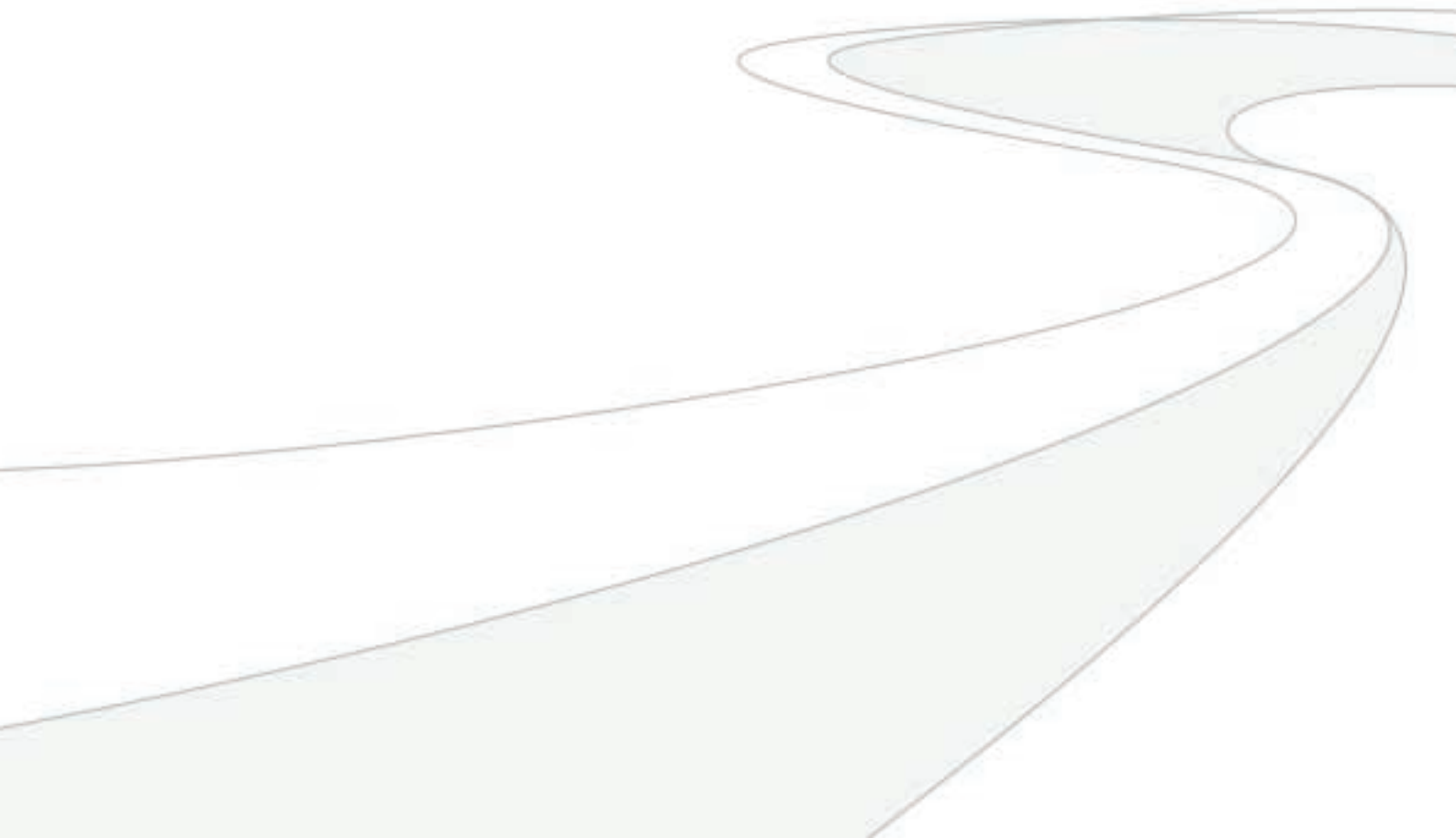


AKTIONSPLAN HOCHWASSER  
IM EINZUGSGEBIET VON MOSEL UND SAAR

Umsetzung 1998 - 2000



## **IMPRESSUM:**

### **Redaktion:**

Projektgruppe P „Aktionsplan Hochwasser“  
der IKSMS

### **Gestaltung und Druck:**

Imprimerie Centrale, Luxemburg

**Diese Publikation wurde in zwei Sprachen**

### **herausgegeben vom:**

Sekretariat der IKSMS

Güterstraße 20a

D-54295 TRIER

Tel.: +49(0)651-73147

Fax: +49(0)651-76606

E-mail: [iksms-cipms@t-online.de](mailto:iksms-cipms@t-online.de)

<http://www.iksms-cipms.org>

**Auflage:** 1500

Trier, Juni 2002

# Inhalt



<b>1.</b>	<b>Einführung</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Handlungsziele und Maßnahmenkategorien</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Verringerung der Schadensrisiken – keine Erhöhung bis 2000</b>	<b>8</b>
3.1	Frankreich	8
3.2	Luxemburg	10
3.3	Deutschland	11
<b>4.</b>	<b>Verbesserung des Hochwassermelde- und -vorhersagewesens</b>	<b>14</b>
4.1	Frankreich	14
4.2	Luxemburg	17
4.3	Deutschland	17
<b>5.</b>	<b>Erhöhung des Wasserrückhaltes im Einzugsgebiet</b>	<b>20</b>
5.1	Frankreich	20
5.2	Luxemburg	21
5.3	Deutschland	23
<b>6.</b>	<b>Bewusstseinsbildung</b>	<b>28</b>
6.1	Frankreich	28
6.2	Luxemburg	29
6.3	Deutschland	29
<b>7.</b>	<b>Zusammenfassende Bewertung</b>	<b>32</b>
	<b>Anlagen</b>	<b>35</b>



## 1. Einführung



Die Hochwasser, die sich in den Jahren 1993 und 1995 im Einzugsgebiet von Rhein und Maas ereigneten, sind jedem im Gedächtnis geblieben. In Frankreich, Belgien, Luxemburg und Deutschland wurden ganze Städte und Dörfer überschwemmt. In den Niederlanden wurden Hunderttausende vorsorglich evakuiert, und das Vieh wurde in Sicherheit gebracht. Die Schäden waren enorm.

Als Reaktion auf diese Ereignisse haben die Umweltminister dieser Anrainerstaaten bei ihrem Treffen am 4. Februar 1995 in Arles die Flussgebietskommissionen an Rhein, Mosel/Saar und Maas damit beauftragt, für die jeweiligen Einzugsgebiete Hochwasser-Aktionspläne auszuarbeiten, die auf einem integrierten und koordinierten Ansatz beruhen.

Im Einzugsgebiet von Mosel und Saar begann die grenzüberschreitende Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Hochwasserschutzes bereits früh. So wurde 1985 eine internationale Arbeitsgruppe für den Hochwasserschutz gegründet; 1987 wurde ein internationales Übereinkommen über das Hochwassermeldewesen im Moseleinzugsgebiet unterzeichnet mit dem Ziel, ein automatisches Informationssystem über die Wasserstände einzurichten.

Bei der Aufstellung des Aktionsplans Hochwasser stützten sich die Internationalen Kommissionen zum Schutze der Mosel und der Saar (IKSMS) auf diese internationalen Aktivitäten. Als ersten Schritt erstellten sie die Bestandsaufnahme „Hochwasserschutz im Einzugsgebiet von Mosel und Saar“, deren wichtigste Ergebnisse sich wie folgt zusammenfassen lassen:

**Technische Hochwasserschutzmaßnahmen sind im Moseleinzugsgebiet nur örtlich begrenzt möglich. Schutzwirkungen können daher nur örtlich erzielt werden. Ziel muss es folglich sein, über eine zukunfts-**

**weisende Hochwasservorsorgepolitik die Schadenspotenziale entscheidend zu vermindern. Darüber hinaus ist es erforderlich, das Hochwassermelde- und -vorhersagewesen zu verbessern und den Wasserrückhalt in der Fläche des Einzugsgebiets zu erhöhen.**

Auf der Grundlage dieser Feststellungen haben die IKSMS dann den „Aktionsplan Hochwasser“ ausgearbeitet. Dieser wurde der Öffentlichkeit bei einer Pressekonferenz am 27. Oktober 1998 in Schengen in Anwesenheit des luxemburgischen Ministers für Raumordnung vorgestellt.

Die Umsetzung des Aktionsplans Hochwasser, deren voraussichtliche Gesamtkosten sich auf mehr als 500 Mio. € belaufen, erfolgt phasenweise; das Bezugsjahr ist 1998. Damit ist einerseits eine Erfolgskontrolle der durchgeführten Maßnahmen möglich, andererseits kann für die nachfolgende Phase das notwendige Maßnahmenprogramm einschließlich der Finanzierung abgesichert werden. Mit dem vorliegenden Bericht stellen die IKSMS dar, wie die Umsetzung und der Vollzug der ersten Phase des Aktionsplans Hochwasser bis Ende 2000 erfolgt ist und zeigen auf, welche weiteren Schritte den Vollzug des Plans sicherstellen sollen.

Im Zeitraum 1998-2000 blieb das Mosel-Saar-Einzugsgebiet von Hochwasserereignissen wie denen von 1993 und 1995 weitgehend verschont. Allerdings wurden im Oktober-November 1998 im gesamten Einzugsgebiet starke Niederschläge verzeichnet, die am Oberlauf der französischen Saar zu höheren Wasserständen als beim Extremhochwasser 1947 geführt haben. Diese jüngsten Ereignisse haben also erneut die Dringlichkeit deutlich gemacht, den Aktionsplan Hochwasser im Mosel-Saar-Einzugsgebiet weiterhin konsequent umzusetzen.

## 2. Handlungsziele und Maßnahmenkategorien



Im Aktionsplan werden klare Maßnahmenkategorien vorgegeben, die es bis zum Jahr 2020 an Mosel und Saar sowie im gesamten Einzugsgebiet in konkrete Maßnahmen umzusetzen gilt. Das Hauptziel besteht darin, die Menschen und ihre Güter vor negativen Auswirkungen von Hochwasser zu schützen.

Hochwasser sind natürliche, für Flüsse charakteristische Ereignisse. Der Mensch hat durch zahlreiche Eingriffe das Abflussverhalten deutlich und oft unwiederbringlich verändert. In diesem Bewusstsein wurden die Prioritäten des Aktionsplanes Hochwasser unter Berücksichtigung der Besonderheiten von Mosel und Saar gesetzt und als Handlungsziele und Maßnahmen beschrieben; bezogen auf das Jahr 1998 sind dies im Einzelnen:

- **Verringerung der Schadensrisiken durch Reglementierung und Anpassung der Nutzung, durch Verstärkung des Wasserrückhaltes sowie durch örtlichen Hochwasserschutz – keine weitere Erhöhung der Schadensrisiken bis zum Jahr 2000, Minderung um 10% bis zum Jahr 2005 und um 25% bis 2020.**

- **Weitere Verbesserung des Hochwassermelde- und -vorhersagewesens – Kurzfristige Optimierung der Messnetze und der Meldeinstrumente, Verbesserung der Katastrophenschutzpläne. Verlängerung der Vorhersagezeiten für die Untermosel auf bis zu 12 Stunden bis zum Jahr 2000 und auf bis zu 24 Stunden bis zum Jahr 2005 unter Anpassung der dafür erforderlichen Vorhersagezeiten in Teileinzugsgebieten.**

Die Handlungsziele sollen durch die nachfolgenden und in der Tabelle in Anlage 1 detailliert aufgeführten **Maßnahmenkategorien** erreicht werden:

- **Verringerung der Schadensrisiken**
- **Verbesserung des Hochwassermelde- und -vorhersagewesens und**
- **Erhöhung des Wasserrückhaltes im Einzugsgebiet.**

Die Umsetzung des Aktionsplans Hochwasser erfolgt interdisziplinär. Fachleute aus den Bereichen Wasserwirtschaft, Raumordnung, Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft ar-



beiten auf lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene verstärkt zusammen. Ein weiteres wichtiges Merkmal des Aktionsplans ist die Beteiligung der Öffentlichkeit.

Die IKSMS haben den Auftrag, die Umsetzung dieses Aktionsplanes im Gesamteinzugsgebiet zu koordinieren und zu dokumentieren. Die eigentliche Umsetzung sowie die Finanzierung der Maßnahmen obliegen den Anrainerstaaten (s. Tabelle Anlage 1). Die Europäische Union fördert eine bessere Hochwasservorsorge an Rhein und Maas, indem sie – im Rahmen des Gemeinschaftsprogrammes IRMA (INTERREG-Rhein-Maas-Aktivitäten) – bis Ende 2001 Subventionen in Höhe von etwa 136 Millionen € gewährt. Diese Mittel sind durch die Anrainerstaaten auf etwa 420 Millionen € aufgestockt worden. 153 Einzelprojekte, denen im Wesentlichen die in den Aktionsplänen Hochwasser für Rhein, Mosel, Saar und Maas enthaltenen Maßnahmen zugrunde liegen, sind derzeit in der Realisierungsphase. Von diesen sowohl nationalen als auch grenzüberschreitenden Projekten betreffen elf direkt das Einzugsgebiet von Mosel und Saar; das Gesamtfinanzvolumen dieser elf Projekte beträgt rund 19 Millionen €. Die Europäische Union fördert sie zu rd. 32 %.

