



HUH/na 25.01.2019

**BERATUNG
PLANUNG
BAULEITUNG**

H & F – Bauherreninfo Nr. 55

- **Hochwasserschutz/Verkehrsanlagen – Die Nutzung von Verkehrsanlagen als Notwasserwege**
- **Abwasseranlagen/Trinkwasseranlagen – Härtefallförderung sowie Förderung von Klimaschutzprojekten durch das Bundesumweltministerium**
- **Abwasseranlagen I – Verbesserung der energetischen Situation auf Kläranlagen**
- **Abwasseranlagen II – Aktueller Diskussionsstand zur 4. Reinigungsstufe in Kläranlagen**
- **Abwasseranlagen III – Phosphorelimination bei Kläranlagen der Ausbaugröße unter 10.000 EW**

ABWASSERENTSORGUNG

Kanalnetzrechnungen
Schmutzfrachtberechnungen
Mischwasserbehandlungsanlagen
Kanaldatenbank
Innovative Entwässerungsverfahren
Unterirdischer Rohrvortrieb
Abwasserbehandlungsanlagen
Schlammbehandlungsanlagen
Abluftbehandlung

WASSERVERSORGUNG

Rohrnetzberechnungen
Rohrnetzuntersuchungen
Rohrleitungsdatenbank
Trinkwasserspeicher
Wasseraufbereitungsanlagen

WASSERWIRTSCHAFT

Vorfluterberechnungen
Hochwasserschutzanlagen
Hochwasserrückhaltebecken
Renaturierungsmaßnahmen

ABFALLWIRTSCHAFT

Sandfang-/Rechengutentsorgung
Grüngutkompostierungsanlagen
Deponiebau

VERKEHRSANLAGEN

Innerörtliche Straßen
Land- und Kreisstraßen
Verkehrsknotenpunkte
Busparkplätze
Verkehrsberuhigung

INGENIEURBAUWERKE

Brücken
Brückensanierungen
Bauwerke Abwasseranlagen

TRAGWERKSPLANUNG

Bauten des komm. u. priv. Tiefbaues
Brücken
Brückenbücher/Brückenprüfung

BAULEITPLANUNG

Flächennutzungspläne
Bebauungspläne
Machbarkeitsstudien

VERMESSUNG

Geländeaufnahmen
Bestandsvermessung
Geographische Informationssysteme
Bauwerke Wasserversorgung

SONSTIGE LEISTUNGEN

Sicherheitskoordination gemäß BaustellV
Private Sachverständige (Wasserwirtschaft)
Vorbeugender Brandschutz
Gebührenkalkulation

Sehr geehrte Damen und Herren,

auch im neuen Jahr werden sowohl die Planenden als auch die Auftraggeberseite im Bereich der Infrastrukturentwicklung mit herausfordernden Aufgabenstellungen konfrontiert werden. Die Weiterentwicklung unserer Infrastruktur, und damit sind nicht nur Maßnahmen der Wasserversorgung, der Abwasserentsorgung und der Hochwasserschutz, sondern alle das menschliche Dasein betreffende Bereiche, wie z. B. die Stadtplanung, gemeint, ist nur in enger Abstimmung mit allen Fachdisziplinen möglich. Ohne eine klimaverträgliche Infrastruktur wird unser Planet uns „abschütteln“.

Die täglichen Hiobsbotschaften in Bezug auf unser Klima lassen selbst die größten Optimisten zweifeln: Der Eispanzer der Antarktis verlor in den 80er Jahren 40 Mrd. Tonnen Eis pro Jahr und in diesem Jahrzehnt bereits 250 Mrd. Tonnen, der globale Meereswasserspiegel steigt derzeit um rd. 3 mm pro Jahr, das Maß der Wellenenergie steigt seit 1994 durchschnittlich um 2,3 % pro Jahr gegenüber 0,4 % im Zeitraum zwischen 1984 und 2008, seit 2000 bis 2015 ist die mittlere Jahrestemperatur in Europa um 0,5° C angestiegen, im Zeitraum 1881 bis 2017 hat sich die mittlere Jahrestemperatur in Nordrhein-Westfalen um 1,5°C und die globale Temperatur um 0,8° C erhöht, in den Gewässern sind fast sämtliche Arzneimittel nachzuweisen, Mikroplastik wurde im Stuhlgang von Menschen gefunden usw. um nur beispielhaft verschiedene Meldungen aus der Tagespresse der letzten Monate zu zitieren.

