Risikomanagement extremer Hochwasserereignisse

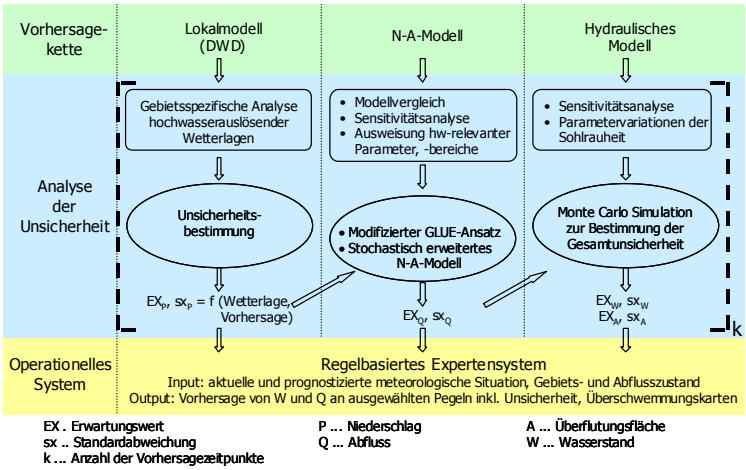
Entwicklung eines operationell einsetzbaren Expertensystems zum Hochwasserrisikomanagement unter Berücksichtigung der Vorhersageunsicherheit

(Bardossy, Casper, Disse, Molnar, Sacher, Schmitz, Wieprecht)

Ziele des Vorhabens

- **Verbesserung des Hochwassermanagements in mesoskaligen Einzugsgebieten auf Basis der Hochwasserwirkungskette „Niederschlagsvorhersage – Niederschlag-Abfluss-Modell – hydraulisches Modell“**
- **Analyse der Modellunsicherheiten der Teilelemente der Wirkungskette**
- **Integration zu einer gesamten Vorhersageunsicherheit (frühzeitigere und zuverlässigere Warnungen)**
- **Einbeziehung der Unsicherheiten in den Prozess der Hochwasserwarnung und der Gefährdungsabschätzung mit Hilfe eines regelbasierten Expertensystems (operationeller Einsatz)**

Prinzipskizze des Vorhabens

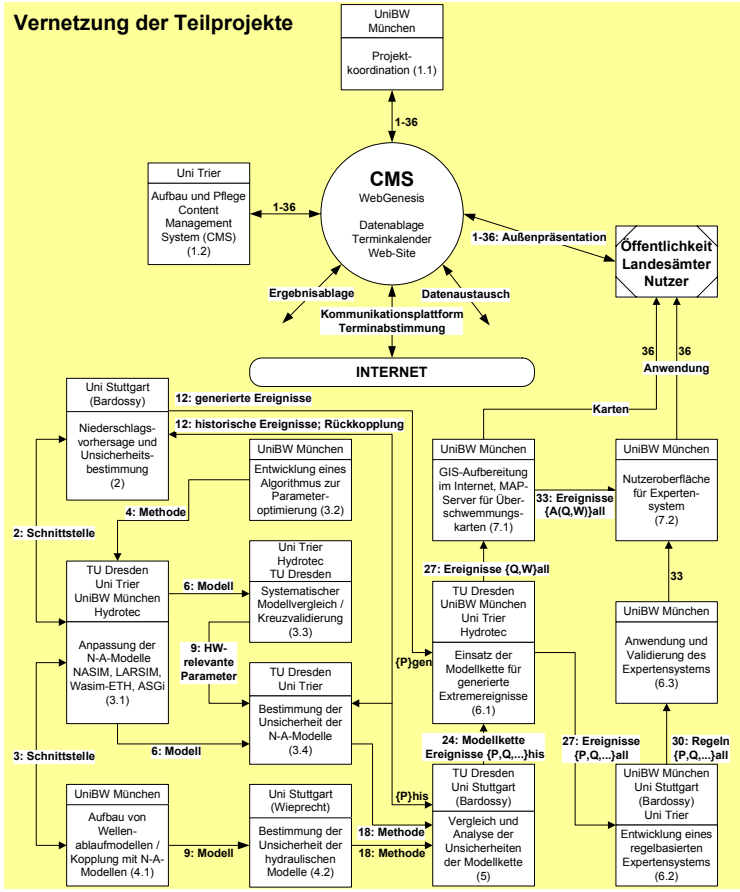


EX . Erwartungswert
sx .. Standardabweichung
k ... Anzahl der Vorhersagezeitpunkte

