

## **STELLUNGNAHME**

### zum Referentenentwurf der Bundesregierung zur Zwölften Verordnung zur Änderung der Abwasserverordnung (AbwV) vom 05.04.2022

Berlin, 10.06.2022

Der Verband kommunaler Unternehmen e. V. (VKU) vertritt über 1.500 Stadtwerke und kommunalwirtschaftliche Unternehmen in den Bereichen Energie, Wasser/Abwasser, Abfallwirtschaft sowie Telekommunikation. Mit rund 283.000 Beschäftigten wurden 2019 Umsatzerlöse von 123 Milliarden Euro erwirtschaftet und mehr als 13 Milliarden Euro investiert. Im Endkundensegment haben die VKU-Mitgliedsunternehmen signifikante Marktanteile in zentralen Ver- und Entsorgungsbereichen: Strom 62 Prozent, Gas 67 Prozent, Trinkwasser 91 Prozent, Wärme 79 Prozent, Abwasser 45 Prozent. Sie entsorgen jeden Tag 31.500 Tonnen Abfall und tragen durch getrennte Sammlung entscheidend dazu bei, dass Deutschland mit 67 Prozent die höchste Recyclingquote in der Europäischen Union hat. Immer mehr Mitgliedsunternehmen engagieren sich im Breitbandausbau: 203 Unternehmen investieren pro Jahr über 700 Millionen Euro. Beim Breitbandausbau setzen 92 Prozent der Unternehmen auf Glasfaser bis mindestens ins Gebäude. Wir halten Deutschland am Laufen – klimaneutral, leistungsstark, lebenswert. Unser Beitrag für heute und morgen: #Daseinsvorsorge. Unsere Positionen: [2030plus.vku.de](https://2030plus.vku.de).

#### **Interessenvertretung:**

Der VKU ist registrierter Interessenvertreter und wird im Lobbyregister des Bundes unter der Registernummer: R000098 geführt. Der VKU betreibt Interessenvertretung auf der Grundlage des „Verhaltenskodex für Interessenvertreterinnen und Interessenvertreter im Rahmen des Lobbyregistergesetzes“.

**Verband kommunaler Unternehmen e.V.** · Invalidenstraße 91 · 10115 Berlin  
Fon +49 30 58580-0 · Fax +49 30 58580-100 · [info@vku.de](mailto:info@vku.de) · [www.vku.de](http://www.vku.de)

Der VKU ist mit einer Veröffentlichung seiner Stellungnahme (im Internet) einschließlich der personenbezogenen Daten einverstanden.

## Vorbemerkungen

Der VKU bedankt sich für die Möglichkeit, zu dem Referentenentwurf der Bundesregierung zur Zwölften Verordnung zur Änderung der Abwasserverordnung (AbwV) vom 05.04.2022 zu nehmen.

## Positionen des VKU in Kürze

Die Kernpositionen der Stellungnahme sind:

- › Für die in den Anhängen 23 und 27 eingeführte Bestimmung des **Parameters PFC aus Einzel- und als Summenwert** (S. 9 und S. 18) fehlt die Benennung, welche Einzelstoffe zu bestimmen sind. Da für diesen Parameter zudem kein Grenzwert ausgewiesen wurden, gehen wir davon aus, dass diese Auflage dem Monitoring gilt und zeitnah im Nachgang ein Grenzwert eingeführt wird. Da es sich bei all diesen Verbindungen um sogenannte Ewigkeitsstoffe handelt, sollte deren Maximalwert in Bezug auf eine öko- und humantoxikologische Unbedenklichkeit entsprechend niedrig festgesetzt werden und eine größtmögliche Gruppe an PFAS-Verbindungen umfassen, jedoch mindestens dem geplanten Umfang der Summe der 20 PFAS, die bei Novellierung der Trinkwasserverordnung bereits genannten, entsprächen zzgl. weiterer nicht in der EU-Trinkwasserrichtlinie genannter PFAS.
- › Da die Abwasserqualität bei Abfallbehandlungsunternehmen in direkter Abhängigkeit zu den angenommenen Abfällen steht, ist eine **repräsentative Probenahme** besonders wichtig. Wir würden es daher begrüßen, wenn zur Verfügung stehende **Analysenmethoden zur Stoffidentifizierung bzw. zur Toxizitätsbestimmung verbindlich anzuwenden sind und die Probennahmefrequenz für ein Screening auf monatlich aber min. quartalsweise gefordert wird.**
- › Die Ausdehnung des Anwendungsbereichs auf die **Klärschlamm-trocknung** in Anhang 27 Ziffer 1.3 AbwV-E ist ersatzlos zu streichen.
- › Es wäre aus Sicht des VKU zu begrüßen, auf die **Übernahme der Ausnahme gemäß BVT-Abfallbehandlung in die AbwV hinzuwirken**, da hier Betriebskosten für eine ggf. erforderliche aufwendige Vorbehandlung vor der Einleitung in eine Kläranlage reduziert werden können, ohne dass damit eine Verschlechterung verbunden ist.

