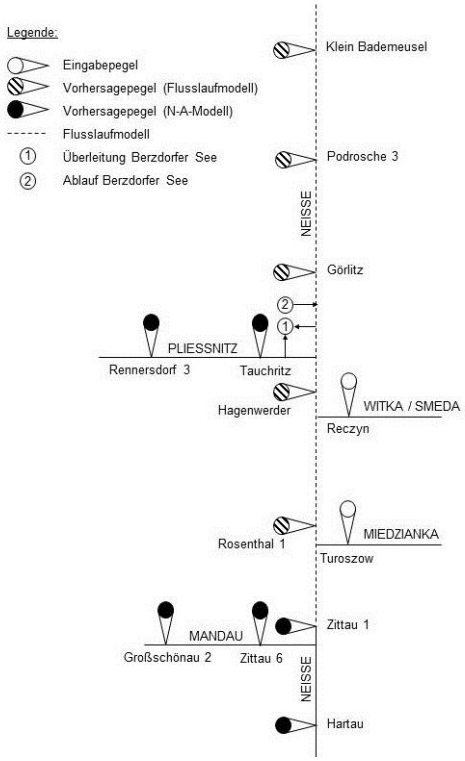
HOCHWASSERVORHERSAGE FÜR DIE LAUSITZER NEISSE

Erstellung eines Hochwasservorhersagemodells für die Lausitzer Neiße

Für den operationellen Einsatz im Landeshochwasserzentrum des Freistaates Sachsen in Dresden wurde ein Hochwasservorhersagemodell für die Lausitzer Neiße entwickelt.

VERANLASSUNG

Anlass für die Modellerstellung war das extreme Hochwasser vom August 2010, bei dem an vielen Pegeln im Flussgebiet der Lausitzer Neiße die bis dahin beobachteten höchsten Wasserstände übertroffen wurden. Frühere Versuche einer modellgestützten operationellen Hochwasservorhersage für die Lausitzer Neiße lieferten wegen des damaligen Fehlens notwendiger Informationen aus den tschechischen und polnischen Gebietsteilen nur unzureichende Ergebnisse. Da sich seitdem die Daten-verfügbarkeit deutlich verbessert hat, waren zum Zeitpunkt der Beauftragung im Herbst 2011 die Aussichten für eine erfolgreiche Modellentwicklung gut.



MODELLSTRUKTUR

Das Hochwasservorhersagemodell gestattet die operationelle Vorhersage von Wasserständen und Abflüssen an insgesamt 11 Pegeln in Sachsen und Brandenburg für einen Vorhersagezeitraum von bis zu 48 Stunden. Die Systemskizze des Modells (Abbildung oben) veranschaulicht die Lage der Pegel zueinander und gibt Auskunft darüber, welche Teilmodelle für die Vorhersage zur Anwendung kommen. Grundlage für deren Kalibrierung und Validierung bildeten Aufzeichnungen über abgelaufene Hochwasserereignisse seit 1981.

AUFTRAGGEBER

Landeshochwasserzentrum am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

PROJEKTPARTNER

Björnsen Beratende Ingenieure GmbH

HERAUSFORDERUNG

Echtzeit-Vorhersage von Wasserständen und Durchflüssen bei Hochwasser

LÖSUNG

Kopplung von Niederschlag-Abfluss- und Flusslaufmodellen in einem Vorhersagemodell

NUTZEN

Hochwasservorhersagen ermöglichen eine frühzeitige Hochwasserwarnung und die rechtzeitige Einleitung von Maßnahmen zur Gefahrenabwehr.

ORT / LAND

Dresden / Sachsen

MARKTGEBIET

Oberflächen- und Grundwasser

© DHI

MODELLBAUSTEINE

Konzeptionell wurde sich bei der Modellentwicklung an den bereits existierenden Hochwasservorhersagemodellen für die Spree und die Schwarze Elster orientiert. Zur Vorhersage für die Pegel Hartau und Zittau 1 am Oberlauf der Lausitzer Neiße sowie für vier weitere Pegel an den Nebengewässern Mandau und Pließnitz kommen einfache **Niederschlag-Abfluss-Modelle** (N-A-Modelle) zur Anwendung. Sie bestehen aus einem empirischen Baustein zur Beschreibung der Abflussbildung und aus Impulsantworten zur Beschreibung der Abflusskonzentration auf der Landoberfläche. Zur Ableitung der Impulsantworten wurde auf das Konzept der linearen Speicherkaskade zurückgegriffen.

