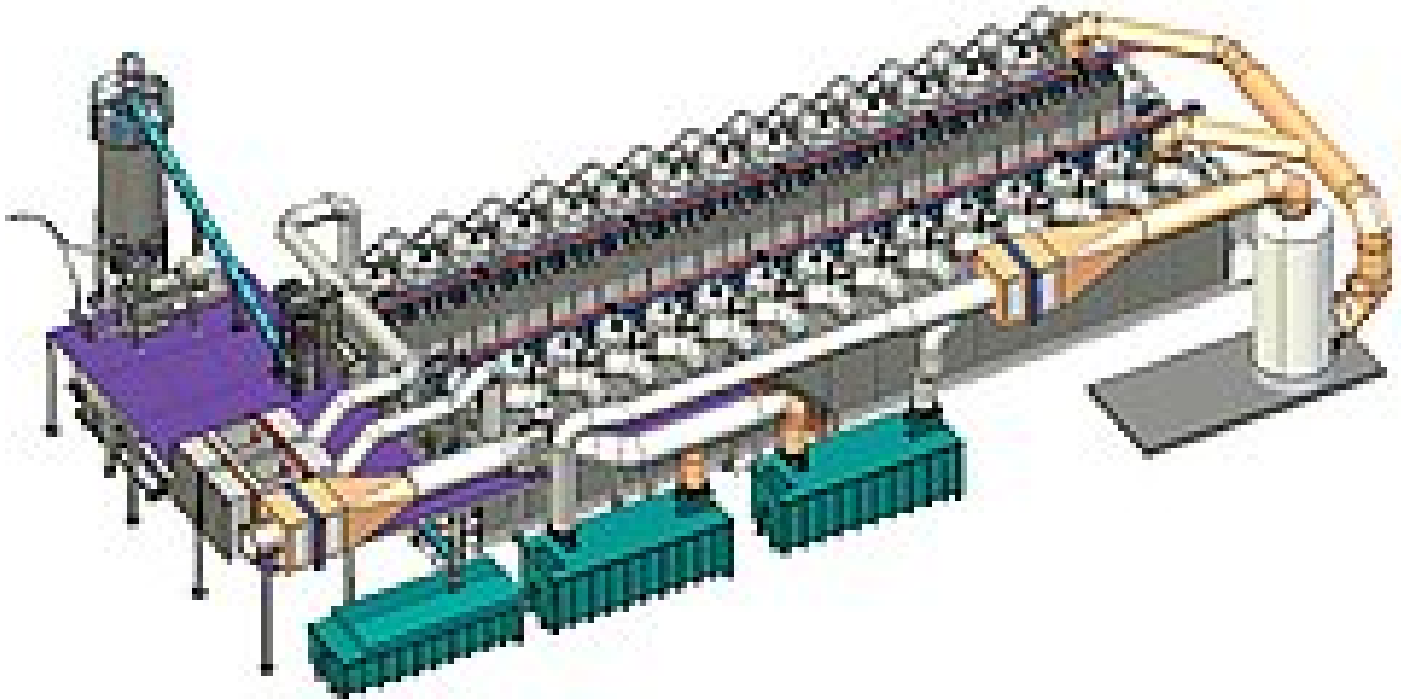


[Home](#) ■ [HUBER Report](#) ■ [Schlammbehandlung](#) ■ [Klärschlamm-trocknung auf dem Fernwärmekraftwerk Kassel](#)

Klärschlamm-trocknung auf dem Fernwärmekraftwerk Kassel



3D-Darstellung des HUBER-Lieferumfangs der Band-trocknungsanlage

Inbetriebnahme der Anlage als Startschuss für den vorzeitigen Kohleausstieg am Kraftwerk bis 2025

Die Städtischen Werke Energie + Wärme GmbH versorgen die Stadt Kassel mit umweltfreundlicher Fernwärme sowie elektrischer Energie und betreiben zu diesem Zweck hocheffiziente kraftwerkstechnische Erzeugungsanlagen nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Zu den Erzeugungsanlagen des AG gehört unter anderem das 1988 in Betrieb genommene Fernwärmekraftwerk Kassel mit einer Feuerungswärmeleistung von 150 MW. Über eine Dampfturbine erzeugt das Kraftwerk ca. 40 MW elektrischen Strom. Etwa 80 MW werden als Fernwärme an das städtische Fernwärmenetz abgegeben. Als Regelbrennstoff kommt derzeit neben Braunkohle, Steinkohle und Petrolkoks auch entwässertes Klärschlamm bis zu einem Anteil von 25% der Feuerungswärmeleistung zum Einsatz. An der Bestandsanlage sind umfangreiche Optimierungs- und Erweiterungsmaßnahmen vorgesehen, welche die Wirtschaftlichkeit des Kraftwerks erhöhen und das Brennstoffspektrum erweitern sollen. Eine dieser Maßnahmen beinhaltet den Neubau einer Klärschlamm-trocknungsanlage.

