

## LEITSÄTZE

### EXTREMHOCHWASSER

- 1 Das hundertjährige Hochwasser ist nicht das Mass der Gefahr. Extremere Hochwasser müssen stärker in den Hochwasserrisikodialog einfließen.
- 2 Extremhochwasser können zu überproportional hohen Schäden führen. Gefahrenkarten zeigen diese „Restgefährdung“ auf.

### DATENERHEBUNG / DATENVERARBEITUNG

- 3 Bestehende digitale Höhenmodelle genügen häufig nicht den Genauigkeitsanforderungen für Überschwemmungsgebiets- und Gefahrenkarten. Präzisionsstarke digitale Höhenmodelle mit einer Höhengenaugigkeit von 10 bis 20 cm können heute mit Photogrammetrie und Laserscanning erreicht werden.
- 4 Die hydrologisch-hydraulische Modellierung ist für die homogene und grossräumige Bestimmung von Überflutungsgrenzen unumgänglich. Dokumentierte Hochwasser liefern nach wie vor wichtige Grundlageninformationen und tragen zur Qualitätssteigerung bei.
- 5 Hohe Genauigkeitsanforderungen produzieren grosse Datenmengen. Nur GIS mit Metadaten ermöglichen ein effizientes Datenmanagement und eine nachhaltige Nutzbarkeit der Daten.

### ÖFFENTLICHSARBEIT UND ERGEBNISDARSTELLUNG

- 6 Öffentlichkeitsarbeit muss zielgruppenorientiert und professionell sein. Nur so können Sensibilisierung und Handlungsbereitschaft erreicht werden.
- 7 Das Internet soll genutzt werden, um die Ergebnisse auf attraktive Weise zu verbreiten.

### WEITERVERWENDUNG DER ERGEBNISSE

- 8 Projektdaten und Projektergebnisse sind oft multifunktional und können die Grundlage für weitere Massnahmenprogramme bilden.
- 9 Einheitliche Regelungen und grenzüberschreitende Zusammenarbeit fördern die Solidarität im Flussgebiet.
- 10 Gefahrenkarten informieren differenzierter über Hochwassergefahren als Überschwemmungsgebietskarten.

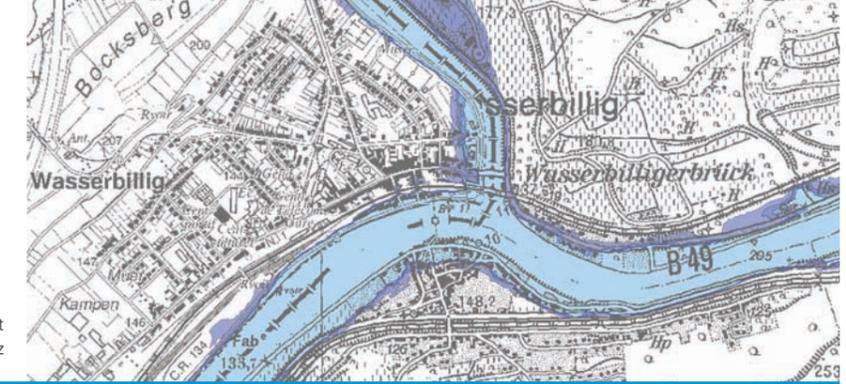
## TRANSNATIONALE PLATTFORM

Hochwasserkatastrophen in den Einzugsgebieten von Rhein und Maas wie in den Jahren 1993 und 1995 möchte niemand mehr miterleben. Auffallend an diesen Hochwassern war der regionale Massstab, in dem sie auftraten. Dies zeigte, dass der Hochwasserproblematik nur durch zusammenhängende Massnahmen im gesamten Einzugsgebiet der grossen Flüsse begegnet werden kann.

Im Dezember 1997 wurde das IRMA-Programm – die Abkürzung steht für Interreg Rhein-Maas-Aktivitäten – von der Europäischen Union genehmigt. Mit diesem Programm sollen nationale und grenzüberschreitende Projekte unterstützt werden, die einen Beitrag zur Reduzierung der Überschwemmungsrisiken leisten.

In den über 150 IRMA-Projekten wird sehr viel wertvolles Wissen im Bereich Hochwasserschutz erarbeitet. Ziel der transnationalen Plattform ist es, den Informationsaustausch dreier ähnlich gelagerter, innovativer Projekte zu institutionalisieren, um die Qualität in den drei Projekten zu steigern.

