

# Leipziger Abwasserspezialisten optimieren Ungarns größte Kläranlage

Direkt vor den Toren der historischen Innenstadt Budapests und idyllisch auf der Donauinsel Csepel gelegen, befindet sich die größte Kläranlage Ungarns, Budapest Central. Abwasser von umgerechnet 1,3 Mio. Einwohnern wird in dem Werk täglich verarbeitet – das entspricht einer Wasseraufbereitungskapazität von 350.000 m<sup>3</sup>. Daneben weist die Anlage auch ihr eigenes Biogas-Blockheizkraftwerk auf und versorgt sich so nachhaltig selbst mit erneuerbarer Energie.

Betreiber der Großkläranlage ist Budapest Waterworks (BWW). Der kommunale Wasser- und Abwasserversorger kann auf eine 150-jährige Geschichte zurückblicken. 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 (**Bild 1**). Trotz konstant hoher Auslastung und guter technischer Standards galt es zu eruiieren, 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 entschieden.

## In Europa 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 Gruppe haben sich darauf spezialisiert, Unternehmen und Kommunen bei den notwendigen Transformationsprozessen für Energiewende und Klimaschutz zu unterstützen. „Man nehme zum Beispiel die Bauweise des Klärwerks Budapest Central, die europaweit einzigartig ist“, so Alexandre. „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, 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.“

## Weltweites Benchmarking

Neun Monate sammelte das Team der Tilia Daten, führte vor Ort Besichtigungen und Interviews durch. Dazu wurden Analysen erarbeitet – angefangen von Arbeitsprozessen bis zur

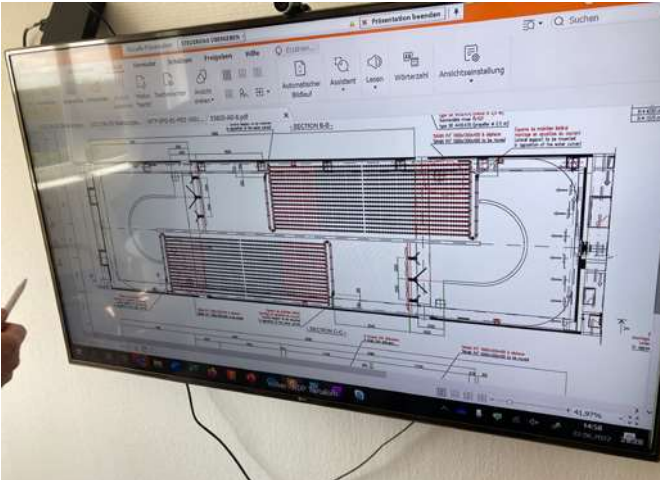
Quelle: Diadem\_USA



**Bild 1:** Die moderne Kläranlage liegt direkt vor den Toren der historischen Innenstadt von Budapest.



Quelle: Volker Wagner



**Bild 2:** Die Belüftung der Belebungsbecken wird optimiert.

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 Wagner, der wie sein Kollege Alexandre auf mehr als 20 Jahre operative Erfahrung in Abwasserentsorgungsunternehmen zurückblicken kann. „Dafür lohnt sich ein umfassendes Benchmarking, auf deren Basis dann konkrete Handlungsempfehlungen abgeleitet werden können.“

### Optimierungsbedarf in der Belebungs- und Vorklärung

Über 30 Optimierungsansätze identifizierte das Team; zwei davon beschreibt Projektleiter Töws genauer: „Eine wichtige Prozessoptimierung ergab sich beispielsweise im Bereich der Belebungsbecken (**Bild 2** und **Bild 3**). Die konstante Belüftung mit Sauerstoff, den man benötigt, um Kohlenstoffe abzubauen, ist der größte Energiefresser jedes Klärwerks – mehr als die Hälfte der gesamten Energiekosten werden hierauf verwendet.

Rührwerke verbrauchen weitere Energie. Insgesamt war 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 kurzfristigere Möglichkeiten, die Becken zu verbessern: Auf Belüftungsgittern befinden sich Membrane, die im Alter verhärtet, 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, 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“. Die Lösung ist ein Wechsel von röhrenförmigen Abscheidern zu offenen, leichter zu reinigenden Lamellen.

### Eine gelungene internationale 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 bereits seit diesem Jahr die ersten Schritte umgesetzt. Es wird Jahre dauern, den kompletten Maßnahmenkatalog zu realisieren. „Im Rahmen des Projektes haben wir die ersten Vorhaben mitbetreut“, erzählt 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 zur BWW und unterstützen sie auch zukünftig bei Bedarf.“

#### Weitere Informationen:

Tilia  
[www.tilia.info](http://www.tilia.info)

Quelle: Volker Wagner



**Bild 3:** Ein Großteil der Becken ist eingehaust, die Dächer begrünt.