## Zu den Regelungen im Einzelnen

### Zu Anhang 23 und 27 AbwV-E: Verwendung biologischer Verfahren in der Analytik

#### VKU-Position:

Die Verwendung biologischer Verfahren (Giftigkeit gegenüber Fischeiern, Daphnien und Leuchtbakterien) als Auflage zur Einleitung (Bewertungsmaßstab) ist zu begrüßen. Der VKU plädiert dafür, die **repräsentative Probenahme auch für die aufwendigen biologischen Verfahren vorzusehen**. Wünschenswert wäre es daher, wenn diese auch in der AbwV klar festgelegt wird. Weiter sehen wir es für erforderlich an, die **technischen Parameter zur Durchführung eines Eliminationstestes mit Hilfe einer biologischen Labor-Durchlaufkläranlage zu konkretisieren**.

#### Begründung:

Da, wie bereits erwähnt, die Abwasserqualität bei Abfallbehandlungsanlagen in direkter Abhängigkeit zu den angelieferten Abfällen steht, ist die **repräsentative Probenahme auch für die aufwendigen biologischen Verfahren bedeutsam**. Anzumerken ist jedoch, dass Spurenstoffe und persistente nichttoxische Stoffe durch die biologischen Tests nicht erfasst werden.

### Zu Anhang 23 und 27 AbwV-E: Bestimmung des Parameters PFC

#### Regelungsvorschlag:

Für die in den Anhängen 23 und 27 eingeführte Bestimmung des Parameters PFC aus Einzel- und als Summenwert (S.9 und S.18) **fehlt die Benennung, welche Einzelstoffe zu bestimmen sind**. Da für diesen Parameter zudem kein Grenzwert ausgewiesen wurden, gehen wir davon aus, dass diese Auflage dem Monitoring gilt und zeitnah im Nachgang ein Grenzwert eingeführt wird.

#### Begründung:

Die Abwasser-Überwachung sollte zukünftig generell die Gruppe der per- und polyfluorierten Alkylverbindungen (PFAS) miteinschließen, da diese Verbindungen bereits in äußerst geringen Konzentrationen human- und ökotoxikologisch bedenklich sind. Insbesondere kürzerkettige PFAS (z.B. Cabonylsäuren mit weniger als neun Kohlenstoffatomen in der Alkylgruppe) oder verzweigte PFAS mit nicht fluorhaltigen Teilen (z.B. Sauerstoffatome, Aminogruppen) stellen wegen ihrer Mobilität eine Gefahr für Oberflächengewässer und daran angeschlossene Trinkwasserressourcen dar. Da es sich bei all diesen Verbindungen um sogenannte Ewigkeitsstoffe handelt, sollte deren Maximalwert in Bezug

