

Ermittlung der erforderlichen Maßnahmen zur Behandlung von Niederschlagswasser Bereich Knotenpunkt Stadtrodaer Straße / Am Eisenbahndamm / Fischergasse / Knebelstraße nach Arbeitsblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2

0. Vorbemerkungen

Innerhalb des Ausbaubereiches der Osttangente liegt der Tiefpunkt Knoten Stadtrodaer Straße mit der Eisenbahnüberführung Stadtrodaer Straße. Die Höheneinordnung der Bestandssammler des Zweckverbandes JenaWasser liegen zu hoch, so dass Ableitungen aus diesem Tiefpunkt der Straßenentwässerung nicht auf das Sammlernetz aufgebunden werden können. Im Bestand erfolgt eine Bündelung der Ableitungen des Oberflächenwassers und eine nachfolgende Ableitung in die Saale. Dargestellt ist die Bestandssituation in Unterlage 16.1 Bl.6 der Leitungsbestandspläne.

Seit dem Jahr 2000 bildet die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) die rechtliche Grundlage für einen einheitlichen Gewässerschutz in Europa. Das Ziel der EG-WRRL ist die Erreichung des guten Zustands aller Oberflächengewässer und des Grundwassers. Die Umsetzung in nationales Recht ist durch die Neufassung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sowie entsprechender Verordnungen erfolgt.

Laut der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie sollen Flüsse, Seen, Übergangsgewässer, Küstengewässer und Grundwasser spätestens bis zum Jahr 2027 in einem „guten Zustand“ sein. Für den Weg dahin hat die Europäische Union den Mitgliedstaaten jeweils sechsjährige Bewirtschaftungszyklen vorgegeben.

In Thüringen wird der Gewässerzustand sowie die erforderlichen Maßnahmen im Landesprogramm Gewässerschutz dokumentiert. Das aktuelle Landesprogramm erstreckt sich auf den Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027. Die Erhebung des Gewässerzustands und die Festlegung der Maßnahmen erfolgt durch das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN).

Für das Vorhaben Ausbau Osttangente ist der Einfluss auf den Oberflächenwasserkörper (OWK) „Mittlere Saale (2)“ zu untersuchen. Auf den Grundwasserkörper hat das Vorhaben keinen Einfluss.

Lt. aktuellem Landesprogramm weist der OWK „Mittlere Saale (2)“ hinsichtlich der Gesamtbeurteilung des ökologischen Zustands / ökologischen Potentials einen „unbefriedigenden“ Zustand auf. Der chemische Zustand wird als „gut“ bewertet.

Mit der Umsetzung der Baumaßnahme Osttangente kann an den unzureichenden Ableitungsmöglichkeiten auf das städtische Abwassernetz nichts geändert werden. Die Einleitung in die Saale ist deshalb weiterhin erforderlich.

Die Planung der Entwässerungsanlage erfolgt in Abstimmung mit der unteren Wasserbehörde nach dem DWA-Arbeitsblatt DWA-A 102. Die Anlage entspricht damit den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Sie bedarf außerdem einer wasserrechtlichen Erlaubnis durch die untere Wasserbehörde.

Infolge der hohen Verkehrsbelegung der Osttangente ist eine Vorreinigung notwendig, weil vor allem in den ersten Regenminuten ein hoher Verschmutzungsgrad zu erwarten ist. Im Ergebnis der Prüfung wird ein Lamellenreinigungsbauwerk eingeordnet. Feststoffe und daran anhaftende Leichtflüssigkeiten werden entfernt. Hinsichtlich Filtertausch und Reinigungsintervallen sind die Vorgaben des Herstellers maßgebend. Eine weitere Vorgabe der Herstellers ist die in Unterlage U8_BI.4 Entwässerungslageplan in grün eingetragene Bypassführung. Diese springt nur an, wenn ein Starkniederschlagsereignis zu einer Überlastung des Lamellenbauwerks führt. Für diesen Fall ist dann der Verdünnungsgrad bereits so hoch, dass eine Bypassableitung unbedenklich ist.

Die Einbindung der Reinigungsstufe Lamellenbauwerk führt zu einer Vorreinigung des Oberflächenwassers vor Eintrag in die Saale. Es wird eine Verbesserung gegenüber der Bestandssituation herbeigeführt und im Sinne der Emmissionsbegrenzung der Eintrag von Verunreinigungen in den Oberflächenwasserkörper „Mittlere Saale“ deutlich verringert. Es tritt somit keine Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands des Gewässers ein. Damit werden Forderungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) erfüllt.

