



Technische Fachhochschule Berlin

University of Applied Sciences

FB III: Bauingenieur- und Geoinformationswesen - Luxemburger Str. 10 - 13353 Berlin

Masterarbeit Modellierung von Abflüssen im Einzugsgebiet des Hochwasserrückhaltebeckens Jüterbog

Wintersemester 2006/2007

Bearbeiter: Dipl.-Ing.(FH) Daniel Schimanowski

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Stefan Heimann

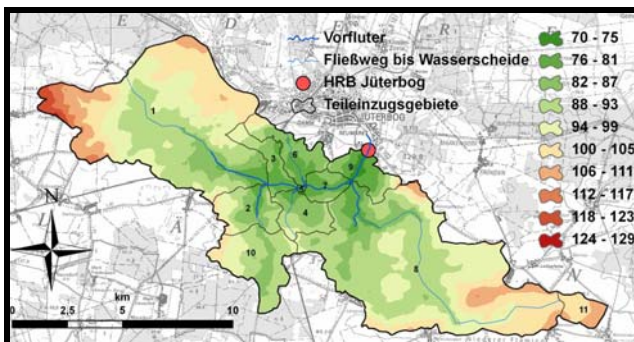


Abbildung 1: Einzugsgebiet des HRB Jüterbog

Das Hochwasserrückhaltebecken Jüterbog (HRB) im Landkreis Teltow-Fläming in Brandenburg wurde 1990 in Betrieb genommen. Es dient als Rückhaltebecken ohne Dauerstau um die Städte Jüterbog und Luckenwalde vor Hochwasser der Nuthe zu schützen. Das Landesumweltamt Brandenburg muss als Betreiber die Funktion nach DIN 19700 auch bei den für die Zukunft prognostizierten Niederschlägen sicherstellen. Aufgrund der fehlenden wasserwirtschaftlichen Daten sollten die Bemessungsabflüsse mit Hilfe eines Niederschlag-Abfluss-Modells aus den Niederschlagsprognosen abgeleitet werden. Der DWD geht zukünftig von häufigeren Extremwetterlagen aus. Für die Zukunft werden eine Zunahme der Winterniederschläge und häufigere Starkniederschläge im Sommer erwartet.



Abbildung 2: Tosbecken des HRB Jüterbog

Die Niederschlagsaufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes an Stationen um das Einzugsgebiet und die Pegelwerte des Schreibers am HRB Jüterbog dienen der Kalibrierung des erstellten NA-Modells. Mittels einer pegelabhängiger Abfluss- und Speichervolumenkennlinie

wurden aus den Niederschlagsdaten Gebietsabflüsse zum HRB ermittelt. Diese Gebietsniederschläge wurden für ausgewählte Hochwasserereignisse den Temperaturen und Schneedeckenhöhen sowie den aufgezeichneten Abflussganglinien am HRB Jüterbog gegenübergestellt.

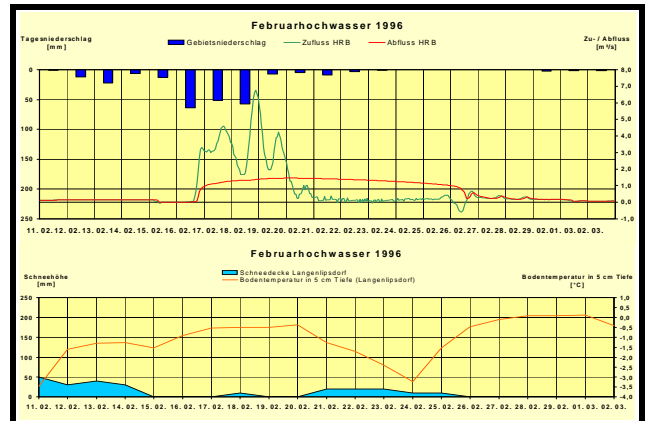


Abbildung 3: Beobachtungsdaten Februar 1996

Hierdurch konnten die Einflüsse von Bodenfrost, Regenintensität oder Schneeschmelze bewertet werden. Damit wurden die einzelnen Variablen des NA-Modells angepasst. Unter Annahme der Werte des Gebietsniederschlags wurden so entsprechend der gewählten Verteilungsfunktion die resultierenden Gebietsabflüsse simuliert.

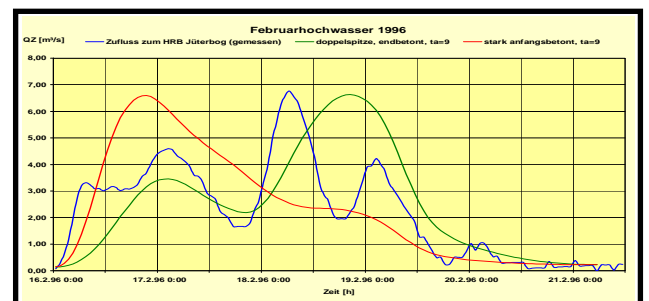


Abbildung 4: Simulierte Gebietsabflüsse Februar 1996

Da Hochwasserabflüsse im Einzugsgebiet primär durch Starkniederschläge auf gefrorenen Boden entstehen, ist die Zunahme der Starkregenereignisse im Sommer unkritisch für die Funktion des HRB. Im Winter wird es öfter zum Einstau des HRB kommen.