### **Technischer Hochwasserschutz – Hochwasserrückhaltebecken an der Blies bei Ottweiler**

*Der Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens an der Blies oberhalb von Ottweiler wird erheblich zur Verbesserung des Hochwasserschutzes für die unterliegenden Blies-Anlieger-Kommunen beitragen.*

*Durch das Projekt wird ein Rückhaltevolumen von rd. 800.000 m<sup>3</sup> geschaffen. Dies bedeutet gegenüber der heutigen Situation die Bereitstellung eines zusätzlichen Rückhaltevolumens von rd. 600.000 m<sup>3</sup>.*

*Die Kosten übernimmt das Saarland als Bauherr der Maßnahme, wobei sich die Europäische Union im Rahmen des IRMA-Programmes mit rd. 0,5 Mio. € finanziell beteiligt.*

*Die Fertigstellung der Hochwasserschutzmaßnahme ist für Ende 2001 geplant.*



Foto: Arbeitsgemeinschaft HRB Ottweiler

### 3. Verringerung der Schadensrisiken – keine Erhöhung bis 2000



Die bestehende Bebauung in den Überschwemmungsgebieten soll, soweit möglich, an die Hochwassergefährdung angepasst werden. In stark gefährdeten Gebieten sollte nicht mehr gebaut werden. Direkte Schutzmaßnahmen (Dämme, bewegliche Bauwerke,...) sollen nur möglich sein, wenn ihre Wirkungen stromauf- oder -abwärts, wo das Schadenspotenzial geringer ist, sich mit den ursprünglichen Nutzungen und der ökologischen Funktionalität vereinbaren lassen.

Mit der intensiveren Nutzung von geschützten Gebieten darf keine Erhöhung der Schadenspotenziale einhergehen, da bei der Überflutung von Schutzbauwerken nach Überschreiten des Bemessungswasserstandes das Schadenspotenzial als Hochwasserschaden realisiert wird.

Eine Voraussetzung zur Stärkung des Hochwasserbewusstseins und somit zur Reduzierung von Hochwasserschäden ist die Kenntnis der überflutungsgefährdeten Flächen (vgl. Karte Anlage 2). Auf die Information der Bevölkerung über die Überschwemmungsrisiken und die Mittel zu deren Begrenzung wird in Kapitel 6 eingegangen.

#### 3.1 Frankreich

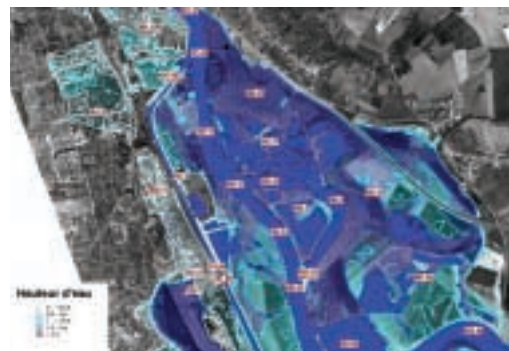
##### Erfassung von Risikogebieten

Die Orne und die französischen Teile von Blies und Saar waren bereits Gegenstand eines Atlases der Überschwemmungsgebiete. Die Mosel unterhalb von St. Maurice wird zurzeit kartiert. Es wurde eine umfassende hydrologische Untersuchung des gesamten Einzugsgebietes durchgeführt und eine Abflussmodellierung des Flusses vorgenommen. Die zu diesem Zweck entwickelten hydraulischen Modelle können im Übrigen später dazu ver-

wendet werden, Szenarien von Hochwasserschutzmaßnahmen zu testen und Abfluss- und Schadstofftransportmodelle zu entwickeln, die das Krisenmanagement erleichtern werden. Die Kosten dieser Untersuchung „Atlas der Überschwemmungsgebiete an Mosel und Meurthe“ beliefen sich insgesamt auf 0,9 Millionen € und wurde zur Hälfte von der Europäischen Union im Rahmen des IRMA-Programmes gefördert. Der Rest wurde finanziert durch das Ministerium für Raumordnung, die Agence de l'eau Rhin-Meuse und Voies Navigables de France.

##### Studie zur Modellierung der französischen Mosel

In Frankreich wurde 1998 eine Studie zur Modellierung der Mosel von Epinal bis zur Grenze in Auftrag gegeben, um die Kenntnis des Überschwemmungsrisikos zu verbessern. Für diese Studie in Gesamthöhe von ca. 1 Million € wurden ein digitales Gebietsmodell, ein hydrologisches Bezugssystem und ein hydraulisches Modell entwickelt. Damit können Atlanten für bei hundertjährlichem Hochwasser überschwemmte Gebiete erstellt werden. Die ersten Ergebnisse liegen bereits vor. In einer zweiten Phase wird damit ein Hochwasservorsagemodell erarbeitet werden.





Im Übrigen hat sich das Eisenerzbecken (links der Mosel) in seiner hydrologischen Struktur nach der Einstellung des Bergbaus tiefgreifend verändert. Nachdem kein Grubenwasser mehr nach oben gepumpt wird, hat sich die Funktionsweise der Gewässer stark verändert: Bei Niedrigwasser trocknen einige Gewässer aus; an anderen Stellen dagegen steigt der Grundwasserspiegel stark an, und das Wasser kann nicht mehr versickern. Diese neue Situation führt in bisher nicht betroffenen Gebieten zu einem Überschwemmungsrisiko. Um diese Phänomene besser zu verstehen und ihnen entgegenzuwirken, wurden Sondermessnetze eingerichtet und Untersuchungen eingeleitet.

### **Reglementierung der Nutzung und Kontrolle der Entwicklung der Schadenspotenziale**

Die Reglementierung der Nutzung auf lokaler Ebene erfolgt durch die Aufstellung von Überschwemmungsrisikovorlegeplänen (*Plans de Prévention des Risques, PPR Inondations*). Die Zuständigkeit für den PPR liegt beim Staat. Zweck des Planes ist es, die Gebiete zu kartieren, die einem natürlichen Überschwemmungsrisiko ausgesetzt sind, und dort städtebauliche, bauliche und unterhalterische Vorschriften zu erlassen, die für bestehende und für künftige Bauten gelten werden. Außerdem können mit dem Plan Vorsorge- und Schutzmaßnahmen für Hochwasserexpansionsräume festgelegt werden, die von Privatleuten und Gebietskörperschaften zu treffen sind.

Der PPR für das Saartal, der 33 Anrainergemeinden betrifft (11 im Département Bas-Rhin und 22 Gemeinden im Département Moselle), wurde per interpräfektoralem Erlass am 23. März 2000 verabschiedet. Neben den städtebaulichen Dokumenten von vor 1995, die weiterhin gültig bleiben, wurden im Mosel-

einzugsgebiet 12 PPR verabschiedet. Nach der Kartierung der Überschwemmungsgebiete an der Mosel (s.o.) wird man mittels Zoom über technische Wissensinstrumente verfügen, die bei der Umsetzung neuer städtebaulicher Maßnahmen oder bei der Aktualisierung obsolet gewordener Maßnahmen als Grundlage dienen können. Diese Kartierung ist ein Baustein der Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Risiko, die parallel zu der Gesamtuntersuchung Mosel durchgeführt werden wird.

### **Örtlicher Schutz von Risikogebieten, Instandhaltung der Hochwasserschutzvorrichtungen und Gewährleistung ihrer Funktionsfähigkeit**

Zahlreiche Maßnahmen zum Schutz, zum Ausbau und zur Unterhaltung von Gewässern wurden im Einzugsgebiet von Mosel und Saar getroffen. Diese Maßnahmen werden vom Staat und von der *Agence de l'Eau Rhin-Meuse* finanziell unterstützt und entsprechen den Zielen des „Risikoplanes“, der 1994 vom französischen Umweltministerium verabschiedet wurde:

- **Hochwasserschutz von Wohngebieten**
- **Wiederherstellung von Abflusskapazitäten der Gewässer**
- **Gewässerunterhaltung und -restauration (auch Maßnahmen ökologischer Natur)**

Für diese lokalen Maßnahmen wurden zwischen 1998 und 2000 ca. 15 Millionen € ausgegeben. Die bedeutendsten dieser Maßnahmen waren zweifellos die Arbeiten an der Meurthe bei Nancy, die die Stadt vor einem 30-jährlichen Hochwasser schützen sollen. Auch in den kommenden Jahren wird weiter investiert; entsprechende Summen sind in den Planverträgen zwischen dem Staat und den betroffenen Regionen bereits ausge-

wiesen. Hier sei noch einmal auf den Sonderfall des lothringischen Eisenerzbeckens hingewiesen, für das infolge der hydrologischen Veränderungen nach der Einstellung des Bergbaus besondere Anstrengungen unternommen werden.

## 3.2 Luxemburg

### Erfassung von Risikogebieten

Bereits vor 1998 wurde in Luxemburg eine interministerielle Arbeitsgruppe gebildet, die mit der Hochwasserproblematik beauftragt wurde (Festlegen von Überschwemmungsflächen, Koordinierung von Projekten und Maßnahmen usw.).

Die Erfassung von Risikogebieten wurde vor 1998 abgeschlossen. Sie wird durch die Erstellung digitaler Geländemodelle und die Berechnung der Wasserspiegellagen – den Gefahrenatlas – vervollständigt. Ferner wurde mit dem Land Rheinland-Pfalz die Erstellung eines Gefahrenatlases in Auftrag gegeben, der voraussichtlich Ende 2001 fertiggestellt wird.

In den betroffenen Gemeinden der Einzugsgebiete der Attert, Alzette und Sauer wurden außerdem Informationsveranstaltungen abgehalten, um die Einwohner auf die bestehenden Gefahren der Überschwemmungsgebiete aufmerksam zu machen und um die neue Reglementierung der Bodennutzung zu erklären. Zusätzlich wurden der betroffenen Bevölkerung Empfehlungen zur Schadensminderung ausgehändigt.

Der Zugang zu einer Web-Site wird in Kürze der Bevölkerung ermöglicht. Auf diesen Internetseiten findet der interessierte Bürger detailliertes Kartenmaterial der vom Hochwasser betroffenen Gebiete.

### Reglementierung der Nutzung

Die Reglementierung der Nutzung wurde vor 1998 abgeschlossen. Jegliche Bauten in den festgelegten Überschwemmungsgebieten unterliegen einer strengen Genehmigungsprozedur.

### Örtlicher Schutz von Risikogebieten

Sorgfältig abgestimmte Maßnahmenpakete wie natürliche Rückhaltung, technischer Hochwasserschutz sowie weitergehende Vorsorgemaßnahmen wurden an folgenden Wasserläufen vorgenommen:

- **Alzette: in Mersch und in Walferdange (Arbeiten abgeschlossen)**
- **Wark: in Welscheid (Rückhaltebecken)**
- **Attert: in Bissen**
- **Sauer: in Ingeldorf, in Diekirch, in Bettendorf, in Echternach, etc.**

Da eine Gesamtstudie des Sauer Einzugsgebietes ergeben hatte, dass im Atterrtal ein großes Retentionspotenzial zur Verfügung steht, wurde zwischen 1998 und 2000 eine Studie über die verschiedenen möglichen Maßnahmen in diesem Einzugsgebiet erstellt.



## 3.3 Deutschland

### Erfassung von Risikogebieten

Mit der raumordnerischen Festlegung von Überschwemmungsbereichen als Vorranggebiete für Hochwasserschutz sollen die heutigen Überschwemmungsgebiete – vor allem wenn sie wasserrechtlich noch nicht gesichert sind – vor entgegenstehender Nutzung gesichert werden (Verschlechterungsverbot), aber auch zusätzliche geeignete Flächen zur Rückgewinnung von Überschwemmungsgebieten gewonnen werden (Verbesserungsgebot). Innerhalb der raumordnerisch vorgesehenen Überschwemmungsbereiche soll den Belangen des Hochwasserschutzes eine Priorität vor entgegenstehenden Anforderungen eingeräumt werden.

In Deutschland hat die am 01.01.1998 in Kraft getretene Novelle des Raumordnungsgesetzes den vorbeugenden Hochwasserschutz als Grundlage der Raumordnung verankert. In den Raumordnungsplänen der Länder bzw. in den Regionalplänen soll die Freihaltung und Erweiterung von Überschwemmungsgebieten gesichert werden. Hierbei sollen bundesweit vergleichbare Kriterien und Instrumente zur Anwendung kommen.

In Rheinland-Pfalz wird die Freihaltung von Überschwemmungsgebieten im neuen Landesentwicklungsprogramm im Rahmen der Freiheitsicherung berücksichtigt. In diesem Rahmen sind für die Raumordnung alle natürlichen Überschwemmungsgebiete als Vorschläge für wasserwirtschaftliche Vorrangbereiche zum Hochwasserschutz abgegrenzt worden. Sie sind jetzt Grundlage für die Fortschreibung der regionalen Raumordnungspläne.

