

BITTE BEACHTEN!

Arbeits-und Merkblattrihe DWA-A/M 102 (BWK-A/M 3)

Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen

Zusatzdatei „Anwendungsbeispiele“

Dezember 2020

Korrekturhinweise von Oktober 2021

Seite 7, zu Unterabschnitt 1.1 „Einleitung“, 1. Absatz, Nr. 4

„4. [...] Arbeitsablauf und Arbeitsschritte werden im Anwendungsbeispiel zu ~~Arbeitsblatt~~ **Merkblatt** DWA-A 102-3/BWK-A 3-3 DWA-**M** 102-3/BWK-**M** 3-3 beschrieben.

Seite 13, zu Unterabschnitt 2.2 „Örtliche Situation des Entwässerungssystems“

Bitte korrigieren Sie in Tabelle 3 die Kennwerte der Einzelbauwerke RÜ1, RÜ2 und DB bzgl. Q_{Dr} , Q_M und $q_{R,Dr}$.

Tabelle 3: Kennwerte der Teilgebiete und des Gesamtsystems

Beispiel aus Arbeitsblatt ATV-A 128 (1992), modifiziert								
[...]								
Kennwerte der Einzelbauwerke und Gesamteinzugsgebiet der Kläranlage								
Bauwerk		RRB	RÜ1	RÜ2	FB	RKB	DB	EZG KA
[...]								
$Q_{T,h,max}$	l/s							49,35
Q_{Dr}, Q_M	l/s	100,00	60,00	140,00	15,00	–	105,0	105,00
$q_{R,Dr}$	l/(s·ha)	5,43	16,63	16,09	0,87	–	0,82	0,82
$C_{T,CSB}$	mg/l	575	750	673	575	(575)	585	585
ANMERKUNGEN								
[...]								

Seite 17, zu Unterabschnitt 2.3.3.3 „Zentrale Behandlung“, 2. Absatz

„Der erforderliche Wirkungsgrad der zentralen Behandlungsanlage berechnet sich aus der Summe des resultierenden Stoffabtrags (~~9.250~~ **9.520**) kg/a; siehe 2.3.2) bzw. [...]“

Seite 18, zu Unterabschnitt 2.3.4.2 „Sedimentationsanlage“, 1 Absatz

Bitte ersetzen Sie den letzten Satz durch:

„Der in Bild 4 in Unterabschnitt 6.2.2 in Arbeitsblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2:2020 gezeigte Zusammenhang zwischen Oberflächenbeschickung $q_{A,Bem}$ und Gesamtwirkungsgrad η_{ges} wurde in einer Simulationsstudie (SCHMITT 2018) abgeleitet und beinhaltet bereits diesen Einfluss. Bei einer anderen Datengrundlage wäre gegebenenfalls für den behandelten Teilstrom ein anteilig höherer effektiver Wirkungsgrad erforderlich.“

Seite 18, zu Unterabschnitt 2.3.4.2 a) „Bemessung als Regenbecken“, 2. Absatz

Bitte ersetzen Sie den letzten Satz durch:

„Da der unbehandelte Frachtanteil über den Beckenüberlauf bereits in der in Bild 4 dargestellten Regressionsbeziehung für den Gesamtwirkungsgrad enthalten ist, entfällt hier eine gesonderte Bilanzierung der behandelten und nicht behandelten Teilströme.“

Seite 19, zu Unterabschnitt 2.3.4.2 a) „Bemessung als Regenbecken“, Tabelle 7

Bitte ersetzen Sie Tabelle 7; die Zahlenwerte wurden aktualisiert.

Tabelle 7: Bemessungsgang für ein Regenklärbecken

Bemessung nicht ständig gefüllter Regenklärbecken, Entleerung nach Regenende				
Angeschlossene befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie I	Eingabedaten	$A_{b,a,I}$	6,00	ha
Angeschlossene befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie II		$A_{b,a,II}$	12,00	ha
Angeschlossene befestigte Einzugsgebietsfläche Kategorie III		$A_{b,a,III}$	2,00	ha
Abminderungsfaktor undurchlässige Teilflächen in $A_{b,a}$		f_D	1,00	-
Fremdwasserabfluss		Q_F	0,00	l/s
Kritische Regenspende	Konstanten	r_{krit}	15,00	l/(s·ha)
Drosselabfluss zur Kläranlage		Q_{Dr}	0,00	l/s
AFS63-Ablaufkonzentration der Kläranlage		$c_{K,AFS63}$	15,00	mg/l
Gesamte angeschlossene befestigte Einzugsgebietsfläche	$A_{b,a} = A_{b,a,I} + A_{b,a,II} + A_{b,a,III}$	$A_{b,a}$	20,00	ha
Spezifische AFS63-Jahresfracht	$b_{AFS63} = [A_{b,a,I} \cdot 280 + A_{b,a,II} \cdot 530 + A_{b,a,III} \cdot 760] / A_{b,a}$	$b_{a,AFS63}$	478,00	kg/(ha·a)
Erforderlicher AFS63-Gesamtwirkungsgrad des RKB	$\eta_{ges,AFS63} = 1 - 280 / b_{AFS63}$	$\eta_{ges,AFS63}$	0,414	-
Maximale zulässige Oberflächenbeschickung	$q_{A,Bem} = -8,333 \cdot \ln(\eta_{ges}) - 1,6629$	$q_{A,Bem}$	5,68	m/h
Erforderliche Beckenoberfläche	$A_{RKB} = 3,6 \cdot (A_{b,a} \cdot r_{krit} + Q_F) / q_{A,Bem}$	A_{erf}	190,10	m ²
Erforderliches Beckenvolumen (Beckentiefe 2,0 m)	$V_{RKB} = A_{RKB} \cdot 2,0$	V_{erf}	380	m ³

