

Malte Springer

Ungarns größtes Klärwerk in Budapest wird optimiert

Der kommunale Wasserver- und Abwasserentsorger Budapest Waterworks optimiert regelmäßig seine Betriebsprozesse. Ein ganzheitliches Unternehmensassessment durch die Leipziger Tilia GmbH und ein weltweites Benchmarking führten zu über 30 Handlungsempfehlungen.



Bild 1 Die moderne Kläranlage Budapest Central liegt direkt vor den Toren der historischen Innenstadt von Budapest in einer Insellage.

Quelle: Diadem USA

Direkt vor den Toren der historischen Innenstadt Budapests, auf der Donauinsel Csepel, befindet sich die größte Kläranlage Ungarns: Budapest Central. Das hochmoderne Werk verarbeitet das tägliche Abwasser von umgerechnet 1,3 Mio. Einwohnern. Das entspricht einer Wasseraufbereitungskapazität von 350.000 m³. Mit erneuerbarer Energie versorgt sich das Werk dank eigenem Biogas-Blockheizkraftwerk selbst und hat auch sonst einige bauliche Besonderheiten vorzuweisen. Betreiber der Großkläranlage ist seit 150 Jahren der kommunale Wasserver- und Abwasserentsorger Budapest Waterworks (BWW). Von der

Gründung im Jahr 1868 über die Kriegswirren bis zum heutigen Tag stand die Versorgung keinen Tag still.

Damit das auch in Zukunft so bleibt, stößt BWW regelmäßig Optimierungsprozesse an – so auch 2022, zum zehnjährigen Betriebsjubiläum von Budapest Central. Trotz konstant hoher Auslastung und guter technischer Standards galt es zu eruieren, wo Verbesserungen möglich sind. Doch in Ungarn gibt es kaum Kläranlagen von vergleichbarer Kapazität. So hat sich BWW international umgeschaut – und sich für den deutschen Dienstleister Tilia GmbH entschieden. In Auftrag gegeben wurde eine

umfassende Unternehmensbewertung, deren Kernstück ein Benchmarking mit vergleichbaren Großkläranlagen von Den Haag bis New York darstellt.

Ein europaweit einzigartiges Klärwerk

Gemeinsam bringen die drei Projektleiter der Tilia-Gruppe David Alexandre (Tilia SAS), Volker Wagner (Tilia GmbH) und Dr. Ingo Töws (Decon International) über 70 Jahre operative Erfahrung mit. Die Unternehmen der Tilia-Gruppe haben sich darauf spezialisiert, Unternehmen und Kommunen bei den notwendigen Transformationsprozessen für Energiewende und Klimaschutz zu unterstützen. Über 500 Projekte in mehr als 20 Ländern hat Tilia u. a. in den Bereichen Energie, Wasser, Kreislaufwirtschaft, Infrastruktur, Mobilität und Smart Cities bereits realisiert, nun kommt mit Budapest Waterworks in Ungarn ein weiteres hinzu.

Beim Unternehmensassessment arbeitet Tilia mit einem ganzheitlichen Ansatz. „Strategie, Mitarbeitende, Anlagen, Prozesse: damit ein Unternehmen gut funktioniert, braucht es immer dieselben vier Elemente. Angetrieben werden sie alle von kompetenter Führung und einem guten Arbeitsklima, das sich wiederum motivierend auf die Arbeiterschaft auswirkt“, gibt General Manager David Alexandre Einblick in die Herangehensweise.

„Man nehme zum Beispiel die Bauweise des Klärwerks Budapest Central, die europaweit einzigartig ist“, so Alexandre weiter. „Es liegt direkt an der Donau – quasi mitten in der Stadt. Deswegen ist es sehr kompakt gebaut und stark gekapselt. Die typischerweise

offenliegenden Belebungsbecken sind komplett eingehaust (Bild 2), die Vorklärungsbecken platztechnisch bedingt recht kurz. Das komplexe Design der Anlage führt nun unter anderem dazu, dass mehr Expertise benötigt wird, um sie effizient zu bedienen – so greifen Prozesse, Bauweise und Mitarbeiterkenntnisse ineinander.“

Neun Monate sammelte das Team von Tilia Daten, führte vor Ort Besichtigungen und Interviews durch. Dazu wurden Analysen erarbeitet – angefangen von Arbeitsprozessen bis zur Firmenstruktur. Auf die Bestandsaufnahme folgte das internationale Benchmarking: Hier wurden Kategorien wie Energie- und Chemikalienverbrauch, aber auch Personal- und Wartungsbedarf genau beleuchtet und mit branchenüblichen Best-Practice-Standards abgeglichen. „Reine Daten sind nicht viel wert, wenn sie nicht vergleichbar gemacht werden“, erklärt Senior Manager Volker Wagner, der wie sein Kollege Alexandre auf mehr als 20 Jahre operative Erfahrung in Abwassertsorgungsunternehmen zurückblicken kann. „Dafür lohnt sich ein umfassendes Benchmarking, auf dessen Basis dann konkrete Handlungsempfehlungen abgeleitet werden können.“

