

## Vertrieb Power Wave Generatoren

Wie im letzten I.C.E. aktuell bereits bekannt gegeben, ist die I.C.E. AG im März 2022 mit der P-Wave AG (vormals Explotechnik AG) eine exklusive Vertriebskooperation für die neuste Generation von Power Wave Generatoren für den stationären Betrieb (PWG-S) in den Ländern Schweiz, Deutschland und Frankreich eingegangen.

PWGs kommen immer dort zum Einsatz, wo Wärmetauscherflächen, z.B. bei Abhitzeesseln, verschmutzen und im laufenden Betrieb abgereinigt werden sollen. Kompakt, in einem grossen Umkreis wirkungsvoll und einfach in der Handhabung, ergänzen oder ersetzen sie bestehende Reinigungssysteme wie Shower-Cleaning, Russbläser, Kugelregen, Klopferwerke oder Schallhörner.

Der PWG generiert eine starke Druckwelle aufgrund der Expansion, welche aus der Verbrennung von Propan und Druckluft hervorgeht. Es handelt sich hier um eine schnelle Verbrennung (Deflagration) und nicht um eine Detonation, was die Materialbeständigkeit entscheidend erhöht. Die nachfolgende Grafik zeigt die wesentlichen Schritte bei diesem Vorgang.

### Wieso gerade einen Druckwellengenerator der P-Wave AG?

Die PWGs wiegen gerade einmal 250 kg, haben nur wenige bewegte Teile, sind damit verschleissarm und deshalb sowohl technisch wie ökonomisch von

grossem Vorteil. Der Auslösedruck im Gerät kann von Zyklus zu Zyklus variabel durch die Zugabe von mehr oder weniger Propan verändert werden. Der Auslösedruck kann dabei zwischen 300 und 900 bar gewählt werden. Die Frequenz mit der Sie Ihre Kesselflächen abreinigen, können Sie fast frei wählen. Wir empfehlen mit einem stündlichen Auslösen und einem mittleren Druckbereich (500 bis 600 bar) zu beginnen. Je nach erzielter Wirkung können die Parameter dann für den effektivsten Einsatz optimiert werden. Immer nach 4000 Auslösezyklen muss ein kleiner Service, nach 8000 Zyklen ein grösserer Service am Gerät ausgeführt werden. Diesen können Sie nach kurzer Anleitung mit dem eigenen Instandhaltungspersonal selber vornehmen oder bei uns bestellen. Als Betriebsmittel kommen nur Druckluft (vorzugsweise vom bestehenden Druckluftnetz der Anlage) sowie 11-33 g Propan pro Zyklus zum Einsatz.

Der Druckwellengenerator des P-Wave Systems besticht somit durch hohe Flexibilität der Betriebsparameter, tiefe Anschaffungs- und Instandhaltungskosten sowie lange Intervalle zwischen einfach und günstig durchzuführenden Wartungen.

Gerne sprechen wir mit Ihnen über einen möglichen Einsatz in Ihrem Betrieb, angepasst auf Ihre Bedürfnisse.

Kontaktieren Sie uns – wir sind für Sie da!



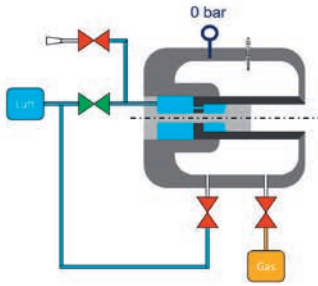
Power Wave Generator



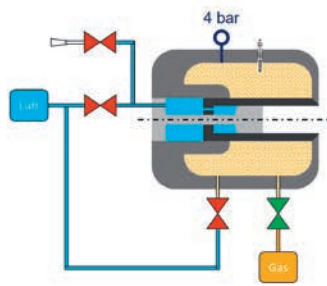
3D-Scan für Planung und Bestandsaufnahme

Seite 3

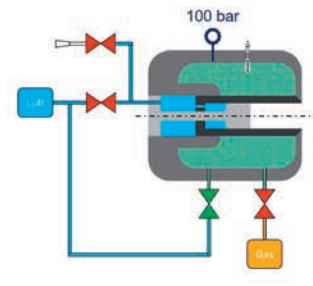
# AKTUELL



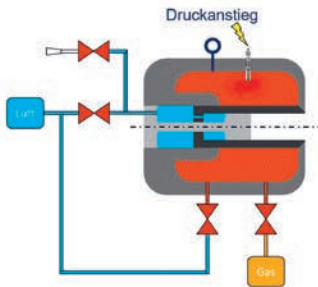
**Schritt 1:** Schließen der Druckkammer



