



Ausgabe 03/2012

Zukunftsvereinbarung Regenwasser

Heute Entwässerungssysteme planen und bauen, die den Anforderungen einer nachhaltigen, zukunftsfähigen Siedlungswasserwirtschaft entsprechen, das ist das Ziel, das wir mit dem Begriff „Regen auf richtigen Wegen“ beschreiben.

Mit allen Kommunen des Emschergebiets gilt es einen verbindlichen Maßnahmenkatalog zu vereinbaren – in der Zukunftsvereinbarung Regenwasser.

Ihre Zustimmung zu dieser Vereinbarung setzt die Erarbeitung zahlreicher Aufgaben voraus – eine Herausforderung, der wir uns in enger Kooperation mit Ihnen gerne stellen.

Dezentrale Anlagen zur Behandlung von Niederschlagswasserabflüssen – Systeme, Funktion, Betrieb und Wartung

Die Verwendung dezentraler Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung ist sowohl aus Sicht des Gewässerschutzes als auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten in vielen Fällen vorteilhaft. Dies gilt sowohl für die Vorreinigung vor einer Versickerung als auch als Behandlungsmaßnahme vor der Einleitung in ein Oberflächengewässer. Nach Möglichkeit sollen dabei nur die verschmutzten Anteile des Niederschlagswasserabflusses behandelt werden. Entsprechende Forderungen finden sich sowohl im modifizierten Wasserhaushaltsgesetz als auch in dem für NRW gültigen Trennerlass NRW. Insbesondere bei Abkopplungsmaßnahmen, kleineren Einzugsgebieten, dicht bebauten Innenstadtlagen oder neu erschlossenen Straßen und Parkplätzen können

dezentrale Behandlungen eine sinnvolle Lösung sein. Mit einem aktuellen Förderprogramm in NRW können sie sogar bezuschusst werden.

In letzter Zeit ist eine Diskussion darüber entbrannt, ob technische, dezentrale Anlagen tatsächlich dauerhaft einen Schadstoffrückhalt zur Verfügung stellen können. Weitere offene Fragen betreffen die Sicherstellung der Betriebssicherheit und den Aufwand für Wartung bzw. Reinigung. Planer, Betreiber und Behörden brauchen Bewertungskriterien zur Sicherstellung der Wirksamkeit und der Wirtschaftlichkeit. Im Folgenden werden die wichtigsten Aspekte zu dezentralen Behandlungsanlagen beleuchtet.



● Unterscheidung von dezentralen Anlagen – was macht das Besondere?

Bei der Vielzahl der existierenden dezentralen Anlagen ist es notwendig, eine Klassifizierung zu finden, nach der diese sinnvoll eingeteilt werden können. Häufig wird eine **Einteilung nach dem Einbauort** (Abbildung 1) vorgenommen. Hier sind zu nennen:

- Wasserdurchlässige Flächenbeläge
- Substratgefüllte Rinnen oder Mulden
- Straßenabläufe mit Behandlungsfunktion
- Schacht- oder Rohrbauwerke



Pflaster



Rinne/Mulde



Straßenablauf



Schacht

Abb 1: Unterscheidung von Behandlungsanlagen nach ihrem Einbauort

Weiterhin wird eine **Klassifizierung nach den Herkunftsflächen** der Niederschlagswasserabflüsse durchgeführt. In NRW sind durch den Trennerlass Niederschlagsabflüsse von verschiedenen Flächentypen kategorisiert worden. Behandlungsbedürftig gem. Trennerlass sind zum Beispiel Verkehrsflächenabflüsse mit hohen Verkehrsstärken oder im Bereich von Kreuzungen mit vermehrten Beschleunigungs- und Bremsvorgängen sowie diverse andere Flächentypen, die individuell im Bestand auftreten, wie z.B.:

- Dachflächen in Gewerbe- und Industriegebieten (keine Metalldächer)
- Einkaufsstrassen, Marktplätze, Flächen, auf denen Freiluftveranstaltungen stattfinden
- Landwirtschaftliche Hofflächen...

Eine weitere Klassifizierung kann nach der Art der in den Anlagen auftretenden **Wirkmechanismen** erfolgen (Feldhaus et al. 2008). Die meisten Anlagen arbeiten nach

den folgenden Wirkmechanismen, die hauptsächlich auf den folgenden verfahrenstechnischen Grundoperationen basieren (Abbildung 2):

- Geotextile Filtration (Filtration, Sorption und Filtration mit Sekundärfilter)
- Siebung (Filtration)
- Sedimentation (Sedimentation in Absetzbecken- oder Schächten, Rohren, aber auch in hydrodynamischen Abscheidern oder Schrägklärern)
- Leichtstoffabscheidung (Aufschwimmen)
- Substratfiltration (Filtration, Sorption, chemische Oxidation, biochemische Umwandlung)

Einige dieser Behandlungsanlagen haben bereits eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt).



