

Aktionsplan Hochwasser



**Internationale Kommission zum Schutze des Rheins
Commission Internationale pour la Protection du Rhin**

Aktionsplan Hochwasser

**Internationale Kommission zum Schutze des Rheins
Commission Internationale pour la Protection du Rhin**

Inhalt

Vorwort		Seite 5
I	Ausgangslage	7
II	Auftrag und bisherige Arbeiten	8
III	Grundsätze und Aktionsplan	10
IV	Handlungsziele	13
V	Maßnahmenkategorien	15
VI	Realisierung, Finanzierung und Wirksamkeitsprüfung	22
	Schlußbemerkung	24
	Anlagen	
Anlage 1:	Wirkungsabschätzung von Rückhaltung im Einzugsgebiet des Rheins auf Hochwasser	26
Anlage 2:	Umsetzung der Maßnahmen	27

Vorwort

Die bedrohlichen Bilder des katastrophalen Oderhochwassers im Sommer 1997 haben die Erinnerung an die letzten großen Rheinhochwasser 1993 und 1995 wieder wachgerufen. An der Oder ist das passiert, was im Januar 1995 am Rheindelta in den Niederlanden befürchtet wurde und glücklicherweise nicht eintrat. Die Oderdeiche hielten dem immensen Wasserdruck an verschiedenen Stellen nicht stand. Weite Gebiete in Tschechien und Polen sowie in geringerem Maße in Deutschland wurden überschwemmt. Über 100 Tote waren zu beklagen, die Hochwasserschäden gingen in die Milliarden ECU. Die Bevölkerung reagierte mit einer bisher beispiellosen Hilfswelle für die vom Hochwasser Betroffenen.

Hochwasser und Hochwasserschäden sind und bleiben aktuelle Themen. Bekanntlich hat der Mensch durch wasserbauliche Eingriffe, intensive Bebauung und Nutzung sämtlicher gewässernaher Bereiche deutlich die Hochwassersituation an den Flüssen verschärft. Erschwerend kommt hinzu, daß heutige Kenntnisse über die Auswirkungen von Klimaänderungen zeigen, daß im nächsten Jahrhundert generell - also auch am Rhein - erhöhte Hochwasserrisiken wahrscheinlich sind. Verbesserte Hochwasservorsorge und Hochwasserschutz sind weiterhin unverzichtbar und künftig mehr denn je gefragt.

Die 12. Rhein - Ministerkonferenz hat am 22. Januar 1998 in Rotterdam den "Aktionsplan Hochwasser" für den Rhein mit einem Kostenvolumen von 12 Milliarden Ecu beschlossen. Geplant ist, diesen Aktionsplan für die Verbesserung des vorsorgenden Hochwasserschutzes in den nächsten zwanzig Jahren zu realisieren.

Erstmals wird international gefordert, daß dem Rhein für die Ausbreitung der Hochwasser wieder wesentlich mehr Raum gegeben werden muß. Mehr als 85% der natürlichen Überschwemmungsauen wurden dem Rhein in den letzten beiden Jahrhunderten genommen, da der Mensch diese gewässernahen Bereiche besiedeln oder landwirtschaftlich nutzen wollte. Heutige Gegenmaßnahmen wie Ausweisung, Erhalt und Ausweitung von Überschwemmungsauen und verbesserter Wasserrückhalt im gesamten Einzugsgebiet müssen gleichzeitig die ökologische Aufwertung des Rheins, seines Tals und seines Einzugsgebietes zum Ziel haben.

Aber die Menschen müssen auch wieder lernen, mit dem Hochwasser zu leben. Geschätzt wird, daß das möglicherweise betroffene Gesamtvermögen in den hochwassergefährdeten Gebieten sich auf etwa 1500 Milliarden Ecu beläuft. So muß künftig die Überschwemmungsgefahr bei der Festlegung von Flächen- und Raumnutzungen berücksichtigt werden, wenn die Auen nicht freigehalten werden können. Das Risikobewußtsein muß geschärft und die Eigenvorsorge der von Hochwasser betroffenen Menschen oder Industrie- und Gewerbebetreibenden verstärkt werden. So können beispielsweise Schäden durch

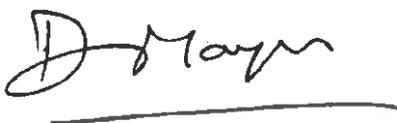
angepaßte Bauweisen in vermeintlich geschützten, bei Extremhochwasser jedoch gefährdeten Gebieten vermieden bzw. vermindert werden. Der neue Rhein-Atlas der IKSR legt die gefährdeten Gebiete und damit die Hochwasserproblematik offen.

Die wichtigsten Ziele des Aktionsplans Hochwasser sind: Schadensrisiken bis zum Jahr 2005 um 10%, bis 2020 um 25% zu vermindern sowie Extremhochwasserstände unterhalb des staugeregelten Oberrheinbereichs bis 2005 um bis zu 30 cm und bis 2020 um bis zu 70 cm zu vermindern. Diese ehrgeizigen Ziele sind nur zu erreichen, wenn alle am Hochwasserschutz beteiligten Akteure eng und konstruktiv zusammenarbeiten. Bisheriges sektorielles Denken muß durch integriertes Denken und Handeln auf lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene ersetzt werden. Angesprochen sind damit in erster Linie die Politikbereiche Wasserwirtschaft, Raumordnung, Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft.

Die Rhein-Minister haben am 22. Januar 1998 alle Verantwortlichen nachdrücklich aufgefordert, die notwendigen Maßnahmen für den vorsorgenden Hochwasserschutz auch in Zeiten finanzieller Engpässe mit hoher Priorität zu ergreifen.

Daher bin ich zuversichtlich, daß der Aktionsplan Hochwasser zügig umgesetzt wird und als große, nur solidarisch zu lösende Zukunftsaufgabe verstanden wird. Gehen wir aktiv an diese große Aufgabe. Dabei muß jegliches Handeln mit einem hohem Verantwortungsbewußtsein für alle Menschen im Rheineinzugsgebiet einhergehen.

Die Zukunft wird belegen, ob wir Menschen in der Lage sind, vorsorgend und solidarisch zu denken und zu handeln.



Dominique Moyon
Präsident der IKSR
Februar 1998

I Ausgangslage

Bei den Hochwasserereignissen 1993 und 1995 sind erneut viele Städte an Rhein, Mosel und Maas von Hochwasser überflutet worden. In den Niederlanden drohten 1995 die Deiche zu brechen. Mehrere hunderttausend Menschen wurden vorsorglich evakuiert. Der Schaden wird auf mehrere Milliarden ECU geschätzt.

Diese Ereignisse haben deutlich gemacht,

- daß Hochwasser natürliche Ereignisse sind, mit denen immer wieder gerechnet werden muß,
- daß der Mensch die Höhe und den zeitlichen Ablauf der Hochwasser durch die Flächennutzung im Einzugsgebiet, durch den Gewässerausbau und die Verkleinerung der natürlichen Rückhalteflächen verschärft hat,
- daß Deiche und andere Hochwasserschutzanlagen am Rhein keinen absoluten Schutz garantieren können und
- daß Siedlungen und andere Nutzungen in hochwassergefährdeten Bereichen ein besonderes Schadensrisiko darstellen.

Daher erklärten die Umweltminister Frankreichs, Deutschlands, Belgiens, Luxemburgs und der Niederlande am 04.02.1995 in Arles, daß sie es für notwendig erachten, die mit Hochwasser verbundenen Risiken sobald wie möglich zu verringern. Sie hielten es für nicht hinnehmbar, daß Situationen wie die damals eingetretenen so schwere Risiken für das Leben und das Eigentum von Menschen und für die Umwelt mit sich bringen. Diese Erklärung ist im Vorfeld mit der Schweiz abgestimmt worden.

Der Aktionsplan Hochwasser wird in einem Phasenprogramm umgesetzt. Damit ist einerseits die Erfolgskontrolle der durchgeführten Maßnahmen möglich, andererseits kann für die zeitlich nächste Phase das notwendige Maßnahmenprogramm einschließlich der Finanzierung abgesichert werden.

