

MVA Ingolstadt: Kesselstudie Verbrennungslinie 3 und anschliessender Kesselumbau

Die Müllverwertungsanlage Ingolstadt betreibt drei Verwertungslinien. Der Dampfkessel der Linie 3 stammt aus dem Jahr 1984. Die maximal genehmigte Dampfleistung konnte bisher noch nicht erreicht werden. In der Vergangenheit wurden Teile der Verdampferschotten im zweiten Kesselzug zu Überhitzerschotten umgebaut, um die Frischdampf Temperatur zu erhöhen. Zudem wurden die Flächen der Feuerfest-Auskleidung im Feuerraum reduziert und Rohrpaneele mit Inconel-Schweissplattierung installiert. Diese Kesselarbeiten wurden von unserer Tochtergesellschaft, der Dampfkesselbau W.A.M.S.E.R. GmbH, ausgeführt.

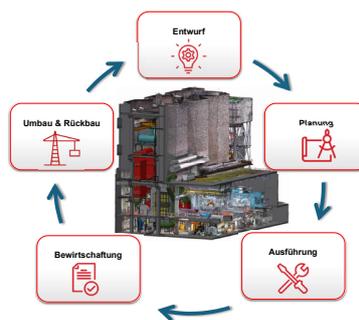
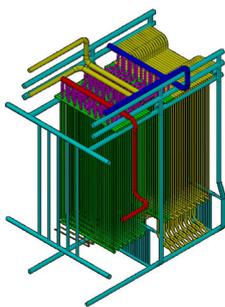
Trotz dieser Umbauten konnte der Kessel nicht mit der gewünschten Last betrieben werden. Es traten beim Betrieb weiterhin Probleme auf. Da der Druckverlust bei den Überhitzern zu stark anstieg, bestand die Gefahr eines Ansprechens der Sicherheitsventile der Kesseltrommel.

Der Betreiber wandte sich schliesslich mit diesen Themen an die W.A.M.S.E.R. GmbH (Nachfolgefirma des Kesselbauers) sowie die I.C.E. AG, um Lösungskonzepte für den Kessel zu erarbeiten. Daraufhin führte die I.C.E. AG eine Kesselstudie durch. Zunächst wurde der Kessel im aktuellen Zustand mithilfe einer spezifischen Software (Power Plant Simulator & Designer) nachgebildet. Parallel dazu erfolgte eine Analyse der

aktuellen Fahrweise der Feuerung und des Kessels. Betriebsdaten der letzten Jahre wurden ausgewertet und mit dem Modell abgeglichen. Das Modell spiegelt nun die tatsächliche Fahrweise des Kessels wider und die im Betrieb auftretenden Probleme konnten eindeutig nachgebildet werden.

Gemeinsam mit unserer Tochtergesellschaft und der MVA Ingolstadt wurden potenzielle Umbaumasnahmen definiert, die zur Lösung der Probleme führen sollten. Diese Umbauten wurden zunächst in das Kesselmodell integriert und getestet. Auf dieser Grundlage konnte der MVA Ingolstadt eine Auswahl an Lösungskonzepten präsentiert werden. Gemeinsam wurde daraufhin ein Lösungskonzept erarbeitet, um die Vorteile der präsentierten Lösungen bestmöglich abzubilden und die Nachteile grösstmöglich zu vermeiden. Nach weiteren Analysen und Validierung des Ergebnisses wurde entschieden, die Überhitzerfläche auf Kosten der Verdampferfläche im Horizontalzug zu vergrössern sowie die Überhitzer in zweiflutiger Ausführung zu bauen, um den Druckverlust zu reduzieren. Die Umbauten wurden im Juni 2024 durch die Dampfkesselbau W.A.M.S.E.R. GmbH zur vollsten Zufriedenheit des Kunden durchgeführt.

