Stellungnahme zum „Referentenentwurf 12. Verordnung zur Änderung der AbwV - Anhang 23 Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen“

Inhalt

1 Vorbemerkung 2
2 Teil A: Anwendungsbereich: „Betriebsspezifisch verunreinigtes Niederschlagswasser“ 3
2.1 Vorschlag 3
2.2 Begründung 3
2.2.1 Zu 4) Abtrennung betriebsspezifisch nicht kontaminierter Abflüsse 3
3 Teil C: Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle 4
3.1 Vorschlag 4
3.2 Begründung 5
3.2.1 Zu 1) und 6) Sonderstellung für betrieblich kontaminierte Niederschlagsabflüsse aus der Trennkanalisation für flächenextensive Kompost- und Biogasanlagen nach Teil A Absatz (1), S. 1+2 5
3.2.2 Zu 3) Aufnahme des BSB5 als Ersatzparameter 6
3.2.3 Zu 5.) Äquivalenz Nges und TNb 6
4 Teil E: Anforderungen für vorhandene Einleitungen 7
5 Literaturverzeichnis 7

[redacted]

I.D.E.E. Ecological Engineering

Bernhardstr. 50

04315 Leipzig

www.idee-bederski.de

service@idee-bederski.de

Leipzig, 09.06.2022

1 Vorbemerkung

Der Fokus dieser Stellungnahme liegt auf den im Anwendungsbereich neu aufgenommenen Niederschlagsabflüssen aus Kompost- und Biogasanlagen (8.5/8.6 Anhang 1, 4. BImSchV). Diese Anwendungsbereiche zeichnen sich technologisch durch eine spezifisch größere Entwässerungsfläche je Betrieb aus, so dass hier Niederschlagsabflüsse bis zu 95% des gesamten Abwasseranfalls ausmachen (Geller, Höner, & Wilderer, 2003). Je Hektar offener Behandlungs- bzw. Silofläche kann mit 5000 – 6000 m^3 Abwasser pro Jahr gerechnet werden. Es ist zu begrüßen, dass mit der Novellierung einheitliche Einleitanforderungen auch für diese Abwässer aufgestellt werden.

Vor Einleitung (Teil C) ist jedoch auf Kompost- und Silolagerflächen und den dazugehörigen Rangierwegen in deutlich größerem Umfang eine Vermeidungsstrategie (Teil B Allgemeine Anforderung) bei der Entwässerung wirksam in Form einer Trennkanalisation umzusetzen. Dieser wirtschaftliche Aufwand für Bestandsanlagen als Voraussetzung für eine nachfolgende Behandlung zur Einhaltung der Einleitanforderungen und dazu notwendige Übergangsfristen sind m.E. im Referentenentwurf noch nicht ausreichend berücksichtigt.

Mit der DWA-Arbeitsblattreihe A 102 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer“ (DWA-A 102-2, 2020) sind erstmals auf nationaler Ebene für die Behandlung und Einleitung von Regewasserabflüssen Regeln der Technik aufgestellt. Auf Grund der besonderen abwassertechnischen Besonderheiten von Niederschlagsabflüssen (örtliche und zeitliche Variabilität, Verschmutzungsgrad) hat man sich bewußt auf einen Verschmutzungsparameter „Abfiltrierbare Stoffe“ AFS_{63} als Einleitanforderung beschränkt. Die im Referentenentwurf vorgestellten Einleitanforderungen zielen jedoch nicht nur auf eine Entfernung der organischen Kohlenstoffverbindungen sondern darüber hinaus auf eine weitergehende Reinigung bezüglich Stickstoff- und Phosphorverbindungen. Ein Erfüllungsaufwand für eine vollbiologische Behandlung und weitergehenden Reinigung der Niederschlagsabflüsse aus den Anwendungsbereichen Kompost- und Biogasanlagen inkl. Lagerflächen kann insbesondere bei Bestandsanlagen kaum abgeschätzt werden.

Die Abfallbehandlung in Biogasanlagen mit ausschließlich landwirtschaftlichen Gärsubstraten (Gülle, Silage) nehmen eine Sonderstellung ein, da hier neben der Entsorgung der Niederschlagsabflüsse als Abwasser auch die Verwendung als **Wirtschaftsdünger** entsprechend den Regelungen der Düngeverordnung (DüV, 2020) möglich ist.