II Auftrag und bisherige Arbeiten

In der Erklärung von Arles heben die für Rhein und Maas zuständigen EU-Umweltminister hervor, daß nicht nur Maßnahmen der Wasserwirtschaft, sondern auch solche auf dem Gebiet der Raumordnung und Bodennutzung erforderlich sind, z.B. in bezug auf die Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz, die Siedlungsentwicklung und Erholungsnutzung.

Die Flußgebietskommissionen an Rhein, Saar/Mosel und Maas wurden beauftragt, Hochwasser-Aktionspläne aufzustellen und dabei auch die Maßnahmen auf dem Gebiet der Raumordnung zu integrieren.

Im Februar 1995 übertrug die Internationale Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR) der Projektgruppe 'Aktionsplan Hochwasser' die Ausarbeitung eines Aktionsplans für den Rhein unter Berücksichtigung des Einzugsgebietes. Eingebunden und weitergeführt werden sollte dabei die ökologische Verbesserung des Rheins und seiner Aue. Parallele Aktivitäten sind für Mosel/Saar und Maas auf den Weg gebracht worden.

Im Politikbereich Raumordnung haben die für das Einzugsgebiet von Rhein und Maas zuständigen Raumordnungsminister Frankreichs, Deutschlands, der Niederlande, Belgiens und Luxemburgs mit der Straßburger Erklärung vom 30.03.1995 den Wunsch nach einer fachübergreifenden und grenzübergreifenden Zusammenarbeit aufgegriffen und eine transnationale Arbeitsgruppe 'Raumordnung und vorbeugender Hochwasserschutz Rhein/Maas' eingesetzt. Die Europäische Union unterstützt diese Aktivitäten im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative INTERREG II C. Das daraus abgeleitete operationelle Programm IRMA (INTERREG-Rhein-Maas-Aktivitäten) trägt zur forcierten Umsetzung konkreter Maßnahmen der Hochwasservorsorge an Rhein und Maas in den Jahren 1997 bis 2001 bei.

Auch in anderen Politik- und Gesellschaftsbereichen sind beträchtliche internationale Aktivitäten zum Hochwasserschutz und Hochwasservorsorge in Angriff genommen bzw. weitergeführt worden, auf die für den Aktionsplan im Einzugsgebiet des Rheins zurückgegriffen werden kann:

- Hochwasser-Studienkommission für den Rhein - Schlußbericht (Februar 1978)
- IKSR - Grundlagen und Strategien zum Aktionsplan Hochwasser (Dezember 1995)
- Internationale Arbeitsgruppe: Hochwasserschutz an Mosel und Saar - Hochwasser an Mosel und Saar, Synthese der hydrologischen Untersuchungen und Vorschläge für vorbeugende Strategien (Dezember 1995)
- Transnationale Arbeitsgruppe: Raumordnung und vorbeugender Hochwasserschutz Rhein/Maas - Zwischenbericht (Oktober 1996)
- Gemeinsames operationelles Programm IRMA im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative INTERREG II C (Januar 1997, genehmigt Dezember 1997)
- EU - Landwirtschaft und Umwelt: Hefte zur gemeinsamen Agrarpolitik (Januar 1997)
- IKSR - Hochwasserschutz am Rhein - Bestandsaufnahme (März 1997)
- IKSR - Bestandsaufnahme der Meldesysteme und Vorschläge zur Verbesserung der Hochwasservorhersage im Rheineinzugsgebiet (März 1997)
- IKSR - Rhein-Atlas; Ökologie und Hochwasserschutz (Januar 1998)
- IKSR - Ökologisch wertvolle Gebiete und erste Schritte auf dem Weg zum Biotopverbund am Rhein (Januar 1998)
- IKSR - Wirkungsabschätzung von Wasserrückhalt im Einzugsgebiet des Rheins (Veröffentlichung im 1. Halbjahr 1998; vgl. Anlage 1)
- Transnationale Arbeitsgruppe: Raumordnung und vorbeugender Hochwasserschutz Rhein/Maas - Abschlußdokument (Anfang 1998)
- Transnationale Arbeitsgruppe: Raumordnung und vorbeugender Hochwasserschutz Rhein/Maas - Comparative review of policy making related to spatial planning and flood protection in Belgium (Flemish and Walloon Region), France, Germany, Luxembourg, the Netherlands and Switzerland (Anfang 1998)

Die vorgenannten internationalen Initiativen werden durch eine Vielzahl nationaler Aktivitäten ergänzt und münden in einen gemeinsam verantworteten Aktionsplan Hochwasser. Der Aktionsplan stellt sicher, daß alle am Hochwasserschutz beteiligten Akteure einbezogen und die Pläne koordiniert werden.

Zweck des Aktionsplans ist die Verbesserung des Schutzes von Menschen und Gütern vor Hochwasser unter Einbindung des Ziels der ökologischen Verbesserung des Rheins und seiner Aue.

III Grundsätze des Aktionsplans

Hochwasser sind Naturereignisse. Der natürliche Wechsel der Wasserstände gehört zum Wesen der Flüsse. Dieser ist Grundlage für die Fließgewässerdynamik und die Entwicklung des autotypischen Reliefs. Extreme Hochwasser treten auf, wenn hohe und intensive Niederschläge großräumig auf Böden treffen, die durch vorangegangene Niederschläge bereits wassergesättigt sind oder durch Frost keine Niederschläge aufnehmen können. Extreme Hochwasser sind nur in Grenzen beeinflussbar. Der Mensch hat durch vielfältige Maßnahmen in das Abflußgeschehen eingegriffen und dieses deutlich verändert. Erster Ansatzpunkt ist somit die Rücknahme dieser menschlichen Einflußnahme auf das Abflußgeschehen, soweit dies möglich ist. Angesprochen ist damit vor allem die Erhöhung des Wasserrückhalts in der Fläche und den Auen, aber auch die Verringerung des Schadensrisiken in hochwassergefährdeten Gebieten.

Hochwasserschäden werden durch das Zusammenwirken zweier unabhängiger Mechanismen erzeugt. Die Natur liefert - auch durch den Menschen verstärkt - die Hochwasserstände. Parallel dazu verdichtet der Mensch die Werte am Gewässer und schafft Schadensrisiken. Erst die Kopplung aus Hochwasserereignis und Werteansammlung im gefährdeten Bereich erzeugt zu einem bestimmten Zeitpunkt einen mehr oder weniger großen Hochwasserschaden.

Die Maßnahmen des Aktionsplans müssen mit den laufenden und geplanten Zielsetzungen zur Erhaltung und Wiederherstellung

aquatischer und terrestrischer Lebensräume allgemein und besonders in der Rheinniederung einhergehen. Die Verbesserung der ökologischen Situation ist bei allen fachübergreifenden Planungen gleichwertig einzubinden, um die in der Vergangenheit entstandenen ökologischen Defizite auszugleichen.

Die Forderungen der Erklärungen von Arles und Straßburg setzen integriertes Denken und Handeln auf lokaler, regionaler, nationaler und transnationaler Ebene voraus. Hierzu müssen auf jeden Fall die Politikbereiche Wasserwirtschaft, Raumordnung, Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft beitragen.

