

Modernste Abwasserreinigungstechnik in Wien



Um die gesetzlichen Anforderungen insbesondere im Hinblick auf eine weitgehende Stickstoffentfernung erfüllen zu können, wurde die seit 1980 bestehende Hauptkläranlage Wien in den Jahren 2000 bis 2005 erweitert.

Nach eingehender Planung und Untersuchung aller bekannten verfahrenstechnischen Möglichkeiten fiel die Wahl auf einen Ausbau als zweistufige Belebungsanlage. Dadurch konnte die bestehende Anlage als erste Belebungsstufe der zweistufigen Anlage in die Anlagenerweiterung integriert werden.

Der Hauptkläranlage Wien fließen bei Trockenwetter ca. 7.000 Liter Abwasser pro Sekunde zu, das sind etwa 500.000 m³ Abwasser an einem Tag. Die Niederschlagswässer der Stadt werden der Kläranlage gemeinsam mit dem Schmutzwasser über das Kanalsystem als so genanntes Mischwasser zugeleitet. Unter diesen Bedingungen kann eine maximale Zulaufwassermenge von 18 m³/s übernommen werden. Darüber hinaus anfallendes Mischwasser wird mittels einer „Kanalnetzsteuerung“ im Wiener Kanalnetz zwischengespeichert und der Hauptkläranlage nach dem Abklingen des Regenereignisses zugeleitet.

Zweistufige Biologie

Nach der mechanischen Reinigung durch Schotterfang, Rechen, Sandfang und Vorklärung sorgt seit der Inbetriebnahme im Jahr 2005 die zweistufige Biologie für eine biologische Reinigung inklusive weitgehender Stickstoffentfernung der Abwässer von bis zu 4 Mio. Einwohnergleichwerten – Industrie und Gewerbe mit eingerechnet. Der Abwasserstrom wird nach der derzeit bestehenden Anlage, die künftig als erste Belebungsstufe dient, im

Zwischenpumpwerk gehoben und den 15 Belebungsbecken der zweiten Stufe mit einem Gesamtvolumen von 171.000 m³ zugeleitet.

Jedem Belebungsbecken ist ein rundes Nachklärbecken mit einem Durchmesser von 64 m nachgeschaltet, in dem die flockenbildenden Mikroorganismen vom gereinigten Abwasser getrennt und in das Belebungsbecken zurückgeführt werden können. Das gereinigte Abwasser fließt vom Ablauf der Nachklärbecken im freien Gefälle in den Donaukanal.

Vorteil der zweistufigen Anlage

Im Vergleich mit einem einstufigen Anlagenausbau liegt der große Vorteil der zweistufigen Anlage im deutlich geringeren Volumenbedarf; es werden dafür nur ca. 60 % des Beckenvolumens einer einstufigen Belebungsanlage mit entsprechender Reinigungsleistung benötigt.

Um mit dieser geringen Beckenkubatur dennoch eine vergleichbare und den gesetzlichen Anforderungen genügende Reinigungsleistung mit ausreichend hoher Entfernung der im Abwasser enthaltenen, Gewässerschädigenden Stickstoffverbindungen erzielen zu können, müssen bei zweistufigen Belebungsanlagen interne Kreisläufe implementiert werden.

Dies stellt zwar einerseits entsprechend hohe Anforderungen an die Betriebsführung einer derartigen Anlage, andererseits aber wird dadurch auch ein deutlich flexiblerer Anlagenbetrieb ermöglicht.

Der Stickstoff wird zunächst in der zweiten Stufe mit Hilfe von Mikroorganismen unter Luftzufuhr zu Nitrat umgewandelt. Die Denitrifikation des Nitrats zu elementarem Stickstoff, der

erst in dieser Form aus dem Abwasser entfernt werden kann, erfolgt einerseits in der zweiten Stufe unter Zugabe eines Teils des mechanisch gereinigten Abwassers („Bypassverfahren“) oder eines Teilstromes aus der ersten biologischen Stufe („Hybridverfahren“), andererseits wird ein Teil des nitrathaltigen Ablaufs der zweiten Stufe in die erste Stufe rückgeführt (Ablauf-Rückführung).

Mit der Unterstützung modernster Mess- und Regelungstechnik wird die Anlage vom Betriebspersonal derart gesteuert, dass mit effizientem Energieeinsatz die Anforderungen an die Reinigungsleistung erfüllt und übertroffen werden.

So wurde im Jahr 2006 – dem ersten Betriebsjahr nach der Anlagenerweiterung, in dem die gesetzlichen Anforderungen ganzjährig zu erfüllen waren – eine biologische Reinigungsleistung von > 95 % und eine Stickstoffentfernung von mehr als 80 % erzielt. Damit wird von der Hauptkläranlage Wien ein wesentlicher Beitrag zum Wiener Abwassermanagement geleistet, damit Wien auch weiterhin als internationale „Umweltmusterstadt“ bezeichnet werden kann.

Meilenstein für die Wasserqualität der Donau

Die erweiterte Hauptkläranlage Wien stellt somit einen wichtigen Meilenstein für die Gewässerqualität der Donau und für das Schwarze Meer dar und zeigt gleichzeitig eine Volumensparende und damit kosteneffiziente Möglichkeit für die in den kommenden Jahren bevorstehende Anpassung der Kläranlagen der Donaumetropolen in den neuen EU-Ländern an den Stand der Technik auf.

Werkfoto: EBS