Seite 19, zu Unterabschnitt 2.3.4.2 a) „Bemessung als Regenbecken“, 1. Absatz unter Tabelle 7

Bitte ergänzen Sie nach dem letzten Satz:

„Sie beinhaltet bereits den nicht behandelten Frachtanteil im Beckenüberlauf (siehe oben).“

Seite 19, zu Unterabschnitt 2.3.4.2 a) „Bemessung als Regenbecken“, 1. Absatz 1. und 2. Satz

Bitte korrigieren Sie:

„Mit der in Arbeitsblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2:2020 empfohlenen Mindest-Beckentiefe von 2,0 m ergibt sich ein Beckenvolumen V_{RKB} von ~~445~~ **380** m³. Nach den Empfehlungen des Arbeitsblatts DWA-A 166 mit einem Verhältnis $L : B = 3$ bis 4,5 lassen sich zugehörige Abmessungen des RKB zum Beispiel mit $L = \del{27,8} **24** m und $B = 8$ m ableiten.“$

Seite 19, zu Unterabschnitt 2.3.4.2 a) „Bemessung als Regenbecken“, 2. Absatz 1. Satz

Bitte korrigieren Sie:

„Das für eine Beckentiefe von 2,0 m abgeleitete erforderliche Volumen von ~~445~~ **380** m³ entspricht einem flächenspezifischen Wert von **ca.19** m³ pro ha $A_{\text{b.a.}}$.“

Seite 22, zu Unterabschnitt 2.4.2.1 „Regenüberlauf RÜ1 im Teilgebiet 2“, vorletzter Absatz

Bitte korrigieren Sie die Gleichung zum Mindest-Drosselabfluss:

$$Q_{\text{Dr,RÜ1}} \geq (m + 1) \cdot Q_{\text{T,AM}} = (9,5 \text{ **+ 1**}) \cdot 1,8 = \del{26,2} \text{ **18,9** l/s}$$

Seite 22, zu Unterabschnitt 2.4.2.2 „Regenüberlauf RÜ2 im Teilgebiet 3“, vorletzter Absatz

Bitte korrigieren Sie die Gleichung zum Mindest-Drosselabfluss:

$$Q_{\text{Dr,RÜ2}} \geq (m + 1) \cdot Q_{\text{T,AM}} = (8,2 \text{ **+ 1**}) \cdot 3,2 = \del{26,2} \text{ **29,4** l/s}$$

Seite 24, zu Unterabschnitt 2.4.4.1 „Berechnungssystem“, 2. Absatz, 2. und letzter Satz

„Der Klärüberlauf wird auf den kritischen Mischwasserzufluss entsprechend $r_{\text{krit}} = 15 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ auf 1.230 l/s begrenzt. Der Sedimentationswirkungsgrad des Beckens wird gemäß Arbeitsblatt DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2:2020, Unterabschnitt 8.4.4.2 für AFS63 mit ~~15 %~~ **10 %** vorgegeben ($\eta_{\text{sed}} = \del{0,15} \text{ **0,10**})$.

Seite 27, zu Unterabschnitt 2.5.2 „Gegenüberstellung der Entlastungskennwerte“, 2. Absatz, letzter Satz

„Dies ist im Wesentlichen auf den mit ~~20 %~~ **etwas** höheren Sedimentationswirkungsgrad des Durchlaufbeckens im realen System gegenüber ~~15 %~~ **10 %** beim fiktiven Zentralbecken zurückzuführen.“

Seite 30, zu Literatur

Bitte ergänzen Sie die Fundstelle bzgl. der Simulationsstudie zur Wirksamkeit des Stoffrückhalts:

„SCHMITT, T. G. (2018): Simulationsstudie zur Wirksamkeit des Stoffrückhaltes AFS63 in Regenklärbecken – Sedimentations- und Gesamtwirkungsgrad. Internes Arbeitspapier, September 2018. Das Arbeitspapier mit Erläuterungen zur Simulationsstudie kann über die DWA-Homepage eingesehen werden. Online unter (zuletzt abgerufen am 26.07.2021): https://de.dwa.de/files/_media/content/05_PUBLIKATIONEN/DWA-Regelwerk/Arbeitshilfen%20aus%20dem%20DWA-Regelwerk/201030_Untersuchung_eta_RKB_TGSchmitt.pdf“