Die bereits jetzt feststellbar erhöhte Energie in der Atmosphäre drückt sich auch in Extremstarkregenereignissen aus, die insbesondere punktuell zu starken Überflutungen führt. Dies konnte sehr gut 2016 in Südbayern und im Mai 2018 in Unterfranken an verschiedenen Stellen beobachtet werden. Die sich daraus ergebenden Aufgabenstellungen sind sehr zahlreich und betreffen nicht nur die technischen Bereiche, sondern auch in erheblichem Maße die Verwaltungsbereiche. Um die verschiedenen Themen zielorientiert bearbeiten zu können, ist eine fachübergreifende Zusammenarbeit erforderlich. Beispielsweise muss sich zum Schutz vor Überflutungen die Stadtplanung enger mit der Entwässerungsplanung vernetzen, um auf diese Art Überflutungsräume verträglich in Stadtplanungskonzepte zu integrieren. Die Begrünung von Dachflächen zum Wasserrückhalt und zur Verbesserung des Kleinklimas in den Städten ist unabdingbar. Die Nutzung von Verkehrswegen als Notwasserwege ist zwingend erforderlich, um über diese Maßnahmen die öffentliche wie die private Bausubstanz zu schützen.

Die Verbesserung von Reinigungsleistungen im Bereich der Kläranlagen muss einzelfallbezogen nicht nur unter dem Aspekt der Rückhaltung von Schadstoffen, sondern auch unter dem Aspekt des Energieverbrauchs betrachtet werden. Jede höhere Ausreinigung zieht einen erhöhten Energieverbrauch und damit mehr CO₂ nach sich. Die Kunst wird daher darin bestehen, die Verbesserungen bei gleichzeitig niedrigerem Energieverbrauch und/oder einer Energiebeschaffung auf klimaneutralem Wege, z. B. über Photovoltaik zu erreichen. Einfache Lösungen wird es nicht geben, ein vernetztes Denken über die jeweiligen Fachdisziplinen hinaus ist das Gebot der Stunde, um die komplexen Fragestellungen einer Lösung zuführen zu können.

Gerne sind wir bereit, Ihnen bei den zahlreichen Themen von A wie Abwasser über S wie Stadtplanung bis W wie Wasserwirtschaft beratend zur Seite zu stehen. In diesem Sinn wünschen wir Ihnen ein erfolgreiches Jahr 2019.

Hochwasserschutz/Verkehrsanlagen – Die Nutzung von Verkehrsanlagen als Notwasserwege