Beitrag der Wasserwirtschaft

- Abflußspitzen abbauen durch Förderung von Versickerung, durch Rückhaltung und Reaktivierung von Überschwemmungsflächen
- Abflußkapazität sichern und - wo nötig - vergrößern durch Gewässerausbau
- Fließgeschwindigkeit reduzieren durch Renaturierung von Fließgewässern im Einzugsgebiet
- Hochwasser abwehren durch Deiche und Mauern
- Vorwarnzeiten bei Hochwasser verlängern durch bessere Vorhersage

Beitrag der Raumordnung und des Städtebaus

- Vorsorgliche Berücksichtigung von Hochwasseraspekten bei der Festlegung von Flächen- und Raumnutzungen
- Planerische Sicherung von vorhandenen und potentiellen Abfluß- und Retentionsflächen
- Schadensrisiken beschränken durch Freihalten hochwassergefährdeter Gebiete vor ungeeigneten Nutzungen und durch Schärfen des Risikobewußtseins
- Integration von Fließgewässern in die Stadtentwicklung; Rückhalt und Versickerung von Niederschlägen in Siedlungsbereichen
- Abflußspitzen reduzieren durch Sicherung und Entwicklung von Freiräumen und entsprechenden Flächennutzungen

Beitrag des Naturschutzes

- Abflußspitzen reduzieren durch Reaktivierung von Auen und Renaturierung der Gewässer

- Abflußspitzen reduzieren durch Erhalten und Wiederherstellen wasserspeichernder Feuchtgebiete im gesamten Einzugsgebiet

Beitrag der Land- und Forstwirtschaft

- Abflußspitzen vermindern durch Fördern der Versickerung auf landwirtschaftlichen Flächen
- Abflußspitzen vermindern durch Zurverfügungstellen von Flächen bei Hochwasser
- Bodenabtrag vermindern durch geeignete Formen der Landbewirtschaftung
- Abflußspitzen vermindern durch natürliche Waldentwicklung und Aufforstung

Die enge Kooperation dieser Politikbereiche ermöglicht es, Maßnahmen zu konzipieren, die gleichzeitig mehrere Ziele erfüllen. Nicht alle Maßnahmen lassen sich über die Zielsetzung der Hochwasservorsorge allein rechtfertigen. Positive Auswirkungen in mehreren Politikfeldern machen sie jedoch verantwortbar.

Wenn Hochwasserschäden nachhaltig begrenzt werden sollen, ist eine Einflußnahme auf die Nutzungen am Gewässer erforderlich. Dies wird deutlich schneller Erfolg haben als der alleinige Versuch, die Hochwasser nachhaltig zu beeinflussen. Schäden lassen sich häufig einfacher reduzieren als Hochwasserstände.

Über das Handeln in den einzelnen Politikbereichen hinaus ist die Stärkung der Eigenvorsorge wichtig. Damit sind alle potentiell vom Hochwasser Betroffene: Bürger, Industrie- und Gewerbebetriebe direkt angesprochen.

Beitrag durch Eigenvorsorge

- Schäden vermindern durch angepaßte Bauweisen, auch in geschützten, bei seltenen Extremereignissen gefährdeten Gebiete
- Schäden vermeiden oder vermindern durch entsprechende Vorkehrungen in Industrie- und Gewerbebetrieben
- Gewässerverschmutzungen im Hochwasserfall vermeiden durch entsprechende innerbetriebliche Vorkehrungen (z.B. Notfallpläne)

Um die Eigenvorsorge zu fördern, kann - wie in anderen Lebensbereichen auch - die Versicherung ein unterstützendes Instrument sein.

Fünf Leitsätze zum vorbeugenden Hochwasserschutz:

- 1. *Wasser gehört dazu***
- 2. *Wasser rückhalten***
- 3. *Raum für den Fluß***
- 4. *Wissen um die Gefahr***
- 5. *Integriert und solidarisch handeln***

- 1. *Wasser gehört dazu*** - Wasser ist auf allen Flächen Bestandteil des Naturhaushalts und der Raumnutzung und muß von allen Politikbereichen berücksichtigt werden
- 2. *Wasser rückhalten*** - Wasser muß solange wie möglich im gesamten Einzugsgebiet und am Rhein zurückgehalten werden
- 3. *Raum für den Fluß*** - wir müssen dem Fluß wieder Platz geben für einen verzögerten, gefahrlosen Abfluß
- 4. *Wissen um die Gefahr*** - trotz aller Anstrengungen bleibt immer ein Restrisiko. Wir müssen wieder lernen, mit diesem Risiko zu leben
- 5. *Integriert und solidarisch handeln*** - integriertes und solidarisches Handeln im gesamten Einzugsgebiet ist die Voraussetzung für den Erfolg des Aktionsplans.

IV. Handlungsziele

Es werden Handlungsziele formuliert, die konkretisieren, was der Aktionsplan erreichen soll. Sie hängen inhaltlich eng zusammen und sind gleichzeitig zu verfolgen. Die zugehörigen Maßnahmen, mit denen diese Handlungsziele erreicht werden sollen, sind im folgenden Kapitel gelistet und phasenweise zu verwirklichen. Der Aktionsplan zielt auf die Vorsorge bei allen Hochwassersituationen ab, nicht nur auf die Vorsorge bei Extremereignissen. Die Handlungsziele sind ehrgeizig, aber realistisch. Sie erfordern erhebliche Anstrengungen - Anstrengungen finanzieller Art, aber vor allem auch Anstrengungen bei der politischen Durchsetzung, bisherige Denk- und Nutzungsweisen zu verändern.

Vier Handlungsziele:

- 1. Minderung der Schadensrisiken***
- 2. Minderung der Hochwasserstände***
- 3. Verstärkung des Hochwasserbewußtseins***
- 4. Verbesserung des Hochwassermeldesystems***

Der Aktionsplan ist ausgerichtet auf folgende Handlungsziele (Bezugsjahr 1995):

- 1. Minderung der Schadensrisiken*** - keine Erhöhung der Schadensrisiken bis zum Jahr 2000, Minderung um 10 % bis zum Jahr 2005 und um 25 % bis zum Jahr 2020.
- 2. Minderung der Hochwasserstände*** - Minderung der Extremhochwasserstände unterhalb des staugeregelten Bereichs um bis zu 30 cm bis zum Jahr 2005 und um bis zu 70 cm bis zum Jahr 2020.
- 3. Verstärkung des Hochwasserbewußtseins*** - Verstärkung des Hochwasserbewußtseins durch Aufstellung von Risikokarten für 50 % der Überschwemmungsgebiete und der hochwassergefährdeten Bereiche bis zum Jahr 2000 und für 100 % bis zum Jahr 2005.
- 4. Verbesserung des Hochwassermeldesystems*** - kurzfristige Verbesserung der Hochwassermeldesysteme durch internationale Zusammenarbeit. Verlängerung der Vorhersagezeiträume um 50 % bis zum Jahr 2000 und um 100 % bis 2005.

Die Ziele sind als politische Zielsetzung zu verstehen. Sie gründen sich auf die Wirkungsabschätzung von Maßnahmenbündeln¹. Die Maßnahmen sind in Kategorien sowie nach Aufwand und Wirkung zusammengestellt worden.

¹ vgl. IKS-R-Bericht "Wirkungsabschätzung von Wasserrückhalt im Einzugsgebiet des Rheins" (Veröffentlichung im 1. Halbjahr 1998)

V Maßnahmenkategorien

Nachfolgend sind für fünf Maßnahmenkategorien die erwarteten Effekte dem erwarteten Kostenaufwand gegenübergestellt. Diese Gegenüberstellung erfolgt jeweils getrennt für die Zielhorizonte der Jahre 2000, 2005 und 2020, wobei aus Gründen der Übersicht Effekte und Kosten für die Gesamtlaufzeit, jeweils mit dem Jahr 1998 beginnend, ausgewiesen sind.

Die Maßnahmen sind nicht gleichermaßen über alle Hochwasserereignisse und entlang des gesamten Rheins in gleicher Weise wirksam. Insofern verbietet sich auch eine einfache Addition der Maßnahmenwirkungen, sondern es ist eine Akkumulation der räumlichen und örtlichen Wirkungsspektren gefordert, um für ein bestimmtes Hochwasser an einem bestimmten Ort die konkrete Summenwirkung zu erhalten.