Die im Modell prognostizierten Verbesserungen konnten seitens MVA Ingolstadt nach Auswertung der Be-



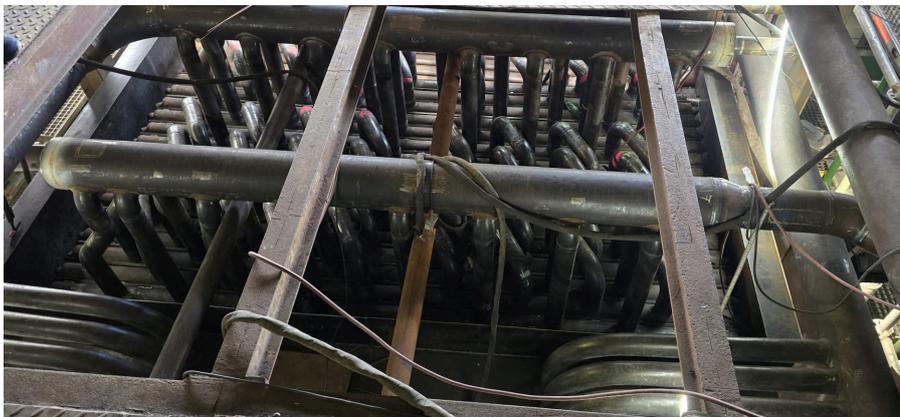
FAKTEN

triebsparameter bestätigt werden. Die Frischdampfmenge konnte um etwa 5 t/h erhöht werden, ohne dass der Trommeldruck den Ansprechdruck der Sicherheitsventile erreichte. Zudem wird die erforderliche Frischdampf Temperatur erreicht und stabil geregelt. Aufgrund der Erhöhung der Dampfmenge durch den höheren Mülldurchsatz bei dieser Linie haben sich die Investitionskosten der Kesselstudie sowie die durchgeführten Massnahmen innerhalb eines Jahres bereits amortisiert.

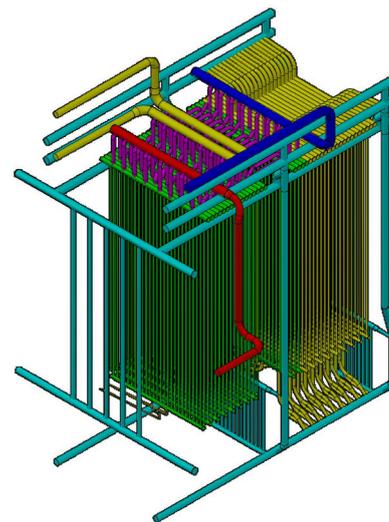
Um weitere Optimierungsmassnahmen am Kessel zu ermöglichen, hat die MVA Ingolstadt eine weitere Kesselstudie bei der I.C.E. AG in Auftrag gegeben, mit dem Ziel, die Dampfmenge noch weiter zu steigern. Das zur Verfügung stehende Kesselmodell ermöglicht es, weitere Umbaumassnahmen schnell und mit geringem Aufwand zu simulieren.

Haben auch Sie Probleme im Betrieb Ihres Kessels oder möchten Sie wissen,

ob die Leistung Ihres Kessels noch gesteigert werden kann? Zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren. Gerne erstellen wir auch für Sie ein massgeschneidertes Paket, bestehend aus einer Kesselstudie und den daraus abgeleiteten Umbauten – alles aus einer Hand.



MVA Ingolstadt, Umbauarbeiten Überhitzer



MVA Ingolstadt, 3D-Ansicht

Was ist eigentlich BIM?

Building Information Modeling (BIM) – auf Deutsch Bauwerksinformationsmodellierung – wird in der DIN EN ISO 19650-1 als die Nutzung einer digitalen, gemeinsam genutzten Repräsentation eines Bauwerks (einschliesslich Gebäude und Infrastrukturbauten) beschrieben. Ziel ist es, die Prozesse der Planung, Konstruktion und des Betriebs eines Bauwerks zu optimieren und eine fundierte Grundlage für Entscheidungen zu schaffen.

Entwicklung von BIM

Die weltweite Entwicklung von BIM erfolgte in unterschiedlichem Tempo. Besonders führend bei der Implementierung von Building Information Modeling waren Grossbritannien, die USA sowie die skandinavischen Länder. Die Einführung von BIM wurde massgeblich durch das wachsende Bewusstsein für die bestehenden Ineffizienzen im Bauwesen vorangetrieben.