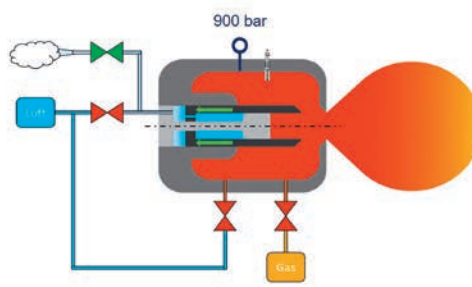
**Schritt 2:** Druckkammer mit Brenngas füllen



**Schritt 3:** Druckkammer mit Brennluft füllen



**Schritt 4:** Entzünden des Gas/Luft-Gemisches



**Schritt 5:** Öffnen der Druckkammer bei definiertem Auslösedruck

**Resultat:**

Freie Strahlausdehnung, welche auf die doppelte Schallgeschwindigkeit beschleunigt und damit die POWERWAVE verursacht. Diese sorgt wiederum für die Entfernung der Beläge auf den Wärmetauscher-Rohren.

*Die 5 wesentlichen Schritte zur Erzeugung der Power-Wave*

## Planung und Sanierung Müllbunker MHKW Ulm

Nach 25-jähriger Betriebsdauer stand die Sanierung des Müllbunker 1 im MHKW Ulm an. Die komplexe Planungsphase erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden. In mehreren Planungssitzungen wurden die technischen, logistischen und sicherheitsrelevanten Herausforderungen besprochen und Lösungen erarbeitet.

Für die komplette Umsetzung wurden ein 3D Modell, sämtliche Fertigungszeichnungen mit Stücklisten und mehrere Leistungsverzeichnissen erstellt.

### Arbeitsicherheit und Gesundheitsschutz

Die I.C.E. AG ist nach ISO 45001 für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz zertifiziert. Zur Sicherheit und zum Schutz der Mitarbeitenden im Projekt wurden alle erforderlichen AS- und GS-Massnahmen berücksichtigt und umgesetzt. So wurden z.B. eine Schutzwand bei den Müllschächten und ein Schutzdach beim Gerüst aufgebaut sowie eine Belüftungs- und Kühlanlage für das Bunkervolumen von 6500 m<sup>3</sup> installiert.

### Aus der Praxis

Im 2-Schichtbetrieb arbeiteten bis zu 50 Mitarbeiter in einem Müllbunkerbereich von 36 Meter Länge, 12 Meter Breite und 14 Meter Höhe. Als De- und Montagehilfe wurden entlang der Müllbunkerwände umlaufend temporäre Kranbahnen mit Elektrokettenzügen montiert.

Im geplanten Zeitraum vom 3. Juni bis 25. Juli 2022 wurden 41 neue Stützen eingezogen, 2050 neue Holzbalken mit

Spezialbeton hintergossen, eine neue Schutzverkleidung aus Stahl installiert und neue Bleche für die Müllabwurftruschen montiert.

Durch die partnerschaftliche Zusammenarbeit konnte das anspruchsvolle Sanierungsprojekt erfolgreich abgeschlossen werden. Die I.C.E. AG dankt dem MHKW Ulm für den geschätzten Auftrag und allen Beteiligten für die konstruktive und professionelle Zusammenarbeit.



*Sanierter Müllbunker*



## 3D-Scan als Planungsgrundlage für Bestandesanlagen

Die Basis für Planungs- und Ausführungsarbeiten bei Bestandesanlagen sind Unterlagen der Anlagendokumentation, welche dem Ist-Zustand entsprechen. Fehlende Unterlagen zu beschaffen oder unvollständige aufzuarbeiten ist zeit- und kostenaufwändig.

Eine bewährte Lösung ist die Durchführung von 3D-Scans und, falls für die Planung nutzbringend, eine Teilerstellung oder Kompletterstellung eines 3D-CAD-Modells (Ist-Zustand) aus der Punktwolke.

Für die 3D-Scans werden stationäre Scanner wie auch Drohnen eingesetzt. Das Zusammenfügen aller Scans ergibt die Punktwolke.

Optional kann ein Webviewer des 3D-Scans zur Verfügung gestellt werden. Mit dem Webviewer kann der gesamte Scanumfang online betrachtet werden. Er bietet z.B. fotorealistische Ansichten der Scans und ermöglicht das Messen von Abständen und Flächen.