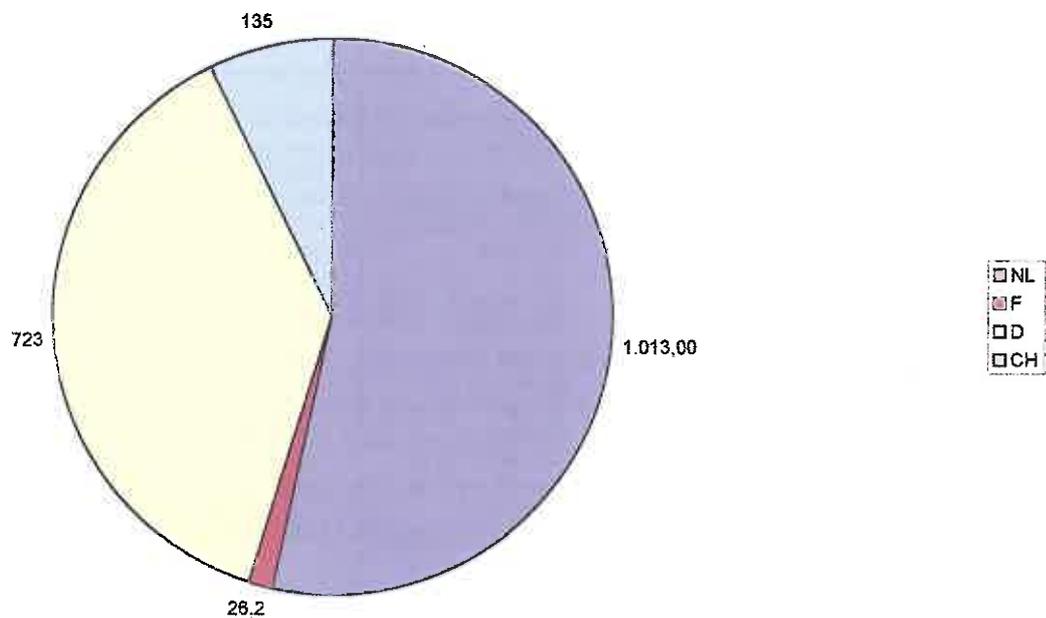
Heutige Kenntnisse über die Auswirkungen von Klimaänderungen zeigen, daß im nächsten Jahrhundert generell - also auch am Rhein - höchstwahrscheinlich mit erhöhten Hochwasserrisiken zu rechnen ist. So sollten jetzt in Angriff zu nehmende Hochwasservorsorgemaßnahmen wegen der bestehenden Unsicherheiten möglichst vielen Zielsetzungen gleichzeitig dienen. Verschiedene Maßnahmenarten rechtfertigen sich nicht allein aus ihren Hochwasserschutzwirkungen, sondern erfüllen, wie beispielsweise die Renaturierung von Fließgewässern, auch wichtige Zielvorgaben in anderen Politikbereichen. Dieses Vorgehen entspricht einer Politik des "no regret" und erlaubt eine hohe Flexibilität bei der Maßnahmenauswahl.

Die Wirkungen sind in bezug auf den Hochwasserschutz soweit wie möglich quantifiziert. Bei einer Reihe von Maßnahmenkategorien muß man sich aber auf eine qualitative Darstellung der Hochwasserschutzeffekte und anderer Effekte beschränken. Um den Anteil der Staaten und der Politikbereiche am Aktionsplan deutlich zu machen, sind die Kosten des Aktionsplans in Sektordiagrammen für die drei Zeithorizonte dokumentiert.

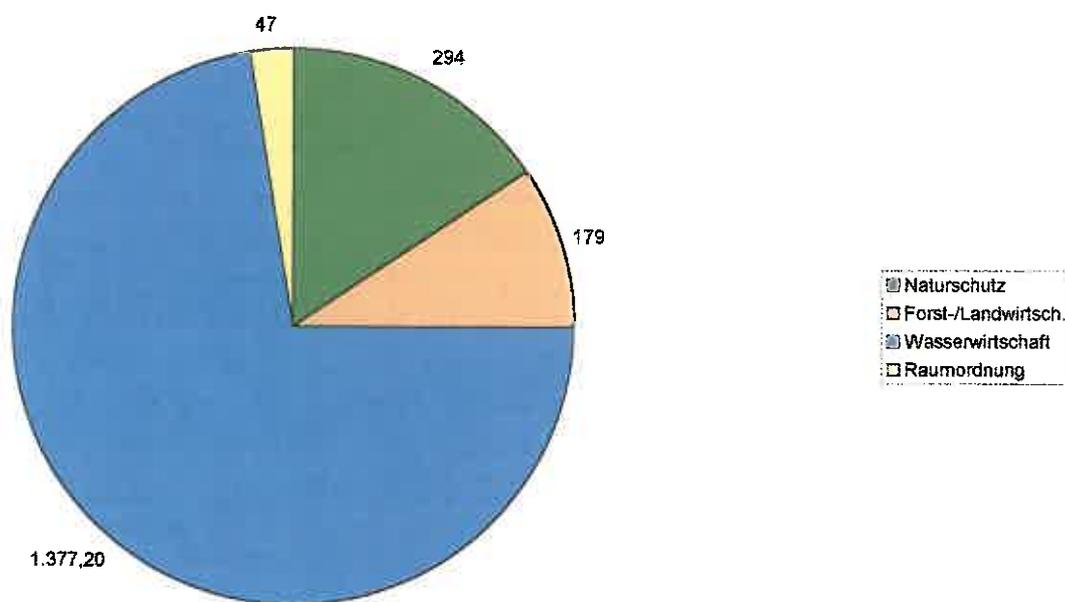
Aktionsplan Hochwasser Rhein Maßnahmenübersicht 1998 - 2000			
Maßnahmenkategorien	Hochwasserschutzeffekte	Andere Effekte	Geschätzter Aufwand [Mio. Ecu]
(1) Wasserrückhalt im Rheineinzugsgebiet - Renaturierungen (1.280 km) - Reaktivierung von Überschwemmungsgebieten (100 km ²) - Extensivierung Landwirtschaft (800 km ²) - Naturentwicklung, Aufforstungen (450 km ²) - Entseidelungen (90 km ²) - Technische Hochwasserrückhaltungen (4 Mio. m ³)	- geringe Wirkung im Nahbereich	- Wiederherstellung aquat. und terrestrischer Lebensräume	129
	- örtliche Wirkung	- Grundwasseranreicherung, Wiederherstellung aquat. und terrestrischer Lebensräume	250
	- geringe Wirkung im Nahbereich	- Grundwasseranreicherung Neue Lebensräume	135
	- geringe Wirkung im Nahbereich	- Grundwasseranreicherung Neue Lebensräume	88
	- geringe Wirkung im Nahbereich	- Entlastung von Kanalisation und Kläranlagen	70
	- örtliche Wirkung	- Schaffung neuer Lebensräume	50
			722
(2) Wasserrückhalt am Rhein - Reaktivierung von Überschwemmungsgebieten (5 km ²) - Technische Hochwasserrückhaltungen (33 Mio. m ³)	- örtliche Wirkung	- Grundwasseranreicherung, Wiederherstellung aquat. und terrestrischer Lebensräume	60
	- Hochwasserstandreduzierung: 5 cm	- Schaffung neuer Lebensräume	136
			196
(3) Technischer Hochwasserschutz - Unterhaltung und Ertüchtigung der Deiche, Anpassung an das Schutzniveau (730 km)	- Reduzierung der Schadensrisiken	- Vergrößerung der Sicherheit für die Hinterlieger	965
(4) Vorsorgemaßnahmen im Planungsbe- reich - Hochwasserangepasste Nutzungen - Erstellen von Gefahren- und Risikoarten	- Keine Erhöhung der Schadensrisiken	- Vermeidung von Bodenabtrag	13
	- Für 50 % der Überschwemmungsgebiete und hochwassergefährdeten Bereiche	- Erhöhung des Hochwasserbewußtseins	
(5) Hochwasservorhersage - Verbesserung der Vorhersage - Verbesserung der Zusammenarbeit	- Verläng. des Vorhersagezeitraums: 50 % - Verbesserung der Meldesysteme	- Erhöhung der Sicherheit für die Anlieger	4
Summe	HW-Standsreduzierung 5 cm (1) (2)		1.900

Verschiedene Maßnahmenarten rechtfertigen sich nicht allein aus ihren Hochwasserschutzwirkungen, sondern erfüllen, wie beispielsweise die Renaturierung von Fließgewässern, auch wichtige Zielvorgaben in anderen Politikbereichen.