auf eine öko- und humantoxikologische Unbedenklichkeit entsprechend niedrig festgesetzt werden und eine größtmögliche Gruppe an PFAS-Verbindungen umfassen, jedoch mindestens dem geplanten Umfang der Summe der 20 PFAS, die bei der neuen EU-Trinkwasserrichtlinie bereits genannten, entsprächen zzgl. weiterer nicht in der EU-Trinkwasserrichtlinie genannter PFAS (6:2-Fluortelomersulfonsäure, Perfluor(2-propoxypropan-säure), N-(Carboxymethyl)-N,N-dimethyl-3-[[3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorooctyl)sulfonyl]amino]-1-propanaminium). Die zu erfassende Gruppe der PFAS sollten dabei sowohl am Ort der Vermischung mit anderen Abwässern als auch bei Einleitung ins Gewässer konkret mit Anforderungen (Grenzwerte) belegt werden. Die Probenahme durch den Betreiber sollte monatlich oder zumindest quartalsweise durchgeführt werden müssen, einschließlich der Bildung chargenweiser Rückstellproben.

### **Zu Anhang 23 und 27 AbwV-E: Bestimmung des Parameters DOC**

#### **VKU-Position:**

Die Anforderung in den Anhängen 23 und 27 unter D **Anforderungen an das Abwasser vor Vermischung (2) zum DOC wird begrüßt**, da hohe DOC-Werte, die biologische Abwasserreinigung stören können (Nummer 407 der Anlage 1 AbwV verweist auf eine DIN zum Abbautest). Ein regelmäßiger Nachweis mindestens quartalsweise am besten pro Batch wäre wünschenswert.

### **Zu Anhang 27 AbwV-E: Behandlung von Abfällen durch mechanische, chemische, physikalische und sonstige Verfahren**

#### **VKU-Position:**

Da die Abwasserqualität bei Abfallbehandlungsunternehmen in direkter Abhängigkeit zu den angenommenen Abfällen steht, ist eine **repräsentative Probenahme** besonders wichtig. Wir würden es daher begrüßen, wenn zur Verfügung stehende **Analysenmethoden zur Stoffidentifizierung bzw. zur Toxizitätsbestimmung verbindlich anzuwenden sind und die Probennahmefrequenz für ein Screening auf monatlich aber min. quartalsweise gefordert wird**. Auch die verpflichtende Einführung der Bildung von z.B. **chargenweisen Rückstellproben** wäre vom Gesetzgeben mit anzudenken, die rechtlichen Regelungen zur entsprechenden Anforderung dieser, durch die zuständigen Behörden eingeschlossen. Regelungen bzw. Parameteranforderungen sollten zukünftig differenzierter als bisher, je nach industriellem Ursprung des Abfalls erfolgen.

#### **Begründung:**

Die Schnittstelle Abfall - Abwasser stellt nach den Erfahrungen der Abwasserentsorger einen potenziellen Eintragspfad für zahlreiche gefährliche Industriechemikalien in den Wasserkreislauf dar. Unternehmen der Abfallbehandlung, die unter den Anhang 27 AbwV

fallen, behandeln i.d.R. Abfälle verschiedener Herkunft mit einer teilweise sehr unterschiedlichen Schadstoffmatrix. Deklarationsanalysen weisen auch für den Betreiber der Abfallbehandlungsanlage nicht alle Inhaltsstoffe aus. Auch ist wahrzunehmen, dass das Wissen über die Wirkungen derartiger Stoffeinträge in der aquatischen Umwelt und auf die Gewässer- und damit Trinkwasserqualität teilweise gering ist. Das kann dazu führen, dass Industriechemikalien unerkannt (weil unreguliert), über die Abfallbehandlungsanlagen unzureichend entfernt und damit direkt oder indirekt über die kommunale Kläranlage in den Gewässerkreislauf gelangen. Gut wasserlösliche und/oder schwer abbaubare Stoffe können damit zur Gefahr für die Wasserressourcen zur Trinkwasserversorgung werden. Die Erweiterung der Abwasserbehandlung in den Kläranlagen um die Stufen Ozonierung und/oder einer Aktivkohlebehandlung stellt auch künftig keine sichere Elimination für Industriechemikalien aus dem Abwasser dar. End-of-Pipe-Ansätze sollten grundsätzlich nicht als alleinige Maßnahme herangezogen werden, weil - wie die Unbeherrschbarkeit immer polarer werdender Spurenstoffe (sogenannte „Forever Chemicals“ (Ewigkeitsstoffe) wie PFAS) deutlich zeigt - sie immer weniger Wirkung haben werden, teuer sind und selbst hohe Ressourcenkosten und Verschmutzung verursachen und somit dem Ziel der Klimaneutralität entgegenwirken. Auch können fehlende oder unzureichende Regelungen zur Begrenzung von Industriechemikalien die Anwendbarkeit weitergehender Reinigungsverfahren auf kommunalen Kläranlagen einschränken. Zu nennen ist hier beispielsweise die Einleitung von Bromid, da dieser Stoff bei zukünftiger Ozonierung in Bromat verwandelt werden kann und damit die Anwendung dieses Verfahrens limitieren würde und letztendlich zur Gefährdung von Trinkwasserressourcen führen kann. Aus Sicht des VKU ist es daher erforderlich, Industriechemikalien am Ort der Entstehung des Abwassers stärker in den Fokus zu nehmen.