Zur Vorhersage für die Neißepegel Rosenthal 1, Hagenwerder, Görlitz, Podrosche 3 und Klein Bademeusel kommen hydrologische **Flusslaufmodelle** (Wellenablaufmodelle) zur Anwendung, die auf dem Konzept des linearen Stufenmodells basieren. Dabei werden bis zu drei Durchflussbereiche unterschieden, der Flussbettbereich und zwei Vorlandbereiche. Als lineares Teilmodell des nichtlinearen Stufenmodells wird das Translations-Diffusions-Modell genutzt. Bei der Vorhersage werden die wichtigsten seitlichen Zuflüsse, z. B. die aus Polen kommende Witka, lagegerecht berücksichtigt.

Sowohl den N-A-Modellen als auch den Flusslaufmodellen nachgeschaltet ist ein Modellbaustein zur **Echtzeit-Vorhersagekorrektur**, die auf einem Vergleich zwischen den bis zum aktuellen Zeitpunkt berechneten und den beobachteten Abflussganglinien basiert.

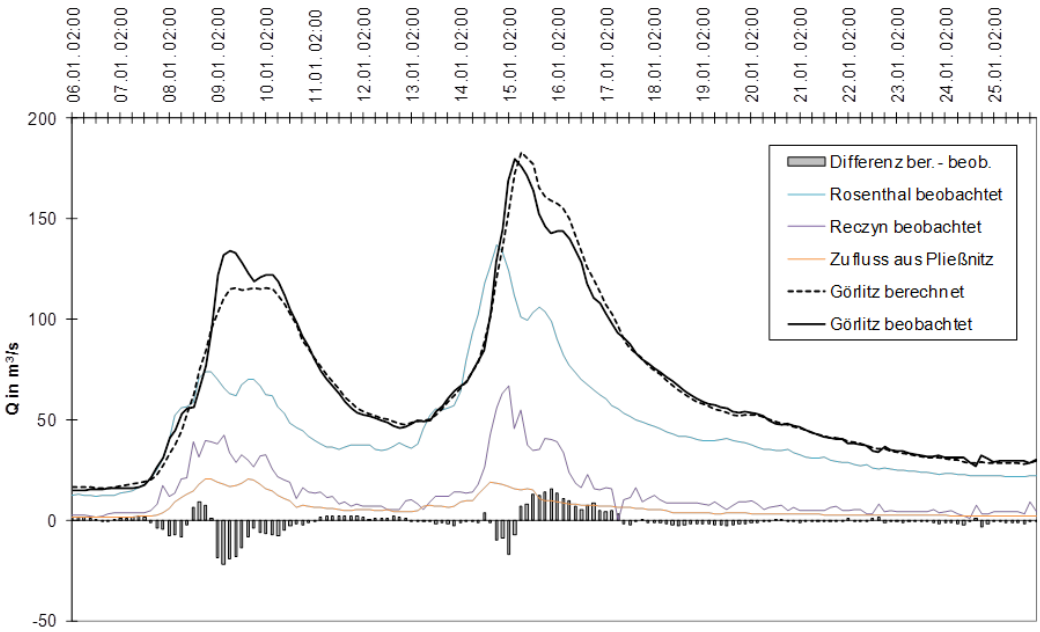
MODELLTESTUNG

Die Abbildung unten zeigt exemplarisch das Ergebnis der Validierung des Flusslaufmodells für den Pegel Görlitz anhand des Hochwassers vom Januar 2011.

MODELLANWENDUNG

Das entwickelte Hochwasservorhersagemodell wurde in Zusammenarbeit mit der Björnsen Beratende Ingenieure GmbH im Landeshochwasserzentrum Sachsen implementiert. Es ist dort seit Ende 2012 im Einsatz. Seitdem konnte es sich bereits mehrfach bewähren, z. B. während des Hochwassers vom Juni 2013.

Neben dem Hochwasservorhersagemodell für die Lausitzer Neiße wurden von DHI-WASY auch die im Landeshochwasserzentrum Sachsen eingesetzten Hochwasservorhersagemodelle für die Spree und die Schwarze Elster sowie Teilmodelle für die Elbe und die Mulde entwickelt.



Vergleich von beobachteter und berechneter Abflussganglinie am Pegel Görlitz für das Hochwasser vom Januar 2011

Kontakt: Dr. Jörg Walther - jow@dhigroup.com
Weitere Informationen finden Sie unter: www.dhi-wasy.de / www.dhigroup.com

©DHI