Geschätzter Aufwand nach Staaten im Zeitraum 1998 - 2000 (Mio. ECU)

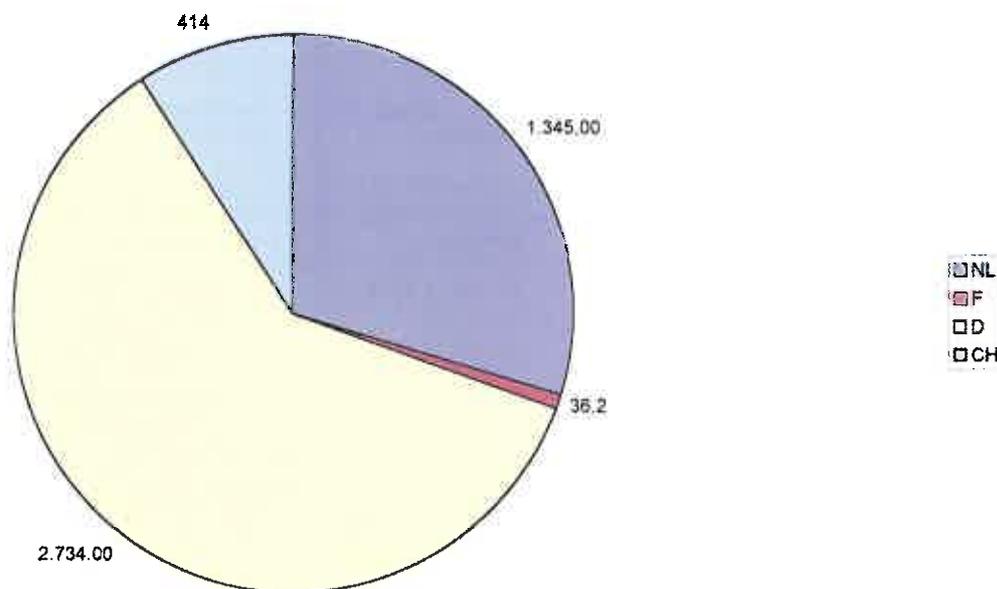


Geschätzter Aufwand nach Politikbereichen im Zeitraum 1998 - 2000 (Mio. ECU)

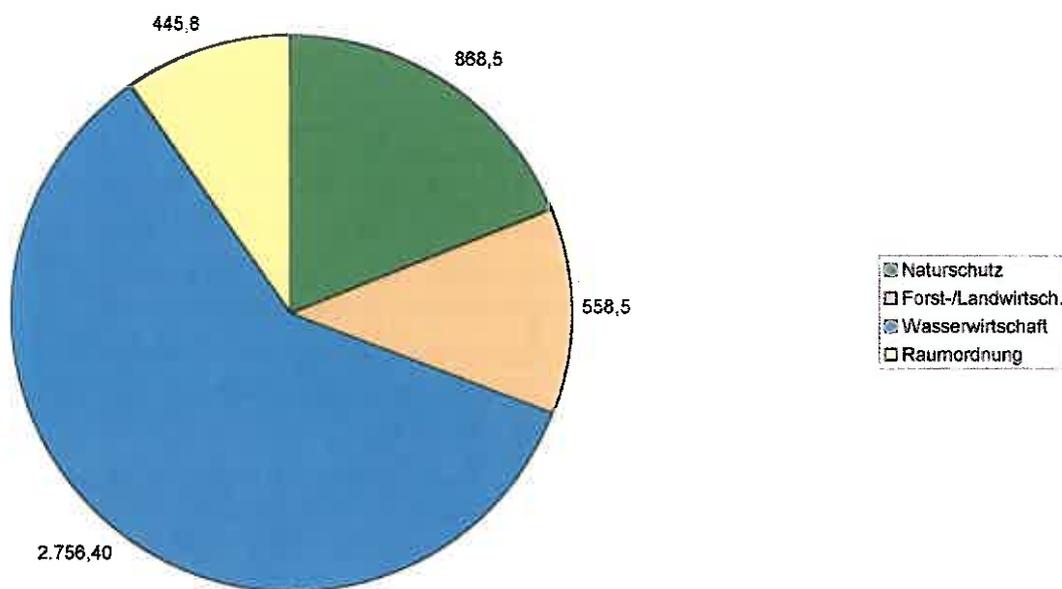


Aktionsplan Hochwasser Rhein Maßnahmenübersicht 1998 - 2005			
Maßnahmenkategorien	Hochwasser- schutzeffekte	Andere Effekte	Geschätz- ter Auf- wand [Mio. Ecu]
(1) Wasserrückhalt im Rheineinzugsgebiet - Renaturierungen (3.500 km) - Reaktivierung von Überschwemmungs- gebieten (300 km²) - Extensivierung Landwirtschaft (1.900 km²) - Naturentwicklung, Aufforstungen (1.200 km²) - Entsiegelungen (800 km²) - Technische Hochwasserrückhaltungen (26 Mio. m³)	- geringe Wirkung im Nahbereich	- Wiederherstellung aquat. und terrestrischer Lebensräume	340
	- örtliche Wirkung, geringe Wirkung am Rhein	- Grundwasseranreicherung, Wiederherstellung aquat. und terrestrischer Lebensräume	750
	- geringe Wirkung im Nahbereich	- Grundwasseranreicherung Neue Lebensräume	440
	- geringe Wirkung im Nahbereich	- Grundwasseranreicherung Neue Lebensräume	237
	- geringe Wirkung im Nahbereich	- Entlastung von Kanalisation und Kläranlagen	615
	- örtliche Wirkung, geringe Wirkung am Rhein	- Schaffung neuer Lebensräume	333
	HW-Standreduzierung ca. 5 cm		2.715
(2) Wasserrückhalt am Rhein - Reaktivierung von Überschwemmungs- gebieten (20 km²) - Technische Hochwasserrückhaltungen (68 Mio. m³)	- HW-Standreduzie- rung: ca. 5cm	- Grundwasseranreicherung, Wiederherstellung aquat. und terrestrischer Lebensräume	385
	- HW-Standreduzie- rung: 15-20 cm	- Schaffung neuer Lebensräume	290
			675
(3) Technischer Hochwasserschutz - Unterhaltung und Ertüchtigung der Deiche, Anpassung an das Schutzniveau (815 km)	- Reduzierung der Schadensrisiken	- Vergrößerung der Sicherheit für die Hinterlieger	1.090
(4) Vorsorgemaßnahmen im Planungsbe- reich - Hochwasserangepaßte Nutzungen - Erstellen von Gefahren- und Risikoarten	- Keine Erhöhung der Schadensrisiken - Für 100 % der Überschwemmungsgebiete und hochwassergefährdeten Bereiche	- Vermeidung von Bodenabtrag - Erhöhung des Hochwasserbewußtseins	38
(5) Hochwasservorhersage - Verbesserung der Vorhersage - Verbesserung der Zusammenarbeit	- Verläng. des Vorhersagezeitraums: 100 % - Verbesserung der Meldesysteme	- Erhöhung der Sicherheit für die Anlieger	12
Summe	HW-Standsreduzie- rung 25-30 cm (1) (2)		4.530
Verschiedene Maßnahmenarten rechtfertigen sich nicht allein aus ihren Hochwasserschutzwirkungen, sondern erfüllen, wie beispielsweise die Renaturierung von Fließgewässern, auch wichtige Zielvorgaben in anderen Politikbereichen.			