Davon ausgenommen ist eine „**Verregnung**“ (land spreading) kontaminierter Niederschlagsabflüsse als unechte Gewässerbenutzung. Aus dem aktuellen Wissenstand (Ad-hoc AG Biogasanlagen, 2018) und der Genehmigungspraxis kann jedoch für diese

Abwasserentsorgung kein Stand der Technik abgeleitet werden, welcher mit dem Gewässerschutz vereinbar ist. Für eine Verregnung werden spezifische standörtliche Bedingungen (Verdunstungsrate, Feldkapazität des Bodens) und ein **CSB bis zu 3250 mg/L für mäßig kontaminierte Abflüsse (!)** vorgeschlagen, die aus Sicht des Gewässerschutzes nicht weiter evaluiert wurden. Eine schadlose Verregnung von Abwasser auf landwirtschaftlichen Produktionsflächen kann nur im Einzelfall eine hilfreiche Übergangslösung darstellen und erfordert weitere Untersuchungen (Grundwasserschutz, Bewässerungsbedarf).
Die derzeitige Praxis der Ausbringung bzw. Verregnung von Niederschlagsabflüssen ist weder wirtschaftlich unter dem Gesichtspunkt des geringen Düngewertes noch sinnvoll als Bewässerungsmassnahme (erhöhter Bedarf während Trockenwetterperioden). Die Novellierung der Abwasserverordnung kann nicht nur einen Beitrag zum Gewässerschutz leisten, sondern auch Impulse für alternative Wege zur Abwasservermeidung (Trennkanalisation) und einer Vollstrombehandlung von Niederschlagsabflüssen geben.

2 Teil A: Anwendungsbereich: „Betriebsspezifisch verunreinigtes Niederschlagswasser“

2.1 Vorschlag

A Anwendungsbereich
(2)
Dieser Anhang gilt nicht für Abwasser aus:
1. indirekten Kühlsystemen und aus der Betriebswasseraufbereitung und
2. der biologischen in-situ Behandlung kontaminierter Böden.
3. Niederschlagsabflüssen von Dächern oder aus Bereichen, die nicht für die Lagerung und Behandlung von Abfällen verwendet werden, welche geordnet entwässert und getrennt von kontaminierten Niederschlagsabflüssen eingeleitet werden, sind betriebsspezifisch nicht verunreinigte Abflüsse.

2.2 Begründung

2.2.1 Zu 4) Abtrennung betriebsspezifisch nicht kontaminierter Abflüsse

Diese Hervorhebung eines eingeschränkten Anwendungsbereiches wird zusätzlich zum Teil B „Allgemeinen Anforderungen“ als notwendig erachtet, da im Vollzug „nicht verunreinigte Niederschlagswässer“ häufig auf Grund einer bloßen Flächenzuordnung eingeleitet werden, ohne dass die Wirksamkeit einer Trennkanalisation materiell überprüft wird.

Nur wenn Dachflächen und andere offene, nicht für Abfalllagerung und Behandlung genutzte Betriebsflächen getrennt von potenziell kontaminierten Bereichen **geordnet** entwässert werden, kann wasserrechtlich die Fiktion eines betrieblich nicht kontaminierten Abwassers eingehalten werden. Die Praxis, dass wasserrechtliche Bescheide zur Direkteinleitung von (unbehandelten) Niederschlagsabflüssen lediglich eine regelmäßige oberflächige **Reinigung verschmutzter Betriebsflächen** voraussetzen, berücksichtigen nicht die unvorhersehbare und unregelmäßige Abschwemmung von Bröckelverlusten durch die Niederschläge selbst und die dauerhafte verbleibende Kontamination des angeschlossen Kanalsystems. Eine Oberflächenreinigung in den besonders kritischen Wintermonaten bei Frost ist darüber hinaus nicht durchführbar.