Auch im Entwurf des neuen saarländischen Landesentwicklungsplans Umwelt (LEP Umwelt) wurden die wichtigsten Überschwemmungsgebiete als „Vorranggebiete für Hochwasserschutz“ festgelegt.

Im Rahmen der Flächenvorsorge werden die noch vorhandenen natürlichen Überschwemmungsgebiete auf Dauer in ihrer Funktion erhalten. Die gesetzliche Grundlage des § 32 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zur Festsetzung von Überschwemmungsgebieten ist in den Landeswassergesetzen von Rheinland-Pfalz und Saarland umgesetzt worden.

Auf der Grundlage der während der Hochwasserereignisse der letzten Jahre beobachteten Überflutungsgrenzen wurden Überschwemmungsgebietskarten für alle wichtigen Fließgewässer erstellt. Die für die Festsetzung der Überschwemmungsgebiete maßgeblichen Bemessungshochwasser können je nach Flussgebiet und Gewässerlandschaft von unterschiedlicher Höhe sein, sie sollen aber den Schwellenwert einer historischen Überflutung erreichen bzw. überschreiten.

Die fachtechnisch abgegrenzten und rechtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete werden in die entsprechenden öffentlichen Kartengrundlagen übernommen, so dass die kommunalen Gebietskörperschaften diese Abgrenzungen in die Bauleitpläne übernehmen können. Darüber hinaus werden die hochwassergefährdeten Flächen als wasserwirtschaftliche Vorrangbereiche in den entsprechenden Plänen der Raumordnung ausgewiesen.

### Reglementierung und Anpassung der Nutzung

Durch das Baugesetzbuch und die Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes ist sichergestellt, dass die Schadensrisiken in Überschwemmungsgebieten nicht weiter erhöht werden. Ein Hauptanliegen der rheinland-pfälzischen Landesregierung in Übereinstimmung mit dem Landtag ist die vollständige Freihaltung von Überschwemmungsgebieten und damit einhergehend die Forderung nach städtebaulicher Entwicklung außerhalb die-

ser sensiblen Bereiche. Die rheinlandpfälzischen Wasserbehörden lehnen im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die Ausweisung zukünftiger Baugebiete innerhalb von Überschwemmungsgebieten prinzipiell ab. Im Saarland besteht dort ein Verbot zur Darstellung neuer Baugebiete in Bauleitplänen nach dem saarländischen Wassergesetz.

In festgesetzten Überschwemmungsgebieten sind darüber hinaus bestimmte Nutzungen (z.B. Aufschüttungen, Anpflanzungen, Lagern von Stoffen) verboten bzw. erfordern eine wasserrechtliche Genehmigung. Im Saarland ist aufgrund landesgesetzlicher Regelung in gesetzlichen Überschwemmungsgebieten auch der Grünlandumbruch verboten.

Durch vorsorgendes Handeln im Rahmen der Bau- und Verhaltensvorsorge kann kurzfristig die größte Schadensminderung erreicht werden. Durch eine Fortschreibung der Landesverordnungen über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und die Einführung einer Überprüfung von Heizöllagerungen in den Überschwemmungsgebieten durch zugelassene, unabhängige Sachverständige wird die Sicherheit der Anlagen weiter verbessert und werden Schäden durch auslaufendes Heizöl verringert.

### **Instandhaltung der bestehenden, unverzichtbaren Hochwasserschutzvorrichtungen und Gewährleistung ihrer Funktionsfähigkeit**

Neben der Schaffung weiterer, neuer Rückhalteräume für Hochwasser ist die Erhaltung bestehender Schutzeinrichtungen eine Daueraufgabe in der Zuständigkeit des jeweiligen Unterhaltungspflichtigen (Land, Kommunen). In Rheinland-Pfalz belaufen sich die zur Instandhaltung der bestehenden Hoch-

wasserschutzvorrichtungen im Zeitraum 1998-2000 bereitgestellten Mittel auf 0,2 Mio. €, ohne Sanierungs- und Erweiterungsmaßnahmen, deren Kosten den örtlichen Hochwasserschutzmaßnahmen zugerechnet sind.

### **Örtlicher Schutz von Risikogebieten**

Durch örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen sollen die Hochwasserschäden dort abgemindert werden, wo andere Maßnahmen zum



#### **Schutz der historischen Altstadt von Blieskastel an der Blies**

*Ausgelöst durch die schwerwiegenden Folgen des Hochwasserereignisses im Jahr 1993 wurde in der Folgezeit zum Schutz der historischen Altstadt von Blieskastel die nur noch ansatzweise vorhandenen Flutöffnungen im Bereich der B 423 („Barocke Achse“) großzügig aufgeweitet und neu in das Vorland integriert.*

*Zusammen mit der Erhöhung eines vorhandenen, nicht mehr genutzten Bahndammes der Deutschen Bahn konnte eine spürbare Entschärfung der Hochwassergefahr für diesen Bereich erzielt werden.*



Quelle: Fotoshop Schmidt, Blieskastel

Schutz der höherwertigen Nutzungen nicht möglich sind. Dabei handelt es sich vor allem um Deiche, Mauern und mobile Anlagen.

In Rheinland-Pfalz wurden im Betrachtungszeitraum Hochwasserschutzanlagen an der Mosel in Alf, Briedel und Lieser fertiggestellt. In Trier, Trier-Pfalzel, Graach und Saargemünd wurden vorhandene Anlagen saniert bzw. erweitert. Weitere Maßnahmen wie z.B. in Oberbillig sind in Planung. Insgesamt wurden im Zeitraum 1998 bis 2000 für örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen an Mosel, Saar und Sauer 18 Mio. € ausgegeben.

Im Saarland wird zum Schutz der historischen Altstadt der Kreisstadt Ottweiler derzeit ein Hochwasserrückhaltebecken mit einem Rückhaltevolumen von ca. 800.000 m<sup>3</sup> für 7,0 Mio. € an der Blies errichtet. Gleichzeitig erfolgt die Sicherung eines besonders stark von Hochwasser betroffenen Ortsteils von Ottweiler durch die Neuerrichtung eines Hochwasserschutzdamms, welcher für ein Ereignis bis HQ<sub>50</sub> ausgelegt ist. Zum Schutz der ebenfalls an der Blies liegenden Stadt Blieskastel und deren Altstadtbereich erfolgte der Bau eines Hochwasserschutzdamms sowie die Anlage einer Flutmulde im Bereich eines im Hochwasserfall den Abfluss stark behindernden Brückenbauwerks.

### Kontrolle der Entwicklung der Schadenspotenziale

Eine Umfrage bei den Anliegergemeinden von Mosel, Saar, Sauer und Blies ergab, dass im Zeitraum 1998-2000 keine Baugebiete in den zwischenzeitlich auch festgesetzten Überschwemmungsgebieten ausgewiesen wurden.

### Hochwasserschutz Alf, Mosel

Rückblickend erinnert man sich in Alf nicht nur an die großen Hochwasser wie 1993, 1995 oder das „Eishochwasser“ am 21.01.1997, sondern denkt auch an viele kleinere, häufige Hochwasser, die durch die relativ niedrige Lage des Ortes immer wieder zu erheblichen Schäden durch Überflutung führten.

Seit dem Sommer 2000 schützt eine Kombination aus massiven Hochwassermauern und mobilen Dammbalken, die auf Spundwänden und Betonfundamenten gegründet sind, einschließlich der bereits seit Schiffbarmachung der Mosel vorhandenen Dichtwand den Ort bis zum 7-jährlichen Hochwasserabfluss.

Auch wenn damit kein absoluter Schutz erreicht wird, können jedoch häufig wiederkehrende Ereignisse und deren Schäden abgewehrt werden. Das Schutzziel ermöglicht bei größeren Ereignissen außerdem eine längere Zeit für Vorsorge- und Schutzmaßnahmen und bewirkt damit eine erhebliche Reduzierung der Schäden.



## 4. Verbesserung des Hochwassermelde- und -vorhersagewesens



Zur Vertiefung der nachbarlichen Zusammenarbeit an Mosel und Saar haben Frankreich, Luxemburg und Deutschland 1987 ein Übereinkommen über das Hochwassermeldewesen im Moseleinzugsgebiet abgeschlossen. Ziel dieses Übereinkommens war ein verbesserter Schutz der Anwohner von Mosel und Saar vor Hochwässern und die Ergreifung von gemeinsamen Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserstandsinformations- und Hochwassermeldedienstes im Moseleinzugsgebiet (vgl. auch Anlage 4). Schwerpunkt der Tätigkeit war daher zunächst die Einrichtung eines automatischen Informationssystems über Wasserstände im Einzugsgebiet der Mosel. Die Durchführung wurde einem Technischen Ausschuss übertragen, der sich aus Vertretern von Fachbehörden der Staaten zusammensetzt und auch für den Betrieb des Informationssystems zuständig ist. Aktuell wird an der Vernetzung der Datenzentralen der Staaten gearbeitet, um über den Austausch von noch mehr Informationen das Hochwassermelde- und -vorhersagewesen weiter zu verbessern.

Die IKSMS haben den Mitgliedsstaaten empfohlen, dieses trilaterale Übereinkommen von 1987 dem heutigen technischen Stand der hydrologischen und meteorologischen Messnetze anzupassen, und zwar insbesondere bezüglich des Austausches von Messwerten. Vorarbeiten sind im Gange.



Der Aktionsplan Hochwasser sieht weitergehende Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwassermelde- und -vorhersagesystems vor. Die erforderlichen Schritte wurden auf zwei von der IKSMS einberufenen Fachtagungen vorgestellt und sind in der Tabelle in Anlage 3 summarisch zusammengefasst. Nachfolgend wird im Einzelnen darauf eingegangen.

### 4.1 Frankreich

#### Entwicklung von Vorhersagemodellen und Einrichtung von Expertensystemen

Die Entwicklung eines Vorhersagemodells für das Moseleinzugsgebiet ist im Rahmen der Untersuchung „Atlas der Überschwemmungsgebiete an der Mosel“ vorgesehen: Zur Erstellung dieses Atlases ist es erforderlich, dass ein hydraulisches Modell in das Vorhersagemodell integriert wird. Von 1998 bis 2000 wurde das Fließverhalten der Orne (linker Nebenfluss der Mosel unterhalb von Metz) sowie der Moselnebenflüsse im Bereich von Pont-à-Mousson und Metz modelliert. Auch im übrigen Einzugsgebiet wird das Abflussverhalten modelliert werden.

Mit dem Ziel, die Informationsverteilung in Hochwasserperioden zu verbessern, wurden zwischen 1998 und 2000 neue Instrumente entwickelt, die sich auf die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien stützen:

- Inbetriebnahme des **automatischen Warn- und Informationsdienstes DALI** (*Système Diffuseur d'Alerte et d'Information*): hierbei handelt es sich um ein automatisches System, das die Bürgermeister über Warnungen an den Pegeln

informiert (mit der Möglichkeit der Empfangsbestätigung) und das ihnen Hochwassermeldungen übermittelt. Verwaltet wird dieses System von den Zivilschutzabteilungen der Präfekturen der Départements. Im Département Moselle ist es operationell, im Département Meurthe-et-Moselle wird es 2001 einsatzbereit sein.

- Einrichtung und in Krisenzeiten regelmäßige Aktualisierung der Internetseite zur Information über Hochwasser im französischen Moseleinzugsgebiet unter folgender Adresse:  
[www.environnement.gouv.fr/lorraine/cruces](http://www.environnement.gouv.fr/lorraine/cruces)

### Interpretation von hydrologischen Daten zu statistischen Zwecken auf der Grundlage einheitlicher Prinzipien

Alle Pegel im französischen Einzugsgebiet von Mosel und Saar wurden statistisch eingehend analysiert, so dass die Abflusshäufigkeiten und die Jährlichkeiten historischer Hochwasser bestimmt werden konnten.

### Ausbau des Netzes zur Erfassung hydrologischer und meteorologischer Daten

Hochwasserüberwachung und -vorhersage fallen in die Zuständigkeit der Bürgermeister überschwemmungsgefährdeter Gemeinden. Allerdings hat der Staat, da einige Gewässer ein beträchtliches Risiko darstellen, Hochwassermeldedienste eingerichtet. Diese Dienste werden bestimmt durch die Verordnung vom 27.02.1984, ihrerseits geändert durch die Verordnung vom 11.02.1997 über die Umstrukturierung der Hochwassermeldedienste. Diese Verordnung verteilt die Zuständigkeit für die Hochwassermeldung für die lothringischen

gewässern im Mosel-Saar-Einzugsgebiet zwischen dem Schifffahrtsamt Straßburg (Saar) und der lothringischen Generaldirektion Umwelt (Mosel) (s. Anlage 4).

Für jedes Département gibt es eine Hochwassermeldebestimmung, die die Zuständigkeiten auf diesem Gebiet regelt.

