



## Gefährdungsanalyse für Hochwasser mit ZÜRS

### Einleitung

Immer wieder, besonders nach abgelaufenen Hochwasserereignissen, kam die Forderung nach einer flächendeckenden Versicherungsmöglichkeit. Die deutsche Versicherungswirtschaft hat diese Herausforderung angenommen und als Voraussetzung ein Zonierungssystem für Überschwemmung, Rückstau und Starkregen, kurz ZÜRS, entwickelt. Damit kann die Gefährdung einzelner Objekte abgeschätzt und entsprechender Versicherungsschutz geboten werden. Dass es sich dabei um ein komplexes und noch lange nicht endgültig gelöstes Problem handelt, soll nachfolgend dargestellt werden.

### Nicht alles ist versicherbar

Die Versicherung von Elementarrisiken, hierunter fallen vor allem Naturereignisse wie Überschwemmung, Erdbeben, Erdrutsch, Schneedruck aber auch Erdbeben, war und ist eine Herausforderung für die Versicherungswirtschaft. Im Gegensatz zur Sturmgefahr, der sich mehr oder weniger jeder Gebäudebesitzer ausgesetzt sieht, wird die Gefahrenlage bei den anderen Elementargefahren sehr unterschiedlich beurteilt.

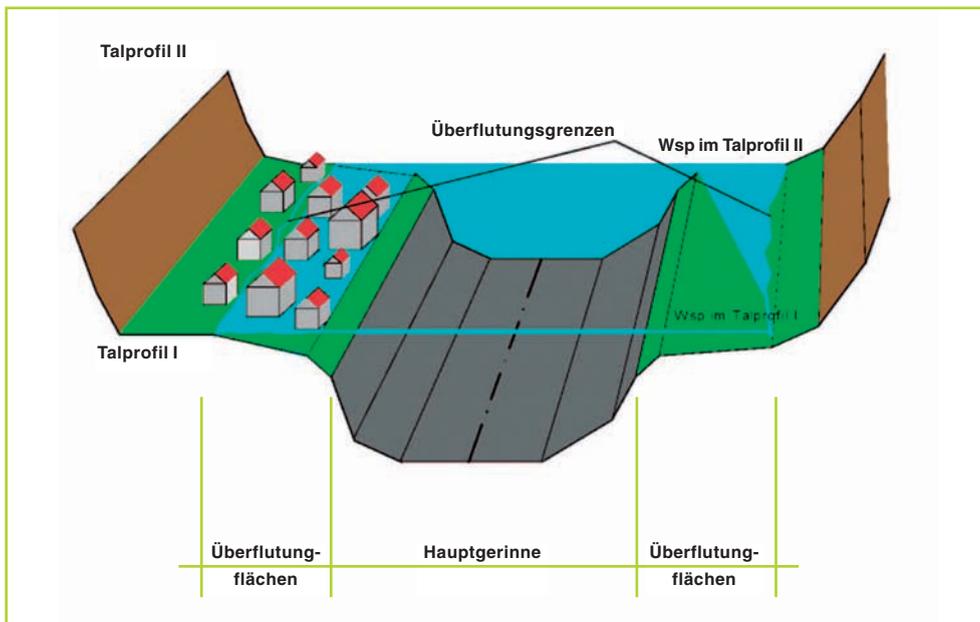
Die Folgen sind bedeutend: Während beim Sturmrisiko eine breite Solidargemeinschaft aufgebaut werden konnte, besteht z. B. beim Überschwemmungsrisiko ein klarer Trend zur Selektion. Im Ergebnis wollen sich nur Kunden mit einem hohen Bedrohungspotential versichern, dadurch fehlt die Möglichkeit eines ausreichenden statistischen Ausgleichs. Oder anders ausgedrückt: Die Entsolidarisierung verhindert die Möglichkeit einer versicherungstechnischen Lösung, zumal der Grundgedanke jeder Versicherung die Unvorhersehbarkeit der Schadenergebnisse ist. Bei hochgefährdeten Risiken ist die Eintrittswahrscheinlichkeit weitgehend bekannt, die Kalkulation von Versicherungsbeiträgen kommt deshalb der Eigenvorsorge, z. B. für einen Totalverlust sehr nahe und wird erfahrungsgemäß von den Betroffenen auch nicht akzeptiert.

Als logische Konsequenz wurden deshalb immer wieder staatliche Lösungen, etwa in Form einer Pflichtversicherung, diskutiert und z. B. in Baden-Württemberg auch umgesetzt. Diese Lösung wurde durch eine Versicherungspflicht ermöglicht, also die Bildung einer „Zwangs-Solidargemeinschaft“, die durch die Marktliberalisierung wieder aufgehoben wurde. Unter dem Eindruck der zunehmenden Elementarschadenergebnisse, insbesondere der Hochwasserkatastrophe 2002 an der Elbe, wurde die Frage nach Versicherungsschutz wieder hochaktuell. In der derzeitigen Situation sind gefährdete Risiken regelmäßig nicht versichert, in der Folge müssen staatliche Hilfen organisiert werden, die dann von der „Solidargemeinschaft Steuerzahler“ aufgebracht werden müssen.

