Intelligente Verbrennungslösungen
I.C.E. AG
AUSGABE II/24
AKTUELL

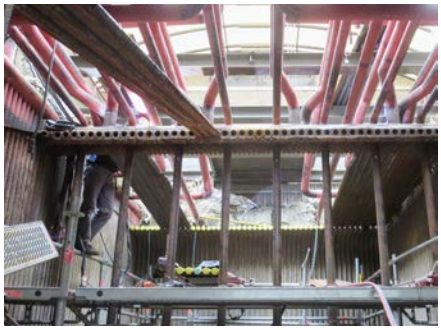
Ersatzanlage KVA Turgi: Machbarkeitsstudie und Bauherrenunterstützung im Vorprojekt

Nach über 50 zuverlässigen Betriebsjahren muss die KVA Turgi von Grund auf erneuert werden. Der Start dieses Strategieprozesses erfolgte bereits 2015. In einer ersten Phase von 2016 bis 2020 wurden diverse Kooperationen mit der Firma Limeco (KVA Dietikon) und der KVA Buchs AG evaluiert. Diese Projekte wurden nicht weiter verfolgt, da die Synergien zu gering waren. Zu diesem Zeitpunkt konnte die I.C.E. AG eine erste grobe Machbarkeitsstudie für die KVA Turgi ausarbeiten.

Im Jahr 2021 wurde der Strategieprozess mit dem Ziel am bestehenden Standort eine eigenständige KVA weiterzuführen wieder aufgenommen. Die I.C.E. AG wurde 2022/23 mit der Durchführung einer vertieften Machbarkeitsstudie beauftragt. Die Herausforderungen am bestehenden Standort sind dabei nicht zu unterschätzen. So stand zu Beginn der Studie weniger Platz für die Ersatzanlage zur Verfügung, da neu eine 15 Meter breite Uferschutzzone entlang der Limmat freigehalten werden muss. Während der Bauphase soll durchgehend mindestens eine der beiden bestehenden Linien in Betrieb bleiben. Die Dauer eines Gesamtanlagenstillstands soll so kurz wie möglich gehalten werden. Die neue Anlage soll eine nachhaltige und zuverlässige Verwertung von rund 120 000 Tonnen Kehricht pro Jahr für die kommenden Jahrzehnte garantieren. Zudem wird angestrebt, eine energetische Nettoeffizienz von mindestens 80 % zu erreichen.

Unter Berücksichtigung der gegebenen Rahmenbedingungen konnte die I.C.E. AG die Machbarkeit einer Ersatzanlage anhand verschiedener Varianten erfolgreich nachweisen. Zunächst wurden die verfahrenstechnischen Komponenten ausgewählt sowie deren Auslegung und Dimensionierung festgelegt. Dabei wurde auch die zukünftige Energieproduktion aus dem erzeugten Dampf im Detail analysiert, unter Berücksichtigung des künftigen Fernwärmebedarfs der regionalen Netze. Im Anschluss wurden verschiedene Aufstellungsvarianten entwickelt und deren Vor- und Nachteile bewertet. Daraufhin erfolgte eine Abschätzung der Investitionskosten für jede Variante sowie eine Ermittlung der zukünftigen Betriebs- und Ertragskosten. Abschliessend wurden Realisierungsszenarien und Zeitpläne für die einzelnen Varianten ausgearbeitet.

Im Verlauf der Machbarkeitsstudie wurde deutlich, dass eine Erneuerung am bestehenden Standort zwar möglich ist, jedoch unter laufendem Betrieb eines Teils der Altanlage äusserst komplex wäre. In einem späteren Stadium der Studie ergab sich die Möglichkeit, ein angrenzendes Grundstück auf dem Gelände der benachbarten ARA zu nutzen. Diese Option zur Geländeerweiterung erwies sich als echter Durchbruch und ermöglichte die Planung einer neuen Variante, bei der die Ersatzanlage vollständig unabhängig von der beste-