Geschätzter Aufwand nach Staaten im Zeitraum 1998 - 2005 (Mio. ECU)

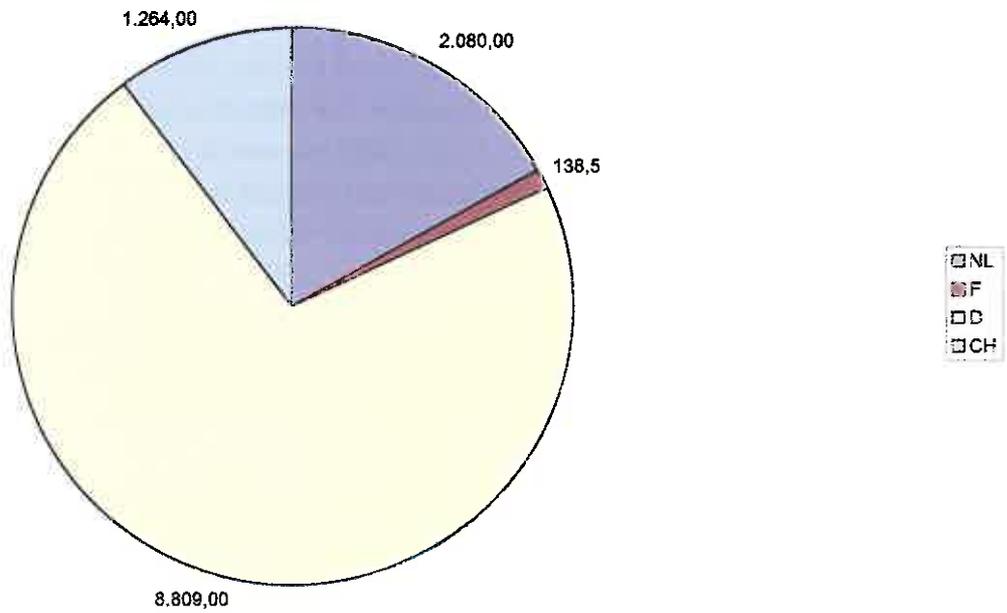


Geschätzter Aufwand nach Politikbereichen im Zeitraum 1998 - 2005 (Mio. ECU)

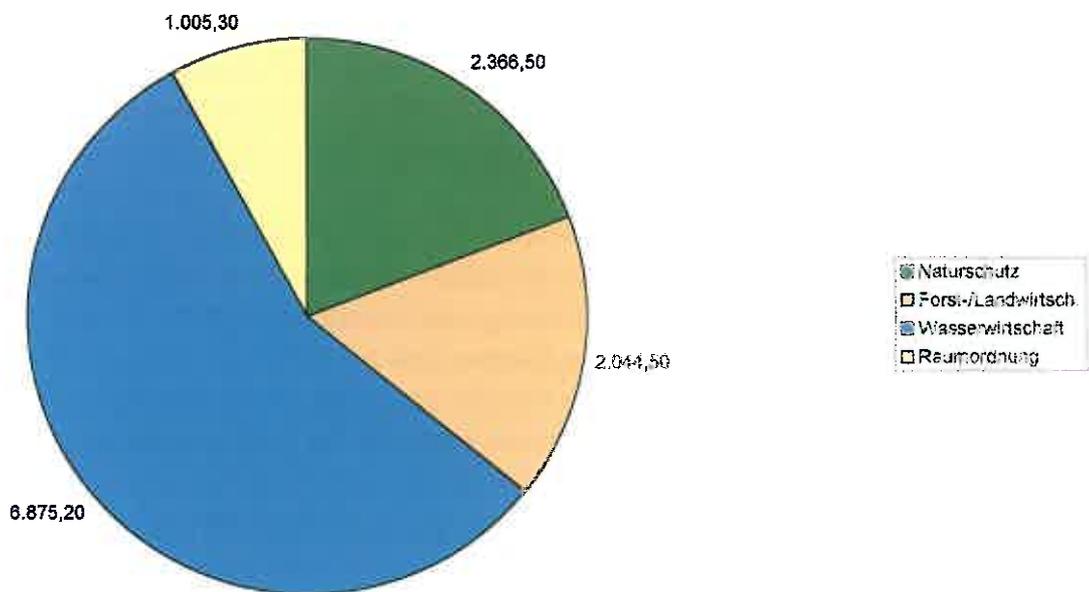


Aktionsplan Hochwasser Rhein Maßnahmenübersicht 1998 - 2020			
Maßnahmenkategorien	Hochwasser- schutzeffekte	Andere Effekte	Geschätz- ter Auf- wand [Mio. Ecu]
(1) Wasserrückhalt im Rheineinzugsgebiet - Renaturierungen (11.000 km) - Reaktivierung von Überschwemmungs- gebieten (1.000 km ²) - Extensivierung Landwirtschaft (3.900 km ²) - Naturentwicklung, Aufforstungen (3.500 km ²) - Entsiegelungen (2.500 km ²) - Technische Hochwasserrückhaltungen (73 Mio. m ³)	- geringe Wirkung im Nahbereich - örtliche Wirkung, geringe Wirkung am Rhein - geringe Wirkung im Nahbereich - geringe Wirkung im Nahbereich - geringe Wirkung im Nahbereich - örtliche Wirkung, geringe Wirkung am Rhein <u>HW-Standreduzierung</u> ca. 10 cm	- Wiederherstellung aquat. und terrestrischer Lebens- räume - Grundwasseranreicherung, Wiederherstellung aquat. und terrestrischer Lebens- räume - Grundwasseranreicherung Neue Lebensräume - Grundwasseranreicherung Neue Lebensräume - Entlastung von Kanalisation und Kläranlagen - Schaffung neuer Lebensräu- me	1.160 2.030 1.705 680 1.890 935 <hr/> 8.400
(2) Wasserrückhalt am Rhein - Reaktivierung von Überschwemmungs- gebieten (160 km ²) - Technische Hochwasserrückhaltungen (364 Mio. m ³)	- HW-Standreduzie- rung: 15-25 cm - HW-Standreduzie- rung: 45-60 cm	- Grundwasseranreicherung, Wiederherstellung aquat. und terrestrischer Lebens- räume - Schaffung neuer Lebensräu- me	1.450 960 <hr/> 2.410
(3) Technischer Hochwasserschutz - Unterhaltung und Ertüchtigung der Dei- che, Anpassung an das Schutzniveau (1.115 km)	- Reduzierung der Schadensrisiken	- Vergrößerung der Sicherheit für die Hinterlieger	1.418
(4) Vorsorgemaßnahmen im Planungsbe- reich - Hochwasserangepaßte Nutzungen - Erstellen von Gefahren- und Risikoarten	- Keine Erhöhung der Schadensrisi- ken - Für 100 % der Überschwem- mungsgebiete und hochwassergefähr- deten Bereiche	- Vermeidung von Bodenab- trag - Erhöhung des Hochwasser- bewußtseins	60
(5) Hochwasservorhersage - Verbesserung der Vorhersage - Verbesserung der Zusammenarbeit	- Verläng. des Vor- hersagezeitraums: 100 % - Verbesserung der Meldesysteme	- Erhöhung der Sicherheit für die Anlieger	12
Summe	HW-Standsreduzie- rung 60-70 cm (1) (2)		12.300
Verschiedene Maßnahmenarten rechtfertigen sich nicht allein aus ihren Hochwasserschutzwirkungen, sondern erfüllen, wie beispielsweise die Renaturierung von Fließgewässern, auch wichtige Zielvorgaben in anderen Politikbereichen.			

Geschätzter Aufwand nach Staaten im Zeitraum 1998 - 2020 (Mio. ECU)



Geschätzter Aufwand nach Politikbereichen im Zeitraum 1998 - 2020 (Mio. ECU)



VI Realisierung, Finanzierung und Wirksamkeitsprüfung

Der Aktionsplan Hochwasser wird mit der Annahme durch die Rheinanliegerstaaten Grundlage der zukünftigen Hochwasserschutzpolitik am Rhein. Gegliedert in die Zielhorizonte der Jahre 2000, 2005 und 2020 wird sich das Kostenvolumen des Aktionsplanes insgesamt auf schätzungsweise 12 Milliarden ECU belaufen. Im Vergleich dazu werden die Vermögenswerte in hochwassergefährdeten Gebieten entlang des Rheins auf etwa 1.500 Milliarden ECU geschätzt. Der Aktionsplan umfaßt Maßnahmenkategorien, die durch die Staaten selbst zu verwirklichen sind, vielfach aber auch Maßnahmen, die nicht durch den Staat ins Werk zu setzen sind. In diesem Fall bleibt es die Aufgabe der Staaten, die hierfür erforderlichen politischen Rahmenbedingungen zu setzen.