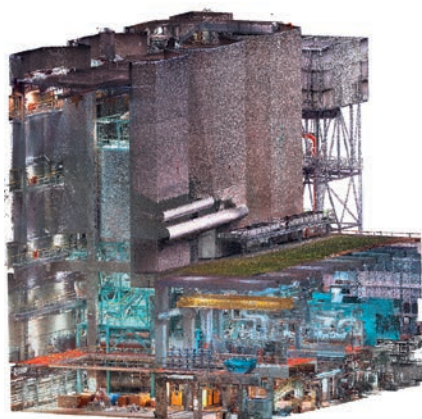
### BIM – Building Information Modeling

BIM ist die Methode der vernetzten Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden und anderen Bauwerken. Das 3D-Modell ist eine entscheidende Grundlage während der Planungsphase und später für den Betrieb und die Wartung.

Unser Engineeringteam hat die Weiterbildung «BIM für Konstrukteure» im August 2022 absolviert und ist «BIM ready».

Auszug Kundenprojekte mit 3D-Scans

- KVA Turgi
- HHKW Aubrugg
- KVA Oberwallis
- RMHKW Stuttgart-Münster



*Punktwolke aus 3D Scans, zugeschnittene Darstellung, HHKW Aubrugg*

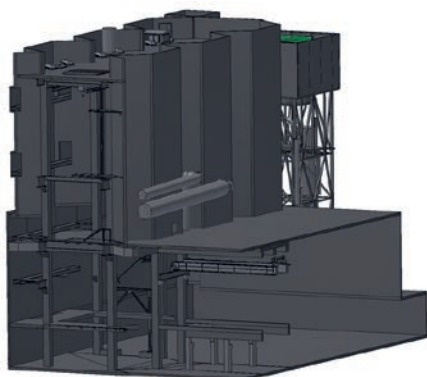
### Aus der Praxis

Als Bestandesaufnahme und Basis/Grundlage für die Machbarkeit einer Ersatzlinie, wurde während einer Woche der gesamte Innen- und Aussenbereich der KVA Turgi gescannt. Dabei entstanden rund 1200 Scans. Eingesetzt wurden stationäre Scanner und Drohnen.

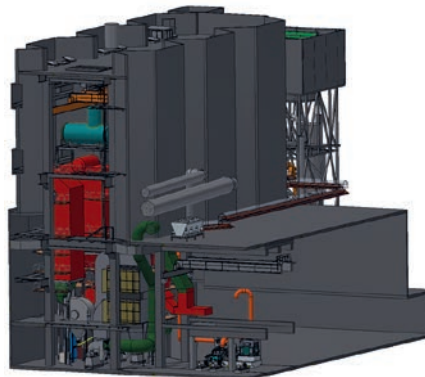
Beim HHKW Aubrugg wurde für die Ausführungsplanung eines neuen Spitzenlastkessels während 2 Tagen der gesamte Aussenbereich und Teile des Innenbereichs gescannt. Es entstanden rund 270 Scans. Eingesetzt wurden stationäre Scanner.

### Mehrwert und Nutzen

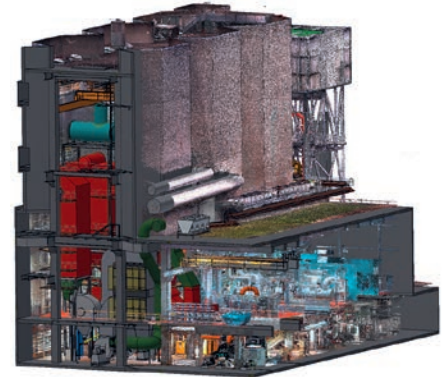
- Präzise Planung nach Aufnahme des Ist-Zustandes
- Hohe Planungssicherheit
- Kollisionsprüfungen möglich
- Messen von Abständen und Flächen aus den 3D-Scans
- Keine weiteren Bestandesaufnahmen vor Ort erforderlich
- Effiziente Projektabwicklung
- Geeignet für einfache und komplexe Bestandesaufnahmen



*Spezifizierter 3D Modellierungsumfang aus der Punktwolke (Istzustand), zugeschnittene Darstellung*



*3D Anlagenplanung, zugeschnittene Darstellung mit neuen Verfahrenskomponenten*



*Gesamtanlage neue und bestehende Komponenten*

## Herzlich willkommen



**Berthold  
Büttenbender**

In meiner langjährigen Berufszeit habe ich Erfahrungen bei der Planung und Errichtung von thermischen Abfallbehandlungsanlagen gesammelt.

Am Anfang meiner Berufstätigkeit war ich in der Konstruktion, Auslegung, Verfahrenstechnik und der Inbetriebnahme für Feuerung und Kesselanlagen tätig. Später war ich für den Vertrieb von thermischen Abfallbehandlungsanlagen verantwortlich. In diesem Geschäftsfeld folgten Aufgaben in der Bereichsleitung und in der Geschäftsführung.

