

“Centec bietet aus einer Hand
komplett vormontierte und
vollautomatische
Prozesslösungen zusammen mit
hochpräziser Messtechnik .”

Dr. Robert Koukol, Owner & CEO

Einsparung von Fegedampfverlusten durch Centec OxySteam

Die Standorte von Centec

Unternehmenszentrale

- Geschäftsleitung, Einkauf, Vertrieb
- Entwicklung, Basic-Engineering
- Sensorherstellung

Fertigungsstätte I

- Detail-Engineering
- Automatisierungstechnik
- Schaltschrankbau

Fertigungsstätte II

- Materiallager
- Tank- & Anlagenfertigung
- Abnahmetests

Kennzahlen der Centec Gruppe

- 60 Mio. Euro Umsatz global
- 250 Mitarbeiter global
- Internationale Ausrichtung



GMP

FDA

GAMP

ISPE

Die Standorte von Centec



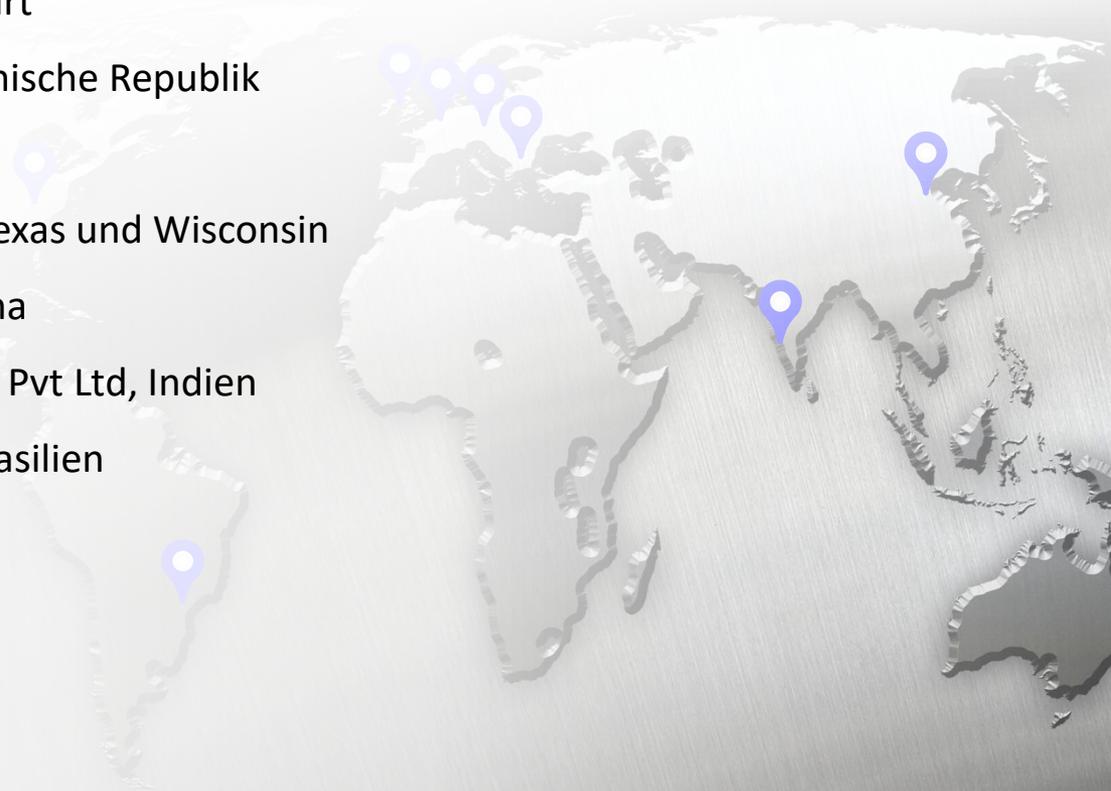
Horatev Industriepark (Fertigungsstätte II)