Datenmanagement mittels CDE

BIM basiert auf einer kollaborativen Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten. Da die Kommunikation und der Datenaustausch innerhalb eines Projekts komplex sind, erfordern sie eine präzise und strukturierte Herangehensweise. Ein zentraler Bestandteil der BIM-Methode ist die sogenannte Common Data Environment (CDE), eine gemeinsame Datenumgebung, die als effektives Werkzeug für Kommunikation und Koordination dient.

Mehrwert und Nutzen

Um mit der BIM-Methode einen echten Mehrwert zu erzielen, ist es entscheidend, dass die relevanten Prozesse, Rahmenbedingungen, der Datenaustausch, die eingesetzte Technologie und die jeweiligen BIM-Rollen innerhalb des Projekts klar definiert sind.

Zu den wesentlichen Vorteilen gehören:

- Bereitstellung einer zentralen digitalen Quelle für alle Bauwerksinformationen
- Ermöglichung einer ortsunabhängigen Zusammenarbeit über die Common Data Environment (CDE)
- Gewährleistung einer konsistenten Dokumentation von Projektinformationen im Modell
- Lieferung von qualitativ hochwertigeren und präziseren Informationen
- Durchführung von Kollisionsprüfungen
- Integration von Betriebsanforderungen bereits in der Planungsphase
- Bereitstellung einer soliden Entscheidungsgrundlage sowie eine bessere Vorhersehbarkeit von Wartungskosten
- Höhere Sicherheitsstandards und verbesserte Gesundheitsvorkehrungen auf der Baustelle

Aus der Praxis

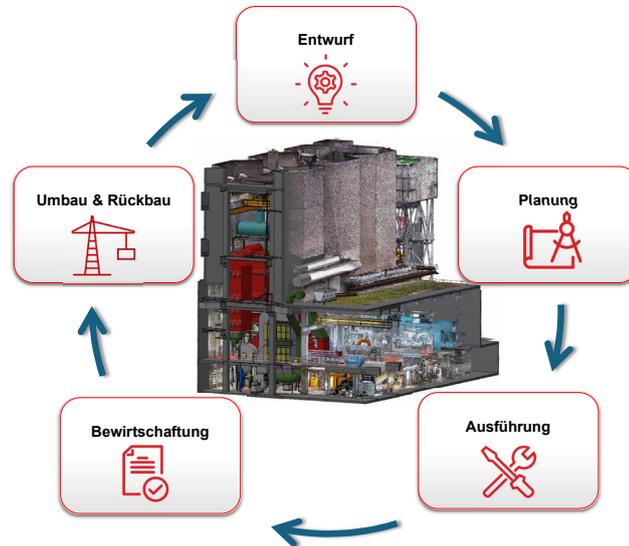
Im Rahmen des Ersatzes der Verfahrenslinie 2 bei der KVA Winterthur trägt die I.C.E. AG die Verantwortung für die Verfahrenstechnik. Besonders herausfordernd sind die Auslegung und Planung, da das Projekt im Bestand realisiert werden muss. Das Grossprojekt wird unter Anwendung der Open-BIM-Methode umgesetzt. Das Datenaustauschformat für die 3D-Modelle ist IFC. Für die zentrale Datenumgebung (CDE) wird die Software Dalux genutzt.

Fazit

Die BIM-Methode kann über den gesamten Lebenszyklus eines Infrastrukturbauwerks hinweg angewendet werden. Von der strategischen Planung und Vorstudien über die Realisation bis zum Rückbau können alle Projektpha-

sen dank BIM abgebildet werden. Dabei geht es weit über eine blosser Planung mit 3D-Modellen und Attributen

hinaus. Die Methode kann gezielt auf die spezifischen Anforderungen des Projekts zugeschnitten werden.



Grafik BIM

Lösungen für die Lagerung und Förderung von Reststoffen

Die sichere wirtschaftliche Lagerung und Förderung von Reststoffen – insbesondere Flugasche – aus Kehrrechtverwertungsanlagen (KVA) stellt hohe Anforderungen an Technik, Planung und Betrieb. Die I.C.E. AG bietet dazu umfassende Leistungen – von der verfahrenstechnischen Auslegung über die Planung und Ausschreibung bis zur Realisierung und Unterstützung im laufenden Betrieb. Ob Neubau oder Umbau im Bestand: Wir entwickeln massgeschneiderte, betrieblich bewährte Lösungen.

