



Niederschlagssummen [mm] für drei relevante Niederschlagsstationen in Bochum und Umgebung in Abhängigkeit von der Wiederkehrhäufigkeit für die Dauerstufe D = 60 min (Stichprobe 1950 – 2000)

Aufgabenstellung

Bei der Dimensionierung von Entwässerungsanlagen, insbesondere von Kanalnetzen, resultiert die Belastung der Entwässerungsanlage zum einen aus dem Bemessungsniederschlag und zum anderen aus der abflusswirksamen Fläche. Frühere stark vereinfachte Annahmen der Niederschlagsverteilung (Blockregen), die weder die räumliche noch die zeitliche Niederschlagsdynamik berücksichtigten, führten zu Überdimensionierungen der Entwässerungsanlagen. Gerade bei Sanierungsmaßnahmen bestehender Anlagen resultieren dagegen aus wirklichkeitsnäheren Bemessungsregen effizientere und kostengünstigere Maßnahmen.

Die Stadt Bochum beabsichtigte daher für das gesamte Stadtgebiet adäquate Niederschlagsansätze erstellen zu lassen, die sowohl die räumliche Variabilität im Bochumer Stadtgebiet als auch die unterschiedlichen Anforderungen bei wasserwirtschaftlichen Planungen (Art des Bemessungsregens, Dauerstufe, Wiederkehrhäufigkeit) berücksichtigen.

Projekt

Ermittlung differenzierter Niederschlagsansätze für die Dimensionierung von Entwässerungsanlagen im Stadtgebiet Bochum

Auftraggeber

TBA Bochum

Leistung

- Erstellen einer Übersichtskarte mit allen verfügbaren Regenschreibern in Bochum und Umgebung
- Statistische Auswertung der relevanten Niederschlagszeitreihen nach DVWK-Regel 124
- Quantifizierung der Gebietsvarianz
- Vergleich mit Angaben des KOSTRA-Atlas
- Bildung repräsentativer Modellregen und partieller Serien im DYNA-Format

Ort

Bochum

Zeit

01/2002 – 06/2002

Leistungsbeschreibung

Vor der eigentlichen Ermittlung repräsentativer Niederschlagszeitreihen für das Bochumer Stadtgebiet wurde eine Übersicht über alle Regenschreiber mit kontinuierlicher Niederschlagsaufzeichnung in Bochum und Umgebung geschaffen, in der die Lage (Karte) und die spezifischen Eigenschaften wie Gerätetyp und Länge der Zeitreihe (Tabelle) dargestellt wurden.

Aus den über 20 verfügbaren Niederschlagsstationen lagen letztendlich nur drei Stationen mit lückenbereinigten Zeitreihen über eine hinreichende Länge (≥ 30 Jahre) vor. Für diese Stationen wurde zunächst eine Homogenitätsprüfung durchgeführt, um so signifikante Veränderungen an den Niederschlagsstationen (z.B. Veränderung des Standortes) feststellen zu können.

Anhand einer statistischen Auswertung der Niederschlagszeitreihen für die in der Stadtentwässerung relevanten Dauerstufen und Wiederkehrhäufigkeiten und durch einen Vergleich mit Angaben des KOSTRA-Atlas konnten für das Bochumer Stadtgebiet die räumliche Variabilität der Niederschläge quantifiziert und differenzierte Niederschlagsansätze ermittelt werden.

Da die differenzierten Niederschlagsansätze primär für Kanalnetzsimulationen mit dem Kanalnetzmodell DYNA genutzt werden sollen, wurden die repräsentativen Modellregen und partiellen Serien direkt entsprechend formatiert. Dadurch wird sichergestellt, dass für alle zukünftigen Planungsaufgaben einheitliche Bemessungsregen verwendet und sich wiederholende Aufgaben vermieden werden (Kosteneinsparung).

Um die Akzeptanz der ermittelten Modellregen und partiellen Serien für zukünftige Planungsaufgaben sicherzustellen, wurden die Ergebnisse den zuständigen Behörden präsentiert und zur Verfügung gestellt.