Die Geschichte von Centec

- 
- A large, complex industrial machine with various pipes, tanks, and structural frames, rendered in a light gray, semi-transparent style. It is positioned on the right side of the slide, partially overlapping the text area.
- 1976 Dr. Hubert Koukol gründet das Unternehmen
 - 1976 Beginn der hoch präzisen Konzentrationsmessung (RHOTEC, SONATEC)
 - 1990 Dr. Robert Koukol tritt in das Unternehmen als Geschäftsführer ein
 - 1990 Beginn des Prozessanlagenbaus
 - 2000 Beginn eigener Sensorherstellung in Deutschland
 - 2003 Markteinführung der hoch präzisen CO₂-Messung (CARBOTEC)
 - 2006 Markteinführung der optischen Sauerstoffmessung (OXYTRANS)
 - 2007 Markteinführung der Entalkoholisierung (DeAlcoTec)
 - 2013 Zwei neue Montagehallen in der Tschechischen Republik
 - 2014 Beginn eigener Tankherstellung in der Tschechischen Republik
 - 2019 Markteinführung neuer Generation von Sensor-Elektroniken

Unsere Tochtergesellschaften + Vertriebs- und Servicepartner in über 50 Ländern:

- Centec GmbH, Maintal-Frankfurt
- Centec automatica sro, Tschechische Republik
- Centec UK, Großbritannien
- Centec LLC, USA mit Büros in Texas und Wisconsin
- Centec Technology Co Ltd, China
- Centec RRR Systems & Sensors Pvt Ltd, Indien
- Centec América Latina Ltda, Brasilien



Anlagenbau für die Getränkeindustrie

Prozessanlagen zur Wasseraufbereitung und Getränkeherstellung

Wasser- und Produktentgasung

Produktpräparation

- Kühlung & Belüftung von Würze
- High-Gravity-Blending
- Mehrkomponenten-Ausmischung
- Karbonisierung & De-Karbonisierung

Produktbehandlung

- Kurzzeiterhitzung

Entalkoholisierung

Mediafiltration

- Sand-Filtration
- Aktivkohle-Filtration

Umkehrosmose

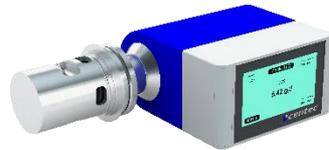
- Wasserentkalkung

Reinigung und Desinfektion

- CIP/SIP-Stationen



High Precision Sensors: Overview



OXYTRANS

CARBOTEC

RHOTEC

SONATEC

COMBITEC

Messung:

O₂-Konzentration,
Temperatur

CO₂-Konzentration,
Temperatur

Dichte, Temperatur

Schallgeschwindigkeit,
Temperatur

Dichte,
Schallgeschwindigkeit,
Temperatur

Anwendungen:

- Abfüllung
- CO₂-Recovery
- Würzelbelüftung
- Heißwürze
- OxySteam

- Abfüllung
- Karbonisierung
- CarboBlending

- Brix-Monitor (z.B. am Mixer)
- Extrakt-Monitor (im Sudhaus)
- Alkohol-Monitor (Alkoholmessuhr)

- Als Plato-Monitor oder Brix-Monitor für z.B.
- KZE / Pasteur
 - Abfüllung
 - Phasentrennung

- Bier-Monitor
- Alkohol-Brix-Monitor

Centec OXYSTEAM

Optimierung der Dampfkesselwassertentgasung mit OXYTRANS TR

Zur Erzeugung von Dampf wird Wasser in einem Dampfkessel erhitzt. Da der im Wasser enthaltene Sauerstoff zu gefährlicher Korrosion führen kann, wird das Wasser thermisch entgast. Der Sauerstoff löst sich dabei und wird über ein Ventil als Fededampf in die freie Umgebung abgeblasen (i.d.R. 24 h / 7 Tage pro Woche).