Abflüsse von **Fahrsiloabdeckungen**, welche nach (DWA-A 793-1, 2021) ebenfalls per Definition als nicht verunreinigtes Niederschlagswasser eingestuft werden, erfordern ebenfalls eine getrennt geordnete Entwässerung. Diese ist nur bei bestimmten Silobauweisen möglich und kann deshalb nicht generell vorausgesetzt werden.

Die Ad hoc AG Biogasanlagen des Bund-Länder AK fasst die Flächenbewertung unter der Überschrift „Einstufung von Niederschlagswasser von leeren und gereinigten Fahrsilos“ wie folgt zusammen, S. 15 (Ad-hoc AG Biogasanlagen, 2018):

> *Unter Berücksichtigung des obengenannten Verunreinigungspotenzials empfiehlt die Ad hoc AG Biogasanlagen, das Niederschlagswasser von leeren Fahrsilos grundsätzlich der abwasserrechtlichen Belastungskategorie „stark verunreinigt“ zuzuordnen, selbst wenn es sich um eine trocken (besen-rein) und zusätzlich nass gereinigte Fläche handelt. Damit ist das Wasser dieser Flächen vor einer Einleitung in ein Gewässer einer Behandlung zuzuführen und für die Beantragung einer wasserrechtlichen Erlaubnis ein Entwässerungskonzept vorzulegen.*

Damit wird die angenommene Aufteilung dieser Abwässer in „stark, mäßig und gering belastetes Niederschlagswässer“ wie sie in den Empfehlungen (Ad-hoc AG Biogasanlagen, 2018) auch vorgeschlagen werden, als Einhaltefiktion zurückgenommen.

3 Teil C: Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle

3.1 Vorschlag

Tab. 1:Vorschlag Einleitanforderungen bei Direkteinleitung Anhang 23

Parameter	Einheit	Prozessabwässer	Betrieblich verunreinigte Niederschlagsabflüsse[1]
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	mg/l	180[2]	180[2]

Parameter	Einheit	Prozessabwässer	Betrieblich verunreinigte Niederschlagsabflüsse[1]
Organisch gebundener Kohlenstoff, gesamt (TOC)	mg/l	60[2]	60[2]
BSB_5	mg/L	20[3]	20[3]
Abfiltrierbare Stoffe AFS	mg/l	60	-
Abfiltrierbare Stoffe AFS_{63}	mg/L	-	15[6]
Stickstoff, gesamt, als Summe von Ammonium-, Nitrit- und Nitratstickstoff (Nges)	mg/l	25[5]	-
Org. gebundener Stickstoff TN_b	mg/L	32[5]	
Phosphor, gesamt	mg/l	2,0	-
Kohlenwasserstoffe, gesamt	mg/l	10,0[4]	-
Giftigkeit gegenüber Fischeiern (G_{Ei})	-	2	-

[1] bei Vorlage einer Trennkanalisation

[2] CSB oder alternativ TOC (bereits Bestandteil Referentenentwurf)

[3] Ersatzparameter bei erhöhten CSB-Werten und TOC/CSB-Reinigungsleistung ≥ 80% im Jahresdurchschnitt auf Grund erhöhtem Anteil biogener refraktärer Kohlenstoffverbindungen bzw. Chlorid-Konzentrationen > 5 g/L

[4] nicht für Abwasser aus den Bereichen nach Teil A Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 und 2 (bereits Bestandteil Referentenentwurf)

[5] als Verhältnis N_{ges}/TN_b wird 0,8 angenommen (Braun, Stock, & Furtmann, UBA-FB 99-090, 1998)

[6] Standardwert nach (DWA-A 102-2, 2020)

3.2 Begründung

3.2.1 Zu 1) und 6) Sonderstellung für betrieblich kontaminierte Niederschlagsabflüsse aus der Trennkanalisation für flächenextensive Kompost- und Biogasanlagen nach Teil A Absatz (1), S. 1+2

(1) Niederschlagsabflüsse können je nach Abfallbehandlungstechnologie (z.B. Kompostwerke, Biogasanlagen entsprechend Anwendungsbereich A Absatz 1, Satz 1 und 2) auf Grund der extensiven Flächenbeanspruchung (Tunnelverfahren, Siloanlagen) **bis zu 95%** des gesamten Abwasseraufkommen ausmachen.

