

## Pressemitteilung

Minden, 13.08.2021

### Die Kläranlage

durch verschiedene Maßnahmen fast energieautark

Die Kläranlage der Städtischen Betriebe Minden in Leteln sorgt nicht nur für sauberes Wasser, sondern erzeugt auch den dafür benötigten elektrischen Strom überwiegend selbst.

Zur Reinigung des Abwassers wird viel Strom benötigt, die technischen Anlagen der Abwasser- und Schlammbehandlung laufen rund um die Uhr. So kommen im Jahr rund 4,5 Mio kWh an elektr. verbrauchter Energie zusammen. Das entspricht in etwa dem durchschnittlichen jährlichen Strombedarf von 1.500 Haushalten.

In den vergangenen Jahren wurden 2 Klimaschutz-Teilkonzepte erstellt. Die dort vorgeschlagenen verschiedenen Erneuerungs- und Baumaßnahmen konnten größtenteils in die Praxis umgesetzt werden; das führte insgesamt zu erheblichen Energieeinsparungen. Der hierbei genutzte elektrische Strom wird inzwischen auf dem Gelände zu rd. 90% selber erzeugt. Der erforderliche Wärmebedarf wird nahezu vollständig selbst erzeugt.

Im Einzelnen wurden in den letzten Jahren folgende Maßnahmen umgesetzt:

#### Erneuerung des BHKW

Das vorhandene Blockheizkraftwerk (BHKW) wurde komplett erneuert. Mittlerweile erzeugen 4 Maschinen mit einer elektr. Leistung von jeweils rd. 250 kW insgesamt 4,5 Mio. kWh elektr. Strom im Jahr. Beim Umbau der BHKW-Anlage wurde ein besonderes Augenmerk auf die optimale Ausnutzung der bei der Verbrennung des Klärgases im BHKW-Motor entstehenden Abwärme gerichtet. Hierbei konnte durch eine Optimierung der Nutzung der anfallenden Abwärme, die zur erforderlichen Aufheizung des Faulschlammes in den Faulhältern eingesetzt wird, eine erhebliche Einsparung an Wärmeenergie erreicht werden. Mittlerweile braucht, wenn überhaupt nur noch in strengen Wintermonaten extern zu geheizt werden. Die Eigenversorgungsgrad der erforderlichen Wärme liegt bei nahezu 100%.

#### Neubau der Überschussschlammeindickung

Als eine der ersten Umsetzungsmaßnahmen wurde eine zweistrassige Siebbandanlage zur Eindickung des anfallenden Überschussschlammes gebaut. Sie reduziert die Feuchtigkeit des Klärschlammes. Der Feststoffgehalt konnte so auf bis zu 7% erhöht

werden. In der Folge davon sinkt der Wärmebedarf in den Faulbehältern, da eine geringere Durchsatzmenge an Schlamm aufgeheizt werden muss.

#### Neubau der Schlammentwässerung

Die Schlammentwässerung ist ebenfalls erneuert worden. Hierzu wurden die alten Kammerfilterpressen durch 3 neue Einkammerfilterpressen ersetzt. Diese müssen nicht nur weniger gewartet werden, sondern liefern auch ein besseres Ergebnis bei der Entwässerung des Klärschlammes.

#### Neubau Photovoltaik (PV)-Anlage

Auf dem Gelände des Klärwerks sind im Rahmen des Klimaschutz-Teilprojektes 2 mögliche Flächen für eine Photovoltaikanlage ermittelt worden. Auf genau diesen Freiflächen sind die PV-Anlagen errichtet worden. Ihre Gesamtleistung entspricht 156 kW peak, das heißt, sie produziert etwa 140.000 kWh im Jahr.

#### Erneuerung Nachklärbecken

In den insgesamt 16 Nachklärbecken wurden Betonsanierungen durchgeführt. In diesem Zusammenhang wurden die maschinentechnischen Einrichtungen erneuert. Bei der Räumung des Schlammes in den Becken kommen so genannte Kettenräumer zum Einsatz. Diese bestanden bisher aus Metall und wurden durch welche aus Kunststoff ersetzt. Die neuen Kettenräumer haben ein geringeres Gewicht im Vergleich zu denen aus Metall und benötigen kleinere und wirtschaftlichere Antriebe.

#### Erneuerung der Biologischen Anlage

Als eine der aufwändigen energetischen Umbaumaßnahmen fällt die Optimierung der Belüftungsanlagen der Belebungsbecken ins Gewicht. In einem Teil der Anlage wurden energetisch sehr ungünstige und veraltete Oberflächenbelüfter durch eine effektivere Druckbelüftung ausgetauscht. Hierbei wird der für die Abwasserreinigung erforderliche Sauerstoffbedarf in unserem Fall über Plattenbelüfter, die auf dem Beckenboden der einzelnen Becken flächendeckend verteilt sind über Druckbelüftung eingetragen. In den weiteren Becken, die bereits mit Druckbelüftung ausgestattet waren, wurden ebenfalls neue Plattenbelüfter eingebaut, um den Wirkungsgrad hierbei zu erhöhen. Weiterhin wurden die alten vorhandenen Luft-Verdichter durch hocheffiziente magnetgelagerte Turbo-Verdichter ausgetauscht. In diesem Zusammenhang konnte im Anschluss das Belüftungsverfahren auf eine intermittierende Belüftung umgestellt werden. Hierbei wird anhand gemessener Abwasserparameter nicht mehr durchgängig belüftet, sondern nur noch zeitweise. Auch dies ist ein weiterer energetisch wichtiger Aspekt.

Im Rahmen der Betrachtungen in den durchgeführten Klimaschutz-Teilkonzepten wurden eine Reihe an weiteren kleineren Maßnahmen durchgeführt, die hier nur beispielhaft genannt werden. So wurden an einigen Stellen Pumpen erneuert und diese zum Teil durch kleinere bzw. durch energieeffizientere Motoren ersetzt. Weiterhin wurden fest verbaute Pumpen und Rührwerke in den Becken durch Frequenzumformer ertüchtigt. Dies hat zur Folge, dass diese elektrischen Antriebe in der Drehzahl reduziert werden können und der elektr. Strombedarf sinkt.

Diese Vorgehensweise ist nicht überall möglich, da die Reinigung des Abwassers und Einhaltung der Überwachungswerte immer im Vordergrund steht.

#### Fazit

In den letzten Jahren wurden durch fortlaufende energiesparende Umbaumaßnahmen und Umstellung der Betriebsweisen der elektrische und thermische Energiebedarf immer weiter abgesenkt. In Zukunft sollen weitere Maßnahmen untersucht und umgesetzt werden, um den Strombedarf weiter zu reduzieren ohne die Reinigungsleistung zu mindern.