Mit dem so zwischen den staatlichen Behörden organisierten Hochwassermeldewesen können 474 Gemeinden vor den Überschwemmungsrisiken durch Ausuferung gewarnt werden. Die Bürgermeister werden dadurch aber nicht von ihrer Verantwortung für die Hochwasservorsorge und den Schutz von Gütern und Personen entbunden; dies gilt insbesondere für Gewässer, die nicht von einem Hochwassermeldedienst überwacht werden, und für Überschwemmungen in der Fläche infolge starker Niederschläge. Die nationalen Rechtsvorschriften gelten nun für die lothringischen Départements. Die Änderung der Verordnung über die Verteilung der Zuständigkeiten zwischen den Hochwassermeldediensten ist im Laufe des Jahres 2001 umzusetzen, um die künftigen Änderungen im Mosel-Département zu berücksichtigen. Die vier lothringischen Départements besitzen eine departementale Hochwassermeldeverordnung. Diese Verordnungen sind den jeweiligen Risiken angemessen.

Das **hydrologische Überwachungsnetz** im Mosel-Saar-Einzugsgebiet umfasst in Lothringen 36 gesetzliche Messstellen (d.h. Messstellen, die in einer departementalen Hochwassermeldeverordnung festgeschrieben sind), ferner über 100 Messstellen, die entweder direkt in Krisenzeiten zur Überwachung und zur Vorhersage oder indirekt zur Bestimmung von Referenzereignissen (Referenzhochwasser, charakteristische Niedrigwasserabflüsse,...) beitragen. Von 1998-2000 wurden 9 Messstellen automatisiert.

Bis Ende 2000 ist ein Großteil der Pegel im Einzugsgebiet von Meurthe und Mosel automatisiert worden.

Modernisierungen sind noch insbesondere in den Einzugsgebieten Mosel, Nied und Saar vorzunehmen, wo die meisten der gesetzlichen Hochwassermeldepegel liegen, die noch von Menschen abgelesen werden. Diese Pegel liegen hauptsächlich im Département Moselle (s. Anlage 4).

Mit der Modernisierung des hydrometrischen Netzes und des Hochwassermeldenetzes wurde in Lothringen Ende der 80er Jahre im Rahmen von **SARDAC-Programmen (Système Automatisé de Recueil de Données et d'Annonces des Crues, Automatisiertes Datenerfassungs- und Hochwassermeldesystem)** begonnen, die das Einzugsgebiet Meurthe betreffen.

Im Rahmen der beiden ersten Modernisierungsprogramme wurden nahezu alle gesetzlichen Hochwassermeldepegel an den Flüssen **Meurthe, Mortagne und Vezouze** automatisiert, ebenso die Abflusspegel ihrer wichtigsten Nebenflüsse sowie die Niederschlagsmessstellen dieser Einzugsgebiete.

Zurzeit wird das 3. Programm aufgelegt; es betrifft die Einzugsgebiete von **Mosel, Seille, Nied und Saar** und heißt SARDAC Mosel-Saar. Finanziert werden soll dieses Programm vom Staat, dem Regionalrat, den Generalräten der Départements Vosges, Meurthe-et-Moselle und Moselle sowie von der Agence de l'Eau Rhin-Meuse, in einer Gesamthöhe von 1,3 Millionen €.

Gegenwärtig haben die Hochwassermeldedienste das Modernisierungsprogramm auf der Grundlage der bereits vom Staat geleisteten Zahlungen eingeleitet. Von 1998 bis 2000 wurden ca. 0,6 Millionen € investiert.

So wurden die Pegel Remiremont, Metz (Pont des Morts), Hauconcourt, Uckange und Cheniménil an der Vologne bereits komplett oder

teilweise mit Aufzeichnungsautomaten ausgestattet, da diese Pegel besonders wichtig sind. Im weiteren Verlauf dieses Programms müssen alle gesetzlichen Hochwassermeldepegel sowie alle zur Hochwasserüberwachung erforderlichen Messstellen automatisiert werden, das sind insgesamt ca. 50 Pegel, die binnen der nächsten zwei Jahre automatisiert werden (vorbehaltlich der Verfügbarkeit von finanziellen Mitteln).

### Verbesserung der quantitativen Erfassung der Gebietsniederschläge mittels Radar

### Verbesserung und Entwicklung der hydrologischen Modelle

Im Jahr 2001 werden Verhandlungen mit Météo France aufgenommen, um die quantitativen Niederschlagsvorhersagen zu verbessern und die Radarbilder auszuwerten, um die Vorhersagen im obersten Teil des Einzugsgebietes zu verbessern. Es ist geplant, ab dem Jahr 2001 im Rahmen der Untersuchung „Atlas der Überschwemmungsgebiete an der Mosel“ das Abflussverhalten im obersten Teil des Einzugsgebietes zu modellieren.





## 4.2 Luxemburg

### Entwicklung von Vorhersagemodellen

Anfang 1999 wurde an der Mosel mit der Erstellung eines Hochwasservorhersagemodells auf der Grundlage des Flussgebietsmodells begonnen. Diese Arbeiten mussten momentan eingestellt werden, da eine Neuorganisation des Hochwassermeldewesens an der Mosel beabsichtigt ist.

### Interpretation von hydrologischen Daten zu statistischen Zwecken auf der Grundlage einheitlicher Prinzipien

Es erfolgte eine Aktualisierung von Wasserstands- und Abflussbezugslinien für die Pegel der französischen und deutsch-luxemburgischen Mosel (Einfach- und Mehrfachkorrelation).

### Ausbau des Netzes zur Erfassung der hydrologischen und meteorologischen Daten

Die bestehenden automatischen Oberwasserpegel von Grevenmacher und Stadtbredimus wurden in das hydrologische Messnetz der Mosel eingegliedert. Zusätzlich erfolgte der Aufbau einer Pegelgrundwasser-Messstation in Fentange (Alzette) mit Online-Anbindung an das NASIM-Hochwasservorhersagemodell. Des Weiteren wurden sieben automatische meteorologische Messstationen aufgebaut, die das gesamte nationale Einzugsgebiet abdecken. Die Messwerte können online über das Internet abgerufen werden.

### Verbesserung und Entwicklung der hydrologischen Modelle

Es wurde eine Feineichung des hydrologischen Modells für das Teileinzugsgebiet der Alzette und für das Einzugsgebiet der Attert vorgenommen, damit die Vorwarnzeiten bei Hochwasser verlängert werden können und eine bessere Hochwasservorhersage mit dem Hochwasservorhersagemodell NASIM realisiert werden kann.



## 4.3 Deutschland

### Entwicklung und Einrichtung von Vorhersagemodellen

Für die Mosel wurde das rheinland-pfälzische Hochwasservorhersagemodell so weiterentwickelt, dass für den Bereich der Untermosel (Pegel Zeltingen und Cochem) Hochwasservorhersagen über mindestens 12 Stunden bereitgestellt werden können. Für längerfristige Abschätzungen (>12-48 Stunden) wurde für

das gesamte Einzugsgebiet der Mosel (28.150 km<sup>2</sup>) ein Hochwasservorhersagemodell (LARSIM) entwickelt. Es enthält Niederschlag-Abflussmodelle, Flood-Routingstrecken und vorhersagespezifische Komponenten. Für Saar und Mosel sind die Gerinnetdaten der „synoptischen Modelle“ übernommen worden. Für die übrigen Gewässerteilstrecken wurden die jeweils realen Längen und Gefälle eingesetzt. Die Querschnittsdaten wurden über einen morphologischen Ansatz ermittelt. Da viele Hochwasser wie die im Dezember 1998 und 1999 durch Schnee beeinflusst sind, wurde im Modell LARSIM die Einbeziehung von quantitativen Schneeschmelzvorhersagen (LM-Modell, DWD) implementiert.

Der bisherige Testbetrieb zeigt, dass für Pegel mit größeren Einzugsgebieten brauchbare Vorhersagen über 12 Stunden erzielt werden können. Zurzeit wird das Modell entsprechend den Entwicklungen bei der Niederschlagsvorhersage (Deutscher Wetterdienst) auf ein engmaschigeres Raster umgestellt. Diese Maßnahme erlaubt dann in Abhängigkeit von der Güte der Niederschlagsvorhersagen neben besseren längerfristigen Vorhersagen im ganzen Einzugsgebiet auch bessere Vorhersagen für Pegel mit kleineren Teileinzugsgebieten im Einzugsgebiet der Mosel.

Für das Saar-Einzugsgebiet entwickelt die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) in Koblenz auf der Grundlage der vorhandenen Hochwassermeldeeinrichtungen das bestehende Vorhersagemodell weiter. Es erlaubt die Vorhersage an den Pegeln St. Arnual und Fremersdorf an der Saar sowie Blieskastel an der Blies und besteht aus drei Elementen. Diese beinhalten das bewährte Mehrkanalfiltermodell, ein Niederschlag-Abfluss-Modell sowie ein hydrodynamisches Modell. Der Testlauf hat im August 2000 bei der BfG begonnen. Das Modell soll im Jahr 2001 im saarländischen Hochwassermeldezentrum im



Landesamt für Umweltschutz in Saarbrücken eingesetzt werden. Damit kann eine Hochwasservorhersage für 6 und 12 Stunden erstellt werden.

### **Ausbau des Netzes zur Erfassung der hydrologischen und meteorologischen Daten**

Eine Rahmenvereinbarung zwischen dem Land Rheinland-Pfalz und dem Deutschen Wetterdienst sichert die Bereitstellung von Niederschlagsvorhersagen und weiteren meteorologischen Informationen für den Hochwassermelddienst. Niederschlagsvorhersagen (LM-Modell) und Wetterradarbilder werden mit der Rechneranlage des Hochwassermeldezenters in Trier am Zentralrechner des Deutschen Wetterdienstes in Offenbach abgefragt. Für die operationelle Hochwasservorhersage werden die Daten der Pegel und Niederschlagsstationen im gesamten Einzugsgebiet der Mosel regelmäßig, z.T. stündlich, abgerufen.

Im Saarland wurden im Jahr 1999 zwei weitere Niederschlags-Messstationen gebaut. Eine Abstimmung des landeseigenen Messnetzes

mit dem Deutschen Wetterdienst ist beabsichtigt. Eine entsprechende Verwaltungsvereinbarung zwischen dem Saarland und dem Deutschen Wetterdienst über die Bereitstellung von meteorologischen Informationen befindet sich in der Abstimmung.

### Verbesserung der quantitativen Erfassung der Gebietsniederschläge mittels Radar

Der Deutsche Wetterdienst (DWD) hat den Aufbau eines Radarverbundnetzes zur Niederschlagsmessung abgeschlossen. Damit stehen radargemessene Niederschläge in hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung flächendeckend für die Bundesrepublik Deutschland zur Verfügung. Das Radarbild liefert zunächst nur qualitative Angaben über die Niederschlagsverteilung. Daher entwickelt der DWD zur Zeit mit finanzieller Unterstützung der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) ein Verfahren, das quantitative Niederschläge über eine Online-Aneichung bereit stellt (Projekt RADOLAN, *Radar-Online-Aneichung*). Ab 2002 sollen die Daten für den operationellen Betrieb im Hochwassermeldezentrum Mosel zur Verfügung stehen.



Die aktuellen Wasserstände an 26 saarländischen Pegelanlagen sowie am Saar-Pegel in Wittlingen (Frankreich) können jederzeit als Tages- oder Wochenübersichtswerte im Internet abgerufen werden.

Internet-Adresse: <http://www.umweltserver.saarland.de/wasser/hwasser.html>



## 5. Erhöhung des Wasserrückhaltes im Einzugsgebiet



### 5.1 Frankreich

#### Erhalt und Renaturierung von Fließgewässern

Auf die Maßnahmen, die zum Erhalt und zur Renaturierung von Fließgewässern durchgeführt wurden, wurde bereits unter Kapitel 3.1 im Absatz „Örtlicher Schutz von Risikogebieten sowie Instandhaltung der Hochwasserschutzvorrichtungen und Gewährleistung ihrer Funktionsfähigkeit“ eingegangen.

#### Sicherung bestehender Überschwemmungsaue sowie Reglementierung der Nutzung

Im französischen Moseleinzugsgebiet wurde eine umfangreiche Arbeit geleistet: Dabei wurden die Überlegungen über die Überschwemmungsebenen mit denen über die natürlichen Bewegungsräume der Gewässer verknüpft. So soll jegliche Ansiedlung in den betreffenden Gebieten an Mosel und Meurthe strikt kontrolliert werden. An die-

ser Stelle sei daran erinnert, dass die Abflussproblematik eng verknüpft ist mit dem Feststofftransport und der Morphodynamik des Flusses. Im Saartal regelt der Hochwasservorsorgeplan (*Plan de Prévention des Risques Inondations*, PPRI) die Nutzungen auf der gesamten Überschwemmungsfläche des hundertjährigen Hochwassers, d.h. auf etwa 3.480 ha.

#### Reaktivierung von Überschwemmungsgebieten an den Nebengewässern im Einklang mit den ökologischen Zielsetzungen vor Ort und Untersuchung der Möglichkeiten zur Schaffung neuer Rückhaltebecken zur Absenkung der Hochwasserspitzen

Hydrologisch wurde das Einzugsgebiet der Orne auf seine Eignung untersucht, dort Becken zur Senkung von Hochwasserspitzen zu bauen. Bei dieser Untersuchung wurden Folgen eines solchen Bauvorhabens abgeschätzt, d.h. die Kosten und die Nutzen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt wurde noch keine Entscheidung getroffen, aber zurzeit findet eine Abstimmung zwischen den Beteiligten statt.

