

In herausfordernden Momenten für Sie da

Am Standort Bottrop Deutschland betreibt die Emschergenossenschaft neben der europaweit grössten solarthermischen Klärschlamm-trocknung eine thermische Verwertung des anfallenden Klärschlammes. Die beiden in den 1970er Jahren errichteten Wirbelschichtverbrennungen erhielten 2018 eine Kesselmodernisierung. 2021 erfolgte der Spatenstich zur Erneuerung der Rauchgasreinigungsanlage auf den aktuellen Stand der Technik gemäss nachfolgendem Umfang.

RGR-Schaltung:

- Elektrofilter (Bestand)
- Sprühkühler
- Konditionierte Trockensorption mit Kalkhydrat und Aktivkohle
- Zweistufige Nasswäsche mit Natronlauge als Neutralisationsmittel
- Sämtliche dazugehörigen Nebenanlagen, Gebäude und Leittechnik

Zur Umsetzung des Projektes beauftragte die Emschergenossenschaft einen Generalunternehmer (GU) mit dem kompletten Neubau der Rauchgasreinigung. Während der Endmontagephase und Inbetriebnahme entschloss sich die Emschergenossenschaft, das Projekt selbstständig ohne GU fertigzustellen. Zum einen unterstützte das Ingenieurbüro RSP und zum anderen, als systemunabhängiger und neutraler Bauüberwacher, erhielt die I.C.E. AG den Zuschlag für diese Herausforderung. Schnell wurde ein fünfköpfiges Kernteam, bestehend aus Personen der Projektteilung, des Betriebes der

Emschergenossenschaft sowie der Ingenieurbüros RSP und I.C.E. AG gebildet und die Verantwortlichkeiten definiert.

Die I.C.E. AG war für folgende Kernaufgaben, in enger Abstimmung mit den o.g. Parteien, verantwortlich:

- Definition der fertig zu stellenden Gewerke anhand eines Massnahmenkatalogs
- Umsetzung und Fertigstellung der Anlage
- Fertigstellung der Kalt- und Warm-Inbetriebnahme der zwei Rauchgasreinigungslinien
- Optimierung der Verfahrenstechnik

Trotz des hohen zeitlichen Drucks sah es zunächst nach einer einfachen Fertigstellung der Anlage aus. Allerdings entpuppte sich dies schnell als grössere Herausforderung, da während der Fertigstellung und des anschliessenden Betriebs zahlreiche Designfehler und eine unzureichende Planungs- und Montagequalität festgestellt wurden. Diese führten zu einem instabilen Betrieb mit unzureichender Verfügbarkeit. Häufige An- und Abfahrvorgänge waren die Folge. Zusätzlich verhinderten zu klein dimensionierte Komponenten den Volllastbetrieb. Dies führte im Zuge der allgemeinen Lieferkettenproblematik zum damaligen Zeitpunkt zu weiteren Verzögerungen. Nichtsdestotrotz wurden die gemeinsam beschlossenen Massnahmen zügig durch die I.C.E. AG umgesetzt, was den Produktionsbetrieb



ZSB Bottrop, Reaktorumbau Seite 1 und 2



KVA Winterthur Seite 2 und 3

FEUERAKT

aufrechterhielt und die Betriebssicherheit positiv beeinflusste. Schritt für Schritt wurden die Engpässe während dem laufenden Produktionsbetrieb der Anlage beseitigt. Lediglich die Punkte, die einen Anlagenstillstand erforderten, wurden auf die nächste Jahresrevision terminiert.

Wesentliche Massnahmen, die zu einem funktionstüchtigen, stabilen Anlagenbetrieb führen:

- Aufgrund des hohen Entsorgungsdruicks wurde beschlossen, zunächst eine temporäre und letztendlich zur Erhöhung der Betriebsflexibilität und aus betriebswirtschaftlichen Gründen, eine permanente Primärentschwefelung in der Feuerung nachzurüsten
- Redesign des Rauchgasreinigungsreaktors, unter anderem mittels CFD und Umbau desselben
- Durch das Nachrüsten einer Enthärtungsanlage für das Nachspeisewasser, konnten die massiven Ablagerungen im Wäscherbereich eliminiert werden

- Das Lanzendesign des Sprühkühlers wurde inkl. Reinigungsstation angepasst und optimiert
- Die leittechnische Steuerung konnte im laufenden Betrieb mit Hinblick auf die Verfahrenstechnik optimiert werden. Hierzu wurden neue Regelkreise aufgesetzt sowie der Automatisierungsgrad der Gesamtanlage optimiert und erhöht
- Im Bereich des Gewebefilters sowie des Reststoffhandling, wurden diverse Punkte optimiert, da die Abscheideleistung lange zu wünschen übrig liess

Dank der hervorragenden Teamarbeit der unterschiedlichen Stakeholder und des Kern-Projektteams, blicken wir stolz auf ein erfolgreiches Projekt zurück und bedanken uns herzlich bei der Emschergenossenschaft und der Firma RSP für das entgegengebrachte Vertrauen in einer damals nicht einfachen Situation.