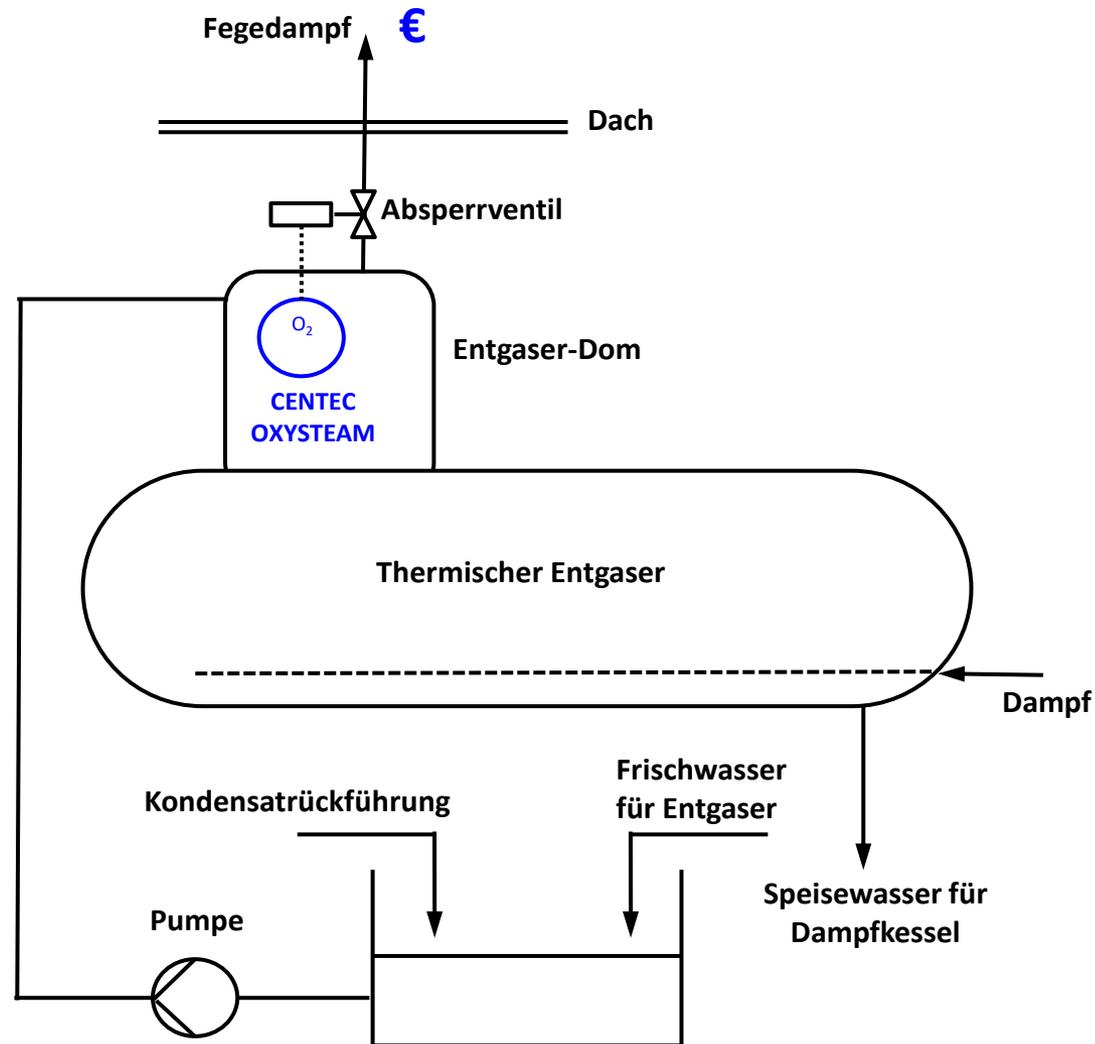
Dadurch entsteht ein enormer Dampfverlust:

0.3 - 0.5 % der Dampfkessel-Nennleistung

(laut Literatur)



Schematischer Aufbau



Allgemeine Funktionsweise



- Der optische O₂-Sensor wird zur Messung des gasförmigen Sauerstoffs im Domkopf des thermischen Entgasers installiert
- Die Messung ermöglicht eine genaue Steuerung des Ventils zum Abblasen des Fegedampfs
- Dabei ist die Schließzeit des Ventils ein deutlicher Indikator für die tatsächliche Dampfeinsparung
- Der Dampfverlust kann somit bis zu 90 % reduziert werden



Technische Produktdaten

Temperatur: -5°C - +130°C

Druck: max. 12 bar

Flüssigphase

Messbereich: 1 ppb - 2 ppm

Genauigkeit: ±1 ppb

Gasphase

Messbereich: 0 - 4,2 %

Genauigkeit: ±0,002 %

Die Regelung auf dem Transmitter

◀ Oxysteam O2-Alarm 🏠

Grenzwert-Ventil auf
0.80 %O2

Grenzwert-Ventil zu
0.20 %O2

◀ Oxysteam Druck-Alarm 🏠

Config Ein

Grenzwert-Ventil auf
400 mbar

Grenzwert-Ventil zu
200 mbar

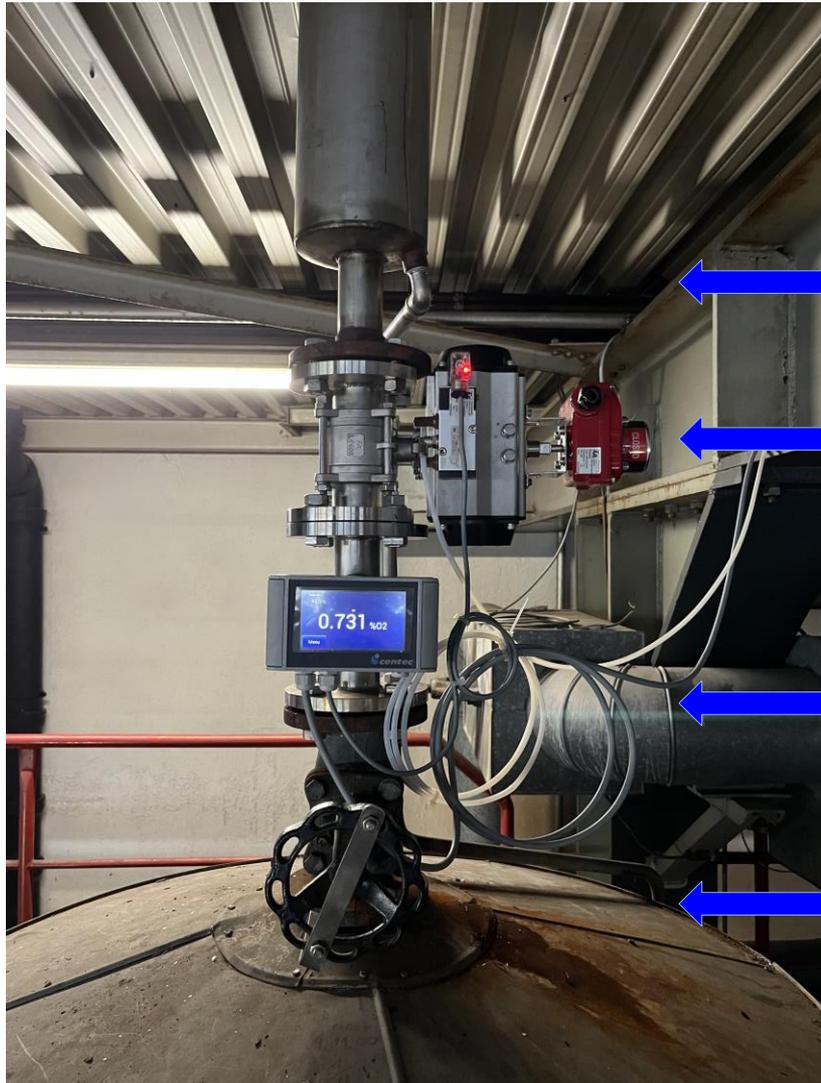
◀ Oxysteam T-Alarm 🏠

Config Ein

Grenzwert-Ventil auf
110 °C

Grenzwert-Ventil zu
105 °C

Beispielinstallation bei einer Brauerei



Ablassleitung an die Umgebung

Pneumatisches Absperrventil

OxySteam-Sensor mit Drucktransmitter

Entgaserdom (Rieselentgaser)

Installationen aus der Praxis



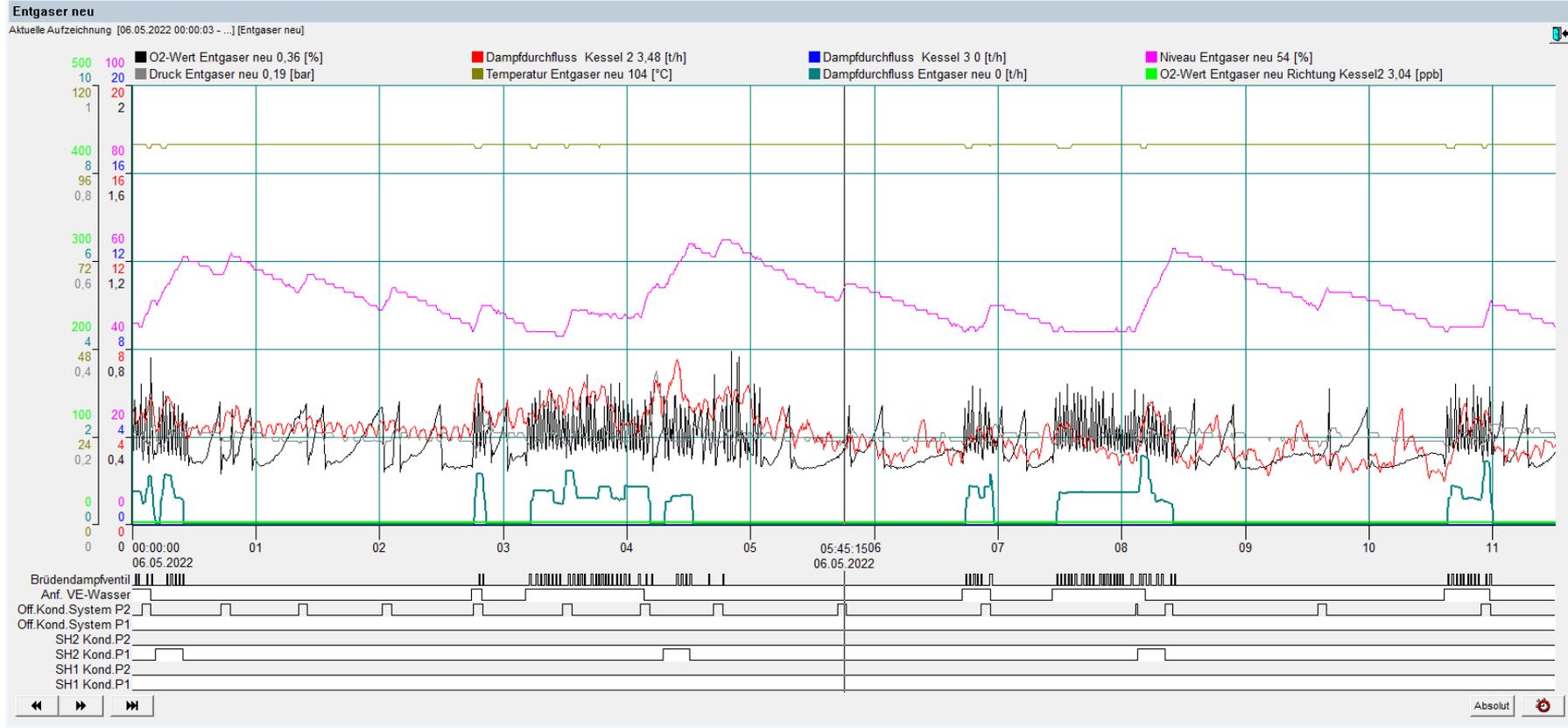
Einsparungspotenziale für OxySteam Verfahren:

