

marathon burner courier



Topthemen

dreizler marathon®-
Läufer auf legendären Spuren

Wer hat's erfunden?
Inbetriebnahme
bei Ricola, Schweiz

Forum Feuerungstechnik
Auswirkung von Wasserstoff-
beimischung im Erdgas auf
Gasgebläsebrenner

**Termin-
änderungen**

**GESTRA
Regionalfachtagung
(Seite 16)**

Termine

**Technikseminar
Spaichingen
24. Juni 2020**

**GESTRA Regionalfachtagung
Februar / März / April / Mai
2020**

Impressum

Walter Dreizler GmbH
Max-Planck-Straße 1-5
78549 Spaichingen
V.i.S.d.P. Daniel Dreizler
Tel.: +49(0)7424-7009-0
Fax: +49(0)7424-7009-90
E-Mail: info@dreizler.com



dreizler marathon®-

Läufer auf legendären Spuren

Eine Herausforderung der sportlichen Art: **marathon®** Servicespezialisten auf olympischer Distanz. Beim 28. Frankfurter Marathon 2019 waren insgesamt 14.196 Läuferinnen und Läufer aus 110 Nationen am Start. Unter ihnen auch die **marathon®**-Läufer Jimmy de Cock und Christophe Vissers, erfahrene Servicespezialisten unserer französischen Kunden. Die zwei Freunde liefen in einer fantastischen Zeit von etwas weniger als 4 Stunden unter großem Beifall über die Ziellinie in der Frankfurter Festhalle. Jimmy und Christophe sind in der Nähe von Antwerpen in Belgien aufgewachsen und seit mehr als 20 Jahren befreundet. Auf frühe sportliche Aktivitäten beim Fußball, Kickboxen und im Fitnessstudio folgten später die ersten typischen Start-to-Run-Lektionen. Im Alter von 22 Jahren begannen Jimmy und Christophe mit ausgedehntem, intensivem Lauftraining. Jimmy: „Das Lauffieber hatte uns gepackt!“ Zur Vorbereitung auf ihren ersten größeren Wettkampf, den jährlichen 10-km-Lauf in ihrer Heimatstadt, wurde ein höheres Trainingsziel aufgestellt. Später kam Radfahren als ideale Ergänzung zum Laufen hinzu. Durch regelmäßiges, hartes Training konnten die beiden ihre Kondition und Ausdauer ständig steigern. Mehrmals jährlich werden verschiedene Wettbewerbe absolviert, darunter Marathonläufe und Triathlons in Kurz- oder Mitteldistanzen. Mittlerweile unterstützt ein Coach mit effektivem Schwimmtraining und detaillierten Trainingsplänen. Jimmy: „Rückblickend gab es keinen wirklichen Grund, mit dem Laufen anzufangen. Es sollte einfach Spaß machen. Aber nach jedem Training und weiterem Event sahen wir unsere Fortschritte und das war ein sehr gutes Gefühl. Ich fühlte mich fitter, entspannter und allgemein gesünder. Es half mir, mehr Struktur und Qualität in mein persönliches und berufliches Leben zu bringen.“ Nächstes Jahr im Herbst werden Jimmy und Christophe in der Königsdisziplin an den Start gehen und am Ironman teilnehmen. Langdistanz: 3,8 km Schwimmen, 180 km Radfahren, 42,195 km Laufen. Ein Jahr Zeit, um eisern zu trainieren. Wer das Ziel erreicht, darf sich Ironman nennen.



Christophe Vissers und Jimmy de Cock

„Drei Monate vor Beginn des Frankfurter Marathonlaufs haben wir unser übliches Trainingspensum in wöchentlichen Abständen gesteigert. Die Distanzen wurden immer länger und die Laufzeiten erhöht, bis wir zuletzt 50 km in der Woche gelaufen sind. Das Ergebnis hat unsere eigenen Erwartungen übertroffen, wir waren 15 Minuten schneller als gedacht.“



Gut zu wissen:

Der Marathonlauf hat seinen Ursprung im alten Griechenland, wohingegen ein **marathon®** Brenner mit seiner Herkunft aus Spaichingen punkten kann. Ausdauernd und leistungsfähig folgt auch er den legendären Spuren und schafft dabei sogar noch mehr als 42,195 Kilometer.



Wir sind sehr stolz auf die zwei athletischen Servicetechniker aus Belgien und ihre sportliche Leistung auf der längsten olympischen Laufstrecke und gratulieren herzlich zu dieser großartigen Performance!

Wer hat's erfunden?