Gemeinsam sind wir stärker!



Anlage RRA Bottrop, Deutschland

Vorprojektierung KVA Winterthur ErVeL2

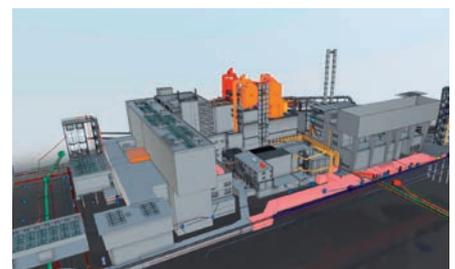
Die Kehrichtverwertungsanlage Winterthur besteht aus zwei Verbrennungslinien, in denen jährlich insgesamt 190'000t Gewerbe- und Hausmüll thermisch verarbeitet werden. Die Verbrennungslinie 2 der KVA Winterthur wurde im Jahr 1993 gebaut und erreicht langsam das Ende ihrer technischen Lebensdauer. Sie muss deshalb in den nächsten Jahren ersetzt werden. Gleichzeitig wird die energetische Nettoeffizienz durch einen Kondensationswäscher mit Wärmepumpe und zusätzlicher Wärmerückgewinnung aus dem Rauchgas erhöht und die SNCR-Anlage zur Stickoxidabscheidung durch einen Katalysator ersetzt. Da die Rauchgasreinigung der Linie 1 ebenfalls in die Jahre gekommen ist und das gleiche Konzept wie die neue Linie 2 erhalten soll, wird auch hier ein neuer Wäscher und Katalysator installiert.

Die I.C.E. AG erhielt 2021 den Auftrag

zur Vorprojektierung des gesamten elektromechanischen Teils für den Ersatz der Verbrennungslinie 2 (ErVeL2) als Teil einer Ingenieurgemeinschaft. Eine Schwierigkeit bei diesem Auftrag sind die engen Platzverhältnisse sowie die Forderung, dass eine der beiden Linien aus Entsorgungsgründen, wenn immer möglich, in Betrieb sein muss. Dies stellt eine Herausforderung bei den von beiden Linien gemeinsam benutzten Anlagenteilen, wie z.B. der Abwasserbehandlung, dar. Die Situation wurde durch eine präzise Bauphasenplanung und die kurzzeitige Umnutzung redundanter Systeme gelöst.

Um die Umbauplanung beider Linien stets im Griff zu haben, wird ein 3D-Modell genutzt, in dem die verschiedenen Projektphasen modelliert sind. Dadurch können nicht nur Kollisionen, sondern auch der Abbruch sowie der Wiederein-

bau der Komponenten, inklusive De- und Neumontage überprüft werden. Es stellte sich schnell heraus, dass die vorhandenen Vormontage- und Zwischenlagerflächen ein absolutes Minimum darstellen und vieles 'Just-in-time' geliefert werden müsste, was ein Projektrisiko darstellt. Derzeit wird geprüft, ob Grundstücke in der Nachbarschaft erworben werden können. Dies geschieht auch im Hinblick auf zukünftige Ausbauten wie beispielsweise einer CO₂-Abscheidung, die gegebenenfalls,



KVA Winterthur, 3D-Modell

abhängig von deren Grösse, später auf diesem Land Platz finden würde. Es war notwendig, sowohl die Rauchgasreinigung mit der modifizierten Abwasserbehandlung einschliesslich Gipsfällung als auch den Einbau neuer Wärmequellen in das bestehende Fernwärmenetz zu konzipieren. Ausserdem wurden die verschiedenen Betriebsfälle für den Winter, den Sommer und die Übergangszeiten untersucht. Im Sommer liegt der Schwerpunkt auf der Stromerzeugung, während im Winter die Fernwärme im Vordergrund steht. Um

die Flexibilität in der Wärmeversorgung zu erhöhen, wurde unabhängig vom Bau der Verbrennungslinie 2, gleichzeitig das Fernwärmenetz mit einem Wärme- und Heisswasserspeicher mit einem Volumen von 5000 m³ ausgestattet.

Die Vorprojektierung befindet sich momentan in der Abschlussphase, so dass die Volksabstimmung über den Projektkredit für den Ersatz der Verbrennungslinie 2 im zweiten Halbjahr 2024 vorgesehen ist. Bei positivem Ausgang wird die Realisierungsphase gestartet. Der

Abschluss des Gesamtprojekts (RGR bei Linie 1 und ErVeL2) ist für Mitte 2031 vorgesehen.



