

Forschungsprojekt

Konzeption und Implementierung eines empirischen Wasserstandsvorhersagesystems



■ Hintergrund

Eine zuverlässige Vorhersage von Wasserständen bei erhöhten Oberwasserzuflüssen der Elbe ist unerlässlich, da diese besonders in der oberen Tideelbe zu lang anhaltenden hohen Wasserständen führen. Bei lang anhaltenden Hochwässern kann jedoch die Entwässerung des tiefer liegenden Hinterlandes häufig nicht mehr gewährleistet werden. Bisher wurden Hochwasserprognosen und die ggf. daraus abgeleiteten Warnmeldungen sowie deren Verteilung im Wesentlichen manuell durchgeführt.

■ Ziel

Ziel des Projektes war daher die Entwicklung einer Software zur empirischen Vorhersage von Wasserstandshöhen für Pegel am Beispiel der Hochwasserprognosen über das Intranet des Projektpartners. Durch ein solches Programm im Intranet kann den für die Vorhersagen Verantwortlichen der unkomplizierte Zugang zu den Prognosen gewährleistet sowie die Generierung und Verteilung von Warnmeldungen automatisiert werden. Weiterhin wird durch das Programm eine kontinuierliche Fortschreibung und damit Sammlung sämtlicher für weitere Auswertungen benötigter Daten zentralisiert und organisiert.

■ Methoden

Die Arbeit gliedert sich in die Bereiche

- Untersuchung vergangener Hochwasserereignisse und
- Erstellung des Softwaresystems.

Die für den Raum Hamburg wesentlichen Hochwasserereignisse mit ausreichender Datenbasis waren die Hochwasser von 2002 und 2006. Aus den Pegelständen von fünf Pegeln ließ sich die Abhängigkeit des Wasserstandes vom Oberflächenabfluss ermitteln. Zweiter wesentlicher Einflussfaktor ist der Tidenhub. Auch dieser wurde für mehrere Pegel ermittelt und geht zusammen mit dem Oberflächenabfluss in das empirische Modell ein. Auf Basis der Anforderungen des Projektpartners HPA wurde zunächst ein Softwaresystem mittels Unified Modelling Language (UML) modelliert und dann in einer objektorientierten Programmiersprache implementiert. Aufgrund interner Anforderungen der HPA erfolgt die Umsetzung auf .NET-Technologien. Neben der Simulationskomponente, die verschiedene jeweils aktuelle Wasserstands- und -abflussdaten verwendet, sind die Datenbasis und das Benachrichtigungssystem für Hochwasserszenarien weitere wichtige Komponenten. Die Benachrichtigungskomponente verwendet einen automatisierten Emailverteiler, der in die Hochwassersicherung eingebundene Mitarbeiter der HPA mit den aktuellen Daten, Prognosen und einem Warnhinweis versorgt.

■ Projektinformationen

Projektleitung: Prof. Dr. rer. nat. Burkhard Wrenger
Kooperation: Hamburg Port Authority (HPA)
Laufzeit: 2007

Kontakt

Prof. Dr. Burkhard Wrenger

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
An der Wilhelmshöhe 44
37671 Höxter

Telefon 05271 - 687 7515
Telefax 05271 - 687 87515
E-Mail burkhard.wrenger@hs-owl.de

www.hs-owl.de/fb8/forschung/