



wfw-film.de

Weitergehende Reinigung

Damit die gewässerschädlichen Nährstoffe Stickstoff und Phosphor aus dem Abwasser entfernt werden können, sind weitere Reinigungsschritte notwendig. Sie werden als weitergehende Reinigung bezeichnet. Viele Kläranlagen, insbesondere die größeren unter ihnen, sind mit entsprechenden Behandlungsstufen ausgestattet.

Phosphat

Für die Phosphatfällung ist eine chemische Stufe notwendig. In dieser Stufe wird vor dem Belebtschlammbecken ein Fällmittel, z. B. flüssiges Eisen-3-Chlorid, in genau berechneter Menge zugeführt. Es bilden sich Flocken, die sich im Nachklärbecken absetzen. Dort wird der phosphathaltige Fällschlamm zusammen mit dem Belebtschlamm entnommen.



Stickstoff

Der Stickstoff kommt in der Kläranlage als organischer Stickstoff, als Ammoniumstickstoff und als Nitratsickstoff vor. Um den Stickstoff zu entfernen, benötigt man verschiedene Verfahrensstufen, in denen unterschiedliche Bakteriengruppen ihre Arbeit verrichten, so dass am Ende der Stickstoff in die Luft entweicht. In großen Anlagen sind dafür getrennte Becken notwendig. In der Nitrifikationsstufe wird Ammonium durch Bakterien, die Luftsauerstoff benötigen, in Nitrat umgewandelt. Nitrifikationsbecken werden daher belüftet. In einer weiteren Stufe, der Denitrifikationsstufe, wird Nitrat in Sauerstoff und gasförmigen Stickstoff zerlegt, der dann in die Luft entweicht. Bakterien, die diese Arbeit verrichten, holen sich den dafür notwendigen Sauerstoff aus den Abwasserinhaltsstoffen. Deshalb wird diese Stufe nicht belüftet. Bei kleineren Anlagen finden diese Vorgänge zeitlich hintereinander im Belebtschlammbecken statt. Deshalb wechseln sich dort belüftete und unbelüftete Phasen ab.

Hygiene

Wasserschutzgebiete und Karstgebiete gelten als sensible Gebiete. In Karstgebieten versickern die Fließgewässer oft, die das Abwasser aufnehmen. Häufig fehlen die Fließgewässer auch ganz, so dass das Abwasser versickert werden muss. Auf diese Weise wird dem Grundwasser ständig Abwasser zugeführt. Deshalb werden in sensiblen Gebieten an die Abwasserreinigung besondere Anforderungen gestellt. Das betrifft vor allem die Hygiene. Im Abwasser, das alle bisherigen Stufen durchlaufen hat, befinden sich noch Krankheitserreger und feinste Teilchen, die Schadstoffe enthalten können. Sie gilt es zu entfernen. Das erreicht man in der Regel mit einer Filtrationsanlage. Je nachdem wie engmaschig der Filter ist, werden feinste Stoffe, Bakterien und selbst Viren zurückgehalten und aus dem Abwasser entfernt. In der Abwasserreinigung sind zur Zeit Schnellsandfilter, Langsamsandfilter und Membranfilter im Einsatz. Bei der Membranfiltration handelt es sich um die neueste und wirksamste Technik, die jedoch auch am teuersten ist.