

# Einhaltung der Emissionsanforderungen nach DWA-A 102-2 bei der Planung städtischer Verkehrsflächen

Bachelorarbeit im Studiengang Umweltingenieurwissenschaften von Nele Cecilia Pönicke

## Motivation

In Anbetracht häufiger auftretender Extremwetterereignisse gewinnt die Aufgabe der Optimierung synergetischer Herangehensweisen bei der integrativen Planung der Niederschlagswasserbewirtschaftung immer mehr an Bedeutung. (Umweltbundesamt-AT 2023) Durch Ergänzungen, Weiterentwicklungen oder dem gänzlichen Ersetzen von thematisch relevanten Regelwerken durch Vorschriften, die der aktuellen Entwicklung hinsichtlich der Wetteranomalien angepasst sind, wird eine essenzieller Grundlage zur Entsorgungssicherheit und dem Gewässerschutz gelegt. Diese Grundlagen sind die im Vordergrund stehenden Schutzgüter des Regelwerkes DWA-A 102-2. Diese löste das DWA-M 153 in Bezug auf die Einleitung in Oberflächengewässer ab. Durch die Anwendung des neuen Regelwerkes wird ein höherer Aufwand hinsichtlich der Nachweiserbringung von Niederschlagswasserbehandlungsanlagen sowie höhere Kosten in der Installation und Wartung der Anlagen.

## Methodik

Als Untersuchungsobjekt diente das Projekt „Verbindungsweg“ anhand dessen ein Variantenvergleich durchgeführt wurde. Für das Projekt lag eine sich in der Genehmigungsphase befindlichen Planung nach DWA-A 102-2 vor. Diese wurde mit einem Nachweis nach dem zuvor gültigen Merkblatt 153 und Alternativplanungen in Form dezentraler Anlagen verglichen. Das Untersuchungsgebiet wurde für die Betrachtung in zwei Entwässerungsabschnitte (EA) eingeteilt. Für die nach DWA-A 102-2 vorgesehene Einteilung der betrachteten Flächen in die Belastungskategorien I, II und III, wurde das Geoinformationssystem „QGIS“ verwendet. Weiterhin wurde mit der Software Microsoft Excel ein Arbeitstool entwickelt, das als Planungshilfe bei der Nachweiserbringung zentraler – und dezentraler Behandlungsanlagen dienen soll.

## Ergebnisse



Die untersuchten Flächen wurden ausschließlich in die Belastungskategorien I und II eingeteilt, da bei den gegebenen Flächen keine besondere Belastung zu erwarten ist. Zur Demonstration des entwickelten Excel-Tools wurde für das betrachtete Gebiet die Bemessung eines Regenklärbeckens durchgeführt.

Abbildung 1 Einteilung der Flächen in die Belastungskategorien I, II, III gemäß DWA-A 102-2 (eigene Darstellung)

Der Nachweis konnte erfolgreich erbracht werden, jedoch stellt ein Regenklärbecken aus wirtschaftlicher Sicht und aufgrund der lokalen Gegebenheiten nicht die optimale Lösung dar.

**Quellen:** Umweltbundesamt-AT (2023): Nachhaltiges Regenwassermanagement – Was tun mit dem Regenwasser? Online verfügbar unter <https://www.klimawandelanpassung.at/newslet-ter/kwa-nl21/kwa-nachh-regenwassermanagement>, zuletzt aktualisiert am 06.08.2023, zu-letzt geprüft am 06.08.2023.

DWA (2007): Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser. Hennef: DWA (DWA-Regelwerk Merkblatt, M 153).

DWA (2020b): Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen. Dezember 2020, 1. Auflage. Hennef: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft Abwasser und Abfall e.V. (DWA) (DWA-Regelwerk, A 102-2/BWK-A 3-2).

## Diskussion

EA	System	Material- und Lieferkosten	Einbaukosten	Kanäle/ Schächte	Σ	Wartungskosten
I + II	SediClean M3	18.396,- €	8.770,- €	41.669,- €	<b>68.808,- €</b>	300-400,- € / Wartung
I	Innodrain®	22.140,- €	6.100,- €	21.960,- €	50.200,- €	100,- € / Kontrolle
II	M-R-E		8.320,- €	--	8320,- €	150,- € / Mahd

Tabelle 8 Kosten des Mulden-Rigolen-Element, Tiefbeet - Innodrain, SediClean M3

Günstigste Variante: M-R-E für Entwässerungsabschnitt I und II  $\Sigma = 16.640,- €$

Abschreibungskosten (50 a) = 633,- €

Teuerste Variante: Innodrain® für Entwässerungsabschnitt I und II  $\Sigma = 100.400,- €$

Abschreibungskosten (50 a) = 2.208,- €

Kombination Innodrain® und M-R-E

$\Sigma = 58.520,- €$

Abschreibungskosten (50 a) = 1.727,- €

Die durch die DWA-A 102-2 fokussierten dezentralen Anlagen zeigen in dem Vergleich für den gesamten zu entwässernden Bereich die sowohl teuerste, als auch günstigste Option auf. Aus der angedachten Kombination der Anlagen resultieren in der Summe geringere Kosten, als durch die in der Genehmigungsphase befindliche Planung mit der vorgesehenen zentralen Behandlungsanlage.

## Fazit

Durch die Fokussierung des Arbeitsblatts 102-2 auf dezentrale und bezüglich des Wasserhaushalts möglichst störungsfreie Niederschlagswasserbehandlungen, wird das Kompensationspotential starker Trockenheit oder Nässe deutlich erhöht. Der in der Umsetzung der Vorgaben erwartete Mehraufwand hat sich durch folgende Aspekte teilweise bestätigt. Bei gleicher Fläche ist bei der Planung dezentraler Maßnahmen im Vergleich zu zentralen in der Regel die Dimensionierung einer größeren Anzahl von Behandlungsanlagen notwendig. Da-raus kann ebenfalls ein höherer Unterhaltungsaufwand resultieren. Eine pauschale Aussage bezüglich der Hypothese der Verursachung höherer Kosten durch das Vorsehen dezentraler Niederschlagswasserbewirtschaftung kann nicht getroffen werden. Die Kosten sind von unterschiedlichen, individuellen Faktoren (Verwendete Materialien, Dimensionen der Behandlungsanlage, Einbaugegebenheiten, Lieferung, Unterhaltung) abhängig. Für konkretere Aussagen diesbezüglich, ist eine zusätzliche Untersuchung weiterer Behandlungsmöglichkeiten, zentraler und dezentraler Art, notwendig. Zudem ist noch tiefergehender Forschungsbedarf hinsichtlich der Auswirkungen unterschiedlicher dezentraler Maßnahmen im Kontext der Klimaeffekte und des Wasserhaushalts gegeben.