#### Erhöhung des Wasserrückhalts auf land- und forstwirtschaftlicher Fläche

Dank eines neuen Vertragswerkzeugs kann verstärkt auf landwirtschaftliche Flächen zurückgegriffen werden, denen eine Pufferfunktion für das Hochwasser zukommt: Aufgrund des kürzlich eingerichteten *Contrat Territorial d'Exploitation* kann mit jedem Grundbesitzer über die eventuellen Bedingungen einer Bereitstellung von Retentionsraum diskutiert werden.



### Erhebung der bestehenden Rückhaltungen, die zur Minderung der Hochwasserspitzen beitragen könnten

Alle Rückhaltungen im Moseltal wurden erfasst und auf der Grundlage der Orthophotopläne des Moseltales im Maßstab 1:5.000 digitalisiert.

## 5.2 Luxemburg

### Erhalt und Renaturierung von Fließgewässern

Damit Gewässer und Auen dem Hochwasserschutz auf natürliche Weise dienen können, wurden an den Wasserläufen Alzette und Sauer intensive Renaturierungsarbeiten durchgeführt (Erhöhung der Sohle sowie Verbreiterung des Flussbettes).

### Sicherung bestehender Überschwemmungsaunen sowie Reglementierung der Nutzung

Bereits vor 1998 machte der Staat Auflagen zur Bodennutzung in den überflutungsgefährdeten Gebieten an Alzette, Attert und Sauer.

### Begrenzung weiterer Versiegelung und Regelung der Infiltration in bebauten, ländlich strukturierten Gebieten

Damit das Niederschlagswasser nicht mehr direkt in die Kanalisation geführt wird, sondern durch Versickerung beseitigt wird, wurden im Europaviertel auf dem Kirchberg-

Plateau (Gemeinde Luxemburg/Stadt) Infiltrationsbecken zur Regenwasser-Rückhaltung errichtet.



### Rückhaltebecken an der Wark in Welscheid

Der Bau des Welscheider Rückhaltebeckens an der Wark, einem Nebenfluss der Alzette, wurde im September 1999 fertiggestellt. Veranlasst wurde er durch die beiden Hochwasserereignisse im Jahr 1993 und vor allem durch das Januarhochwasser, das in Warken und in Ettelbrück große Schäden verursacht hatte. Das Rückhaltevolumen dieses Beckens beträgt 530.000 m<sup>3</sup>.

Zurzeit wird ein Regulierungs- und Managementsystem für dieses Wasserbauwerk erarbeitet; es basiert auf einem für das Warkbecken aufgestellten Modell und einem Simulationsprogramm.

Die Gesamtkosten des Projektes, dessen Bauherren die Gemeinden Ettelbrück und Bourscheid sind, werden auf 300.000 € geschätzt.



## Erhebung der bestehenden Rückhaltungen

Eine Erhebung der bestehenden Rückhaltungen wurde bereits vor 1998 unternommen.

## Untersuchung der Möglichkeiten zur Schaffung neuer Rückhaltebecken

Im Einzugsgebiet der Wark wurde ein Rückhaltebecken in Welscheid fertiggestellt. Es umfasst eine Rückhaltekapazität von 530.000 m<sup>3</sup>. Hauptnutznießer ist die Stadt Ettelbrück. Das Rückhaltebecken vermindert Hochwasserspitzen und schützt das Gebiet Warken, Ettelbrück und Ingeldorf vor größeren Hochwasserschäden. Des Weiteren wurde im Rahmen des IRMA-Projektes eine Studie abgeschlossen, die sich auf das Einzugsgebiet der Attert bezieht. Diese Studie liefert Resultate über zusätzliche Rückhaltung im Attertgebiet sowie deren positive Auswirkungen, welche bis in die Einzugsgebiete der Alzette und Sauer nachweisbar sind.



## Ourtal-Projekt

*Deutsch-luxemburgische Gemeinschaftsinitiative zum Schutz und zur Entwicklung der Fließgewässer und ihrer Talräume im deutsch-belgisch-luxemburgischen Grenzraum*

### Ziel

- grenzübergreifender Erhalt
- naturnahe Entwicklung
- nachhaltige Sicherung der Gewässer – und Auenlandschaft

### Umsetzung

- Gewässerrandstreifen von 8 m mittlerer Breite
- Pflanzung von Ufergehölzen
- Ersatz von Nadelwäldern durch standortgerechte Auen- und Laubwälder
- Verbesserung der Gewässerstrukturgüte

### Träger

*Vereinigung deutsch-luxemburgischer Naturpark; Koordination und Umsetzung Verein Naturpark Südeifel*

### Kosten und Zeitrahmen

*0,6 Mio. € von 1999 bis 2001;*

*Förderung durch das Programm INTERREG II A*



## 5.3 Deutschland

### Erhalt und Renaturierung von Fließgewässern

Sowohl in Rheinland-Pfalz als auch im Saarland bestehen Schwerpunktprogramme für die naturnahe Entwicklung von Gewässern und Auen.

Beide Länder haben sich die naturnahe Entwicklung von Auenlandschaften zur Aufgabe gemacht, da naturnahe Gewässer und Auen eine deutlich größere Speicherkapazität haben als ausgebaute Gewässer. Naturgemäße Gewässer und naturnah gestaltete Auen verlangsamen die Fließgeschwindigkeit des Gewässers und dämpfen damit die Hochwasserscheitel bei den Unterliegern. Die naturnahe Entwicklung von Auen und Auenwäldern dient nicht nur dem Hochwasserschutz, sondern erfüllt auch wichtige Ziele des Naturschutzes. Intakte Auenwälder mit ihren speziell angepassten Lebensgemeinschaften gehören zu den bedrohtesten Lebensräumen, die beispielsweise im Saarland nur noch zu etwa 1-2 % gegenüber ihrer ursprünglichen Verbreitung vorkommen.



Rheinland-Pfalz fördert mit der „AKTION BLAU“ die Erhaltung bzw. Wiederherstellung naturnaher Zustände von Bächen und Flüssen. Durch die Wiederherstellung der natürlichen naturraumtypischen Formen und Strukturen des Gewässerbettes wird sich in den Gewässern wieder eine natürliche Dynamik und ein natürliches Regenerationsvermögen einstellen mit der Folge eines natürlichen Sohlengleichgewichts und einer naturraumtypischen Gewässerflora und -fauna. Mit der Renaturierung der Gewässer erhöht sich auch deren natürliches Hochwasserretentionsvermögen. Die „Aktion Blau“ ist ein herausragendes Beispiel für eine ökologisch orientierte Wasserwirtschaftspolitik. Ähnliche Ziele beinhaltet das „Programm zur naturnahen Gestaltung von Gewässern“ im Saarland.

Entsprechend den landesgesetzlichen Regelungen in Rheinland-Pfalz und im Saarland werden die Gewässer durch möglichst auf Gewässerpflege- und -entwicklungsplänen basierende Unterhaltung, Renaturierungsmaßnahmen und Flächenaufkauf in der Talau wieder naturnah entwickelt.

Im Mosel-Saar-Einzugsgebiet befinden sich Gewässerpflege- und -entwicklungspläne für Gewässer mit einer Gesamtlänge von rund 600 km in der Umsetzung. Seit 1998 wurden mehr als 15 Gewässerpflege- und -entwicklungspläne über 100 Gewässerkilometer und Gewässerrückbauprojekte für mehr als 35 Gewässerkilometer durchgeführt.

### Sicherung bestehender Überschwemmungsaunen

Mit der Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) Ende 1996 wurde der § 32 WHG zu einer zentralen Bestimmung des vorbeugenden Hochwasserschutzes ausgebaut. Danach darf in die Funktionen natürlicher Rückhalteflächen nicht ohne Ausgleich



eingegriffen werden, und auch dies nur, soweit überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dies erfordern. Durch die konkrete Bestimmung, wonach Überschwemmungsgebiete in ihrer natürlichen Funktion zu erhalten sind, wird den natürlichen Rückhalteflächen in Überschwemmungsgebieten kraft Bundesgesetz eine grundsätzliche Bestandsgarantie gegeben.

Mit den Bestimmungen in den Landeswassergesetzen von Rheinland-Pfalz und dem Saarland sind die notwendigen Voraussetzungen zur Sicherung bestehender Überschwemmungsauen gegeben. Die Überschwemmungsgebiete an Gewässern sind zu definieren und gesetzlich festzulegen. Damit wird der Verpflichtung des § 32 WHG entsprochen, natürliche Rückhalteflächen, vor allem in den Auen, zu schützen und die Gewässer in einen naturnahen Zustand zurückzuführen.

Für die rheinland-pfälzische Mosel, für die Sauer und die Our sind alle Überschwemmungsgebiete rechtskräftig festgesetzt. Damit sind an den bedeutenden Gewässern (Bundeswasserstraßen, Grenzgewässer) insgesamt 362 km festgestellt.

Für den rheinland-pfälzischen Teil der Saar hat die Bundesanstalt für Gewässerkunde für definierte Hochwasserereignisse Überschwemmungsgebietskarten erstellt. Der saarländische Abschnitt der Saar ist derzeit in Bearbeitung. Damit wird die fachliche Grundlage für die Festsetzung gesetzlicher Überschwemmungsgebietsgrenzen geschaffen.

An den übrigen größeren Nebenflüssen sind insgesamt Überschwemmungsgebiete von 755 km Länge ausgewiesen. Die erforderlichen Unterlagen für Gewässerstrecken an Kyll, Prüm und Nims sind fertiggestellt. Für diese Flüsse werden im Zusammenhang mit der Erarbeitung des Gefahrenatlasses aktuell digitale Höhenmodelle, hydraulische Berechnungen und digitale Überschwemmungskarten erstellt.

Für wasserwirtschaftlich bedeutsame Gewässerstrecken der Lieser und der Dhron liegen die Entwürfe der Überschwemmungsgebietsabgrenzung vor. Bei Irsen, Gaybach und Enz ist die Fertigstellung der Kartenunterlagen für die Abgrenzung der Gewässerstrecken zweiter Ordnung für das Jahr 2001 vorgesehen. An sonstigen Gewässern sind Überschwemmungsgebiete von insgesamt 179 km Länge festgestellt.



Ausgewiesene Überschwemmungsgebiete im deutschen Mosel-Saar-Einzugsgebiet		
Gewässer	Summe der Gewässerlängen [km]	Fläche der Überschwem- mungsgebiete [km <sup>2</sup> ]
Bedeutende Gewässer (Bundeswasserstraßen, Grenzwässer)	362	69
Größere Nebenflüsse	755	57
Sonstige Gewässer	179	17
<b>Summe</b>	<b>1.296</b>	<b>143</b>

### Reaktivierung von Überschwemmungsgebieten

Überschwemmungsgebiete im Einzugsgebiet können durch Gewässerrenaturierung reaktiviert werden, wodurch die Wasserspiegel angehoben werden und bei gleichem Hochwasser ein größeres Überschwemmungsgebiet entsteht. Insgesamt wurden von 1998 bis 2000 durch Gewässerrenaturierung im deutschen Mosel-Saar-Einzugsgebiet Überschwemmungsgebiete in der Größenordnung von 1 km<sup>2</sup> reaktiviert.

### Erhöhung des Wasserrückhalts auf land- und forstwirtschaftlichen Flächen

Zur Steigerung der natürlichen Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens wird das umfassende Instrumentarium zur Förderung umweltschonender Wirtschaftsweisen in der Landwirtschaft und Forstwirtschaft eingesetzt. Im Mosel-Saar-Einzugsgebiet wurden

mehr als 450 km<sup>2</sup> landwirtschaftliche Fläche auf eine umweltschonende Wirtschaftsweise umgestellt. Zur Quantifizierung der Wirkung werden Forschungsvorhaben durchgeführt, die z.T. im Rahmen des EU-Förderprogramms INTERREG II C – Rhein-Maas-Aktivitäten (IRMA) finanziert werden.

Durch Umwandlung von Acker- in Grünland, aber auch durch Schaffen von Saum- und Bandstrukturen sowie durch langfristige Stilllegung von Flächen im Mosel-Saar-Einzugsgebiet hat sich der Anteil an Flächen mit hohem natürlichem ganzjährigem Wasserrückhalt um mehr als 65 km<sup>2</sup> erhöht.

Dem erhöhten Anteil einheimischer Laubbäume am Waldaufbau wird langfristig eine Schlüsselstellung bei der Erhöhung der Wasserspeicherfähigkeit von Waldböden zukommen (Waldentwicklung). Erstaufforstungen werden deshalb nur noch gefördert, sofern sie mit Laubbäumen begründet werden. Die Quantifizierung des Einflusses von Waldbewirtschaftungsmaßnahmen auf den Wasserrückhalt im Wald ist Voraussetzung für die Intensivierung und den gezielten Einsatz

forstlicher Maßnahmen im Rahmen des Aktionsplans Hochwasser.