Eines der Produkte dieser transnationalen Plattform sind die hier aufgeführten zehn Leitsätze. Sie fassen die wichtigsten Erkenntnisse und Thesen zusammen und richten sich an alle diejenigen, welche sich mit der Hochwasserproblematik auseinandersetzen.



Karte der Überschwemmungsgebiete im Grenzgebiet  
Luxemburg/Rheinland-Pfalz

### Grenzüberschreitender Atlas der Überschwemmungsgebiete im Einzugsgebiet der Mosel

### Karte der hochwassergefährdeten Bereiche in Nordrhein-Westfalen

### Ermittlung von Überschwemmungsgebieten im Einzugsgebiet des Main in Bayern

<p><b>PROBLEMSTELLUNG</b></p>	<p>Bis in die von Hochwasserereignissen weitgehend verschonten siebziger und achtziger Jahre sind in natürlichen Überschwemmungsräumen Neubauten für Siedlung, Gewerbe und Industrie errichtet worden. Diese wurden von den Hochwasserereignissen von 1993 und 1995 stark in Mitleidenschaft gezogen.</p>	<p>Zur Vermeidung von Hochwasserschäden sollen in den Gebietsentwicklungsplänen hochwassergefährdete Bereiche ausgewiesen werden, um deren Bebauung zu verhindern. Nach den Hochwasserereignissen in den neunziger Jahren soll dieses zuvor vernachlässigte Instrument wieder genutzt werden.</p>	<p>Die Hochwasser der letzten zehn Jahre haben erneut gezeigt, dass für eine Flächenvorsorge alle Überschwemmungsgebiete gesichert werden müssen. In Bayern bestehen hierzu noch Defizite. Die Ausweisung der Gebiete soll deshalb mit Nachdruck betrieben werden. Als Grundlage hierfür fehlen umfangreiche Datenerhebungen und Berechnungen.</p>
<p><b>ZIELE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheitliche Erfassung der durch Hochwasser gefährdeten Gebiete und Klassifizierung des Gefährdungsgrades</li> <li>• Information der Bevölkerung über potenzielle Gefahren</li> <li>• Schaffung von Grundlagen für eine differenzierte und regional einheitliche Reglementierung der Landnutzung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung einer flächendeckenden, digitalen Karte der Hochwasserflächen</li> <li>• Zusammenfügen vorhandener Erkenntnisse zu Hochwassergefährdungen</li> <li>• Ermittlung der fehlenden Flächen mit heute anerkannten Wasserspiegel-Berechnungen und Überarbeitung veralteter Flächen.</li> <li>• Information der Fachöffentlichkeit einschließlich Verfügbarmachung der digitalen Flächen-, Wasserspiegel- und Metadaten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächendeckende Ermittlung und Ausweisung der Überschwemmungsgebiete sowohl in dem für die Festsetzung durch Rechtsverordnung als auch in dem für raumordnerische Belange relevanten Massstab</li> <li>• Erhöhung der Planungssicherheit für die wasserwirtschaftliche Planung, die Raumordnung und die kommunale Bauleitplanung</li> </ul>
<p><b>PRODUKTE</b></p>	<p>Das Informationssystem (GisAtlas): Hier sind alle erfassten geografischen Daten abgelegt. Dieses Instrument ermöglicht spezifische Analysen und Visualisierungen.</p> <p>Die Gefahrenkarten: Sie sind in einem Atlas zusammengestellt und können im Internet abgerufen werden.</p>	<p>Digitale Karte der Hochwasserflächen: Die hochwassergefährdeten Flächen wurden aus verschiedenen Quellen zusammengetragen und teilweise auch neu ermittelt.</p> <p>Metadatenbank: Die Metadaten der verfügbaren Grundlagen wurden in einer Datenbank abgelegt und stehen für weitere Anwendungen zur Verfügung.</p>	<p>Raumbezogene Unterlagen: Luftbilder M 1:5'000, Bestandskarten mit Lage, Nutzung und Höhenlinien M 1:2'500, Digitale Geländemodelle, Flussquerprofilaufnahmen</p> <p>Hydrotechnische Berechnungen der Wasserspiegellagen zur Erstellung von Überschwemmungskarten (Bezug: HQ100)</p>