Der Klimawandel ist unbestritten und beschert den Baulastträgern von Entwässerungsanlagen, Hochwasserschutzanlagen und Verkehrsanlagen neue Aufgaben. So wird bei der Minderung von Schäden im Zusammenhang mit urbanen Sturzfluten es unumgänglich sein, sich intensiv mit dem Thema der kontrollierten Flutung von Verkehrs- und Grünflächen im Rahmen der Stadtplanung zu beschäftigen. Die innerstädtischen Kanalnetze, die in der Regel auf eine 20- bis 30-jährige Überflutungssicherheit ausgelegt werden, können bei Extremereignissen, die in Zukunft aufgrund des Klimawandels zunehmen werden, derart überlastet werden, dass austretendes Wasser auf Straßen, Wegen und Grünflächen zum Stehen kommt. Zu einer weiteren Verschärfung der Situation kann es kommen, wenn an die Bebauung außenliegende unbebaute land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen anschließen, die aufgrund der topografischen Situation in Richtung der Bebauung entwässern. Die in diesen Außengebieten bestehenden Entwässerungsgräben können bei derartigen Sturzfluten ebenfalls erheblich überlastet werden, so dass die Zuflüsse „wild“ in Richtung Bebauung abfließen. Die Baulastträger der Entwässerung sind daher gezwungen, als sog. Plan B einen Abfluss über die Oberflächen in Richtung Vorfluter zu ermöglichen, um die Bebauung vor größeren Schäden zu schützen. Dazu kann es erforderlich sein, Straßenräume als sog. Notwasserstraßen kurzfristig bei Extremregenereignissen zu nutzen. Ebenso können Grünanlagen für die Rückhaltung und Zwischenspeicherung sowie die Ableitung herangezogen werden. Dies setzt voraus, dass die beteiligten Planungsdisziplinen in enger Abstimmung Lösungen entwickeln, um für derartige Extremereignisse gerüstet zu sein. Dazu ist es dann erforderlich, im Bereich der Straßenplanung und der Freiflächenplanung die notwendigen Erkenntnisse aus der Entwässerungsplanung zu integrieren. Die rechtlichen Möglichkeiten, z. B. zur Nutzung von Straßen als Notwasserwege, sind gegeben, Umbauten an Straßen können sogar über die Entwässerungsgebühr finanziert werden. Unabhängig von den Maßnahmen, die durch die öffentliche Hand ergriffen werden können, steht auch der private Eigentümer nach § 5 WHG in der Pflicht, Schutzmaßnahmen zu realisieren. Der Grundstückseigentümer darf sich nicht auf die öffentliche Hand verlassen, sondern muss auch selbst zum Schutz seines Eigentums Vorsorge treffen. Nur durch das Zusammenspiel aller Beteiligten können größere katastrophale Infrastrukturschäden vermieden oder zumindest eingedämmt werden. Gerne stehen wir Ihnen hier beratend zur Seite.

Abwasseranlagen/Trinkwasseranlagen – Härtefallförderung sowie Förderung von Klimaschutzprojekten durch das Bundesumweltministerium

Von Seiten des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt- und Verbraucherschutz wurde die Härtefallförderung für Trink- und Abwasseranlagen ausgeweitet. Das Programm, das seit Anfang 2016 zur

Verfügung steht, wurde nach einer Programmprüfung dahingehend geändert, dass die Härtefall-schwellen abgesenkt wurden, um mehr Gemeinden eine Förderung zu ermöglichen. Die neuen Richt-linien sind zum ersten November 2018 in Kraft getreten.

Durch das Bundesumweltministerium wurden mit Stichtag zum 01.01.2019 für Kommunen neue För-dermöglichkeiten im Zusammenhang mit Klimaschutzmaßnahmen aufgelegt. So hat das Bundesum-weltministerium eine neue Fassung der Kommunalrichtlinie veröffentlicht. Zu den neuen Förderschwerpunkten zählen im Abwasserbereich Maßnahmen der Klärschlammverwertung im Ver-bund, die Erneuerung der Belüftung in Abwasseranlagen, die Erneuerung von Pumpen und Motoren in Abwasseranlagen, der Neubau einer Vorklärung und die Umstellung auf eine Faulungstechnologie sowie Verfahrenstechniken im Bereich von Abwasseranlagen. Die Randbedingungen für die Förde-rungen können im Internet unter www.klimaschutz.de/Kommunalrichtlinie abgerufen werden.

Abwasseranlagen I – Verbesserung der energetischen Situation auf Kläranlagen

Kommunale Kläranlage sind in der Regel die höchsten Energieverbraucher einer öffentlichen Einrich-tung. Der Großteil des Stroms wird in der biologischen Stufe für die Sauerstoffversorgung benötigt. Der Energiebedarf liegt bei ca. 2/3 des Gesamtenergiebedarfs einer Anlage. Kläranlagen, die mit einer gemeinsamen Schlammstabilisierung betrieben werden, haben aufgrund dieser Verfahrenskonstellati-on einen zusätzlich erhöhten Energiebedarf. Aus diesem Grund werden Kläranlagen mit größeren Ausbaugrößen mit einer Abwasserreinigung und getrennter Schlammstabilisierung in Form einer Fau-lungsanlage konzipiert.