Optimale Belüftung per Sonde

Über 30 Optimierungsansätze identifizierte das Tilia-Team. Zwei davon beschreibt Projektleiter Dr. Ingo Töws genauer: „Eine wichtige Prozessoptimierung ergab sich beispielsweise im Bereich der Belebungsbecken

(Bild 3). Die konstante Belüftung mit Sauerstoff, den man benötigt, um Kohlenstoffe abzubauen, ist der größte Energiefresser eines Klärwerks – mehr als die Hälfte der gesamten Energiekosten werden hierauf verwendet. Rührwerke verbrauchen weitere Energie. Insgesamt waren die Belüftung und die durch die Rührwerke eingebrachte Energie in Budapest jedoch zu hoch. Dadurch leiden andere Abbauprozesse, die wiederum anoxische Bedingungen brauchen.“

Um die Belüftung zu optimieren, sollen nun Sonden ins Becken eingebracht werden. Dazu kooperiert BWW mit der Universität Budapest. „Es gibt aber auch kurzfristige Möglichkeiten, die Becken zu verbessern: Auf Belüftungsgittern befinden sich Membrane, die im Alter verhärten, was dazu führt, dass man mehr Luft für dieselbe Menge Sauerstoff einbringen muss. Hier kann schon ein einfacher Membranwechsel ordentlich Kosten sparen“, so Töws.

In einer zweiten beispielhaften Handlungsempfehlung rückt die Anlagenoptimierung, genauer: die kurz gebauten Vorklärungsbecken, in den Fokus. „Je länger die Becken sind, desto leichter haben es organische Stoffe, sich abzusetzen“, erläutert Töws. „Aufgrund der besonderen Begebenheiten musste Budapest kürzer bauen. Das kann man zwar durch Trennschichten in den Becken kompensieren – diese setzen sich aber auch häufiger zu und führen zu mehr Reinigungsarbeit.“ Hierfür wurde ein Wechsel von röhrenförmigen Abscheidern zu offeneren, leichter zu reinigenden Lamellen als Lösung vorgeschlagen.

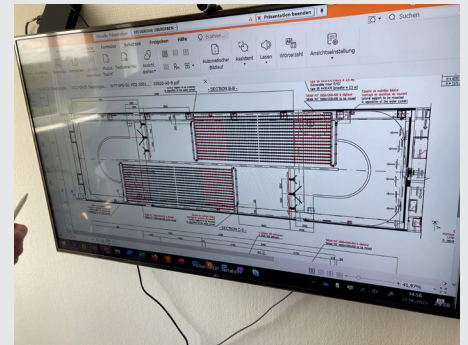


Bild 3 Die Belüftung der Belebungsbecken besitzt ein großes Effizienzpotenzial und erfordert eine Optimierung.

Quelle: Volker Wagner

Eine beispielhafte europäische Kooperation

In engem Austausch mit dem Auftraggeber BWW wurden die über 30 Optimierungen schließlich in einen konkreten Aktionsplan gegossen, in Bereiche geordnet und nach Dringlichkeit priorisiert. Auf Grundlage dieses Plans werden seit Sommer 2023 die ersten Schritte umgesetzt. „In der Umsetzung der von Tilia vorgeschlagenen Maßnahmen konnte inzwischen viel erreicht werden“, berichtete Viktoria Wagner (Leiterin Abwasser bei der BWW) Anfang Dezember. „Die Testreihen zur Optimierung der Belüftung der Belebungsbecken laufen, die ersten Ergebnisse sind eine Reduzierung der Rührwerks- und Gebläselaufzeiten. Die Dosierung der Chemikalien zur Phosphorfällung konnte auf 7,5 t halbiert werden. Der Personalbedarf wurde ausgeglichen.“ Es wird Jahre dauern, den kompletten Maßnahmenkatalog zu realisieren. „Im Rahmen des Projekts haben wir die ersten Vorhaben mitbetreut“, erzählt Projektleiter David Alexandre und blickt dann voraus: „Das Projektergebnis kann sich sehen lassen. Auf internationaler Ebene spricht es für eine beispielhafte Kooperation für unsere Branche. Wir freuen uns über den stetigen guten Kontakt nach Ungarn zu BWW und unterstützen sie auch zukünftig bei Bedarf.“

■ **Tilia GmbH**
info@tilia.info
www.tilia.info



Bild 2 Ein Großteil der Becken ist eingehaust, die Dächer sind begrünt.

Quelle: Volker Wagner



IFAT 2024
Halle B2
Stand 227/326