#### Nachteile dieser Lösung:

- ▶ Die Finanzierung muss aus nicht planbaren Haushaltsmitteln erfolgen.
- ▶ Eine ausreichende Rücklagenbildung würde immense Finanzmittel binden.
- ▶ Für die Abwicklung solcher Massenschäden bzw. Finanzhilfen fehlen außerhalb der Versicherungswirtschaft Infrastruktur und Know-how.

Möglicherweise ergibt sich aus dieser Problemstellung eine kombinierte Lösung aus staatlicher und versicherungswirtschaftlicher Vorsorge. Aber wie immer ein solches Modell aussieht, es muss Akzeptanz finden und das wird nur gelingen, wenn es auf die Risikoexposition Bezug nimmt. So muss z. B. verhindert werden, dass in überschwemmungsgefährdeten Bereichen Bauland ausgewiesen wird, im Vertrauen darauf, dass spätere Schäden durch eine anonyme Solidargemeinschaft ausgeglichen werden.



**Bild 1:**  
Verschneiden von Hochwasserspiegellagen mit topografischer Information

## Die Grundlagen von ZÜRS

Ziel einer Risikokennzeichnung ist es, hochgefährdete Risiken – darunter verstehen wir eine Hochwasserwiederkehr von unter 10 Jahren – von mittleren und wenig gefährdeten zu unterscheiden. Grundlage hierfür ist die Bildung von Gefahrenklassen. Uneingeschränkt versicherbar sind danach Gebäude, die statistisch seltener als einmal in 50 Jahren von einer Überschwemmung betroffen sind (**Tabelle 1**).

Die Beschaffung der Datengrundlagen hat sich als außerordentlich schwierig erwiesen. Ein Hochwasserabflussmodell konnte von Professor Kleeberg von der Bundeswehrhochschule in München entwickelt werden (**Bild 1**).

Mit diesem Modell war noch keine Risikoanalyse einzelner Objekte möglich. Hierzu mussten unterschiedliche Datenmodelle zusammengeführt und ergänzt werden. Eine wesentliche Schwierigkeit bestand darin, dass die erforderlichen, objektgenauen Daten (Koordinaten) nicht flächendeckend verfügbar waren und teilweise durch Erhebungen vor Ort festgestellt

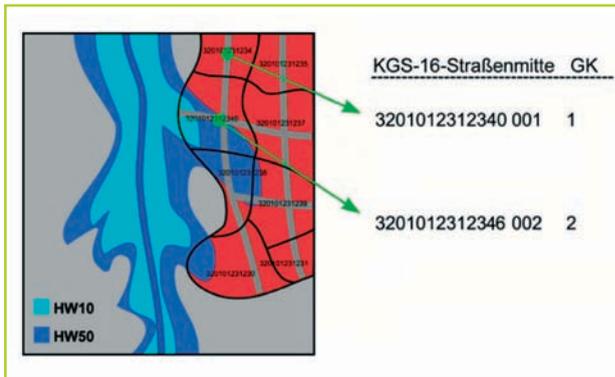
Bildung von Gefahrenklassen		
	Eintrittswahrscheinlichkeit	versicherbar
GK 1	seltener als 50 Jahre	ja
GK 2	zwischen 10 und 50 Jahren	eingeschränkt
GK 3	häufiger als 10 Jahre	nein

**Tabelle 1**

werden mussten. Ziel war es, möglichst alle Hausnummern exakt den Gefahrenklassen zuordnen zu können. Dies gelang schließlich weitgehend in den größeren Orten mit mehr als 2000 Einwohnern (**Bild 2**).

Auch dieses Ergebnis war nur ein Zwischenschritt. In intensiver Zusammenarbeit mit der Wasserwirtschaft wurden die Überschwemmungsflächen mit tatsächlich abgelaufenen Hochwässern verglichen. In diesem Schritt wurden vorhandene Hochwasserschutzmaßnahmen, insbesondere Flussdeiche, in das Modell integriert. Damit konnten Erkenntnisse der örtlichen Wasserwirtschaftsämter zur Verifizierung und Verbesserung von ZÜRS genutzt werden.