Ist eine (biologische) Behandlung dieser betrieblich kontaminierten Niederschlagsabflüsse notwendig, sieht die AbwV weder einen Abschlag noch eine Vermischung z.B. mit nicht kontaminiertem Niederschlagsabflüssen vor. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass diese Niederschlagsabflüsse zur Einhaltung der Anforderungen bei Direkteinleitung einer

Vollstrombehandlung unterzogen werden müssen. Während in einer Teilstrombehandlung eine ausreichende Reduktion der Sauerstoffzehrung (CSB, BSB) bzw. der organischen Kohlenstoffverbindungen (TOC) bereits als Stand der Technik bezeichnet werden kann (Regenwasser-Management, 2017) (Baeder-Bederski & Richter, 2020), ist dieser für eine weitergehende biologischen Reinigung (N_{ges}, $P_{ges)}$ auch in den BVT (EU 2018/1147, 2018) nicht erkennbar. Im ersten Schritt sollten im Sinn der AbwV Maßnahmen zur vollständigen geordneten Entwässerung und tatsächlichen Verringerung des Abwasseraufkommens (Teil B Allgemeine Anforderungen) in Form einer sicheren Trennkanalisation umgesetzt werden.
(6) Statt einer weitergehenden Reinigung von getrennt erfassten Niederschlagsabflüssen wird vorgeschlagen, in Anlehnung an (DWA-A 102-2, 2020) den Standardwert „Abfiltrierbare Stoffe mit Korngrößen 0,45 µm bis 63 µm“ AFS_{63} für die Direkteinleitung von Kläranlagenabflüssen von 15 mg/L anzuwenden. Damit können auch partikuläre Stoffe, welche eine Phosphoremission P_{ges} beinhalten, zurückgehalten werden.

3.2.2 Zu 3) Aufnahme des BSB5 als Ersatzparameter

Die in den Anlagen verarbeiteten Abfälle sind unterschiedlichster Herkunft und in der Regel „Naturstoffe“ wechselnder Zusammensetzung. Bei Kompostwerken oder auch Grünschnittannahmestellen können sich infolge der aeroben offenen Lagerung Abbauprodukte (Humin-/Fulvosäuren) mit einem höheren Anteil an biologisch nur schwer abbaubarem Kohlenstoffverbindungen bilden, welche auch nach biologischer Abwasserbehandlung zu einem erhöhten CSB führen. Der biologische Sauerstoffbedarf BSB_5 bleibt davon unberührt sollte bei Bedarf (Überschreitung CSB/TOC) alternativ herangezogen werden können. Voraussetzung für die Anwendung eines Ersatzparameters BSB_5 ist eine durchschnittliche Reinigungsleistung (gleitendes Jahresmittel) von mindestens 80% des CSB bzw. TOC.

3.2.3 Zu 5.) Äquivalenz Nges und TNb

Im Referentenentwurf gelten beide Parameter gleichwertig als Einleitanforderung gleichzeitig einzuhalten. Der gebundene Stickstoff TN_b ist jedoch ein Summenparameter aus der **Originalprobe**, welche als Teilkonzentration auch die Summe an gelösten anorganischen Stickstoffs N_{ges} aus der **abfiltrierten Probe** einschließt. Folglich ist (in der Regel) $X_{TNb} \geq S_{N_ges}$. Die im TN_b erfassten organischen Stickstoffverbindungen können bei Abwässern aus der oberirdischen Ablagerung von Abfällen ca. 20% - 25% des Gesamtstickstoffs betragen (Braun, Stock, & Furtmann, UBA-FB 99-090, 1998). Entweder wird N_{ges} als maßgebliches Einleitkriterium herangezogen oder der Grenzwert für TN_b wird auf 32 mg/L angehoben.