Um bestehende Wissenslücken zu schließen, werden entsprechende Forschungsvorhaben u.a. im Rahmen des EU-IRMA-Programmes durchgeführt. So ist z.B. im Saarland die Wiederbegründung von etwa 40 ha Auenwald im Überschwemmungsgebiet der Blies geplant. Die hydrologischen Auswirkungen werden begleitend untersucht.

### **Begrenzung weiterer Versiegelung und Regelung der Infiltration in bebauten, ländlich strukturierten Gebieten**

In den Landeswassergesetzen von Rheinland-Pfalz und Saarland ist der Grundsatz enthalten, dass Niederschlagswasser von Grundstücken nicht mehr in die Kanalisation, sondern durch Versickerung oder Einleitung in ein ortsnahes Gewässer abgeleitet werden soll. Regenwasser, das an Ort und Stelle versickert wird, entlastet die Kläranlagen, verbessert die Grundwasserneubildung und leistet einen Beitrag zum Hochwasserschutz.

### **Weitere Umstellung von Infrastruktur und Siedlungsflächen auf Versickerung von unverschmutztem Regenwasser**

Viele Kommunen haben daher bereits in ihre Abwassersatzungen entsprechende Regelungen aufgenommen und auch kommunale Förderprogramme aufgelegt, aus denen der einzelne Bauherr eine finanzielle Unterstützung erhalten kann.

Im Saarland wurde 1996 die „Aktion Wasserzeichen“ ins Leben gerufen, um wirksame Anstöße zur Niederschlagswasserbewirtschaftung zu geben. Die Förderrichtlinie



„Optiwas“ richtet sich an die Städte und Gemeinden, die ökologisch ausgerichtete Programme zur Dämpfung von Niederschlagswasserabflüssen eingeführt haben, und gewährt besonders hohe Fördermittel für kommunale Investitionen zur Fremdwasserentflechtung. Derzeit stehen jährlich über 10,3 Mio. € für die Durchführung der „Aktion Wasserzeichen“ zur Verfügung.

Im Mosel-Saar-Einzugsgebiet wurden seit 1998 Maßnahmen zur Umstellung auf Niederschlagsversickerung auf einer Siedlungsfläche von ca. 4 km<sup>2</sup> bekannt. Da viele solcher Maßnahmen sowie echte Entsiegelungsmaßnahmen unter kommunaler oder privater Trägerschaft durchgeführt werden, werden sie zurzeit nicht systematisch erfasst.

### **Erhebung der bestehenden Rückhaltungen**

Größere technische Rückhaltungen im Mosel-Saar-Einzugsgebiet stellen in Rheinland-Pfalz der Kronenburger See (wirksam bis zu einem 50-jährlichen Hochwasser) und der Bitburger Stausee (wirksam bis zu einem 5-jährlichen Hochwasser) dar. Im Saarland wird der



Wasserspiegel des Nonnweiler Stausees im Winterhalbjahr um bis zu 7 m abgelassen, so dass etwa 6,3 Mio. m<sup>3</sup> zusätzliches Retentionsvolumen zur Verfügung stehen.

Auch der größte saarländische Freizeitsee, der Bostalsee, wird im Winterhalbjahr zur Hochwasserrückhaltung bewirtschaftet, wodurch weitere rd. 1,1 Mio. m<sup>3</sup> Retentionsvolumen zur Verfügung stehen.

Daneben bestehen zahlreiche kleinere und mittlere Regenrückhaltungen, die ihre Wirkung im Nahbereich haben. Im Betrachtungszeitraum 1998-2000 sind keine weiteren technischen Rückhaltungen angelegt worden. Im Bau ist das Hochwasserrückhaltebecken an der Blies bei Ottweiler (siehe unter Kap. 3.3).

### Untersuchung der Möglichkeiten zur Schaffung neuer Rückhaltebecken

Rückhaltebecken stellen einen wesentlichen Bestandteil des Hochwasserschutzes dar. Im Zusammenhang mit der Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Rheinland-Pfalz wurden potenzielle Stauräume am Sammetbach und dem Veldenzer Bach untersucht, die einen Beitrag zur Hochwasserreduzierung leisten könnten.

Im Saarland werden durch die zuständigen Kommunen zurzeit Rückhaltepotenziale in einer Größenordnung von ca. 850.000 m<sup>3</sup> geplant oder gebaut. Diese Anlagengröße wird bis Ende 2001 für den Hochwasserschutz wirksam werden.

### Detaillierte Untersuchung des menschlichen Einflusses

Zurzeit laufen im Saarland zwei innerhalb des Programms INTERREG II C – Rhein-Maas-Aktivitäten (IRMA) geförderte Projekte, die den Einfluss menschlicher Aktivitäten auf Hochwasserentstehung und -abfluss untersuchen. Das eine Projekt untersucht, wie modifizierte Landnutzungsformen und Bewirtschaftungsmethoden mit dem Ziel eingesetzt werden können, das Wasserhaltevermögen bzw. die Infiltrationsfähigkeit der landwirtschaftlichen Kulturböden zu erhöhen.

Im Rahmen des zweiten Projektes wird für ausgewählte urbane Einzugsgebiete untersucht, wie eine Hochwasserreduzierung durch dezentrale Maßnahmen, z.B. Niederschlagswasserbewirtschaftung, erreicht werden kann.

## 6. Bewusstseinsbildung



Neben der Koordinierung der Umsetzung des Aktionsplanes haben die IKSMS auch den Auftrag, auf der Ebene des Einzugsgebietes eine dynamische und informative Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Hochwasservorsorge in die Wege zu leiten. Denn letztlich wird der Erfolg des Aktionsplanes davon abhängen, inwieweit es gelingt, allen Anrainern von Mosel, Saar und Nebenflüssen die notwendigen Veränderungen in Verhalten, Bauweise und Nutzung nachhaltig bewusst zu machen und diese konkret in ihre täglichen Entscheidungen einfließen zu lassen.

Parallel zum Aktionsplan haben die IKSMS in hoher Auflage ein Faltblatt zur Information der breiten Öffentlichkeit herausgegeben, um den Anrainern die Ziele und Prioritäten des Aktionsplanes darzulegen. So sollen die Anrainer auch für das Überschwemmungsrisiko und für kollektive sowie individuelle Vorsorgemaßnahmen sensibilisiert werden.

Die IKSMS sind der Auffassung, dass eine Kampagne der Öffentlichkeitsarbeit auf dem Gebiet der Hochwasservorsorge und des Hochwasserschutzes unerlässlich ist und haben daher eine Fachagentur mit der Ausarbeitung einer Kommunikationsstrategie betraut, die nach verschiedenen Zielgruppen und Ebenen (von international bis lokal) gegliedert und in den drei Anrainerstaaten schlagkräftig sein soll. Mit dieser Öffentlichkeitsarbeit sollen die zahlreichen Maßnahmen untermauert werden, die auf nationaler Ebene eingeleitet wurden und im folgenden näher beschrieben sind.

### 6.1 Frankreich

Alle überschwemmungsgefährdeten Gemeinden werden nach und nach mit einem *Document Communal Synthétique (DCS)* ausgestattet. Dieses offizielle Dokument des

Staates, das an den Bürgermeister gerichtet ist, setzt diesen über alle bekannten (natürlichen und technologischen) Risikofaktoren in seiner Gemeinde in Kenntnis. Mit Hilfe dieses Dokumentes kann der Bürgermeister im Krisenfall wirksame Sofortmaßnahmen festlegen. Diese Risikokenntnis kann später aktualisiert werden, wenn die Einflussfaktoren noch genauer bekannt sind.

Technische Risikokenntnis setzt voraus, dass die Fachleute sich die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien zu eigen machen. Die Kopplung von wirksamem Datenmanagement und effizienter Datenbereitstellung ist in der Tat eine unabdingbare Voraussetzung dafür, dass sich die Risikokenntnis weiterentwickelt. Aus diesem Grund wurden die oben genannten Instrumente in ein geographisches Informationssystem eingespeist, mit dem die Informationen räumlich verarbeitet werden können. Beispielsweise seien genannt:

- die Einrichtung der Wasserdatenbank Rhein-Maas: [www.eau-rhin-meuse.fr](http://www.eau-rhin-meuse.fr)
- die Einrichtung einer georeferenzierten Datenbank der verfügbaren Hochwasserphotos (Service de la Navigation du Nord-Est/Schiffahrtsamt Nord-Ost)
- Zurzeit wird auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse „Atlas der Überschwemmungsgebiete an der Mosel“ ein Informationsblatt über Moselhochwasser erstellt, das 2001 verteilt werden wird.

Die Reglementierung der Nutzung erfolgt in Frankreich hauptsächlich durch die Risikovor-sorgepläne (PPR), die städtebauliche bzw. bauliche Vorschriften enthalten, welche in überschwemmungsgefährdeten Gebieten zu beachten sind.

Andererseits wird das Bewusstsein der Bevölkerung auch durch die Entwicklung der

Online-Information geschärft. Häufige Krisensituationen haben zeitgleich mit der Entwicklung neuer Kommunikationstechnologien zu einer starken Nachfrage seitens der Gesellschaft geführt. So hat die DIREN Lorraine im Jahr 2000 eine Reihe von Informationen über die Hydrologie im französischen Mosel-einzugsgebiet ins Internet gestellt (<http://www.environnement.gouv.fr/lorraine/>):

- den täglichen hydrologischen Bericht
- die monatliche Synthese der Abflusssituation im französischen Einzugsgebiet
- den täglichen Hochwassermeldebericht (Echtzeitinformationen über die Lage an den Gewässern des französischen Einzugsgebiets)

Durch die bis 2005 geplante Entwicklung mathematischer Vorhersagemodelle kann längerfristig eine zuverlässige, raumbezogene Information zur Verfügung gestellt werden, die über den einfachen Alarm, so wie er derzeit erfolgt, hinausgeht.

## 6.2 Luxemburg

Etwa 600 Faltblätter des Aktionsplanes Hochwasser an Mosel und Saar der IKSMS wurden an die Einwohner der betroffenen Anliegergemeinden verteilt. Zusätzlich wurden zwecks Sensibilisierung der Bevölkerung an offiziellen Stellen (Gemeinden) Plakate angebracht.

Eine Broschüre, welche auf interministerieller Ebene zusammengestellt wurde, steht kurz vor der Fertigstellung. Inhaltlich beschrieben sind die Probleme des Hochwassers, die getroffenen und geplanten Maßnahmen, die ausgearbeiteten Vorschriften sowie Verhaltensregeln.

Im Zusammenhang mit dem Gefahrenatlas, welcher Ende 2001 fertiggestellt wird, erhalten die Bürger Zugang zu Kartenmaterial auf analoger und digitaler Basis mit Hinweisen auf bestehende Risiken in den hochwassergefährdeten Gebieten.

## 6.3 Deutschland

In Hochwasserzeiten kann die Zeit zwischen dem Anlaufen eines Hochwassers und dem Eintritt kritischer Wasserstände genutzt werden, um Schäden zu vermeiden bzw. zu minimieren. Hochwasservorhersagen verlängern diesen nutzbaren Zeitraum. Daher betreiben das Land Rheinland-Pfalz für Mosel, Saar, Sauer und Our und das Saarland für die Saar einen Hochwassermeldedienst. Dabei werden für jedermann zugänglich stündlich aktualisierte Wasserstände und mehrmals täglich Hochwasservorhersagen verbreitet über

- Fernsprechanlagen der Deutschen Telekom
- den Rundfunk
- Videotext im Fernsehen
- das Internet unter [www.hochwasser.rlp.de](http://www.hochwasser.rlp.de) bzw. [www.umweltserver.saarland.de/wasser/hwasser.html](http://www.umweltserver.saarland.de/wasser/hwasser.html)



Durch die Ausweisungsverfahren für Überschwemmungsgebiete bleibt das Thema Hochwasser auch in Zeiten ohne Hochwasser im Bewusstsein der Bevölkerung. Es ist festzustellen, dass von den Betroffenen zwar die Notwendigkeit der Hochwasservorsorge gesehen wird, andererseits aber die Einschränkungen in der Flächennutzung möglichst gering bleiben sollen.

### Gefahren- und Risikokarten, Schadenspotenziale

Derzeit wird im Rahmen eines IRMA-Projektes ein grenzüberschreitender Atlas der Überschwemmungsgebiete (Gefahrenatlas) im Einzugsgebiet der Mosel gefertigt. Darin werden die bei einem Überschreiten des Bemessungshochwassers überflutunggefährdeten Flächen, die zu erwartenden Überflutungshöhen und die darauf befindlichen Schadensrisiken dargestellt. In einem ersten Schritt werden die Gefahrenkarten für die Gewässer Mosel, Saar, Sauer, Our, Alzette, Nims, Kyll und Prüm erarbeitet. Bis 2001 wurden insgesamt 1,75 Mio. € veranschlagt. Davon werden 50% durch das EU-IRMA-Programm getragen und je 25% von Rheinland-Pfalz und Luxemburg. Das Vorhaben wird voraussichtlich bis Ende 2001 abgeschlossen sein.