KVA Winterthur, Modell aus 3D-Drucker

Mehr als nur Spezialisten für Verbrennung

Wenn Sie auf der Suche nach einem zuverlässigen und erfahrenen Partner sind, der Sie in allen Belangen der Abwasserreinigung und Umwelttechnik, speziell für Kehrrechtverwertungsanlagen, kompetent beraten kann, dann sind Sie bei der I.C.E. AG an der richtigen Adresse! Wir stehen für herausragende Lösungen!

Unser Team verfügt über ein breites Spektrum an Fachwissen in den folgenden Kernbereichen: Saure Flugaschewäsche, Abwasserbehandlung, Gipsfällung.

Wir sind Experten für Abwasserbehandlung (ABA), saure Flugaschewäsche (FLUWA) und Gipsausfällung für KVA/MHKW und Grossfeuerungsanlagen. Mit unserer praktischen und theoretischen Expertise bieten wir massgeschneiderte Lösungen für Ihre spezifischen Anforderungen. Wir kennen die Herausforderungen der sauren Flugaschewäsche, der Gipsfällung und der ABA. Zu deren Bewältigung bieten wir Ihnen innovative Lösungsansätze, wie z. B. bei der Dioxinabscheidung im FLUWA-Prozess. Unsere Fachkräfte sind auf die Optimierung dieser Verfahren spezialisiert. Wir stellen sicher, dass Ihre Anlage effizient und umweltfreundlich betrieben wird.

Für die Stadtwerke Winterthur und die Industriellen Werke Basel erarbeitete das I.C.E. AG-Team jeweils eine Machbarkeitsstudie inkl. Grobauslegung, Layoutplanung im Bestand, Grobkostenschätzung sowie

ein mögliches Umbau- und Montagekonzept für den Ersatz der jeweiligen ABA durch eine FLUWA im Bestand. Darüber hinaus durften wir die IWB Basel im Nachgang zu unserer Planung der FLUWA auch bei der Problemlösung von möglichen hohen Dioxingehalten in der gewaschenen Flugasche beraten und unterstützen. Aktuell stehen wir den Stadtwerken Winterthur bei der Erneuerung der ABA im Zusammenhang mit der Erneuerung der Verfahrenslinie 2 (ErVeL2) in der Ausführungsplanung zur Seite. So konnten wir in Zusammenarbeit mit dem Kunden den optimierten Ersatz der bestehenden ABA inklusive einer zusätzlichen Gipsabscheidung planerisch unterstützen. Die Erweiterung der ABA mit einer neuen Gipsfällung im Bestand stellt nicht nur aus platztechnischen Gründen eine Herausforderung dar, die wir mit Enthusiasmus angenommen haben. Für die neue FLUWA der KEBAG Enova stellt die I.C.E. AG die Montageleitung und unterstützt den Kunden auch mit zusätzlichen planerischen Leistungen wie Losbetreuung, Qualitätsmanagement und Gesamtkonformitätserklärung.

Die Prozesswasseraufbereitung ist ein kritischer und wichtiger Aspekt jeder Kehrrechtverwertungsanlage. Die I.C.E. AG entwickelt massgeschneiderte und individuelle Lösungen für eine effektive Wasseraufbereitung, die allen Anforderungen gerecht werden. Wir begleiteten beispielsweise das HHKW Aubrugg von der Vorplanung bis zur Ausführung beim Ersatz

der bestehenden Weichwasseraufbereitung im Bestand. Die FUG Ulm unterstützen wir regelmässig bei der Werterhaltungs- und Sanierungsplanung ihrer Enthärtungsanlage, auch Wasserhaus genannt, einschliesslich der zugehörigen Chemikalienstationen und -lagerung. Wir bieten nicht nur erstklassige Planungsleistungen wie Machbarkeitsstudien und Layouts, sondern unterstützen Sie auch aktiv bei Auslegung, Genehmigungsanträgen, Ausführung, Montage und Inbetriebnahme Ihrer Anlagen. Darüber hinaus beraten wir Sie beim Troubleshooting und der Optimierung im laufenden Betrieb.

Vertrauen Sie auf die langjährige Erfahrung und das Engagement der I.C.E. AG, um Ihre Abwasser- und Umweltprojekte erfolgreich umzusetzen. Kontaktieren Sie uns noch heute, um mehr über uns und unsere Dienstleistungen zu erfahren.

I.C.E. AG – Ihr Partner für herausragende Lösungen in der Abwasser- und Umwelttechnik für KVAs und MHKW!



