



Untersuchungen zur Reinigungsleistung innovativer Anlagen der Regenwasserbehandlung

Regenklärbecken stellen derzeit das am weitesten verbreitete Verfahren zur Behandlung von Oberflächenabflüssen dar. Neueste Untersuchungen zu deren Wirksamkeit legen jedoch den Schluss nahe, dass diese Anlagen weniger effektiv sind, als bisher angenommen. Angesichts des baulichen Aufwandes und des Flächenverbrauchs ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis von Regenklärbecken eher ungünstig. Im Auftrag des Eigenbetriebs Stadtentwässerung (ESE) hat die badenova daher einen neuen Anlagentyp als kostengünstige und platzsparende Alternative konzipiert. Der Oberflächenabfluss aus dem im Trennsystem entwässerten Gewerbegebiet Freiburg Haid wird in einer solchen Regenwasserbehandlungsanlage nach dem „Freiburger Modell“ (RFM) behandelt. Es handelt sich um die erste großtechnisch umgesetzte Anlage dieses Typs. Für die Planung lagen daher keine Vorgaben zur Bemessung und konstruktiven Gestaltung vor.

Ziel der Regenwasserbehandlung ist - entsprechend den Vorgaben des Landes Baden-Württemberg (LfU, 2005) - der Rückhalt von 50 % der im Regenabfluss eines Jahres enthaltenen Feststoffe. Der Nachweis dieses Ziels wurde im Rahmen der Planung durch CFD-Simulationen geführt (Sydro, 2010). Die Datenbasis zu Aufkommen und Eigenschaften der Feststoffe lieferten Erhebungen des Instituts für Siedlungswasser, Wassergüte- und Abfallwirtschaft (ISWA) der Universität Stuttgart (ISWA, 2009). Die Untersuchung hat zum Ziel, die Wirksamkeit der Anlage messtechnisch zu überprüfen. Über die Bewertung des einzelnen Bauwerks hinaus sollen die Ergebnisse auch dazu dienen, allgemeine Erkenntnisse zur Wirksamkeit von Anlagen des Typs RFM zu gewinnen. Wenn sich die positiven Ergebnisse der numerischen Simulation durch Messungen an einer Pilotanlage bestätigen ließen, würde dies die Möglichkeit für eine breitere Anwendung vergleichbarer Anlagen eröffnen.

Die Zielgröße der Beurteilung ist - entsprechend den derzeit gültigen Vorgaben des Landes Baden-Württemberg - der Feststoffrückhalt im langfristigen Mittel. Auf Bundesebene wird durch die technischen Verbände DWA und BWK derzeit ein einheitliches technisches Regelwerk für die Behandlung von Regen- und Mischwasser erarbeitet. Dabei wird als Bewertungskriterium für niederschlagsbedingte Emissionen der Parameter AFS_{fein} eingeführt. Er bezeichnet die Feststofffraktion mit einem Partikeldurchmesser < 63 µm. Die Eingrenzung auf die Feinfraktion trägt der Tatsache Rechnung, dass die feineren Partikel überproportional stark mit Schadstoffen wie Schwermetallen und PAK belastet sind. Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft erwägt, den Parameter AFS_{fein} als

Beurteilungskriterium auch für Baden-Württemberg zu übernehmen.

Zusätzlich zum Gesamtwirkungsgrad des Feststoffrückhaltes soll daher auch die Wirksamkeit der Anlage für den Rückhalt der AFS_{fein} ermittelt werden. Dadurch wird eine Datengrundlage für die Planung und Genehmigung zukünftig zu errichtender Anlagen geschaffen. Über das Aufkommen von AFS_{fein} im Oberflächenabfluss liegen bislang noch wenige Daten vor. Gleiches gilt für deren Verhalten in Behandlungsanlagen. Die Untersuchung liefert somit auch wichtige Erkenntnisse zum Verständnis der Transportprozesse im Regenabfluss. Über die Bewertung der RFM hinaus sind diese Erkenntnisse von allgemeinem Interesse für die Weiterentwicklung von Strategien zum Umgang mit Oberflächenabflüssen aus Gewerbegebieten und zur Planung entsprechender Behandlungsanlagen.



Abb: Klarwasserabzug nach Sedimentationsvorgang

Mittelgeber:
Eigenbetrieb Stadtentwässerung Freiburg
Ansprechpartner:
Dr.-Ing. Ulrich Dittmer, AOR, Dipl.-Ing. Philipp Baum
Projektpartner:
bnNETZE GmbH
Projektlaufzeit:
08/2014 - 07/2016