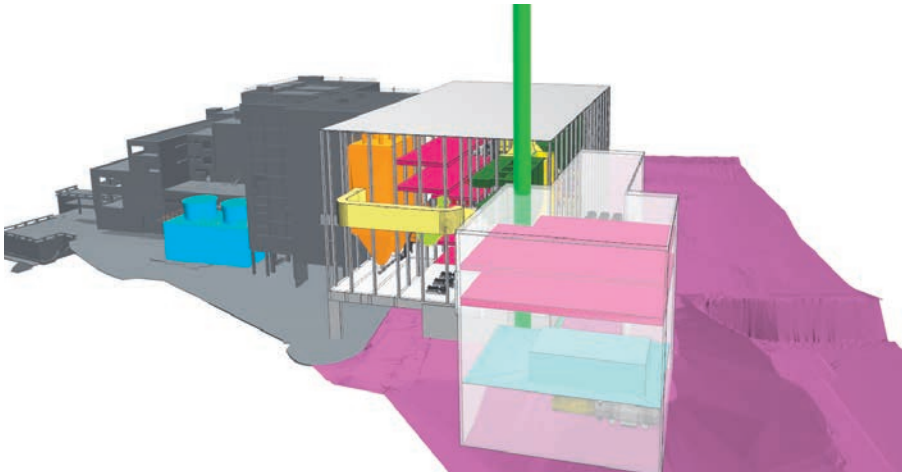
kenova AG Zuchwil, Kesselsanierungen
Seite 2

AWB Weissenhorn, Inbetriebnahme P-Wave
Seite 3

henden Anlage errichtet werden kann. Diese Variante setzte sich eindeutig durch.

Ende 2023 wurde der Projektierungskredit durch die Abgeordnetenversammlung bewilligt. Im Anschluss durfte die I.C.E. AG zusammen mit der KVA Turgi im Auswahlverfahren den Planer für die Phasen Projektierung bis zur Realisierung der Ersatzanlage bestimmen. Der Auftrag wurde an eine Planergemeinschaft unter der Federführung der Firma Ramboll AG vergeben, die im Frühjahr 2024 mit der Planung der Ersatzanlage begonnen hat.

Mit ihrer langjährigen Praxiserfahrung begleitet die I.C.E. AG die KVA Turgi seit dem Beginn der Planungsphase als Bauherrenunterstützer. An dieser Stelle möchten wir uns bei der KVA Turgi für das langjährige Vertrauen bedanken. Es freut uns, an diesem bedeutenden Erneuerungsprojekt mitwirken und unser unabhängiges Experten-Know-how einbringen zu dürfen.



KVA Turgi, Machbarkeitsstudie 3D-Modell

Kesselsanierungen kenova AG Altanlage

Die Arbeiten an der kenova AG (vormals KEBAG AG) Ersatzanlage schreiten voran. Die Inbetriebnahme der neuen Anlage ist für Ende 2025 vorgesehen. Parallel dazu bleibt die Altanlage mit ihren vier Linien unermüdlich im Einsatz und wird bis zur Betriebsaufnahme der neuen Anlage für eine zuverlässige Verwertung des anfallenden Kehrichts sorgen. Die I.C.E. AG hat die kenova AG seit vielen Jahren im Bereich der Altanlage bei der Planung der notwendigen Werterhaltungs- und Sanierungsmassnahmen begleitet. Als Entscheidungsgrundlage dienten unter anderem regelmässige Inspektionen der Verfahrenslinien sowie Wanddickenmessungen im Bereich der Dampfkessel. Die Auswertungen dieser Messungen haben gezeigt, dass ein sicherer und zuverlässiger Betrieb bis 2026 nur durch erneute Teilsanierungen der vier Kessel gewährleistet werden kann.

Der Umfang dieser Sanierungen wurde auf Basis unserer langjährigen Auswertungen definiert und mit dem Kunden abgestimmt. Ziel war es, ein Optimum zwischen Sicherheit, Zuverlässigkeit und Kosten zu finden. Anschliessend wurde bei der nächsten Messkampagne in den relevanten Bereichen ein verfeinertes Messraster angewendet, um die Sanierungsbereiche definitiv festzulegen. Die Messungen zeigten, dass die Abzehrrate in einigen Bereichen deutlich zugenommen hatte, weshalb die Sanierungen schnellstmöglich an allen Linien durchgeführt werden mussten. Die kurzen Vorlaufzeiten für die Materialbeschaffung und Fertigung der Kesselteile stellten eine grosse Herausforderung dar, ebenso wie die begrenzte Verfügbarkeit an Montagepersonal während den geplanten Sanierungszeiten.

Erschwerend kam hinzu, dass in bestimmten Bereichen der Sanierungsumfang erst nach dem Aufbau eines Gerüsts oder nach dem Heraustrennen der bestehenden Teile definiert werden konnte. So zeigte sich beispielsweise bei den Economisern einer Linie nach der Demontage der zu ersetzenden Register, dass auch die dahinterliegenden Rohrreihen in einem schlechten Zustand waren. Daher mussten kurzfristig zusätzlich zehn Register innerhalb von

kenova AG, Kesselsanierungen

weniger als zwei Wochen gefertigt, geliefert und montiert werden. Dies war unter anderem dank des grossen Materiallagers der Partnerfirma möglich.

