



Modellstruktur des Einzugsgebietes HRB Schellenbeck

Aufgabenstellung

In Wuppertal – Wichlinghausen ist im Bereich der Kleingartenanlage an der Gennebrecker Straße der Bau eines RKB im Nebenschluss geplant.

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchung wurde überprüft, ob das benachbarte HRB Schellenbeck des Wuppertalverbandes so ausreichend dimensioniert ist, dass auf ein Retentionsvolumen der Regenklärung des Abflusses aus der Gennebrecker Straße verzichtet werden kann.

Es wurde eine N-A-Simulation des Gesamteinzugsgebietes HRB Schellenbeck durchgeführt und für maßgebende Belastungsfälle die Auslastungsnachweise geführt.

Projekt

N-A-Simulation HRB Schellenbeck, Wuppertal

Auftraggeber

Wuppertaler Stadtwerke AG

Leistung

N-A-Modell TALSIM

- Abbildung und Simulation des Ist-Zustandes, inkl. Modellverifizierung
- Abbildung und Simulation des Planungszustandes
- Auswertung und Beurteilung des HRB (Zufluss und Volumen verschiedener Jährlichkeiten)

Ort

Wuppertal

Zeit

04/2003 bis 11/2003

Einzugsgebiet

Gesamteinzugsgebiet 176,94 ha
Versiegelungsgrad: 39 %

Sonderbauwerke

Planungszustand

- 1 HRB
- 2 RRB
- 1 RKB

Leistungsbeschreibung

In Abstimmung mit dem Auftraggeber und den Genehmigungsbehörden wurde entschieden, die Berechnungen mit dem SCS-Verfahren durchzuführen. Für den Modellaufbau wurden Kanalstammdaten und Flächenauswertungen (urbanisierte Flächen) aus dem GEP sowie digitale Bodenkarten und Landnutzungskarten eingearbeitet.

Im Einzugsgebiet lagen keine Abflussmessungen vor. Deshalb wurden ausführliche Untersuchungen für die Modellverifizierung durchgeführt sowie der Vertrauensbereich des Modells untersucht. Die Ergebnisse von Einzelereignissen (Ansatz nach Reinholds und Auswertung der Station Buchenhofen) und Starkregenereignisse nach KOSTRA wurden gegenübergestellt und mit Erfahrungsberichten und Bemessungsunterlagen des HRB Schellenbeck verglichen. Es konnte eine gute Übereinstimmung zwischen Modell und Natur festgestellt werden.

Die Langzeitsimulation wurde mit der Regenreihe „Buchenhofen“ durchgeführt. Zur Vergleichbarkeit wurde die Langzeitsimulation jeweils für den Ist- und den Planungszeitpunkt berechnet.

Die Berechnungsergebnisse (Zufluss zum HRB und Beckenvolumen) von Bestand und Planung wurden jeweils statistisch ausgewertet. Dabei wurden geeignete Verteilungsfunktionen gewählt (Log-Gamma, Log-Gumbel, Log-Normal-2, Log-Normal-3 und Log-Pearson-3), anhand derer eine Extrapolation auf geforderte Jährlichkeiten vorgenommen wurde. In Absprache mit dem Auftraggeber und den Genehmigungsbehörden wurden Auswertungen bis zu einem 100-jährlichen Ereignis zusammengestellt.

Die durchgeführten Untersuchungen ergaben eine ausreichend große hydrologische Sicherheit des HRB Schellenbeck. Es konnte gezeigt werden, dass keine Notwendigkeit besteht, am geplanten Standort des RKB an der Gennebrecker Straße zusätzliches Retentionsvolumen vorzuhalten.