Die Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsplanes fordert ein staatenübergreifendes und ressortübergreifendes Politikverständnis, das sich nicht am örtlichen Erfolg einer Einzelmaßnahme orientiert, sondern am insgesamt für den gesamten Rhein erreichten Ziel. Gleichwohl muß sich jede Einzelaktivität einer Prüfung von Aufwand und Wirkung stellen.

Die Umsetzung ist damit, die entsprechenden politischen Schwerpunktsetzungen vorausgesetzt, realistisch, wenn auch über die lange Laufzeit des Aktionsplans bis zum Jahr 2020 keine Verbindlichkeit in der Bereitstellung von Haushaltsmitteln erwartet werden kann. Ungeachtet dieses Vorbehaltes ist jeder der Anliegerstaaten aufgerufen, die den jeweiligen Verantwortungsbereich betreffenden Aktivitäten des Aktionsplans konsequent umzusetzen.

Aber nicht für alle Maßnahmen sind die Haushaltsmittel der begrenzende Faktor. Die z.B. für die Beeinflussung zukünftiger Schadensrisiken besonders wichtige Steuerung von Nutzungen in den hochwassergefährdeten Räumen und die Verbesserung der Vorsorgestrategien von Bürgern und staatlichen Institutionen erfordert keinen zusätzlichen Aufwand, wenn alle im Laufe der Jahre ohnehin anstehenden Veränderungen oder Unterhaltungsarbeiten in einer für die Zukunft durch Hochwasser weniger verletzlichen Weise gestaltet werden. Gerade dieses Feld ist ein Prüfstein, inwieweit die Gesellschaften der Rheinanliegerstaaten bereit sind, sich der Forderung nach einer

Steuerung der Schadensrisiken² zu stellen.

Die zeitliche Gliederung der Handlungsziele in die Zeithorizonte der Jahre 2000, 2005 und 2020 ermöglichen eine Erfolgskontrolle bereits auf dem Wege zum Ziel und eröffnen damit die Möglichkeit, bestimmte Maßnahmenkategorien in gemeinsamer Initiative der Staaten zu forcieren.

Der Aktionsplan ist nicht als geschlossenes Maßnahmenpaket zu interpretieren, sondern als Rahmenzielsetzung, deren Inhalte laufend durch Erfahrung konkretisiert werden. Eine erste Bilanz des Erreichten erfolgt durch die Staaten im Jahr 2001, dann in weiteren 5 Jahresschritten folgend. Maßstab sind die hochwasser- und schadensmindernden Wirkungen für ein Spektrum von häufigen und seltenen Hochwassern. Der Nachweis der Wirksamkeit der eingeleiteten und realisierten Schutz- und Vorsorgemaßnahmen erfolgt durch ein Kollektiv von Modellhochwassern, die das Hochwasserverhalten im Rheineinzugsgebiet nachbilden.

Da die erste Erfolgskontrolle mit der Überprüfung der erreichten Effekte bereits Ende des Jahres 2000 ansteht, wird die Entwicklung des Kollektivs der Nachweishochwasser und der Auswertung der Maßnahmenwirkungen umgehend in Angriff genommen. Die IKSR ist beauftragt, bis zum Jahr 1999 ein entsprechendes Nachweiskonzept vorzulegen.

Es ist Anliegen des Aktionsplans, alle gesellschaftlichen Kräfte für die Umsetzung der geforderten Maßnahmen zu mobilisieren. So wurden bereits in einem ersten Schritt die Nichtregierungsorganisationen aus den verschiedensten Politikbereichen in die Ausarbeitung dieses Aktionsplans einbezogen. Die Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsplans zur Verbesserung der Hochwasservorsorge wird breite Information und Informationsaustausch mit den Betroffenen vor Ort erfordern. Daher ist eine offensive und informative Öffentlichkeitsarbeit in die Wege zu leiten. Um die breite Akzeptanz der Maßnahmen vorzubereiten und zu erzielen, ist künftig eine Öffentlichkeitsbeteiligung auf allen Ebenen, d.h. auf der europäischen, der flußgebietsbezogenen, der regionalen und lokalen Ebene vorzusehen.

² Schadensrisiken sind das Produkt aus Hochwasserereignis und Werteansammlung im gefährdeten Bereich, d.h. im Hochwasserfall wird ein mehr oder weniger großer Schaden ausgelöst. Daher sollen künftig die Nutzungen in diesen Gebieten gesteuert werden. Die Werte sind dort nicht weiter zu erhöhen bzw. den Risiken anzupassen oder zurückzunehmen. Nur in sozio-ökonomisch bedeutenden Ausnahmefällen darf die Gesellschaft bei erhöhten Schadensrisiken eine erhöhte Sicherheit durch Deicherhöhung / -verstärkung erwarten.

Der Aktionsplan stellt damit die Synthese der Aktivitäten der Rheinanliegerstaaten in den für den Hochwasserschutz und die Hochwasservorsorge am Rhein wesentlichen Politikfeldern im Bereich der staatlichen und der nichtstaatlichen Organisationen dar. Mit der Bündelung der Aktivitäten, insbesondere von Wasserwirtschaft, Raumordnung, Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft ist die Grundlage für eine erfolgreiche Verringerung der Hochwasserschadenserwartungen am Rhein für die Zukunft gegeben. Entscheidend für den Erfolg des Aktionsplans wird aber auch sein, inwieweit es gelingt, die notwendigen Veränderungen im Bewußtsein der Rheinanlieger, wie sie in den fünf Leitsätzen niedergelegt wurden, nachhaltig zu verankern und in die realen, täglichen Entscheidungen einfließen zu lassen.

Schlußbemerkung

Die Ziele und Mittel verdeutlichen, daß die Verbesserung der Hochwasservorsorge und des -schutzes nur in enger Zusammenarbeit der Politikbereiche Wasserwirtschaft, Raumordnung, Naturschutz, Landwirtschaft und Forstwirtschaft realisiert werden kann. Die Komplexität der Hochwasserproblematik erfordert integriertes Handeln der genannten Politikbereiche. Nicht einzelne Maßnahmen sind zielführend; eher sind zwischen den Bereichen abgestimmten Maßnahmenbündel erforderlich. Häufig erfüllen Hochwasservorsorgemaßnahmen gleichzeitig verschiedene Funktionen und wirken sich auf unterschiedliche Aspekte aus (Wassermengenwirtschaft, Wasserqualität, Siedlungsentwässerung, ökologische Aufwertung, etc.).

Anlagen

Aktionsplan Hochwasser

Anlage 1 Wirkungsabschätzung von Rückhaltung im Einzugsgebiet des Rheins auf Hochwasser <input type="checkbox"/> Verbesserung der Hochwassersituation Wirkung von:		Wirkung im															
		Nahbereich auf								Fernbereich (Rhein)							
		kleine				große				kleine				große			
		Hochwasser								Hochwasser							
		Laufzeit	Fülle	Höhe	Dauer	Laufzeit	Fülle	Höhe	Dauer	Laufzeit	Fülle	Höhe	Dauer	Laufzeit	Fülle	Höhe	Dauer
Bewuchs	Wald / Brachland / Wiese																
	intensive Beweidung / Acker																
Boden	Versiegelte und verdichtete Flächen																
	Frost																
Gelände	ökologische Bewirtschaftung																
	Besiedlung																
	Waldsterben (flächhaft)																
Gewässernetz	Entsiegelung / Regenwasserversickerung																
	kleine Rückhaltungen																
	Renaturierung																
	örtlicher HW-Schutz																
	Verbreiterung von Gewässerquerschnitten																
	Technische Rückhaltung an Nebengewässern																
	Deichrückverlegung: - Winterdeich - Sommerdeich																
	Sommerpolder																
	Technische Rückhaltung (Wehre und Rückhalteräume)																
	Tieferlegung von Buhnen																
	Entfernen örtlicher Engpässe; Anlage von Nebenrinnen																
	Vergrößerung der Vorländer																
	Tieferlegung der Vorländer																