Als Ansprechpartner für I.C.E. AG für den deutschen Markt freue ich mich auf die Zusammenarbeit mit dem I.C.E. AG Team und möchte bei der Entwicklung neuer Geschäfte meine langjährigen Erfahrungen einbringen.



**Corinne Spitzli**

Nach meiner dreijährigen Ausbildung zur Kauffrau mit Berufsmaturität arbeitete ich weitere neun Jahre in einzelnen Schweizer Produktionsunternehmen.

Hierbei war ich durchgehend in der Finanz- und Lohnbuchhaltung tätig. Nach einer ersten Weiterbildung zur Sachbearbeiterin Rechnungswesen, führte mich mein Wissensdurst über eine weitere dreijährige Ausbildung zur Fachfrau im Finanz- und Rechnungswesen mit eidgenössischen Fachausweis.

Mit einem umfangreichen und fundiertem Fachwissen im Finanz- und Personalwesen wechselte ich für weitere zwölf Jahre in die Treuhandbranche. Als Mandatsleiterin war ich verantwortlich für die ganzheitliche treuhänderische Beratung und Unterstützung von Klein- und Mittelunternehmen (KMU). Mit stetigen Weiterbildungen durch den Berufsverband veb.ch sowie Treuhand Suisse vertiefte ich meine Kompetenzen unter anderem auch im Steuerrecht.

Hinsichtlich der Frühpensionierung von Frau Janine Bernhardsgrütter, bin ich seit August 2022 als Leiterin Finanzen/ Personaladministration für die gesamte Finanz- und Betriebsbuchhaltung sowie das Lohn- & Personalwesen zuständig. Ich freue mich, die I.C.E. AG tatkräftig unterstützen zu dürfen.



**Marisa Frei**

Seit August 2021 befinde ich mich in der Ausbildung zur kaufmännischen Angestellten im E-Profil. Mit meiner freundlichen, zuverlässigen und hilfsbereiten Art, habe ich bereits nach kurzer Zeit Anerkennung sowie einen grossen Stellenwert erreicht. Dafür bin ich sehr dankbar.

Ich wünsche mir weiterhin eine erfolgreiche, spannende und lehrreiche Ausbildungszeit.



**Igor Lijic**

Seit über 10 Jahren arbeite ich in der Kehrrichtverbrennungsbranche. Zunächst war ich für verschiedene Firmen im Bereich Montage und Revisionsarbeiten auf Anlagen unterwegs. Seit 2016 war ich zunächst zur Inbetriebnahmeunterstützung und anschliessend als System-Inbetriebnahmeleiter europaweit im Bereich Neuanlagenbau für verschiedene Hersteller tätig.

Nun freue ich mich, Sie in der Funktion des Inbetriebnahme Technikers und Revisionsleiters tatkräftig vor Ort auf Ihren Anlagen zu unterstützen.

## Aktuelle Aufträge

### **Ballierung von Müll:**

Renegia Perlen, LIMECO Dietikon, Stadtwerk Winterthur, TREA Breisgau, MVV Mannheim, GFA Olching, Tplus Hechingen, Remondis GmbH Zweibrücken

### **Kesselberechnungen und -studien:**

UIOM Sandouville, UVE Nice (Nizza) Ofenlinie 4, UIOM Saint Saulve

### **KEBAG Zuchwil**

Bauherrenunterstützung ENOVA Teil-Sanierung Kessel und Notreparatur ECO Linie 4

### **KVA Turgi**

Machbarkeitsstudie einer Ersatzlinie Ultraschallmessungen und Kesselreparaturen an Ofenlinie 4

### **MPW Bermuda**

Diverse Ersatzteillieferungen für Feuerung und Kessel Reparatur des Überhitzers der Linie 1 Planung Gross-Sanierung Linie 1

### **Stadtwerk Winterthur**

Planung Vorprojekt Verfahrenstechnik für Ersatzlinie 2

### **MHKW Ulm**

Planung & Projektierung einer Ersatzlinie Müllbunker-Sanierung Revisionen Rost und Stössel Linie 1 und 2

### **HHKW Aubrugg**

Generalplanung für neuen Holz-Spitzenlastkessel

### **VfA Buchs (SG)**

Planung und Bau eines Wasserstoffperoxid-Tanks

### **Lonza zusammen mit KVA Oberwallis**

Machbarkeitsstudie für 2-Linien-Anlage

### **ZVAWS Würzburg**

Konzeptstudie zur Modernisierung der Verbrennung

### **IWB Basel**

Studie zur Dioxinminderung in der FLUWA

### **ZAB Bazenheid**

Umbau ECO Kessel 4