**Bild 2:**  
Überlagerung der  
Überschwemmungs-  
flächen mit den Kreis-  
Gemeindeflächen und  
Straßenkarten.



## Das Problem der unversicherbaren Risiken

Im Ergebnis kann die Versicherungswirtschaft für weit über 90% aller Gebäude Versicherungsschutz bieten. Hier kommt gerne der bekannte Vorwurf: „Ihr versichert ja am liebsten das Haus auf dem Berg gegen Hochwasser“. Natürlich ist diese Aussage nicht falsch, aber sie verkennet, dass auch höhergelegene Objekte gefährdet sind. In „normalen“ Hochwasserjahren beanspruchen die Schadenfälle durch Starkregen und Rückstau ca. 70 bis 80% des Schadenbedarfs! Das sind häufig Häuser in Lagen, die niemals von einer Flussüberschwemmung betroffen sein können. Hier wird ganz einfach die Straße zum Gewässer, oder der Keller füllt sich durch Rückstau aus dem Abwasserkanal. Dabei wird durch Überlastung der Kanalisation aus Kurzzeitaniederschlägen sowie aus rückstauenden Gewässern Wasser „rückwärts“ in wasserführende Systeme des Gebäudes gedrückt.

Witterungsniederschläge und damit Starkregenereignisse treten lokal in verschiedenen Dauerstufen und Wiederkehrzeiten auf. Eine Auswertung der Starkniederschlagshöhen von niedrigen auf höhere Wiederkehrzeiten zeigt kein räumlich zusammenhängendes Muster.

Regionale Zuordnungen von potentiellen Niederschlagsgebieten in Gefahrenklassen (GK) waren deshalb nicht möglich. Es gibt also keine „ungefährdeten Zonen“.

Was tun, wenn mein Haus wegen hoher Gefährdung nicht versicherbar ist? In aller Regel war und ist das Problem schon lange vor dem Versicherungsantrag bekannt. Entweder es handelt sich um einen überschwemmunggefährdeten Bereich, dann waren auch entsprechende Hinweise und Auflagen Teil der Bauges-

nehmigung, oder es handelt sich um ältere Objekte, die schon manches Hochwasser überstanden haben. In beiden Fällen ergeben sich bauliche Anforderungen und vielleicht Nutzungsbeschränkungen. Werden diese missachtet, kann auch eine Versicherung nicht helfen. Es wäre einerseits ein Verstoß gegen die Interessen der Solidargemeinschaft und andererseits die Gefährdung der wirtschaftlichen Existenz des Versicherungsunternehmens, denn hier ist mit einer deutlichen Selektion zu rechnen. Das bedeutet, dass bei einem nicht differenzierten Versicherungsangebot sich massiv schadengeeignete Objekte im Bestand anreichern, denn der Kunde verfügt im Einzelfall über das bessere (historische) Wissen.

Soweit die Daten vorhanden sind, ist die gesuchte Adresse mit Straße und Hausnummer mit der jeweiligen Gefahrenklasse gekennzeichnet. Im ZÜRS-Viewer kann die Situation auch konkret betrachtet werden, die Gefahrenbereiche sind farbig hinterlegt. Im dargestellten Beispiel Regensburg, Amberger Straße, wird deutlich, dass Straßen häufig verschiedene Zonen durchlaufen. Hieraus ergibt sich der Anspruch einer hausnummerngenauen Kennzeichnung der Gefährdungsklassen (**Bild 3 und 4**).

## Grenzen des Systems

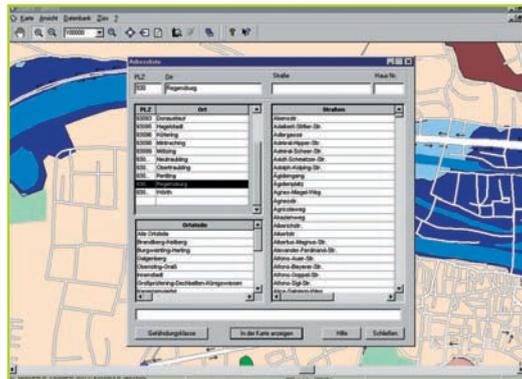
Mit ZÜRS wurden Überschwemmungsrisiken erst flächendeckend versicherbar. Es ist das derzeit beste verfügbare System, aber es besteht durchaus noch Verbesserungsbedarf. War es eine große Leistung, mit den verfügbaren Daten eine Zonierung zu generieren, so gilt doch: Die Karte ist nicht die Landschaft oder das Modell ist nicht immer richtig! Dafür gibt es verschiedene Gründe. So ist jedes Modell auf die Qualität der Ausgangsdaten angewiesen. Diese ist aber im Falle ZÜRS unterschiedlich, was sowohl die Verfügbarkeit von Hausnummernkoordinaten als auch Pegelinformationen betrifft. Nur in seltenen Fällen gibt es Hochwasseraufzeichnungen über lange Zeiträume, häufig basieren die vorhandenen Informationen nur auf relativ kurzen Beobachtungszeiträumen, z. B. 30 Jahren. Da ist es schon relativ unsicher, die Vorhersage für ein 50- oder 100-jähriges Ereignis abzuleiten.