In einer vorangegangenen Studie hat das Land Rheinland-Pfalz u.a. für die deutsche Mosel unterhalb der Saarmündung eine Untersuchung der Hochwasserschadenspotenziale durchgeführt. Die Wirkung möglicher Hochwasserschutzmaßnahmen wurde monetär bewertet; bis zur Saar wurden die potenziellen Schadenserwartungen durch bis zu 200-jährliche Hochwasser erhoben. Die Untersuchung ging dabei von variablen Hochwasserschutzzielen aus. Damit können in vergleichenden Untersuchungen die Verringerung der Schadenspotenziale durch Nutzungsänderungen oder



## INTERREG IIC-Projekt

### Zielsetzung

- Erstellung eines grenzüberschreitenden Atlases der Überschwemmungsgebiete im Einzugsgebiet der Mosel
- Schaffung einer Grundlage für eine einheitliche Planung/Reglementierung der Landnutzung sowie für die Information der Bevölkerung über potenzielle Gefahren

### Bearbeitung

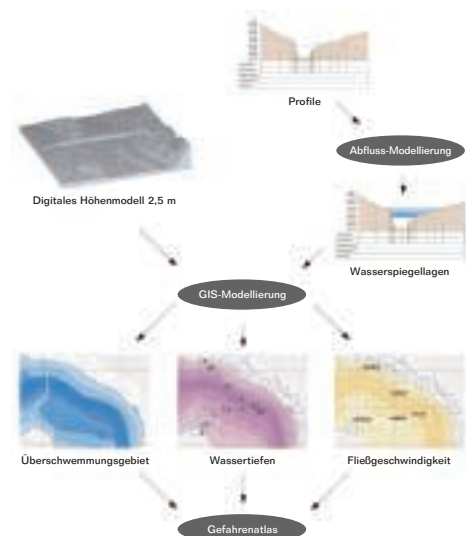
- Erhebung notwendiger Grundlagendaten
- Berechnung der Wasserspiegellagen für verschiedene Hochwasserereignisse
- Gefahrenkartierung nach einer einheitlichen abgestimmten Methodik

### Ergebnis

- Gefahrenkarten und -atlas
- Darstellung der Hochwassergefahrensituation auf kommunaler, regionaler und grenzüberschreitender Ebene

### Erfahrungsaustausch

- Errichtung einer Plattform zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch für ähnliche Projektvorhaben



durch den Bau von örtlichen Hochwasserschutzmaßnahmen quantitativ ermittelt werden. Allein durch die im Betrachtungszeitraum 1998-2000 fertiggestellten Hochwasserschutzmaßnahmen in Alf, Briedel, Lieser und Trier-Pfalzel konnte der Schadenserwartungswert um nahezu 3 Mio. €/Jahr verringert werden.

### Öffentlichkeitsarbeit

Mit zahlreichen Aktionen und Veröffentlichungen wurde in den vergangenen Jahren bei den Bürgern, kommunalen Gebietskörperschaften und bei anderen Politikbereichen das Bewusstsein für die Hochwassergefährdung erhöht. Die Verbesserung des Hochwasserschutzes sowie Vorbeugemaßnahmen gegen nicht beherrschbare Hochwasserabflüsse sind Aufgabe aller Beteiligten und nicht allein Aufgabe der Wasserwirtschaft.

Es gab eine Vielzahl von Veröffentlichungen, Informationsschriften, Videofilmen, Internetauftritten, z.B. der Hochwasservorhersagezentralen, Informationsveranstaltungen der Kommunen sowie informelle Gespräche mit Raumordnung und Katastrophenschutz.

Die Broschüren der IKSMS „Hochwasserschutz, Bestandsaufnahme“ (1998) und der „Aktionsplan Hochwasser“ (1999) wurden an alle Mosel-Saar-Anliegerkommunen verteilt. Zusätzlich haben die Länder eigene Informationsschriften für hochwasserangepasste Bauweisen und Hochwasserschutz durch Vorsorge im und am gefährdeten Gebäude herausgegeben. Das Hochwasserhandbuch „Leben, Wohnen und Bauen in hochwassergefährdeten Gebieten“, herausgegeben vom Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, 1998, ist mittlerweile auch im Internet verfügbar.



## 7. Zusammenfassende Bewertung



Der Aktionsplan Hochwasser der Internationalen Kommissionen zum Schutz von Mosel und Saar ist vorrangig auf eine nachhaltige Hochwasservorsorge ausgerichtet. Mit diesem Aktionsplan haben die Anrainerstaaten Frankreich, Luxemburg und Deutschland ihre Aktivitäten im Hochwasserschutz gebündelt und die Basis für eine abgestimmte Vorsorge geschaffen. Die Umsetzung des Aktionsplans soll in 3 Phasen erfolgen und bis zum Jahr 2020 abgeschlossen sein. Der vorliegende Bericht informiert über die Umsetzung der 1. Phase zwischen 1998 und 2000, die für die drei schwerpunktartig vorgegebenen Handlungsziele zu folgenden Ergebnissen geführt hat:

### Verringerung der Schadensrisiken

In der 1. Phase sollte erreicht werden, dass sich die Schadensrisiken nicht weiter erhöhen. Hierzu sollten in erster Linie hochwassergefährdete Gebiete von hochwertigen Nutzungen freigehalten werden sowie bei entsprechenden vorhandenen Nutzungen Vorsorgemaßnahmen eingeleitet werden.

Generell sind in allen Anrainerstaaten die rechtlichen Voraussetzungen für die notwendigen Einschränkungen in gefährdeten Gebieten vorhanden. Im Berichtszeitraum wurden die Anstrengungen verstärkt, die gefährdeten Gebiete konkret zu bestimmen und auszuweisen sowie die Nutzung in diesen Gebieten einzuschränken. Teilweise wurden diese Begrenzungen schon in den kommunalen Planungen berücksichtigt.

Besondere Vorkehrungen wurden bei schon vorhandener hochwertiger Nutzung gefährdeter Gebiete ergriffen. Neben einzelnen örtlichen Schutzmaßnahmen durch Deiche, Mauern oder Hochwasserrückhaltebecken wurde die Bewusstseinsbildung bei den potentiell Betroffenen durch gezielte Aufklärungsaktionen weiter verstärkt. Beispiels-

weise konnte vielfach durch konkrete Empfehlungen zur Bau- und Verhaltensvorsorge eine weitere Sensibilisierung erreicht werden. Umfassende Informationsmöglichkeiten über Vorsorgemaßnahmen und über unmittelbar bevorstehende Hochwassergefährdung wurden auch unter Nutzung modernster technischer Mittel wie z.B. Internet eingerichtet.

Derzeit lässt sich konkret nur schwer beurteilen, ob die IKSMS gemeinsam mit den Mitgliedsstaaten ihr gesetztes Ziel erreicht haben. Die Schaffung konkreter Bewertungsmaßstäbe befindet sich gegenwärtig noch im Anfangsstadium.

Mit einem Faltblatt zum Aktionsplan Hochwasser, das im Einzugsgebiet von Mosel und Saar weit verbreitet wurde und dessen Inhalte auch über das Internet zugänglich sind, traten die IKSMS an die breite Öffentlichkeit. Eine weitere Verstärkung der Fachinformation ist im Gange. Neben der Öffentlichkeitsarbeit auf internationaler Ebene wird es in Zukunft vor allem darauf ankommen, diese Aktivitäten regional und vor Ort systematisch weiterzuführen.

### Weitere Verbesserung der Hochwassermelde- und -vorhersagedienste

Als Kernforderung enthält der Aktionsplan Hochwasser, den Zeitraum für die Vorhersage eines Hochwasserereignisses auf 12 Stunden bezogen auf den Pegel Cochem zu verlängern. Dieses Handlungsziel konnte in der 1. Phase in vollem Umfang erreicht werden. Hierfür wurden die Pegelnetze an Mosel und Saar sowie an den wichtigsten Nebenflüssen ausgebaut sowie die Pegelanlagen überwiegend nach dem neuesten Stand der Technik ausgestattet. Weiterhin wurden gebietsweise verschiedene Vorher-



sagemodelle neu bzw. weiterentwickelt und in Betrieb genommen. Schließlich konnte die automatische Verknüpfung der Hochwassermeldezentren Mosel und Saar weitgehend verwirklicht werden.

Die gewonnenen Erkenntnisse lassen nunmehr zu, das 1987 von den drei betroffenen Staaten abgeschlossene Übereinkommen zum Hochwassermeldewesen an den heutigen Stand anzupassen.

Die Entwicklung in der Hochwasservorhersage geht auch in der 2. Phase der Umsetzung des Aktionsplanes, die den Zeitraum bis 2005 umfasst, weiter. Vor allem wird mit Hochdruck an der operationellen Einbeziehung von Niederschlagsmessungen und quantitativen Niederschlagsvorhersagen gearbeitet. Damit ist zu erwarten, dass künftig die Vorbereitungszeit auf ein Hochwasserereignis weiter verlängert werden kann. Bei der weiteren Umsetzung des Aktionsplanes wird es darauf ankommen, potentiell Betroffene noch stärker einzubeziehen, um sie in die Lage zu versetzen, aus Hochwassermeldungen und -vorhersagen die richtigen Schlüsse zu ziehen und die notwendigen Vorkehrungsmaßnahmen zu treffen.

### **Erhöhung des Wasserrückhalts im Einzugsgebiet**

In den letzten Jahren konnten vielfältige Untersuchungen und Programme zur Erhöhung des Wasserrückhaltes im gesamten Einzugsgebiet von Mosel und Saar auf den Weg gebracht werden. Die Maßnahmen beziehen sich auf Renaturierungen von Fließgewässern, auf Extensivierungen in der Landwirtschaft, auf Naturentwicklung, Aufforstungen, Förderung der Niederschlagsversickerung sowie Schaffung kleinerer technischer, lokal wirksamer Hochwasserrückhaltungen im Einzugsgebiet. Diese Maßnahmen dienen zumeist gleichzeitig der ökologischen Verbesserung und fördern die Grundwasserneubildung. Vielfach ist Hauptziel der Programme die naturnahe Umgestaltung der Gewässer, der Auen und die Förderung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftsgestaltung. Gleichzeitig werden die Speicherwirkung der Landschaft vergrößert sowie die Überschwemmungsgebiete gesichert. Dieses Zusammenwirken ökologischer und wasserwirtschaftlicher Ziele wird derzeit im Rahmen einer Pilotuntersuchung der



IKSMS an Saar und Sauer vertieft. In der 2. Phase der Umsetzung des Aktionsplanes soll dieser Synergieeffekt noch deutlicher herausgestellt werden. Dagegen lassen sich an Mosel und Saar im Gegensatz zu anderen großen Flussgebieten ehemalige Überschwemmungsgebiete nur in sehr beschränktem Umfang wiedergewinnen, da Hochwasserdeiche und -mauern nur in wenigen örtlich begrenzten Fällen zum Schutze von Siedlungen und Infrastruktur errichtet worden sind. Auch neue Hochwasserrückhaltebecken können nur eine lokale Wirkung entfalten.

Die erste Phase der Umsetzung des Aktionsplanes Hochwasser im Einzugsgebiet von Mosel und Saar ist insgesamt gelungen. In der 2. Phase bis 2005 werden weitere große Anstrengungen erwartet, die weitere hohe Kosten für alle Beteiligten verursachen. Deshalb wird es auch darauf ankommen, vorhandene Förderprogramme der EU wie z.B. LIFE und INTERREG III zu nutzen.

Insgesamt haben die IKSMS mit ihrem Aktionsplan Hochwasser viel zum Fortschritt beim Umgang mit Hochwasserereignissen sowie bei der notwendigen Vorsorge beigetragen. Diese Dynamik muss nunmehr konsequent weitergeführt werden. Dazu sind die notwendigen Maßnahmen auf eine breitere Basis als bisher zu stellen. Es gilt, das Bewusstsein für die komplexe Hochwasservorsorge all derjenigen weiter zu stärken, die hierzu einen Beitrag leisten können.