4 Teil E: Anforderungen für vorhandene Einleitungen

Vorschlag

Für vorhandene Einleitungen von Abwasser aus Anlagen nach Teil A, Absatz 1, Satz 3-5, die vor dem …. [einsetzen: Datum des Inkrafttretens dieser Verordnung nach Artikel 2] rechtmäßig in Betrieb waren oder mit deren Bau zu diesem Zeitpunkt rechtmäßig begonnen worden ist, sind die Anforderungen nach Teil C und D erst ab dem 17. August 2022 einzuhalten. Bis zum Ablauf des 16. August 2025 gelten für Einleitungen nach Teil A, Absatz 1, Satz 3-5 die Anforderungen nach Anhang 23 Teil C und D in der bis zum …[einsetzen: Datum des Tages vor dem Inkrafttreten dieser Verordnung nach Artikel 2] geltenden Fassung.

Für vorhandene Einleitungen von Abwasser aus Anlagen nach Teil A, Absatz 1, Satz 1-2, die vor dem …. [einsetzen: Datum des Inkrafttretens dieser Verordnung nach Artikel 2] rechtmäßig in Betrieb waren oder mit deren Bau zu diesem Zeitpunkt rechtmäßig begonnen worden ist, sind die Anforderungen nach Teil C und D ab dem 17. August 2026 einzuhalten. Bis zum Ablauf des 16. August 2026 gelten für Einleitungen Teil A, Absatz 1, Satz 1-2 Übergangsregelungen.

Begründung

Mit Inkrafttreten der (AwSV, 2017) besteht seit 2017 die Aufgabe, den baulichen Zustand der Siloanlagen und Kompostplätzen (Teil A, Absatz 1, Satz 1-2) inkl. Trennkanalisation umzusetzen und eine Regelung für die Abwässer aus diesen Anlagen zu treffen. Da hier nach wie vor erheblicher Nachholbedarf besteht, wird eine Übergangsfrist von weiteren 4 – 5 Jahren erforderlich sein. Die Übergangsregelungen könnten gestaffelt nach Umsetzung der

Teil B Allgemeine Anforderungen: 2 Jahre; 17.8. 24

Teil C Anforderungen an Einleitung: 2 Jahre, 17.8.26

5 Literaturverzeichnis

Ad-hoc AG Biogasanlagen. (2018). *Empfehlungen für den Umgang mit Niederschlagswasser von Biogasanlagen und von Fahrsilos in der Landwirtschaft.* Abschlußbericht im Auftrag des Bund-Länder-Arbeitskreises Abwasser/UmwS.

AwSV. (2017). Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. *Bundesgesetztblatt Teil I*(22), S. 905-955.

Baeder-Bederski, O., & Richter, R. (2020). Ausbringen oder behandeln? *Bauernzeitung*(41), S. 8-9.

Braun, G., Stock, H.-D., & Furtmann, K. (1998). *Verbesserung der Einleiterüberwachung durch die Einführung der Meßgrößen TOC, TNb und Pges-ICP.* Forschungsbericht, Umweltbundesamt.

Braun, G., Stock, H.-D., & Furtmann, K. (1999). *Verbesserung der Einleiterüberwachung durch die Einführung der Meßgrößen TOC, TNb und Pges-ICP.* Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. Umweltbundesamt.

Clarke, E. G., & Humphreys, D. J. (1971). Toxic factors in pea haulm silage effluent: the factors toxic to fish. *Journal of the Science of Food and Agriculture, 22*(4), S. 205-207.

DüV. (2020). *Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln,Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung - DüV).*

DWA-A 102-2. (2020). *Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer - Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen.*

DWA-A 793-1. (2021). *Technische Regel wassergefährdender Stoffe - Biogasanlagen - Teil 1: Errichtung und Betrieb von Biogasanlagen mit Gärsubstraten landwirtschaftlicher Herkunft.* Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

EU 2018/1147. (2018). Durchführungsbeschluss (EU) 2018/1147 der Kommission vom 10. August 2018 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für die Abfallbehandlung. (P. O. Union, Hrsg.) *Amtsblatt der Europäischen Union, 61*(L 208), S. 38-90.

Geller, G., Höner, G. L., & Wilderer, P. (2003). Kompostplatzabwasserreinigung mit bewachsenen Bodenfiltern. In *Bewachsene Bodenfilter als Verfahren der Biotechnologie* (Bd. Texte 05/03, S. 125-133). Umweltbundesamt.

Regenwasser-Management. (2017). *Sonderheft Biogas-Journal, 20*(Dezember).