Abb 2: verschiedene Behandlungssysteme (Funke Kunststoffe)

● Laborprüfungen und Zulassungen – sichere Anwendung, einfache Genehmigung

Um die Wirkungsweise einer Anlage in Bezug auf bestimmte Stoffe zu bewerten, bieten sich Prüfverfahren an, die zu Bundes- oder Landeszulassungen führen können. Neben einer umfassenden Prüfung der Anlage im Labor regelt die abZ des DIBt auch die werksseitigen Produktkontrollen sowie die Einbau- und Betriebsbedingungen. Im Prüfverfahren werden der Rückhalt von feinstpartikulären Feststoffen (AFS), Mineralölen (MKW), gelösten Schwermetallen und der Einfluss von Tausalzen auf der Grundlage von Jahresfrachten untersucht und bewertet. Abflüsse, die in so geprüften Anlagen behandelt werden, gelten als unbedenklich und dürfen versickert werden.

● In-situ Messungen – Abgleich zwischen Labor und Realität

Laborprüfungen können Auskunft über Wirkmechanismen geben und einen Vergleich zwischen verschiedenen Anlagen ermöglichen, die Aussagekraft bezüglich Funktion in der Realität ist jedoch eingeschränkt. Daher ist eine langfristige Beobachtung von Anlagen in-situ als sinnvolle Ergänzung zu Laborprüfungen empfohlen. In solchen Feldmessungen können auch die häufig bei Einleitung in Oberflächengewässer angeordneten Notüberläufe oder Bypässe überprüft und bewertet werden.

Auch zur eindeutigeren Interpretation und Anwendung des Trennerlasses des Landes NRW wurden in Forschungsprojekten der letzten Jahre mehrere Anlagentypen im Labor bzw. vor Ort untersucht. Ein neuer Runderlass in NRW soll auf Basis dieser Ergebnisse in Kürze regeln, welche Anlagen verwendet werden dürfen.

● Betrieb und Wartung – für ein langes Leben

Alle dezentralen Anlagen unterliegen bestimmten Betriebsbedingungen, die sowohl abhängig von der verwendeten Technik als auch von den Einzugsgebieten sind. Dezentrale Einzugsgebiete unterscheiden sich stärker in der Variabilität der Niederschlagsabflüsse und ihrer Inhaltsstoffe als große Einzugsgebiete. So können zeitweilig extrem hohe Frachten an Feststoffen auftreten, zum Beispiel in Abhängigkeit von der Straßenreinigung und dem Winterdienst, aber auch durch zeitweilige Bautätigkeiten und Vegetationseinfluss.

Da alle Anlagen zur Reinigung von Niederschlagswasserabflüssen Senken für diese Feststoffe und Schadstoffe darstellen, müssen sie in regelmäßigen Abständen kontrolliert und gewartet werden. Die Zyklen der Kontrolle und der Wartung sind anlagen- und einzugsgebietsspezifisch. Da dezentrale Einzugsgebiete eine hohe Variabilität an Stoffen im Niederschlagswasserabfluss zeigen, sollten die Anlagen während der ersten Betriebsjahre öfter kontrolliert werden, um eventuell notwendige Abweichungen der vorgeschlagenen Wartungszeiträume zu erkennen.

Die Kontroll- und Wartungsintervalle der gängigen Anlagentypen liegen zwischen 3 Monaten und einem Jahr für Filteranlagen. Wasserdurchlässige Flächenbeläge und Rinnensysteme sollten mindestens alle 5 Jahre geprüft

werden. In jedem Fall sind die Herstellerangaben zu beachten. Im Vorfeld geklärt werden sollte auch der Verbleib der Schmutzstoffe aus den Systemen, also zum Beispiel die Entsorgung des Sedimentes aus Schlammfängen oder anderen Absetzeinrichtungen. Auf keinen Fall darf Spülwasser oder ungereinigtes Abwasser bei der Wartung in einen Regenwasserkanal oder eine Versickerungsanlage gelangen! Auch bei einem Wechsel von Filtern oder Substraten muss das Material ordnungsgemäß behandelt oder entsorgt werden. Viele Hersteller bieten eine Rücknahme der Materialien an. Entsprechende Entsorgungsnachweise müssen erstellt werden.