## ANLAGEN



- ▶▶▶ 1 Investitionen im Rahmen des „Aktionsplanes Hochwasser im Einzugsgebiet von Mosel und Saar“
- ▶▶▶ 2 Karte der überschwemmten Gebiete im Einzugsgebiet von Mosel und Saar
- ▶▶▶ 3 Verbesserung der Hochwassermelde- und -vorhersagesysteme/Beschreibung und Konkretisierung der Maßnahmen 1998-2000
- ▶▶▶ 4 Hochwassermeldenetz im Einzugsgebiet von Mosel und Saar



## Investitionen im Rahmen des „Aktionsplanes Hochwasser im Mosel-Saar-Einzugsgebiet“

Maßnahmenkategorien	Hochwasser- schutz-Effekte	Andere Effekte	Aufwand Mio. € 1998-2000	
			geplant	Realinvestition
<p><b>(1) Verringerung der Schadensrisiken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erfassung von Risikogebieten</li> <li>■ Information der Bevölkerung</li> <li>■ Reglementierung der Nutzung</li> <li>■ Instandhaltung der Hochwasser- schutzvorrichtungen und Gewährleistung ihrer Funktionsfähigkeit</li> <li>■ Örtlicher Schutz von Risikogebieten</li> <li>■ Kontrolle der Entwicklung der Schadenspotentiale</li> </ul>	Reduzierung der Schäden	<p>Erhöhung des Hochwasser- bewusstseins</p> <p>Erhalt der Funktionsfähigkeit historischer Siedlungskerne</p>	22	49
<p><b>(2) Verbesserung des Hochwassermelde- und -vorhersagewesens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entwicklung von Vorhersagemodellen</li> <li>■ Einrichtung von Expertensystemen zur Optimierung der Hochwasservorhersage</li> <li>■ Interpretation von hydrologischen Daten zu statistischen Zwecken auf der Grundlage einheitlicher Prinzipien</li> <li>■ Ausbau des Netzes zur Erfassung der hydrologischen und meteorologischen Daten</li> <li>■ Verbesserung der quantitativen Erfassung der Gebietsniederschläge mittels Radar</li> <li>■ Verbesserung und Entwicklung der hydrologischen Modelle</li> <li>■ Intensivierung der operationellen Zusammenarbeit zw. den Vorhersagezentren</li> <li>■ Abschluss weiterer internationaler Vereinbarungen</li> </ul>			Verlängerung des Vorhersage- zeitraumes	Erhöhung der Sicherheit für die Anlieger
<p><b>(3) Erhöhung des Wasserrückhalts im Einzugsgebiet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erhalt und Renaturierung von Fließgewässern</li> <li>■ Sicherung bestehender Überschwemmungsaue sowie Reglementierung der Nutzung</li> <li>■ Reaktivierung von Überschwemmungsgebieten</li> <li>■ Erhöhung des Wasserrückhalts auf landwirtschaftl. Fläche</li> <li>■ Erhöhung des Wasserrückhalts auf forstwirtschaftl. Fläche</li> <li>■ Begrenzung weiterer Versiegelung und Regelung der Infiltration in bebauten, ländlich strukturierten Gebieten</li> <li>■ Umstellung von Infrastruktur und Siedlungsflächen auf Versickerung von unverschmutztem Regenwasser</li> <li>■ Erhebung der bestehenden Rückhaltungen</li> <li>■ Untersuchung der Möglichkeiten zur Schaffung neuer Rückhaltebecken</li> <li>■ Detaillierte Untersuchung des menschlichen Einflusses</li> </ul>	Wirkungen im Nahbereich	<p>Wiederherstellung aquatischer u. terrestrischer Lebensräume</p> <p>Grundwasser- anreicherung</p> <p>Entlastung von Kanali- sation und Kläranlagen</p> <p>Vermeidung von Bodenabtrag</p> <p>Schaffung neuer Lebensräume</p>		
<b>Summe</b>				

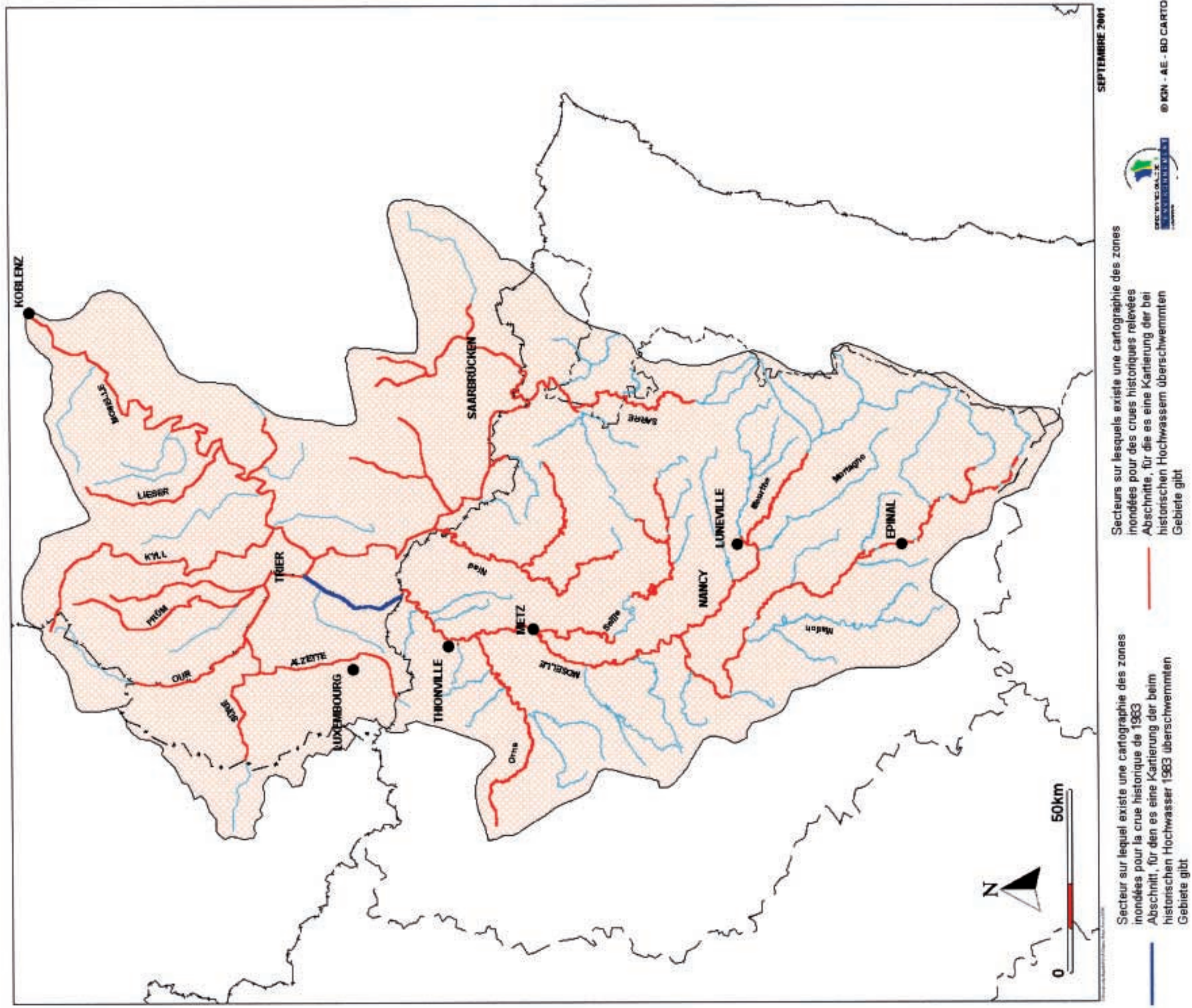
# Verbesserung der Hochwassermelde- und -vorhersagesysteme im Rahmen des Aktionsplanes Hochwasser Mosel und Saar – Beschreibung und Konkretisierung der Maßnahmen 1998-2000 –

Ziele	Konkrete Maßnahmen	Einzugsgebiet	Verantwortliche Stelle	Handlungsziel des Aktionsplanes Stand 2000
Verbesserung der Niederschlagsvorhersage	Aufstellung des neuen Global-Modelles (GME, Gitterweite ca. 60 km) und des Lokal-Modelles (LM, ca. 7 km) Progressive Anpassung der räumlichen Auflösung des gekoppelten Modells ARPEGE-ALADIN (entspricht dem Global- bzw. Lokalmodell des DWD)	LM-Gebiet überdeckt Deutschland und benachbarte Länder alle	DWD CNRM in Zusammenarbeit mit dem CEPMMT	Ziel erreicht (Entwicklung geht weiter)
				Ziel erreicht (Entwicklung geht weiter)
Verbesserung der quantitativen Erfassung der Gebietsniederschläge mittels Radar	Ermittlung radargemessener quantitativer Niederschlagsdaten in hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung (RADOLAN-Projekt)	Deutschland	DWD	Ziel teilweise erreicht (Projektende 2002)
				Ziel erreicht
Weiterer Ausbau des Netzes zur Erfassung der meteorologischen Daten (Niederschlagsmessnetz bzw. Radarnetz) und der hydrologischen Daten (Pegel)	Ausbau des Radar-Verbundnetzes des DWD (Station Neuheilenbach) Einrichtung abrufer automatischer Niederschlagsstationen des DWD in Rheinland-Pfalz und im Saarland Ausweitung des RADOME-Netzes (automatische abrufbare Stationen, die bei Schwellenüberschreitung alle 5 Minuten übermitteln können) Ausstattung vorhandener N-Stationen des landeseigenen N-Netzes mit DFÜ und Ausstattung vorhandener Pegelstationen des landeseigenen Messnetzes mit DFÜ Entwicklung einer Umsetzungssoftware für das franz. Datenprotokoll Ausbau/Modernisierung des Hochwassermeldernetzes (SARDAC)	Mosel, Saar Mosel, Saar alle Saar/land Mosel Mosel/Saar	DWD DWD Météo-France Landesamt für Umweltschutz TA Hochwassermeldewesen Mosel/Saar DIREN Lorraine Service de la Navigation de Strasbourg	Ziel erreicht Beginn Herbst 2001 geplanter Abschluss: 2002 geplanter Abschluss: 2005 Ziel erreicht geplanter Abschluss: 2002
				Ziel erreicht
Entwicklung und Anwendung von Hochwasservorhersagemodellen (einschließlich Schnittstellen)	Weiterentwicklung des Hochwasservorhersagemodells LARSIM für längerfristige Einschätzungen (48 Std.) unter Einbeziehung der Wetteraussichten Weiterentwicklung der Fuzzy-Vorhersagemodelle zur operativen Kurzzeitvorhersage (6 Std.) für ausgewählte Pegel unter Berücksichtigung von Niederschlagsdaten und -vorhersagen. Entwicklung eines operativen Hochwasservorhersagesystems „WAVOS-Saar“	Mosel (D, L) Mosel (D, L) Saar (D)	HMZ Mosel, Trier HMZ Mosel, Trier HMZ Saarland	Ziel erreicht Ziel erreicht Ziel erreicht
				Ziel teilweise erreicht (in Entwicklung, geplanter Abschluss 2002)
Intensivierung der operativen Zusammenarbeit zwischen den Vorhersagezentren (einschließlich Schnittstellen)	Erstellung eines Modells Weiterentwicklung des Hochwasservorhersagemodells NASIM regelmäßige Arbeitsbesprechungen mit dem HMZ Mosel und dem Service de la Navigation de Strasbourg Aktualisierung des Regierungsabkommens	Mosel (F) Meurthe (F) Sauer (D, L) Saar	DIREN Lorraine SNNE lux. Innenministerium, Zivilschutz HMZ Saarland Regierungen	geplanter Abschluss: 2004 Ziel erreicht in Vorbereitung
				Ziel erreicht
Einrichtung von Expertensystemen zur Optimierung des Hochwassermeldewesens	Einrichtung eines Web-Servers Installation der SOPHIE-Software zur Alarmweiterleitung und zur Verfügung der Hochwasserwelle	Mosel, Saar	DIREN Lorraine DIREN Lorraine	Ziel erreicht Installation Ende 2004
				Ziel erreicht
Verknüpfung mit dem Melde- und Vorhersagesystem Rhein	Einbeziehung der operativen Vorhersagen an Mosel und Saar in das Vorhersagesystem Rhein Möglichkeit einer gemeinsamen Zentrale im CARING zur Abfrage der Saar-Stationen und der Stationen des elsässischen Pegelmessnetzes	Rhein Rhein	WSV/BfG Service de la Navigation de Strasbourg DIREN Lorraine/DIREN Alsace	Ziel erreicht Ziel erreicht
				Ziel erreicht

ARPEGE – Action de Recherche Pétrite Echelle Grande Echéelle  
ALADIN – Aire Limitée Adaptation Dynamique  
ASTA – Administration des Services Techniques de l'Agriculture  
CARING – Centre d'Alerte Rhénon et d'Information Nautique de Gambièren  
CEPMMT – Centre Européen de Prévisions Météorologiques à Moyen Terme  
CNRM – Centre National de Recherche Météorologique  
DFÜ – Datenfernübertragung  
DIREN – Direction Régionale de l'Environnement  
DWD – Deutscher Wetterdienst  
HMZ – Hochwassermeldezentrum  
LARSIM – Large Area Run-Off Simulation Model  
NASIM – Niederschlag-Auflös-Simulation  
RADOLAN – Radar-Online-Anreicherung  
RADOME – Réseau d'Acquisition de Données et d'Observations Météorologiques Etranger

SARDAC – Système automatisé de recueil de données d'annonce de crues  
SNNE – Service de la Navigation du Nord-Est  
SNS – Service de la Navigation de Strasbourg  
SOPHIE – Système ouvert de précision hydrologique informatisée avec expertise TA – Technischer Ausschuss  
WAVOS – Wasservorhersagemodell Saar  
WSV – Wasser- und Schifffahrtsverwaltung

Karte der überschwemmten Gebiete im Einzugsgebiet von Mosel und Saar



Hochwassermeldernetz im Einzugsgebiet von Mosel und Saar

