unserer Flüsse, die Hochwasserauswirkungen und Möglichkeiten, die Sicherheit zu erhöhen zu informieren und sie in die Arbeiten einzubinden. Angesprochen sind u. A. die Veranstaltung 'Hoogwater verbindt' (Hochwasser verbindet) in Nijmegen Ende 2001, ein Informationsschiff, das an 15 verschiedenen Stellen in den Rheinarmen angelegt hat und Informationsabende an verschiedenen Stellen entlang der Rheinarme im Rahmen des Projekts 'Ruimte voor de Rivier'.

## 6. Verbesserung der Hochwassermeldung und -vorhersage

Das erste Ziel einer Verlängerung der Vorhersagezeit um 50% bis zum Jahr 2000 konnte erreicht werden. Die Maßnahmen hierzu sind im IKSR-Statusbericht „Umsetzung des Aktionsplans Hochwasser bis 2000“ dokumentiert.

### 6.1 Schweiz

Die Verbesserung der Hochwasserwarnung entlang des Rheins erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den anderen Rheinstaaten. In einem gemeinsamen Projekt mit den Niederlanden wird das Vorhersagemodell von Grund auf überarbeitet. Die Bereitstellung von aktuellen Daten im Internet wurde deutlich verbessert.

### 6.2 Frankreich

Die Hochwasserprognose und –warnung für den Rhein fallen in Frankreich in den Verantwortungsbereich des Service de la Navigation de Strasbourg. Dieser gibt derzeit Vorhersagen über 24 Stunden aus, die auf Informationen aus der Schweiz, aus Deutschland und der EDF basieren. Die Ende 2002 in Frankreich eingeleitete Reform des Hochwassermeldewesens wird dazu führen, dass der Service de la Navigation de Strasbourg für Hochwasservorhersage und –warnung für den Rhein, die Saar und die entsprechenden Nebenflüsse verantwortlich wird und verstärkte Kompetenzen im Bereich der hydrologischen Modellentwicklung und der Hochwasservorhersage in den betroffenen Fließgewässern erhalten wird.

### 6.3 Deutschland

Die deutschen Vorhersagezentralen weisen darauf hin, dass die um 50% verlängerten Hochwasservorhersagen aufgrund der z.T. noch ungenauen Niederschlagsvorhersagen eine geringere Verlässlichkeit gegenüber dem vorhergehenden Vorhersagezeitraum aufweisen und daher als Abschätzung gekennzeichnet werden. Seit dem Jahr 2000 wurden umfangreiche Weiterentwicklungen vorgenommen, um die verlässlich erzielbaren Vorhersagezeiten weiter zu verlängern. Im Einzelnen wurden hydrologische Vorhersagemodelle weiter verbessert bzw. neu entwickelt, der gegenseitige Datenaustausch wurde verbessert und es wurden gemeinsame Projekte mit dem Deutschen Wetterdienst (DWD) durchgeführt, um die Niederschlags- und Schneeschmelzvorhersagen weiter zu verbessern.

Eine der entscheidenden Voraussetzungen für eine Verlängerung des verlässlichen Vorhersagezeitraums ist eine weitere Verbesserung der meteorologischen Eingangsdaten für die Hochwasservorhersage. Daher stehen die Länder Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz sowie die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) bereits seit Jahren im engen Kontakt mit dem DWD. In gemeinsamen Projekten (Messnetz 2000, RADOLAN, RADVOR-OP, SNOW2) wird daran gearbeitet, die Datenbasis für die Niederschlagsvorhersage, auch durch Einbeziehung angeeichter radargemessener Niederschläge, zu verbessern. Die Projekte RADOLAN und RADVOR-OP werden von der LAWA finanziell gefördert, das Projekt SNOW2 wird von den Hochwasserzentralen der Länder Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Bayern finanziell gefördert. Diese Projekte sind auch für die Niederlande von größter Bedeutung, da damit die Zuflussvorhersage aus dem deutschen Rheinabschnitt verbessert werden kann.

In Deutschland wurden die bestehenden Hochwasservorhersagemodelle weiterentwickelt. Darüber hinaus sind auf der Basis von Wasserhaushaltsmodellen Modelle zur flächendeckenden Hochwasserfrühwarnung in Vorbereitung, welche neben den 48-stündigen Niederschlags- und Schneeschmelzvorhersagen des DWD auch dessen globale mittelfristige Wettervorhersagemodell (GME) berücksichtigen und so eine grobe Abschätzung des Abflusses für bis zu 7 Tage als Hochwasser-Frühwarnung ermöglichen.

#### **6.4 Niederlande**

Mit dem heute zur Verfügung stehenden Instrument zur Vorhersage ist die Zielsetzung für 2000 erreicht.

Um die Zielsetzung 2005 erreichen zu können, wurde mit der Entwicklung eines neuen Instrumentariums begonnen, das aus einem kombinierten hydrologisch-hydraulischen Modell besteht, das im Stande ist, die heutigen detaillierten Wettervorhersagen zu verarbeiten. An dieser Entwicklung wird zusammen mit Deutschland und der Schweiz unter Beteiligung an IRMA und FP5-Projekten gearbeitet.