Dem 30. Leistungsvergleich kommunaler Kläranlagen kann entnommen werden, dass 75 % der Klär-anlagen > 100.000 EW, 42 % der Kläranlagen zwischen 10.000 und 100.000 EW und 5 % der Kläran-lagen zwischen 5.000 und 10.000 EW eine Faulungsanlage besitzen. Der spezifische Faulgasanfall liegt zwischen 20 und 27 l/(EWxd). Die kleineren Anlagen weisen einen geringeren spezifischen Gas-anfall auf als die größeren Anlagen. Größere Kläranlagen erreichen höhere Eigenversorgungsgrade mit Elektrizität, so liegen kleine Anlagen bei ca. 20 %, die größeren Anlagen bei über 40 bis 60 % bei Anlagen > 100.000 EW. Die unterschiedlichen Eigenversorgungsgrade liegen an den spezifisch höhe-ren Stromverbräuchen der kleineren Kläranlagen und an der in der Regel geringeren Effizienz der Stromerzeugung. Idealerweise werden Kläranlagen ergänzend noch mit der nötigen Photovoltaik aus-gestattet, so dass der Eigenversorgungsgrad weiter erhöht werden kann.

Vor diesem Hintergrund ist es sinnvoll, Möglichkeiten zur Stromersparnis und zur Verbesserung der Eigenversorgung auf einer Kläranlage, z. B. durch Einrichtung einer Schlammfau-lungsanlagen mit BHKW zu suchen. Eine pauschale Aussage, inwieweit dies wirtschaftlich sinnvoll ist, kann nicht ge-geben werden. Hier muss eine Einzelfallbetrachtung vorgenommen werden. Dabei muss aber auch be-achtet werden, dass die Prioritätenreihenfolge beim Betrieb einer Kläranlage aus wasserrechtlicher Sicht und Umweltgesichtspunkten bei der Abwasserreinigung und dann bei der Schlammbehandlung liegt. An dritter Stelle folgt die Energieeffizienz. Die sich teilweise entgegenstehenden Ziele müssen gut austariert werden.

Abwasseranlagen II – Aktueller Diskussionsstand zur 4. Reinigungsstufe in Kläranlagen

Von Seiten der Bundesregierung wurde ein Stake-Holder-Dialog vor einigen Monaten angestoßen. Geplant ist, im März 2019 die Abschlussveranstaltung durchzuführen. Nach Aussagen des Bundes-umweltministeriums ist klar, dass nicht alle Kläranlagen zur Spurenstoffentfernung ertüchtigt werden sollen und können. Seitens der Bundesregierung ist an einen bundesweiten Orientierungsrahmen gedacht.

Eine im Auftrag des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft erstellte Studie ergab, dass eine weitere Klärstufe Kosten von 1,2 Mrd. € pro Jahr in Deutschland verursachen würde. Die Kosten der Abwasserreinigung würden für einen 4-Personen-Haushalt um rd. 17 % ansteigen. So wird in der Studie weiterhin vorgeschlagen, die Finanzierung über die Medikamente als Hauptverursacher vorzu-nehmen. Eine Veröffentlichung des Bundesumweltamtes vom März 2015 nennt Kosten von 6 bis 16 € pro Einwohner und Jahr (Bauherreninfo Nr. 53). Dies würde einem Kostenanstieg von 5 bis 15 % ent-sprechen.