<p><b>PROJEKTGEBIET</b></p>	<p>Das Projektgebiet umfasst in Luxemburg und Rheinland-Pfalz die Gewässer Mosel, Saar, Sauer, Alzette, Kyll, Prüm, Nims, Our und Attert, insgesamt 840 Flusskilometer.</p>	<p>Das Projektgebiet umfasst das Einzugsgebiet von Rhein, Maas und IJssel in Nordrhein-Westfalen. Betrachtet wurden auch Nebengewässer mit einem Einzugsgebiet ab 20 km<sup>2</sup> und einer Mindestlänge von 15 km. Insgesamt sind dies etwa 5000 Flusskilometer.</p>	<p>Das Projektgebiet umfasst das Einzugsgebiet des Main in Bayern.</p>
<p><b>METHODE</b></p>	<p>Mit Hilfe einer hydraulischen 1D-Modellierung wurden Wasserspiegellagen für verschiedene Ereignishäufigkeiten berechnet. Für die Erfassung eines präzisionsstarken Höhenmodells gelangte die flugzeuggestützte Laserscannermessung zum Einsatz. Die Verschneidung der Wasserspiegellagen und des Höhenmodells erlaubte die Bestimmung von Überschwemmungsgrenzen, Überflutungstiefen und Fließgeschwindigkeiten. Die Gefährdung wurde schliesslich mit Hilfe einer GIS-Analyse dieser Parameter bestimmt.</p>	<p>Die Zusammenführung der digitalen Karte erfolgte auf Grundlage einer umfangreichen Informationssammlung und Defizitanalyse. Für bestehende Lücken wurden Überschwemmungsgebiete erarbeitet. Für bedeutendere Gewässer erfolgte dies mit 1D-Wasserspiegelmodellierung. Für kleinere Gewässer ohne ausreichende Datengrundlage wurde ein vereinfachtes Verfahren zur Abschätzung entwickelt und eingesetzt.</p>	<p>Mit Hilfe von Bildflügen und deren photogrammetrischer Auswertung werden detaillierte digitale Geländemodelle und aktuelle Bestandskarten, in denen Lage und Nutzungsdaten erfasst sind, erstellt. Die Datenaufbereitung erfolgt für ein geografisches Informationssystem (GIS). Auf der Grundlage dieses Datenmaterials und basierend auf dem massgebenden Hochwasser, in der Regel HQ100, erfolgt die Berechnung der Überschwemmungsgebietsgrenzen.</p>
<p><b>BETEILIGTE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGD Nord, Regionalstelle für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz Trier <a href="http://www.sgd-nord.rlp.de">www.sgd-nord.rlp.de</a></li> <li>• Ministerium des Innern, DAtUR, Luxemburg <a href="http://www.etat.lu/MI">www.etat.lu/MI</a></li> <li>• Ernst Basler + Partner AG, Zollikon <a href="http://www.ebp.ch">www.ebp.ch</a></li> <li>• Hydrotec GmbH, Aachen <a href="http://www.hydrotec.de">www.hydrotec.de</a></li> <li>• ERSa s.à r.l., Luxemburg <a href="http://www.ersa.lu">www.ersa.lu</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen <a href="http://www.munlv.nrw.de">www.munlv.nrw.de</a></li> <li>• Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen <a href="http://www.lua.nrw.de">www.lua.nrw.de</a></li> <li>• Staatliche Umweltämter Aachen, Bielefeld, Düsseldorf, Duisburg, Hagen, Herden, Köln, Krefeld, Lippstadt, Minden, Münster, Siegen</li> <li>• Hydrotec GmbH <a href="http://www.hydrotec.de">www.hydrotec.de</a></li> <li>• Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Geographisches Institut <a href="http://www.uni-bonn.de">www.uni-bonn.de</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen <a href="http://www.stmlu.bayern.de">www.stmlu.bayern.de</a></li> <li>• Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft <a href="http://www.bayern.de/lfw">www.bayern.de/lfw</a></li> <li>• Regierungen</li> <li>• Wasserwirtschaftsämter</li> <li>• Ingenieurbüros</li> </ul>
<p><b>INFOS</b></p>	<p><a href="http://www.etat.lu">www.etat.lu</a> <a href="http://www.gismosel.lu">www.gismosel.lu</a> Mike.Wagner@mat.etat.lu</p>		<p><a href="http://www.bayern.de/lfw">http://www.bayern.de/lfw</a></p>

