

ATV - REGELWERK

ABWASSER - ABFALL

ATV-M 755

Ermittlung des Wirkungsgrades von Kläranlagen

DK 628.32.004.15(0831)

August 1988

Ein Regelwerk der Abwassertechnischen Vereinigung e.V. (ATV) in Zusammenarbeit mit dem Verband Kommunaler Städtereinigungsbetriebe (VKS)

Vom ATV-Hauptausschuß 7 wurde zur Erarbeitung dieses Merkblattes die ad-hoc Arbeitsgruppe "Ermittlung des Wirkungsgrades von Kläranlagen" eingerichtet, in der folgende Personen mitarbeiteten:

Dr. Weisbrodt, Ludwigshafen (Sprecher)

Dr. Fuhr, Leverkusen

Dr. Groche, Stuttgart †

Herr Klein, Grenzach-Whylen

Dr. Klockner, Frankfurt-Hoechst

Dr. Klopp, Essen

Dipl.-Ing. Schleypen, München

Dr. Zerres, Stuttgart

1. Problemdarstellung

Die Ermittlung des Wirkungsgrades von kommunalen und industriellen Kläranlagen ist wegen der Schwankungen in Zu- und Ablauf sowie der Verweilzeit des Abwassers in den Anlagen mit Schwierigkeiten verbunden.

Mit Hilfe des Wirkungsgrades können Verfahrensprozesse und Teile davon auf ihre Leistungsfähigkeit hin bewertet werden. Dies gilt auch in gewissem Umfang für die Abwasserreinigung, wo über den Wirkungsgrad

- die tatsächliche der vorgesehenen, garantierten oder geforderten Reinigungsleistung

Copyright GFA, Hennef

gegenübergestellt,

- Verfahrensschritte, Teilprozesse, Sicherheit des Ergebnisses und die Wirtschaftlichkeit des Abwasserreinigungsprozesses bei einzelnen Kläranlagen dokumentiert und eventuell optimiert,
- einer Vielzahl von Versuchs- oder bereits bestehenden Anlagen die Bewertungsgrundlage für die Auswahl des Abwasserreinigungsverfahrens und die Bemessung einer neuen Kläranlage ermittelt,
- aufgrund von Verwaltungsvorschriften nach § 7a WHG Mindestanforderungen festgelegt,
- schließlich eine Orientierung im Hinblick auf klassifizierende Begriffe, z.B. "allgemein anerkannte Regeln der Technik", "Stand der Technik" und "Stand von Wissenschaft und Technik" gefunden

werden können.

Es ist erforderlich, zu einer vereinheitlichten Definition des Wirkungsgrades und zu allgemein gültigen und anerkannten Regeln bei seiner Bestimmung zu kommen, weil nur so Beurteilungen von Anlagen, Verfahren und Verfahrensschritten und vergleichende Aussagen untereinander möglich sind.

Der Wirkungsgrad ist immer in Zusammenhang mit der vorgegebenen Aufgabenstellung zu sehen. Hierzu müssen insbesondere:

- die Bezugspunkte und der Betrachtungszeitraum für die Ermittlung,
- die Art und Dauer der Probenahme,
- die Verfahren der Probenbehandlung und -analyse sowie
- die Auswertung der Meßergebnisse nach einheitlichen Methoden

vereinbart werden, wobei die Besonderheiten der Anlagenkonzeptionen und Unterschiede der abwassertechnischen Randbedingungen (bei kommunalem Abwasser Tages-, Wochen-Ganglinien, Witterungseinflüsse, relativ hohe Gleichartigkeit; bei industriellem Abwasser Produktionsabhängigkeit, Anfall oftmals ohne besondere Zeitcharakteristik, Misch- und Ausgleichsprozesse, oftmals ungleichartige Zusammensetzung) von Bedeutung sein können. Die Ermittlung von Wirkungsgraden für die Elimination von Inhaltsstoffen ist bei Abwasseranlagen nur für solche Stoffe sinnvoll, für deren Elimination die Anlage ausgelegt ist. Insbesondere sind bei umweltrelevanten Stoffen nicht vorgesehene Verfrachtungen in andere Umweltmedien besonders zu beachten und zu bewerten, wie z.B. das Strippen von leichtflüchtigen Lösungsmitteln in einer biologischen Reinigungsstufe.

Von besonderer Wichtigkeit ist es, zu berücksichtigen, wie

- interne Kreisläufe beim Reinigungsverfahren und gegebenenfalls im industriellen Bereich