- U.a. abhängig von
 - Zustand und Auslastung des Entgasers
 - Dampfkessel-Nennleistung
 - allgemeiner Betriebsweise des Kesselhauses
(kontinuierlicher vs. Saisonbetrieb)
 - Kondensatrückführungsrate
- Dampfverluste können bis zu 90 % reduziert werden
- pot. Return on Invest von wenigen Monaten
- Nachhaltigere Energieversorgung des Betriebs

Zusätzlicher Messpunkt mit dem Centec OXYGUARD:

- Die Entgaserfunktion kann über einen (optionalen) zweiten O₂-Sensor am Auslauf des Dampfkessel-Speisewassers kontrolliert werden
- Wesentliche Vorteile:
 - Evtl. Fehlfunktionen des Entgasers können festgestellt werden
 - Nachweis, dass Entgasung nicht durch OxySteam negativ beeinflusst wird
 - Optimierung / Reduzierung des zudosierten Sauerstoffbindemittels möglich
 - Kontinuierliche Überwachung, dass Speisewasser für den Dampfkessel tatsächlich sauerstofffrei ist

Messwerte aus dem Feld



Gemessene Fegedampfverluste

	Betrieb 1	Betrieb 2	Betrieb 3	Betrieb 4	Betrieb 5
Maximale Kesselkapazität	28,00 t/h	16,00 t/h	2,00 t/h	18,00 t/h	25,00 t/h
Erwartete Fegedampfmenge (0,5 % von Kesselkapazität max.)	140 kg/h	80 kg/h	10 kg/h	90 kg/h	125 kg/h
Messung (Staudrucksonde)	249,50 kg/h	249,51 kg/h	84,61 kg/h	111,44 kg/h	152,1 kg/h
	2.185,62 t/y	2.185,71 t/y	741,19 t/y	976,21 t/y	1.332,40 t/y
Fegedampf relativ zur Kesselkapazität	0,89 %	1,56 %	4,23 %	0,62 %	0,61 %

Neben den Absolutverlusten wurde bei Betrieb 5 die Schließzeit des Ventils erfasst:

Über einen repräsentativen Testzeitraum blieb das Ventil ca. 81% geschlossen,

d.h. Dampfeinsparungen in Höhe von 1.079,2 t pro Jahr.

Auszug der bisherigen Referenzen

- Carlsberg Group: Lübz + Tashkent (UZ) + Falkenberg (SWE) + SAKU (EST)
- Heineken Group: Brau Union / Göss (AT)
- Bitburger Group: Licher + Köstritzer
- Radeberger Group: Allgäuer, Tucher, Leipzig, Berlin, Rostock, Radeberg, Krostitz, Freiberg
- Warsteiner Group: Warstein + Paderborn
- TCB Group: Dresden
- AB InBev: Spaten-Franziskaner + Jupille (BEL) + Tocancipá (COL)
- Refresco Group: Calvörde
- Rauch Juice: Budapest / Hungary + Widnau / Schweiz
- Hipp: Pfaffenhofen an der Ilm



RADEBERGER GRUPPE
DEUTSCHE BIERKULTUR



Centec GmbH
Wilhelm-Röntgen-Strasse 10
63477 Maintal. Germany

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Matthias Hubert
+49 171 1653658
+49 (0) 6181 1878 0
matthias.hubert@centec.de
www.centec.de