In der Schweiz wurde bereits das Ausbauprogramm für die 4. Reinigungsstufe mit dem Ziel angestoßen, 50 bis 70 % der Stoffe über die 4. Reinigungsstufe in der Kläranlage zu entfernen. Bundesweit werden verschiedene Kläranlagen mit einer 4. Reinigungsstufe ausgerüstet. Die Schweiz rechnet in den nächsten 20 Jahren mit 1,2 Mrd. Schweizer Franken für die Nachrüstung der Kläranlagen mit einer 4. Reinigungsstufe. In der Schweiz fiel der Beschluss vor allem auch zugunsten der 4. Reinigungsstufe, da die Artenvielfalt im Gewässer abgenommen hat, die Fischzahlen rückläufig sind und ein kompletter Medikamentencocktail im Gewässer nachweisbar ist. Allerdings sind gerade in landwirtschaftlich stark geprägten Gebieten die diffusen Einträge in die Gewässer nicht zu unterschätzen. Dies bestimmt auch maßgeblich die Gewässerqualität.

Hinsichtlich der Finanzierung werden verschiedene Wege in der Fachöffentlichkeit diskutiert. Allgemeiner Konsens besteht darüber, dass die Kostentragung auf eine möglichst breite Basis gestellt werden sollte und nach Möglichkeit die Finanzierung eine Lenkungswirkung haben sollte.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass sowohl die verschiedenen technischen Möglichkeiten der Spurenstoffelimination sich zunehmend abzeichnen und mit der Realisierung verschiedener Reinigungsstufen die verfahrenstechnischen Erfahrungen sowie die sich daraus ergebenden finanztechnischen Erfahrungen größer werden. Die Realisierung der 4. Reinigungsstufe wird von den Größenklassen 5 nach 4, ausgehend von den Anlagen über 100.000 EW zu den kleineren Anlagen schrittweise erfolgen. Auf diese Art kann, bezogen auf die gesamtbundesdeutsche Belastung, die höchste Abbaueffizienz erreicht werden. Darüber hinaus können mit größeren Einheiten spezifisch niedrigere Kosten erzielt werden. Dies wird sich dann positiv bei der Abwassergebühr auswirken.

Abwasseranlagen III – Phosphorelimination bei Kläranlagen der Ausbaugröße unter 10.000 EW

In den zurückliegenden Jahren wurden bei Verlängerungen der Betriebsgenehmigung auch kleine Kläranlagen mit verschärften P_{gesamt} -Ablaufwerten belegt. Dies führt regelmäßig zu Diskussionen mit den Betreibern gerade von kleineren Kläranlagen. Hintergrund ist die Tatsache, dass gerade Kläranlagen mit unter 10.000 EW bei der Phosphorelimination schlecht abschneiden. Zwar besitzen diese Kläranlagen nur einen Anteil von ca. 8 % an der Gesamtausbaugröße aller bundesdeutschen Kläranlagen, sind jedoch bei der eingeleiteten Phosphorfracht mit ca. 27 % beteiligt. Vor dem Hintergrund der europäischen Wasserrahmenrichtlinie werden Verschärfungen in diesem Bereich kommen, insbesondere bei Kläranlagen, die in Gewässer mit geringer Wasserführung einleiten. Fällungsanlagen, die mit einer Regeleinheit ausgestattet sind, ermöglichen dem Betreiber mit niedrigen Dosiermengen ein Maximum an Phosphorelimination durchzuführen. Als positiver Nebeneffekt geht in der Regel auch eine Verbesserung der Prozessstabilität der Kläranlage einher.

Mit freundlichen Grüßen

INGENIEURBÜRO
HOSSFELD & FISCHER
BERATENDE INGENIEURE VBI

Quellenverzeichnis: VBI-Nachrichten
Korrespondenz Wasserwirtschaft
Korrespondenz Abwasser – Abfall
gwf-Wasser/Abwasser
Asphalt-Institut Kaufmann
Bayerische Staatszeitung
Deutsches IngenieurBlatt
Allgemeines Ministerialblatt der
Bayerischen Staatsregierung
Süddeutsche Zeitung
Mandanteninformationen Ulbrich & Kollegen
Veröffentlichungen des IB H & F
Bild der Wissenschaft
Straßenverkehrstechnik
Straße und Autobahn
bi Umweltbau
ADAC – Printmedien „Kommunale Straßen“
Veröffentlichungen des Umweltbundesamtes
Veröffentlichungen der Bayerischen Staatsregierung