In Zusammenarbeit mit unserer Tochterfirma W.A.M.S.E.R. Dampfkesselbau GmbH und unserer Partnerfirma Est-Industries konnten wir diese Herausforderungen termingerecht zur vollsten Zufriedenheit unseres Kunden bewältigen. Die Kesselsanierungen der vier Linien wurden im Zeitraum von September 2022 bis November 2023 erfolgreich durchgeführt.

Die I.C.E. AG bietet im Bereich Dampfkessel einen umfassenden Service an. Wie im beschriebenen Beispiel der kenova AG können wir unsere Kunden kompetent bei der Werterhaltung und den daraus resultierenden Sanierungsarbeiten begleiten. Zudem verfügen wir über die notwendige Software, um wärmetechnische Kesselberechnungen inklusive Naturumlaufberechnungen durchzuführen. Dies ermöglicht es, bestehende Kessel zu optimieren oder allfällige Schwachstellen zu identifizieren und mögliche Modifikationen zu erarbeiten. Anschliessend können diese zusammen mit unserer Tochter- oder einer Partnerfirma detailliert geplant, gefertigt und montiert werden.

kenova AG Zuchwil, Kesselsanierungen

P-Wave Generatoren: Erfolgreiche Inbetriebnahme Weissenhorn (DE)

Nach dem erfolgreichen Betrieb in Frankreich, der Schweiz und weiteren Ländern konnten im Juli dieses Jahres in der Linie 2 des MHKW in Weissenhorn auch in Deutschland die ersten beiden Power Wave Generatoren (PWG) erfolgreich in Betrieb genommen werden. Das erste Gerät wurde im zweiten Zug installiert, das zweite im Übergang zwischen dem dritten und vierten Zug. Bereits nach wenigen Tagen bewiesen diese Reinigungssysteme der neuesten Generation eindrucksvoll ihre Effizienz. Die Rauchgastemperaturen vor dem Überhitzer können konstant unter 650 °C gehalten werden, was den Einsatz alternativer Reinigungssysteme überflüssig macht und die Verfügbarkeit der Anlage deutlich erhöht.

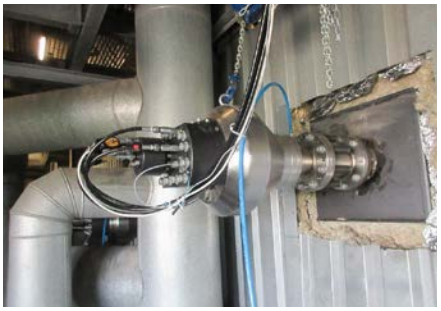
In der Druckkammer der PWG wird ein Luft-Propangas-Gemisch durch den Impuls einer Zündkerze entzündet, wodurch eine Deflagration ausgelöst wird. Sobald die voreingestellten Parameter erreicht sind, öffnet sich der Hauptkolben und erzeugt im Kessel eine Druckwelle, die mit doppelter Schallgeschwindigkeit die Ablagerungen auf den Verdampfer- und Überhitzerflächen entfernt.

Die PWG entsprechen den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie (DGRL) und bieten einen individuell einstellbaren Druck (zwischen 300 und 900 bar) sowie wählbare Frequenzen (bis zu 5 Zyklen pro Stunde). Darüber hinaus überzeugen die Geräte durch ihre einfache Handhabung, niedrige Betriebs- und Wartungskosten sowie die Möglichkeit der Überwachung direkt aus der Leitwarte.

In den kommenden Wochen stehen die nächsten Inbetriebnahmen in Böblingen (DE) und Thonon-les-Bains (FR) an. Weitere Betreiber haben bereits ihr Interesse an den PWG bekundet und planen, ihre Bestellungen in Kürze aufzugeben.

Wir freuen uns sehr, unseren Kunden mit den PWG eine zuverlässige, kostengünstige und nachhaltige Lösung für ihre Reinigungsanforderungen bieten zu können.