### **Zu Anhang 27 Ziffer 1.3 AbwV-E: Behandlung von heizwertreichen Abfällen zur Erzeugung von Ersatzbrennstoffen einschließlich Klärschlamm-trocknung**

#### **VKU-Position:**

Die Ausdehnung des Anwendungsbereichs auf die **Klärschlamm-trocknung** in Anhang 27 Ziffer 1.3 AbwV-E ist **ersatzlos zu streichen**.

#### **Begründung:**

Die Hereinnahme der Klärschlamm-trocknung erschließt sich an dieser Stelle nicht. Denn Klärschlamm-trocknung erfolgt thermisch nicht mechanisch. Daher ist die Ausdehnung auf diesen Behandlungsprozess nicht sachgerecht und ersatzlos zu streichen.

## **Zu Anhang 27 Teil C AbwV-E: Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle (Sulfat)**

### **VKU-Position:**

Der Grenzwert für Sulfat von 1.000 mg/l für den Anwendungsbereich 1.5 (Aschen und Schlacken aus thermischen Abfallbehandlungsanlagen sollte niedriger angesetzt werden.

### **Begründung:**

Ein Grenzwert für Sulfat von 1.000 mg/l für den Anwendungsbereich 1.5 (Aschen und Schlacken aus thermischen Abfallbehandlungsanlagen ist sehr hoch, wenn man den Wert in Relation zu den Schwellenwerten gemäß Oberflächengewässerverordnung (zwischen 25 und 200 mg/l) oder dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung (250 mg/l) stellt.

## **Zu Anhang 27 Teil C AbwV-E: Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle (Giftigkeit gegenüber Leuchtbakterien (GL) und Giftigkeit gegenüber Daphnien (GD))**

### **VKU-Position:**

Die Grenzwerte für Giftigkeit gegenüber Leuchtbakterien (GL) und Giftigkeit gegenüber Daphnien (GD) mit 4 beim direkten Einleiten in ein Gewässer sind nach unserer Einschätzung zu hoch angesetzt.

### **Begründung:**

Durch die Betreiber kommunaler Kläranlagen sind i.d.R. niedrigere Werte von 2 gemäß behördlichen Einleitbescheid sicherzustellen. Auch das Ziel, eine gute Gewässerqualität gemäß Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen, schein mit Festlegung eines Werte von 4 schwierig zu werden. Eine Direkteinleitung mit Werten von 4 in einem Einzugsgebiet von Trinkwasser (Oberflächengewässer/Uferfiltrat) wird von uns gleichfalls kritisch gesehen, da die Ursache der Toxizität aufgrund des GL und GD nicht ermittelt und bezogen auf eine Relevanz für die Trinkwasserversorgung bewertet werden kann.