Infolge der erzielten Verbesserungen im Zuge der geplanten Baumaßnahme kann in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde der Stadt Jena auf einen Fachbeitrag nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie verzichtet werden.

1. Bilanzierung des Stoffabtrages durch Niederschlagswasser

1.1 Kanal

1.1.1 Ermittlung der Teilflächen für die Belastungskategorien

Kategorie 1 (Geh-/Radwege)		Kategorie 2 (DTV 300 bis 15000)		Kategorie 3 (DTV >15000)	
Fläche	Größe ha	Fläche	Größe ha	Fläche	Größe ha
Gehwege (Pflaster)	0,167	Fahrbahn (Asphalt)	0,144	Fahrbahn (Asphalt)	0,400
Radwege Asphalt)	0,032			Radfahrstreifen (Asphalt)	0,013
Mischverkehr Rad- /Gehweg (Pflaster)	0,03				
Mittelinsel (Pflaster)	0,042				
Summe, Teilflächen A_{bai}	0,271		0,144		0,413

Gesamtfläche des betrachteten Gebietes $A_{\text{b,a}} =$ **0,828 ha**

1.1.2 Zielgröße zulässiger Stoffaustrag AFS 63

der zulässige flächenspezifischer Stoffaustrag für AFS63 beträgt:

b $R_{\text{e,zul.AFS63}} =$ 280 kg/ha*a

1.1.3 Jährlicher Stoffabtrag AFS63 des Einzugsgebietes

Jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes in kg/a

$B_{R,a,AFS63}$ jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes in kg/a

$b_{R,a,AFS63i}$ Flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 in kg/ha*a
 der Teilfläche i

Kategorie 1	280 kg/ha*a
Kategorie 2	530 kg/ha*a
Kategorie 3	760 kg/ha*a

$B_{R,a,AFS63} = \sum A_{b,i} \cdot b_{R,a,AFS63i}$

$B_{R,a,AFS63} = 466,08 \text{ kg/a}$

*Jährlicher resultierender Flächenspezifischer Stoffabtrag des betrachteten Gebietes in kg/ha*a*

$b_{R,a,AFS63} = B_{R,a,AFS63} / A_{b,a}$

$b_{R,a,AFS63} = 562,899 \text{ kg/ha*a} > 280 \text{ kg/ha*a}$

Es ist eine Behandlungsanlage erforderlich.

2. Erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage

η Wirksamkeit des Stoffrückhaltes der zentralen Behandlungsanlage

$\eta_{\text{erf}} = \text{Max}(0; 1 - b_{R,e,zul.AFS63} / b_{R,a,AFS63}) \cdot 100$

$\eta_{\text{erf}} = 50,26 \% \sim 50\%$

Der resultierende Stoffaustrag $B_{R,e,AFS63}$ nach einer Behandlungsanlage ergibt sich zu:

$B_{R,e,AFS63} = A_{b,a} \cdot (1 - \eta) \cdot b_{R,a,AFS63}$

$B_{R,e,AFS63} = 231,84$

3. Bemessungszufluss

$r_{\text{krit}} = 15 \text{ l/s*ha}$ als einheitlicher Wert nach DWA-A 102-2 empfohlen

3. Bemessungswert für die Oberflächenbeschickung

Bemessung für Lamellenklärer der ViaKan der Fa. Mall Umweltsysteme

$q_{A,b}$ Oberflächenbeschickung

$\eta_{\text{erf}} = 50\%$

$q_{A,b} = 4 \text{ m/h}$ (aus Bemessungstabellen des Herstellers)

$q_{A_{\text{max}}} = 4 \text{ m/h}$ (für das Produkt)

$r_{\text{krit}} = q_{A_{\text{max}}} / q_{A,b} * 15 = 15 \text{ l/s*ha}$

Angeschlossene Fläche

$A_{b,a} = 0,828 \text{ ha}$

Kritischer Regenabfluss

$Q_{r,krit} = A_{b,a} * r_{\text{krit}} = 12,42 \text{ l/s}$

erforderlich **ViaKan 24**