Die HUBER SE hat von den Städtischen Werken Energie + Wärme GmbH im März 2019 den Auftrag für die Planung und den Bau von 2 Band-trocknungsanlagen der Baugröße BT30 erhalten. Der Auftrag wurde in 2 Phasen erteilt – Planungs- und Ausführungsphase. Die zu erbringenden Leistungen der Planungsphase waren das Basic- und Detail-Engineering, die Zuarbeit im Rahmen der Erstellung des Genehmigungsantrags, sowie die vollumfängliche Projektierung der Anlage in ständigem Austausch mit dem Kunden. In der Ausführungsphase erfolgt die mechanische und elektrische Installation der Gesamtanlage inkl. der Inbetriebnahme, sodass die Anlage vollautomatisch betrieben werden kann. Nach derzeitigem Stand sind sowohl die mechanischen als auch die elektrischen Montagearbeiten fertiggestellt.

Fokus auf Minimierung der Abwassermenge

Die technische Auslegung des gesamten Equipments wurde auf die Bedürfnisse des Kunden angepasst. Höchste Priorität galt der Minimierung der anfallenden Abwassermenge. Durch den Verzicht auf eine Brüdenkondensation und die Wahl des sogenannten Frischluft-Abluft-Systems reduziert sich die Abwassermenge auf ein Minimum. Das aus dem Klärschlamm verdampfte Wasser verbleibt in den Verfahrensschritten nach dem Trockner vollständig in der Gasphase und verlässt die Anlage mit der Fortluft. Gezielte Aufheizung der Fortluft über mehrere Wärmetauscher vermeidet Kondensationseffekte und verhindert die Bildung einer Dampfahne am Kaminaustritt.

Um kontinuierlich volle Trocknungsleistung zu garantieren, kommt auch in Kassel die bewährte intelligente, vollautomatische HUBER



Übersicht eines Teils des HUBER-Lieferumfangs vom Zwischenspeicher aus fotografiert



Die Montagearbeiten kurz vor der Fertigstellung

Durchsatzsteuerung zum Einsatz. Diese sorgt, trotz Schwankungen im Eingangs-TR, für eine konstante Wasserverdampfung und durchgehend maximale Anlagenleistung. Die Durchsatzsteuerung wurde extra für dieses Projekt nochmals erweitert. So reagiert die Steuerung nun auch auf die am Standort schwankenden Vorlauftemperaturen im Fernwärmenetz, an das die Trockner direkt, ohne

hydraulische Trennung, angeschlossen sind.

Die direkte Anbindung an das Fernwärmenetz verschafft dem Kraftwerksbetrieb die Option, den Trockner als Wärmesenke einzusetzen. Zukünftig ermöglicht dies in Verbindung mit einer Entnahme-Kondensationsturbine den bis dato saisonalen Betrieb des Kraftwerks auf ganzjährigen Betrieb umstellen zu können. Die Möglichkeit des Teillastbetriebs der einzelnen Linien unabhängig voneinander erhöht die Zweckmäßigkeit der Anlage zusätzlich.

Am Standort wurde bauseits vor wenigen Jahren bereits eine Klärschlamm-Annahme installiert. Über diese wird der Klärschlamm nun mit einer Kolbenpumpe sowohl direkt in den Wirbelschichtkessel als auch zur Trocknungsanlage gefördert. Die Mengenregulierung erfolgt dabei über 2 Taktventile. Im Normalbetrieb (Gesamtdurchsatz 30 t/h) beträgt das Mengenverhältnis von Verbrennung zu Trocknung 2:1. .