P ... Niederschlag
Q ... Abfluss

A ... Überflutungsfläche
W ... Wasserstand

Vernetzung der Teilprojekte

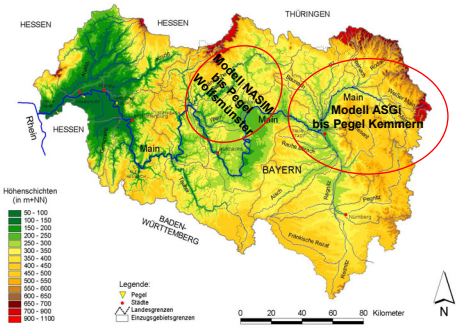


Einzugsgebiete, für die die Modellkette, die Unsicherheitsanalyse und das Expertensystem entwickelt werden:

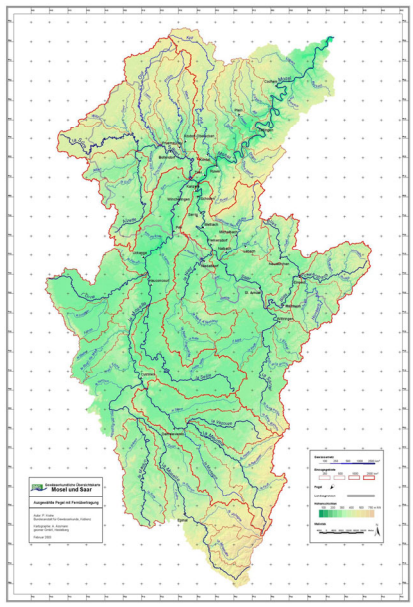
Einzugsgebiet	Pegel	A_{EZG} [km²]	MQ [m³/s]	MHQ [m³/s]	HHQ [m³/s]	N-A-Modell
Oberer Main	Kemmern	4224	45,0	370	1000	ASGi (Modellkern: WASIM-ETH)
Fränkische Saale	Wolfsmünster	2121	16,3	142	440	NASIM
Freiberger Mulde	Erlln	2983	34,9	330	1550	WASIM-ETH
Mosel	Cochem	27088	315,0	2090	4170	LARSIM

Hydraulische Modelle: SOBEK (für alle Modellstrecken) / Hydraulisches Modell: HydroAS-2d (für Vergleichszwecke)

Freiberger Mulde



Fränkische Saale / Oberer Main



Mosel

Verbundpartner

Prof. Dr. Markus Disse (Projektleitung), Universität der Bundeswehr München / Unterauftragnehmer: Dr. Tibor Molnar - Teilprojekt 1: Projektleitung, Modellkopplung und Entwicklung des internetbasierten Expertensystems

Prof. Dr. Gerd Schmitz, TU Dresden - Teilprojekt 2: Methodenentwicklung zur Bestimmung der Unsicherheiten von N-A-Modellen

Prof. Dr. Markus Casper, Universität Trier - Teilprojekt 3: Systematischer Modellvergleich

Prof. Dr. András Bárdossy (Teilprojekt 4) / Prof. Dr. Silke Wieprecht (Teilprojekt 5) Universität Stuttgart - Teilprojekt 4: Niederschlagsvorhersage und Expertensystem / Teilprojekt 5: Unsicherheiten hydraulischer Modelle

Dr. Hartmut Sacher, Hydrotec Aachen - Teilprojekt 6: Quantifizierung der Unsicherheiten und Abhängigkeiten der Modellparameter

Kooperationspartner (beratend)

Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG) Rheinl.-Pfalz / Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft / Bundesanstalt für Gewässerkunde / Wasserwirtschaftsamt Schweinfurt / Deutscher Wetterdienst / Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Gefördert vom: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Projektträger: Forschungszentrum Karlsruhe in der Helmholtz-Gemeinschaft, Projektträger Forschungszentrum Karlsruhe

Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH

(Förderkennzeichen: 0330699A – E)