## **Zu Anhang 27 Teil C AbwV-E: Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle (Metall-Ionen)**

### **VKU-Position:**

Wünschenswert wären Untersuchungen auf Metall-Ionen im Einzugsgebiet vom Trinkwassergewinnung aus Oberflächenwasser an der Einleitstelle pro Batch oder monatlich.

**Begründung:**

Aus Sicht des VKU ist es nicht verständlich, dass außer für Aluminium keine weiteren Grenzwerte für Metalle beim Einleiten in ein Gewässer festgesetzt werden. Denn insbesondere Metalle stellen eine Gefährdung von Oberflächengewässern mit Flora und Fauna sowie eine Grundwassergefährdung dar. Auch eine Belastung eines Oberflächengewässers mit Metall-Ionen im Einzugsgebiet vom Trinkwassergewinnung aus Oberflächenwasser ist bedenklich.

**Zu Anhang 27 Teil D AbwV-E: Anforderungen an das Abwasser vor Vermischen – Einleitung in den Kanal mit Zuführung in eine kommunale Kläranlage (Metall-Ionen)**

**VKU-Position:**

Der Stand der Technik in der Tabelle in Teil D Anhang 27 AbwV sollte eine Reduzierung der Metall-Ionen unter den vorgeschlagenen Grenzwerten ermöglichen, in dem die Verantwortlichkeit an das Verursacherprinzip gekoppelt bei der Erzeugung des Abwassers festgelegt wird.

**Begründung:**

Bei dem aktuellen Vorschlag in der Tabelle in Teil D Anhang 27 AbwV wäre die an das Abwasserableitungssystem angeschlossene Abwasserbehandlungsanlage für die Reduzierung der umweltgefährdenden Metalle um Faktor 10 bis 100 zuständig. Dies würde die Verantwortlichkeit weitgehend an die Betreiber kommunaler Kläranlagen verlagern und daher problematisch. Eine Verantwortlichkeit, die an das Verursacherprinzip gekoppelt wird, würde die Kapazitäten der Kläranlagen entlasten.

**Zu Anhang 27 Teil D AbwV-E: Anforderungen an das Abwasser vor Vermischen – Einleitung in den Kanal mit Zuführung in eine kommunale Kläranlage (Benzol, AOX, Chrom VI, Cyanid, Sulfid, freies Chlor)**

**VKU-Position:**

Für dies über die 1:1-Umsetzung des BVT hinausgehenden Anforderungen an die Parameter Benzol, AOX, Chrom VI, Cyanid, Sulfid, freies Chlor sollten den Betreibern längere Übergangsfristen zur Einhaltung ermöglicht werden.

**Begründung:**

In Tabelle in Teil D sind zusätzliche Parameter wie Benzol, AOX, Cr VI, Cyanid, Sulfid, freies Chlor aufgeführt, die in BVT 20, Tabelle 6.2 (Seite 25) nicht aufgelistet sind. Daher sollten hier längere Übergangsfristen vorgesehen werden.

## **Zu Anhang 27 Teil H AbwV-E: Betreiberpflichten (Nachweis Abwasserbeschaffenheit)**

### **VKU-Position:**

Teil H des Anhang 27 AbwV-E sollte einen **Nachweis der Abwasserbeschaffenheit** pro Batch vorsehen.

### **Begründung:**

Siehe unsere Anmerkungen zum Eintrag gefährlicher Industriechemikalien oben.

## **Zu Anhang 27 Teil H AbwV-E: Betreiberpflichten (PFAS-Grenzwert)**

### **VKU-Position:**

Da PFAS- Verbindungen potentiell gesundheitsgefährliche Stoffe darstellen, sollten zeitnah Grenzwerte festgesetzt werden, damit derart gefährliche Stoffe nicht weiter in den Wasserkreislauf gelangen.

### **Begründung:**

Siehe unsere Anmerkungen zu PFAS oben.