HUBER-Lieferumfang füllt neues Gebäude vollständig

Eigens für die Trocknungsanlage wurde durch die Städtischen Werke Energie + Wärme GmbH im Herbst 2019 eine Halle in Betonständerbauweise errichtet. Diese befindet sich direkt hinter dem Gebäude der Klärschlamm-Annahme. Herausforderung für HUBER war es hier, die gesamte Anlagenperipherie in die vorgegebenen Abmessungen der Halle einzupassen. Dies wurde über eine möglichst kompakte Anordnung der Aggregate teils in mehreren Ebenen übereinander ermöglicht.

Neben den beiden HUBER Bandtrocknern BT 30 und dem dazugehörigen Lüftungssystem plante und lieferte HUBER in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden ebenfalls die gesamte Nass- und Trockenschlammförderung, sowie die Abluftbehandlung.

Integriert in die Nassschlammförderung ist ein Störstoffabscheider, der im Schlamm enthaltene Fremdstoffe ausschleust und so die weiterführenden Aggregate und Instrumente vor Beschädigungen schützt. Nach dem Störstoffabscheider wird der Schlamm über eine Verteilerschnecke in zwei Pumpenvorlagen gefördert. Von dort aus wird der Pelletierer des jeweiligen Bandtrockners mittels Exzentrerschneckenpumpen beschickt.

Nach der Trocknung wird der granulatförmige Schlamm mittels diverser Förderaggregate in einen Zwischenspeicher gefördert. Mittels Eindosierung in eine pneumatische Förderung wird er anschließend direkt in die Verbrennung gefördert.

Im Wartungsfall kann der getrocknete Schlamm aus den beiden Bandtrocknern in einen ca. 20 m³ fassenden Container gefördert werden. Dieser kann direkt im Anschluss mit einem Hakenliftfahrzeug abtransportiert werden.

Den Anspruch geringstmöglicher Abwassermenge löste HUBER in der Abluftbehandlung durch Kreislaufführung, Aufkonzentration und vollautomatischer Ausschleusung des Waschwassers in Kombination mit dem Einsatz von mobilen Aktivkohlefiltern. Diese sind in Form von Abrollcontainern aufgebaut, wodurch der Wechsel nach abgelaufener Standzeit mühelos und vor allem in sehr kurzer Zeit erfolgen kann. Durch die einzelnen Reinigungsstufen werden die Grenzwerte der TA-Luft am Austritt des Kamins des Kraftwerks in ca. 105 m Höhe eingehalten.



Offizieller Startschuss der Inbetriebnahme durch die Geschäftsführung sowie dem Oberbürgermeister [(C) Andreas Berthel]

Offizieller Start der Inbetriebnahme durch Oberbürgermeister und Geschäftsführung

Durch die von der HUBER SE geplante und gelieferte Anlage kann die Kapazität der Klärschlammannahme auf dem Kraftwerk um ca. 80.000 t/a erhöht werden. Die Städtischen Werke Energie + Wärme GmbH erhalten durch die Substitution fossiler Brennstoffe durch Klärschlamm einen wirtschaftlichen Vorteil und können zudem einen wichtigen Schritt in Richtung CO₂-Einsparung setzen.

Am 23.04.2020 wurde bei einem Pressetermin vor Ort der offizielle Beginn der Inbetriebnahme der Trocknungsanlage vollzogen. Der Oberbürgermeister der Stadt Kassel, Christian Geselle drückte zusammen mit dem Vorstandschef der Städtischen Werke, Dr. Michael Maxelon und Kraftwerksleiterin Dr. Gudrun Stieglitz symbolisch den Startknopf der Anlage.

Neben weiteren derzeit am Standort Dennhäuser Straße in der Planung bzw. Umsetzung befindlichen Projekten stellt die neue Bandtrocknungsanlage die Weichen für den kohlefreien Betrieb des Kraftwerks bis zum Jahr 2025.

Verwandte Produkte:

- [HUBER Bandtrockner BT](#)

Verwandte Lösungen:

- [HUBER-Lösungen für die Schlammtrocknung](#)

HUBER Technology srl
P.IVA e C.F. 01689490215
Cap. Soc. Euro 600.000,00 int. ver.
Inscr. al Registro delle Imprese
di Bolzano n. 01689490215

Sede amministrativa:
Zona Produttiva Vurza, 22
39055 Pineta di Laives (BZ)
Tel. 0471.590107
Fax 0471.594280

Sede commerciale:
Via A. Meucci, 35
27055 Rivanazzano (PV)
Tel. 0383.934023
Fax 0383.944453

Internet:
www.huber.de
www.hubertec.it
info@hubertec.it