Zusätzlich ist natürlich die Betrachtung der Vergangenheit auch nur bedingt geeignet, die Zukunft zu prognostizieren. So ist es höchst komplex, die vorhergesagte Klima- veränderung in Niederschlagsabflussmodellen zu berücksichtigen. Einerseits sind wohl mehr und intensivere Witterungsnie- derschläge zu erwarten, was zu einer Kor- rektur der Lastannahmen führen muss. An- dererseits haben die Menschen auch in der Vergangenheit immer wieder bewiesen, dass sie in der Lage sind, sich auf veränderte Bedingungen einzustellen. So wird es auch eine nicht unbedeutende Rolle spie- len, ob durch den Verzicht von Bebauung in überschwemmungsgefährdeten Bereichen, durch die Schaffung von Retentionsräumen und durch ein verbessertes Hochwasser- management (bei regulierten Flüssen Opti- mierung der Staustufenbewirtschaftung für den Hochwasserfall) gelingt, einer kritischen Entwicklung wirksam entgegenzuwirken.

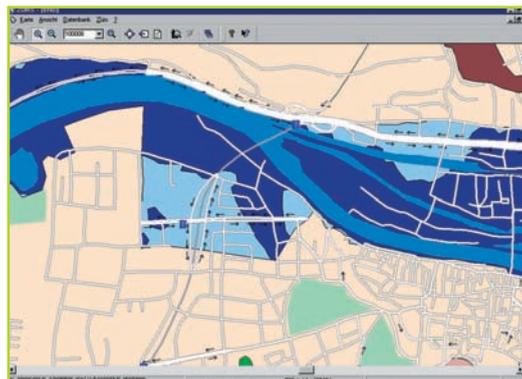
ZÜRS kann und soll auch in der geringsten Gefahrenzone keine Schadenfreiheit garantieren. So sind allein in der kurzen Anwendungs- vergangenheit (bei der Ver- sicherungskammer Bayern begann die Anwendung 1999, bei weiteren Versi- cherungsunternehmen ein Jahr später) mehrere Hochwasserereignisse aufge- treten, welche die geforderte Wieder- kehrwahrscheinlichkeit von weniger als 50 Jahren deutlich überschritten haben. Beim Elbhochwasser 2002 wird sogar von einem 500-jährigen Ereignis gesprochen.

## Die weitere Entwicklung von ZÜRS

Der Gesamtverband der deutschen Versi- cherungswirtschaft (GDV) entwickelt ZÜRS kontinuierlich weiter. Die nächste Version wird mit einem neuen Straßennetz aus- gestattet (Navtech), das laufend aktualisiert wird. Mittelfristig wird es auch möglich sein flächendeckend hausnummerngenaue Da- ten einzupflegen. Während zunächst nur „offline“ (mit der Installation einer entspre- chenden ZÜRS-Version auf die Rechner des Versicherungsunternehmens) gearbei- tet werden kann, ist später die Entwicklung eines Geodatenurversers vorgesehen. Der Vorteil dieser Lösung, bei der Abfragen dann über eine Internetverbindung realisiert werden können, liegt in der schnelleren Ak- tualisierung und Datenpflege.



**Bild 3:**  
Auswahl der  
Adresse



**Bild 4:**  
Darstellung im  
ZÜRS Viewer.

Auf der fachlichen Ebene wird an einem so- genannten Kumulzenario gearbeitet. Dar- unter versteht man das Zusammentreffen aller ungünstigen Umstände. Ein Thema, das vor allem für die Rückversicherungswirtschaft von großer Bedeutung ist. Mit der Simulation eines Ereignisses mit 200- jähriger Eintrittswahrscheinlichkeit soll dann eine Gesamtschadenschätzung er- folgen. In diesem Fall werden Flussdeiche, die in der Regel für ein 100-jähriges Ereig- nis bemessen werden, definitionsgemäß großräumig überschwemmt.

Die Versicherungswirtschaft hat sich mit ZÜRS erstmals intensiv mit dem Thema Geocodierung beschäftigt und damit Know-how aufgebaut, mit dem Schade- ereignisse auf ihren jeweiligen Entste- hungsort projiziert werden können. Dieses Wissen, das in den kommenden Jahren noch ausgebaut werden muss, ermöglicht den sachgerechten Umgang mit Kumulrisi- ken, die in der Lage sind, die Existenz von Versicherungsunternehmen zu vernichten. Denn Versicherungsschutz erfordert im- mer Kalkulierbarkeit und einen möglichst breiten Risikoausgleich.

Wolfgang Raab  
Versicherungskammer Bayern