PWG im 2. Zug montiert



PWG im Übergang 3. zu 4. Zug montiert

PWG Zubehör

I.C.E. AG

Herzlich willkommen

Alex Remschak

Während meines Bachelor- und Masterstudiums der Chemie- und Bioingenieurwissenschaften an der ETH Zürich konnte ich wertvolle Kenntnisse sammeln, insbesondere in der chemischen Verfahrenstechnik sowie in der Simulation und Modellierung von Prozessen.

Im Rahmen meiner Projekt- und Masterarbeit habe ich mich intensiv mit der Speicherung von Daten in künstlicher DNA beschäftigt. Dabei konnte ich meine Fähigkeiten in den Bereichen Programmierung, Datenanalyse und -auswertung sowie in der Planung und Durchführung von Experimenten weiterentwickeln.

Nach dem erfolgreichen Abschluss meines Studiums habe ich mich entschlossen, meine berufliche Laufbahn bei der I.C.E. AG zu starten und das Erlernte in der Praxis anzuwenden. Seit März 2024 bin ich in der Abteilung Beratung und Planung als Projektingenieur tätig und verstärke das Team von Dr. Markus Nef. Ich hatte bereits die Gelegenheit, an spannenden Projekten mitzuwirken und freue mich darauf, zukünftig eigene Projekte zu leiten und die Wünsche unserer Kunden bestmöglich zu erfüllen.

Oliver Renn

Im Jahr 2018 habe ich meine Ausbildung zum Konstrukteur bei der I.C.E. AG begonnen und diese vier Jahre später erfolgreich abgeschlossen. Anschliessend konnte ich ein Jahr Berufserfahrung bei der I.C.E. AG sammeln und dabei meine Kenntnisse im Bereich Umwelttechnik weiter vertiefen. Nach meiner anschließenden Kaderausbildung bei der Schweizer Armee bin ich nun zurück und freue mich darauf, die I.C.E. AG in der Abteilung Engineering tatkräftig zu unterstützen.

Marisa Frei

Nach meiner dreijährigen, abwechslungsreichen und spannenden Ausbildung zur Kauffrau EFZ habe ich mich sehr gefreut, die Möglichkeit zu erhalten, weiterhin bei der I.C.E. AG tätig zu sein.

Seit dem 1. September 2024 unterstütze ich als Mitarbeiterin im Bereich Zentrale Dienste & Finanzen das Team und kann mein erlerntes Wissen erfolgreich anwenden. Ich freue mich, in diesem grossartigen Team weiterzuarbeiten und weitere Erfahrungen zu sammeln.

Aktuelle Aufträge

Ballierung von Müll
ZAK Kempten, Schönmakers Umweltdienste Kerpen, T-Plus GmbH Eschbach und 2. Einsatz Hechingen

Kesselberechnungen und -studien
UVE Lons-le-Saunier, Albioma ALM2 Le Moule, Pau Lescar L4 für Urbaser, Biomassekessel Picardie, Est Industries

kenova AG Zuchwil (CH)
(vormals KEBAG AG)
Neubau: Bauherrenunterstützung und Bauleitung EMT, FLUWA/ABA
Altanlage: Notreparatur Überhitzer Kessel 3 und Teilersatz Seitenwände Eco 1 Kessel 4

KVA Turgi (CH)
Bauherrenunterstützung Vorprojekt Phase 31 Ersatzanlage Kesselwanddickenmessung Linie 4, Ersatz Schleissbleche Müllschacht

MPW Bermuda (BM)
Grossrevision Stössel Linie 1, Ersatz Frontwandsammler und Verdampfer II Linie 1 sowie Flugaschetransportsystem für Kessel und E-Filter Linie 1, Kesselreinigungen Linie 1+2, Sammelauftrag Ersatzteile

Stadtwerk Winterthur (CH)
Planer für die Realisierung der Verfahrenstechnik Ersatzlinie 2

HHKW Aubrugg (CH)
Erneuerung Druckluftstation, 2. Teil Generalplanung für neuen Holzkessel

IWB Basel (CH)
Beratung Betrieb ABA/FLUWA und Untersuchung Ammoniak-Abscheideverfahren Abwasser, Erstellung W&S Konzept Bestandsanlage

ZSB Bottrop (DE)
Revisonsunterstützung Rauchgasreinigungsanlage

MHKW Ulm (DE)
Verbrennungsluftmessungen an Linie 1 und 2 und Revisionen Feuerung an den Linien 1und 2

ZAK Kahlenberg (DE)
EBS-Kraftwerk: Bauherrenunterstützung bei Fertigstellung der Anlage, Inbetriebsetzung und Probebetrieb

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, 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.*