Die I.C.E. AG vereint Theorie und Praxis Ihre Ansprechpartner, damit die Chemie stimmt: Stephanie Stuber und David Andermatt

Herzlich willkommen

**Pascal Letang**

Nach meiner Elektromonteurllehre führte mich mein Reisefieber beruflich ins Ausland. Bei der Firma ABB Kraftwerke AG war ich 10 Jahre auf verschiedenen Baustellen für Gas-Kombikraftwerke (GuD) in verschiedenen Ländern tätig. Zunächst als EMSR-Supervisor und später als Elektro-Montageleiter. Meine interkulturellen Projekte führten mich unter anderem nach England, Alaska und Singapur.

Bei der Firma von Roll Umwelttechnik / AE&E arbeitete ich in der Industrie der Kehrrechtverwertungsanlagen. In diversen KVA-Grossprojekten war ich als EMSR-Fachbauleiter und IBN von Norwegen bis London tätig. Als Bauherrenvertreter der Firma Novartis konnte ich als Elektro-Inbetriebnahmeleiter der Starkstromanlagen im Pharma-Projekt Stein mein Fachwissen vertiefen und erweitern.

Ich freue mich, unsere Kunden seit dem 1. November 2022 bei komplexen elek-

rotechnischen Anliegen kompetent zu unterstützen.

**Louis Frey**

Mein Lebenslauf umfasst Erfahrungen als Anlagebauer, Schweisser von rostfreien Konstruktionen, Konstrukteur von Wärmetauschern, Dachziegeln und Käsepressen sowie als technischer Projektleiter von Käsepressen. Zusätzlich habe ich Mathematik an einer höheren Fachschule doziert. Die dabei gelernten Fähigkeiten passen gut zu den vielseitigen Dienstleistungen, welche die I.C.E. AG ihren Kunden bietet.

Die I.C.E. AG begeistert mich mit ihrem umfassenden Wissen über komplexe Verbrennungsanlagen. Seit dem 1. Oktober 2023 ergänze ich das Engineering Team. Die Stelle als Konstrukteur und Projektleiter fördert meine Selbstständigkeit und Eigenverantwortung und trägt somit zu meiner persönlichen Weiterentwicklung bei.

**Johannes Hedtstück**

Dank meines Studiums der Energie-Verfahrenstechnik an der Hochschule Offenburg und meiner 10-jährigen Erfahrung im internationalen Vertrieb von Kraftwerksarmaturen und Ventilsystemen, konnte ich mir ein umfangreiches Fachwissen aneignen.

Bei der Firma IMI Critical Engineering (CCI) hatte ich die Möglichkeit, zuerst im Innen- und später im Aussendienst die Welt der Kraftwerke und Abfallverwertungsanlagen kennen zu lernen, sowohl auf internationaler Ebene als auch in der Schweiz.

Im Anschluss war ich als Vertriebsleiter bei der Firma Schubag AG tätig. Dort konnte ich meine Fachkenntnisse als Pumpen-Fachingenieur durch ein Aufbaustudium erweitern.

Ich freue mich, seit dem 1. November 2023 das Team der I.C.E. AG in der Abteilung Beratung und Planung mit meinen Fachkenntnissen zu unterstützen.

Aktuelle Aufträge

Ballierung von Müll

EVS Saarbrücken Terrag, MVV Umwelt Ressourcen GmbH Mannheim, Remondis GmbH Zweibrücken, T-Plus GmbH Hechingen, TREA Breisgau

Kesselberechnungen und -studien

MHKW Ulm, MVA Ingolstadt, UVE Montbéliard, UIOM Antibes

KEBAG Zuchwil

Bauherrenunterstützung und Bauleitung EMT, FLUWA/ABA, Neubau ENOVA, Sanierungen bestehende Kessel der Ofenlinien 1 und 2

KVA Turgi

Bauherrenunterstützung, Ultraschall-

Kesselwanddickenmessung Ofenlinie 3 und 4, Ersatz Trichterklappe Kesselaschdedurchfall

MPW Bermuda

Diverse Ersatzteillieferungen, Reparaturen am Mitteldruck-Dampfsystem, Reparaturen an Kesselseitenwand Line 1, Unterhaltsarbeiten am Verbrennungsrost Linie 1 und 2 sowie Teilersatz Flugaschesystem Linie 2, Ersatz aller Kesseltüren Linie 2, Teilersatz Rost-Kesselkompensator Linie 2

Stadtwerk Winterthur

Planung Vorprojekt Verfahrenstechnik für Ersatzlinie 2, Aktualisierung W+S

Konzept Bestandesanlage

FUG Ulm

Leistungsüberprüfung der Kessel, Planung Ersatz der Chemikalienstation und des Wasserhauses

ZSB Bottrop

Digitalisierung der Anlagendokumentation und Überprüfung und Aktualisierung der R+I Fließbilder

HHKW Aubrugg

Optimierung Stahlbau Schubboden Holzförderung, Erneuerung Druckluftstation



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.