In der Regel steht ein geringerer baulicher Aufwand höheren Aufwendungen bei Wartung und Betrieb gegenüber. Zu bewerten ist hier maßgeblich die Anzahl der zu realisierenden „Betriebspunkte“. Die Wartung und der Betrieb sollten schon im Vorfeld geregelt und auch in den Kostenkalkulationen berücksichtigt werden. Die Wartung hat von fachkundigem Personal zu erfolgen. Bei kleineren Anlagen empfiehlt sich der Abschluss eines Wartungsvertrags mit einer entsprechend fachkundigen Firma, für DIBt zugelassenen Anlagen kann ein solcher Wartungsvertrag zwingend erforderlich sein. Kommunale Anlagen können bei nachgewiesener Fachkunde des Personals auch von den eigenen Betrieben gewartet und gereinigt werden.

● Situationsbedingt – die richtige Auswahl treffen

Dezentrale Niederschlagswasserbehandlungsanlagen bieten vielfach eine gute und sinnvolle Alternative zu zentralen Systemen in der Stadtentwässerung. Dabei ist ihr Einsatz stark abhängig von der einzelnen Entwässerungssituation vor Ort, die daher stets genau geprüft werden muss. Grundsätzlich bieten sich dezentrale System immer dann an, wenn

- beengte Platzverhältnisse zentrale Lösungen erschweren,
 - in einem Einzugsgebiet geringe Flächenanteile mit hohem Verschmutzungspotenzial im Vergleich zu einem hohen Anteil an Flächen mit geringer Verschmutzung vorliegen (z.B. stark befahrene Straße läuft durch eine Wohnbebauung)
 - gewässerseitig erhöhte Anforderungen formuliert werden.
- Um diejenige dezentrale Anlagen zu wählen, die in der jeweils aktuellen Situation den besten Beitrag zum Gewässerschutz leistet, sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Ergebnisse von **detaillierten Laborprüfungen** unabhängiger Institute, z.B. Prüfkriterien des DIBt, Anforderungen des Trennerlasses NRW
- Nachweise über **Eigen- und Fremdüberwachung** der Produktion
- Ergebnisse von **in-situ-Messungen** über ausreichend lange Zeiträume mit definierten Randbedingungen, wenn möglich an verschiedenen Standorten
- Vorgaben zur Durchführung eines **ordnungsgemäßen Betriebs** (z.B. Betriebsheft mit Wartungshinweisen), Kostenabschätzung für den Betrieb und die Wartung, (Wartungsvertrag, Möglichkeiten zur Datenfernübertragung?)

Bei Beachtung der genannten Vorgaben kann ein einwandfreier, dauerhafter Betrieb gewährleistet werden. Da dezentrale Einzugsgebiete eine sehr variable Schmutzstoffcharakteristik aufweisen, können Einzelfälle, in denen Anlagen schlechter funktionieren, trotzdem nicht ausgeschlossen werden. Gleichwohl dürfte bei so geprüften und überwachten Anlagen ihr Anteil ähnlich gering ausfallen wie bei entsprechenden zentralen Anlagen.



Abb. 3: Wartung einer dezentralen Anlage in Hamburg

Wenn Sie mehr wissen wollen:

Feldhaus, R., Klein, N., Röhrig, J., Meier, G. (2008): Maßnahmen zur Niederschlagswasserbehandlung in kommunalen Trennsystemen am Beispiel des Regierungsbezirks Köln.- Abschlussbericht der FH Köln im Auftrag der Bezirksregierung Köln

Förderdatenbank (2012), Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen für eine „Ressourceneffiziente Abwasserbeseitigung NRW“, RdErl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz – IV-7-025 088 0010 – v. 1.1.2012

Wahrmund, D. (2011): Prüfverfahren DIBt: Darstellung der Historie und Grundlagen.- http://www.dibt.de/de/Data/Ref_II_3_Vortrag_Pruefverfahren_DIBt.pdf

Werker, H.; Schmitt, T.G.; Alt, K.; Hofmann, J.; Treurnert, E.; Bennercheidt, C.; Ellerhorst, S.; Kaste, A.; Schmidt, A. (2012): Dezentrale Niederschlagswasserbehandlung in Trennsystemen – Umsetzung des Trennerlasses NRW. KA Korrespondenz Abwasser, Abfall, 2012 (59), Nr. 6, 543-550

Im nächsten Newsletter geht es um Entwicklungen in der Siedlungswasserwirtschaft

Ihre AnsprechpartnerInnen: FH Frankfurt, FG Siedlungswasserwirtschaft, Carsten Dierkes (dierkes@h2oresearch.de) und Antje Welker
Herausgeber: EMSCHERGENOSSENSCHAFT, Kronprinzenstraße 24, 45128 Essen
Fotos: FH Frankfurt, FG Siedlungswasserwirtschaft, Carsten Dierkes und Antje Welker
Druck: EMSCHERGENOSSENSCHAFT, Hausdruckerei