Unsere technische Expertise umfasst die Planung von Lager- und Silosystemen, pneumatischen oder mechanischen Fördersystemen, Austrageinrichtungen, Dichtungskonzepten sowie die Schnittstellen zur übrigen Anlagentechnik. Dabei berücksichtigen wir Anforderungen an Staubvermeidung, Sicherheit und Umweltschutz ebenso wie die Integration in bestehende Leitungsführungen und Anlagenstrukturen – insbesondere bei Umbauten im laufenden Betrieb.

Die I.C.E. AG begleitet Projekte über den gesamten Lebenszyklus. Wir über-

nehmen die Auslegung und Dimensionierung von Anlagenkomponenten. Zudem erstellen und bewerten wir Ausschreibungsunterlagen, verfassen Vergabeempfehlungen sowie Werkverträge und überwachen die Umsetzung. Diese reicht vom Engineering und von der Fertigung über Bau und Montage bis zur Inbetriebnahme, Abnahme und Gewährleistungsverfolgung. Unsere Leistungen umfassen auch Werksabnahmen gemäss ISO 9001. Wir unterstützen bei der Erlangung der Gesamtkonformität, führen Problemanalysen und Schadensbegutachtungen durch und erarbeiten technische Gutachten sowie Expertisen.

Ein zentrales Referenzprojekt ist die neue Kehrrechtverwertungsanlage kenova AG, bei der wir als Teilprojektleiter für das Los «Lagerung und Förderung von Reststoffen» agieren. Unsere Aufgaben reichen von der Erstellung der Ausschreibung über Angebotsbewertung und technische Klärungen bis zur Betreuung der Umsetzung inkl. Schnittstellenkoordination. Zusätzlich begleiten wir die Fir-

ma TBF im Teilprojekt Flugasche- und Abwasserbehandlung (Fluwa/ABA). Dabei kümmern wir uns unter anderem um das Qualitätsmanagement, die Inbetriebnahme und die Koordination der Gesamtkonformität. Auch das Kalkmilchsystem wird von uns projektseitig verantwortet.

Unsere Erfahrung erstreckt sich zudem auf Umbauprojekte wie in der KVA Winterthur, wo wir bei der Analyse und Neuplanung bestehender Leitungsführungen sowie bei der Integration neuer Systeme in den laufenden Betrieb unterstützen – mit besonderem Augenmerk auf Betriebssicherheit und Prozesskontinuität.

Unsere Lösungen verbinden praxisnahes Engineering mit Projektverantwortung und technischer Tiefe. Mit langjähriger Erfahrung im Umgang mit anspruchsvollen Schüttgütern wie Flugasche und Schlacke stehen wir Ihnen mit fundiertem Engineering-Know-how als verlässlicher Partner zur Seite – von der ersten Idee bis zur erfolgreichen Inbetriebnahme.

Herzlich willkommen

**Samuel Szymanski**

Nach meinem Studium der Robotik in Paris war ich hauptsächlich im Maschinen- und Anlagenbau tätig.

Als Maschineningenieur, Produktionsleiter, Baustellenleiter, Engineering Manager und Inbetriebnahme-Ingenieur konnte ich mein Fachwissen weltweit einsetzen. Ich sammelte Erfahrung in den Bereichen Energietechnik, Ofenbau, Tunnelbau, Biotechnologie, Intra-logistik, Software und Elektrotechnik.

Seit Mai 2024 bin ich bei der I.C.E. AG als stellvertretender Leiter der Anlagen- und Prozessoptimierung sowie Inbetriebnahme tätig. Ich freue mich auf die Vielfältigkeit und Abwechslung meines Aufgabenbereichs.