## **Zu Anhang 27 und 33 AbwV-E: Abfallverbrennung (BVT-Ausnahmen)**

### **VKU-Position:**

Es wäre aus Sicht des VKU zu begrüßen, auf die **Übernahme der Ausnahme gemäß BVT-Abfallbehandlung in die AbwV hinzuwirken**, da hier Betriebskosten für eine ggf. erforderliche aufwendige Vorbehandlung vor der Einleitung in eine Kläranlage reduziert werden können, ohne dass damit eine Verschlechterung verbunden ist.

### **Begründung:**

In dem BVT Abfallbehandlung wird unter der Festlegung (3) BVT 20, Tabelle 6.2 (Seite 25) wird die folgende Ausnahme formuliert: *„(3) Die BVT-assozierten Emissionswerte gelten möglicherweise nicht, wenn die betreffenden Schadstoffe in der nachgeschalteten Abwasseraufbereitungsanlage reduziert werden, sofern dadurch keine höhere Umweltverschmutzung verursacht wird.“*

Da die Nebenabrede nicht in Anhang 27 und Anhang 33 übernommen wurde, ist für den Betreiber von Abfallbehandlungsanlagen eine enge Auslegung der BVT-Festlegung umgesetzt worden und eine Prüfung im Einzelfall wurde von vornherein ausgeschlossen und

genommen. Um hier Betriebskosten für eine ggf. erforderliche aufwendige Vorbehandlung vor der Einleitung in eine Kläranlage zu reduzieren, ohne dass damit eine Verschlechterung verbunden ist, sollte die Ausnahme gemäß BVT in die AbwV hinwirken.

### **Zu Anlage 1 AbwV (zu § 4 Absatz 1 Satz 1 und 2): Empfehlung zur Aufnahme eines Hinweises und Erläuterung zum AOX-Verfahren (501)**

#### **VKU-Position:**

Unter Punkt 302 AOX wird auf die DIN EN ISO 9562 verwiesen. Da in dieser jedoch nicht mehr auf die Adsorption eingegangen wird, wären entsprechende **Hinweise und Erläuterungen im Punkt 501 zum AOX-Verfahren** zu geben.

#### **Begründung:**

Durch in der Probe vorhandene Störkomponenten kann es zu überhöhten AOX-Befunden kommen. Im Probenvorbereitungsschritt wird die Probe über zwei A-Kohle-Röhrchen angereichert. Nach der Theorie bleiben die organischen Halogenide hauptsächlich auf dem ersten Röhrchen haften, das zweite Röhrchen dient der Sicherheit und sollte nicht mehr als 50% vom Gehalt des ersten Röhrchens auffangen. In einem Nachwaschschritt werden die anorganischen Halogenanteile von der A-Kohle gewaschen. In Anwesenheit von Störstoffen wie z.B. von Perchlorat ist die Adsorption auf den zwei

A-Kohle-Röhrchen gestört. Durch den Nachwaschschritt lässt sich das anorganische Perchlorat nicht entfernen. Das macht sich dahingehend bemerkbar, dass vor allem auf dem zweiten Röhrchen der Hauptteil an vermeintlichem "AOX" gemessen wird, was folglich zu völlig überhöhten AOX-Befunden führt.

Tritt solch ein Effekt bei der Messung auf, ist durch Zugabe von Natriumsulfid die Störkomponente zu eliminieren und erst dann eine quantitative Auswertung vorzunehmen. Diese Vorgehensweise ist im Punkt 501 lediglich für Periodat beschrieben.

Es wäre der Hinweis aufzunehmen, dass die Beladung von Adsorptionssäule 2 < 50% Adsorptionssäule 1 sein muss. So wird dies auch ähnlich beschrieben in der zurückgezogenen AOX-Norm DIN EN 1485. Ist dies nicht der Fall, ist eine Störkomponente vorhanden, die zu eliminieren ist.