Anlage 2

Maßnahmenkategorien	Umsetzung:	bis 2000	bis 2005	bis 2020
Wasserrückhalt im Einzugsgebiet				
• Renaturierung von Fließgewässern (km)	CH	40	160	760
	F	100	600	1.500
	D	800	2.000	7.000
	NL	350	700	1.800
• Rechtliche Sicherung bestehender Überschwemmungsauen sowie Reglementierung der Nutzung		----->	----->	----->
• Reaktivierung von Überschwemmungsgebieten an Nebenflüssen (km ²)	F	0	0	16
	D	100	300	800
	NL	0	0	200
• Erhöhung des Wasserrückhalts auf landwirtschaftlicher Fläche durch flächendeckende Umsetzung von Landbewirtschaftungsformen, die die Infiltrationsfähigkeit der Böden fördern, d.h. Vermeidung von Bodenverdichtung etc. (km ²)	F	0	0	0
	D	450	1.500	3.500
	NL	0	0	0
	CH	360	380	380
• Erhöhung des Wasserrückhalts durch Naturentwicklung und durch ergänzende Aufforstungsmaßnahmen, ggf. auf zuvor landwirtschaftlich genutzten Flächen, Erstaufforstungen etc. (km ²)	CH	50	200	600
	F	0	0	0
	D	250	500	1.000
	NL	240	550	1.900
• Begrenzung weiterer Versiegelung und Regelung der Infiltration in bebauten, ländlich strukturierten Gebieten durch Verpflichtung zur Versickerung des Niederschlagswassers auf dem eigenen Grundstück (soweit möglich);		----->	----->	----->
• Abgaben bei Versiegelung bzw. Schaffung von Ausgleichsflächen				
• Umstellung von Verkehrs- und Siedlungsflächen auf Niederschlagsversickerung durch Förderung der Infiltration (km ²)	CH	0	0	0
	F	0	0	0
	D	90	700	2400
	NL	0	90	90
• Technische Hochwasserrückhaltung (Mio m ³)	CH	0,1	1	3
	F	0	0	0
	D	4	25	70
	NL	0	0	0

Maßnahmenkategorien	Umsetzung:	bis 2000	bis 2005	bis 2020
Wasserrückhalt am Rhein				
• Zusammenstellung vorhandener technischer Anlagen zu Rückhaltesteuerungen und deren Optimierung		----->		
• Rechtliche Sicherung bestehender Überschwemmungsausien sowie Reglementierung der Nutzung		----->	----->	----->
• Technische Hochwasserrückhaltung am Rhein (Mio. m ³)		CH 0 F 8 D 25 NL 0	0 8 59 0	0 24 170 150
• Reaktivierung früherer Überschwemmungsgebiete am Rhein (km ²)				
Hochrhein		CH 0	0	0
Oberrhein		F 0	0	0
Hochrhein, Oberrhein, Mittelrhein und Niederrhein		D 1	15	75
Rheindelta Vorlandvertiefungen		NL 4	6,5	87
Technischer Hochwasserschutz				
• Unterhaltung und Sicherung der vorhandenen und auch künftig unentbehrlichen Hochwasserschutzanlagen z.B. Erhalt der Standsicherheit der Deiche, ggf. Verstärkung etc. (km)		CH 0 F 0 D 45	0 0 130	0 0 430
• Anpassung des Schutzniveaus an die zu schützenden Werte (km)		NL 685	685	685
Vorsorgemaßnahmen im Planungsbereich				
• Verpflichtung zur Begrenzung möglicher Schäden im Überschwemmungsfall, z.B. durch geeignete Bebauung und Bodennutzung in Überschwemmungsgebieten in der Rheinniederung und an den Zuflüssen		----->	----->	----->
• Aufstellung von Gefahrenkarten für die Überschwemmungsgebiete der prioritären Fließgewässer und der bereits bebauten Flächen aufgrund noch zu definierender Kriterien: Wahrscheinlichkeit, Überflutungshöhe und -dauer, Abflußgeschwindigkeit		----->	----->	
• Erstellung von Risikokarten für die Überschwemmungsgebiete durch Schätzung der Schadensrisiken (Besiedlungsdichte: Industrie, Handel, Wohngebiete (Anzahl der Betriebe, Einwohner, landwirtschaftliche Nutzung: Ackerbau, Weide, Wiesennutzung unter Berücksichtigung ihrer Empfindlichkeit bei Überflutung)		----->	----->	

Maßnahmenkategorien	Umsetzung:	bis 2000	bis 2005	bis 2020
<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung von Schutzplänen auf verschiedenen Ebenen aufgrund der Gefahrenkarten, graduelle Differenzierung von Schutzzielen 		----->	----->	----->
<ul style="list-style-type: none"> • Information der Bevölkerung über die Risiken und die Mittel zu deren Begrenzung; Informationen im Rahmen des Unterrichtswesens 		----->	----->	----->
<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Verringerung der Risiken, z.B. durch hochwasserkompatibles Bauen und der Gefährdung angepaßte Siedlungs- und Stadtentwicklung 		----->	----->	----->
Verbesserung des Hochwassermelde- und vorhersagesystems				
<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines Kommunikationsnetzes für hydrologische und meteorologische Daten 		----->	----->	
<ul style="list-style-type: none"> • Ausbau der real-time Niederschlagsmessnetze einschl. Verbesserung der quantitativen Erfassung der Gebietsniederschläge mittels Radar und Zugang zu den entsprechenden aktuellen Daten 		----->	----->	----->
<ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung und Einsatz der notwendigen hydrologischen Vorhersagemodelle für den Rhein und die Zuflüsse 		----->	----->	
<ul style="list-style-type: none"> • Intensivierung der operationellen Zusammenarbeit zwischen den Vorhersagezentren und Erarbeitung einer vereinheitlichten Terminologie für das Abfassen von Hochwasserberichten 		----->		
<ul style="list-style-type: none"> • Sofortige Erarbeitung einer internationalen Festlegung über: Grundsätze zum freien Daten- und Informationsaustausch (beteiligte hydrologische und meteorologische Dienste, Datenumfang, Kosten, Randbedingungen) 				
<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenarbeit und Abstimmung zwischen den Hochwassermelde- und vorhersagezentralen 				
<ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen von Modellhochwasserereignissen 		----->		
<ul style="list-style-type: none"> • Ableitung von Hochwasserwahrscheinlichkeiten nach einheitlichen Grundsätzen 		----->		
<ul style="list-style-type: none"> • Weitergehende Untersuchungen von anthropogen bedingten Abflußänderungen (z.B. durch wasserbauliche Maßnahmen) 		----->		

Impressum

Herausgeber: Internationale Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR)
Technisch-wissenschaftliches Sekretariat
Postfach 309
D-56003 Koblenz
Telefon: (0261) 1 24 95
Telefax: (0261) 3 65 72
E-mail: iksr@rz-online.de <http://www.iksr.org>

Erscheinungsdatum: März 1998

Projektgruppe Aktionsplan Hochwasser

Beteiligte Dienststellen: Bundesamt für Wasserwirtschaft, Biel; Landeshydrologie und -geologie, Bern; Direction Régionale de l'Environnement de Lorraine, Metz; Service de la Navigation de Strasbourg, Strasbourg; Direction Régionale de l'Environnement d'Alsace, SEMA, Horbourg-Wihr; Services Techniques de l'Agriculture, Luxembourg; Bundesministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bonn; Bezirksregierung Trier, Trier; Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Stuttgart; Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf; Bundesministerium für Verkehr, Bonn; Rijkswaterstaat, Hoofddirectie van de Waterstaat, Den Haag; Rijkswaterstaat (RIZA), Lelystad; Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directie Gelderland, Arnhem; Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Den Haag

Titelbildgestaltung: AD, Das Werbeteam, Sankt Augustin
Foto: STUA Krefeld