**Serafin Cadruvi**

Im Anschluss an meinen Bachelor in Maschinenbau sammelte ich in einer R&D-Abteilung wertvolle Erfahrung in der Entwicklung und Konstruktion technischer Lösungen. Dabei vertiefte ich mein Wissen über Maschinenbau- und Produktionsprozesse und entwickelte innovative technische Lösungen. Als Prozess- und Berechnungsingenieur leitete ich Teilprojekte im Bereich Produktionsmaschinen. Ich führte unter anderem Festigkeitsberechnungen durch und erarbeitete wirksame Handlungsempfehlungen zur Prozessoptimierung.

Seit dem 1. September 2024 verstärke ich das Team der I.C.E. AG in der Abteilung Beratung und Planung und unterstütze die Umsetzung komplexer Verbrennungsanlagen.

**Marcel Fehr**

Nach meinem Studium in Maschinenbau und Verfahrenstechnik an der ETH Zürich sammelte ich erste Praxiserfahrung bei der Firma Air Fröhlich Engineering AG mit Fokus auf Design und Produktion von Wärmetauschern. Schon damals war ich überzeugt, dass die besten Lösungen nur gemeinsam mit den Anwendern vor Ort entstehen. Mein Schwerpunkt lag im Industriebereich der Mälzerei in Südamerika. Fasziniert von Land und Leuten wechselte ich zu Andritz Uruguay, um an der neu erbauten Zellulosefabrik in Paso de los Toros mitzuwirken. Dabei vertiefte ich mein Wissen über Grossanlagen und Kesselanwendungen.

Seit dem 1. November 2024 freue ich mich, die I.C.E. AG als Projektleiter zu unterstützen und Projekte für den Kunden MPW Bermuda umzusetzen.

Aktuelle Aufträge

Ballierung von Müll

Interargem Hameln (DE), EVS Terrag Neunkirchen (DE), Remondis Südwest Zweibrücken (DE), TREA Breisgau (DE)

Kesselberechnungen und -studien

GML Ludwigshafen (DE), MVA Ingolstadt (DE), FUG Ulm Kessel 7 (DE), IDEX Fort-de-France (FR), RZR Herten SM1 (DE)

P-Wave

IDEX Thonon-les-Bains (FR), MVA Asdonkshof (DE), RZR Herten (DE), EST Industries für Anlage Solamat (FR)

kenova AG Zuchwil (CH)

Neubau: Bauherrenunterstützung und Bauleitung EMT, FLUWA/ABA. Altanlage: Notreparatur Endüberhitzer OL3

IWB Basel (CH)

Beratung und Betreuung ABA & FLUWA

KVA Turgi (CH)

Bauherrenunterstützung Vorprojekt Phase 31 Ersatzanlage, Wanddickenmessung OL4

Tela GmbH Niederbipp (CH)

Notreparatur Verdampfer 4 und Economiser

Stadtwerk Winterthur (CH)

Planer für die Realisierung der Verfahrenstechnik Ersatzlinie 2

VfA Buchs SG (CH)

Sanierung Einfülltrichter OL2

MPW Bermuda (BM)

Vorgezogenes Engineering für Ersatz der Linie 2 und der Thermischen Anlage, Reinigung der Linie 2, Ersatzteillieferungen, Revision Feuerung Linie 2

evo Offenbach (DE)

Kurzstudie technische Optimierungspotenziale

AWB Weissenhorn (DE)

Erstellung Ausschreibungsunterlagen Ersatz Entschlacker

FUG Ulm (DE)

Umbau Rosthydraulik Biomasse, Revision Feuerung MHKW

ZAK Kahlenberg (DE)

EBS-Kraftwerk: Bauherrenunterstützung bei Fertigstellung der Anlage, Inbetriebsetzung und Probetrieb

ZSB Bottrop (DE)

As-built Aufnahme und Digitalisierung RI-Schemata und Revisionsplanung

IMPRESSUM: I.C.E. AG, Industrial Contractors and Engineers, Hubstrasse 64, Postfach 547, CH-9501 Wil
Tel.: +41 (0)71 914 80 20, Fax: +41 (0)71 914 80 21, E-Mail: info@iceag.com, www.iceag.com

I.C.E. AG

Datenschutz: Es freut uns, dass wir Ihnen unseren Newsletter weiterhin zustellen dürfen. Falls Sie unseren Newsletter abbestellen möchten, senden Sie uns bitte eine E-Mail an: info@iceag.com.