#### **Textvorschlag zur Zeile 501 (Änderungen unterstrichen):**

501 *Hinweise zum AOX-Verfahren (Nummer 302)*

*„1. Periodatgehalt und Perchloratgehalt*

*Sind Periodate oder Perchlorate (erkennbar am überhöhten Wert der zweiten Adsorptionssäule) in der Probe enthalten, ...“*

### „3. Befund

*Die AOX-Gehalte des Vorfilters und der ersten und zweiten Adsorptionssäule sind mittels separater Verbrennung zu ermitteln, wobei der Wert der zweiten Adsorptionssäule 50% des Wertes der ersten Säule nicht übersteigen darf, und im Befund zu summieren.*“

## **Zu Anlage 1 AbwV (zu § 4 Absatz 1 Satz 1 und 2): Empfehlung zur Berechnung Stickstoff gesamt anorganisch (510 neu)**

### **VKU-Position:**

Bei der Berechnung Stickstoff gesamt definiert als Summe der Einzelbestimmungen aus Nitratstickstoff, Nitritstickstoff und Ammoniumstickstoff werden nur Messwerte von Einzelkomponenten berücksichtigt, wenn sie auf oder über der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens liegen. Eine solche Vorgabe sollte als neue Ziffer 510 aufgenommen werden.

### **Begründung:**

Im Abwasserabgabengesetz ist die Schadeinheit für Stickstoff gesamt definiert als Summe der Einzelbestimmungen aus Nitratstickstoff, Nitritstickstoff und Ammoniumstickstoff. Als Betreiber von Abwasserbehandlungsanlagen würden wir es sehr begrüßen, wenn eine eindeutige gesetzliche Regelung zur Summenbildung in der Abwasserverordnung vorgenommen wird, welche die Addition von zwei signifikanten Stellen mit Werten, die sich zwischen 2 -3 Dekaden unterscheiden, regelt.

Zum Beispiel tritt es häufig auf, das Nitratstickstoff über 10 mg/l, Nitritstickstoff unterhalb der Bestimmungsgrenze und Ammoniumstickstoff unter 1 mg/l gemessen worden ist.

NO<sub>3</sub>-N = 10 mg/l

NO<sub>2</sub>-N = <0,01 mg/l

NH<sub>4</sub>-N = 0,12 mg/l

N anorg. = 10,12 mg/l

Damit wäre die Summe von Stickstoff mit einer größeren Anzahl der signifikanten Stellen angegeben, als die Genauigkeit der einzelnen Normen vorgibt. Zudem geben die zugelassenen Normen keine einheitliche Vorgabe an signifikanten Stellen vor.

DIN ISO 15923-1:2014-07 (D49) - maximal drei signifikanten Stellen (Ammonium - Nitrat - Nitrit)

DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20) - zwei signifikanten Stellen (Nitrat - Nitrit)

DIN EN ISO 13395:1996-12 (D28) - zwei signifikante Stellen (Nitrat - Nitrit)

DIN EN 26777:1993-04 (D10) - keine Regelung zur Angabe des Ergebnis (Nitrit)

DIN 38405-9:2011-09 (D9) - unter 1 mg/l auf 0,01 mg/l; größer 1 mg/l auf

0,1 mg/l (Nitrat)

DIN EN ISO 11732:2005-05 (E 23) - zwei signifikanten Stellen (Ammonium)

DIN 38406-E5(Teil 1/Teil2):1983-10 - 0,01 gerundete Werte, nicht mehr als zwei signifikante Stellen (Ammonium)

**Textvorschlag zur Zeile 510 neu (Änderungen kursiv markiert):**

*Bei der Berechnung Stickstoff gesamt definiert als Summe der Einzelbestimmungen aus Nitratstickstoff, Nitritstickstoff und Ammoniumstickstoff werden nur Messwerte von Einzelkomponenten berücksichtigt, wenn sie auf oder über der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens liegen. Die Summenbildung erfolgt entsprechend der DIN SPEC 38402-100:2017-08 Anhang B.*

**Bei Rückfragen oder Anmerkungen steht Ihnen zur Verfügung:**

Nadine Steinbach  
Bereichsleiterin Umweltpolitik Wasser/Abwasser  
Abteilung Wasser/Abwasser und Telekommunikation

Telefon: +49 30 58580-153  
E-Mail: [steinbach@vku.de](mailto:steinbach@vku.de)