Technische Daten:

Brenner

Gasbrenner **marathon**® M 10001.1 ARZ
Mischfeuerung
Brennstoffe Erdgas/Biogas

Brennerleistung
Erdgas ca. 5,4 MW, Biogas ca. 0,78 MW

Ausführung LOW-NOx
mit interner Abgaszirkulation ARZ
NOx ≤ 70 mg/Nm³

Sauerstoffregelung **oxygen**
Drehzahlregelung **frequency**

Kessel

Dreizug-Flammrohr-Dampfkessel
astebo THSD-I 90/80 E-S 16 bar
Kesselleistung ca. 5,9 to

marathon®

Ricola

Die Ricola AG in Laufen in der Schweiz ist ein bekannter Hersteller von Kräutertees und -bonbons. Das Familienunternehmen exportiert seine Kräuterspezialitäten in mehr als 50 Länder weltweit. Über 100 Schweizer Bergbauern liefern jährlich 1.400 Tonnen frische Kräuter, die in der Produktionsstätte in Laufen verarbeitet werden. Für den Produktionsprozess ist die Erzeugung von Satttdampf erforderlich. Für die Erweiterung und Sanierung der bestehenden Dampfzentrale wurde von Ricola zusammen mit dem Ingenieurbüro Regioplan Nordwestschweiz GmbH ein umfassendes Anforderungsprofil definiert: Austausch eines bestehenden 4to-Kessels durch einen 8to-Kessel sowie simultane Verfeuerung von zwei Brennstoffen Erdgas/Biogas ohne Betriebsunterbrechung des Brenners, also ohne Leistungseinbruch für die Produktion. Eine anspruchsvolle Aufgabenstellung für die Partner Debag Industrieautomations AG, BACHMANN-PPE (astebo Vertretung in der Schweiz) und PSB Feuerungstechnik, die gemeinsam das beste Projektkonzept zur Anlagenertüchtigung erstellt haben. Einer der beiden vorhandenen Kessel wurde durch einen astebo Dampfkessel mit einer Leistung von 8 to/h und einem Betriebsdruck von 13,5 bar ersetzt. Die projektspezifisch optimale Lösung für die gleichzeitige Verbrennung von Erdgas/Biogas garantiert der dreizler Gasbrenner **marathon**® M 10001.1 ARZ mit elektronischem Verbund und Feuerungsmanager FMS4 von Lamtec, der ein variables Mischverhältnis der beiden Brennstoffe ohne Leistungseinbruch ermöglicht. Die Kombination mit Drehzahlregelung **frequency** und Sauerstoffregelung **oxygen** sorgt außerdem für einen effizienten Brennerbetrieb. Ricola und die Fachplaner sind begeistert über die technische und wirtschaftliche Optimierung der Dampfzentrale.



Ricola

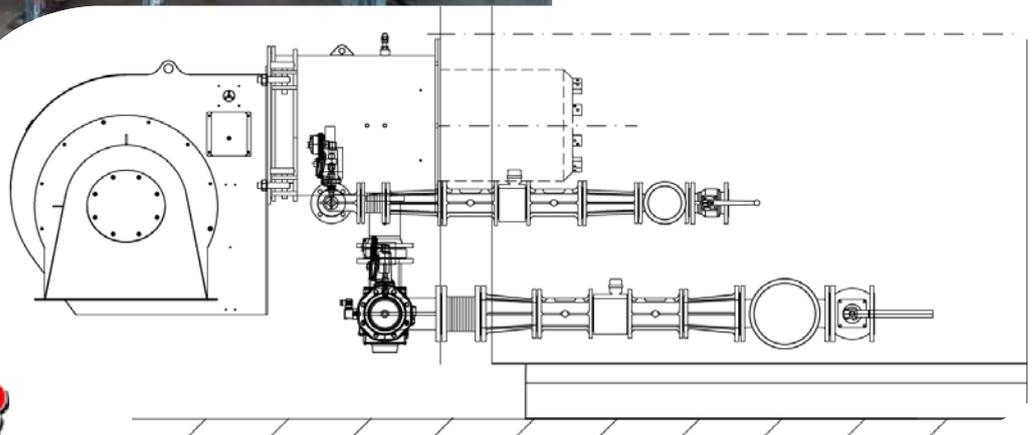
„Wir bedanken uns bei allen Beteiligten für die vertrauensvolle Zusammenarbeit. Vielen Dank an Ricola und ihre Entscheidung für **marathon**® Brennertechnologie.“



Funktionsweise Mischfeuerung marathon® Brenner mit Feuerungsmanager FMS

Die zwei Brennstoffe Erdgas und Biogas werden getrennt bis nach vorne zur Stauscheibe in der Mischeinrichtung des Brennerkopfs geführt. Das Feuerungs-Management-System FMS übernimmt und verarbeitet die Anforderungen der Feuerungsanlage. Der Feuerungsmanager ist mit 4 Kurven ausgerüstet. Der **marathon®** Brenner läuft mit Erdgas auf Kurve 1. Drei weitere Kurven stehen für jeweils unterschiedliche Biogasmengen zur Verfügung. Für jeden Kurvensatz wurde lastunabhängig ein konstanter Biogasdurchsatz eingestellt. So kann der Betreiber ganz einfach zwischen 20 m³, 40 m³ oder 80 m³ Biogas Verbrauch pro Stunde variieren. Die

Erdgasmenge wird jeweils automatisch vom Feuerungsmanager FMS angepasst. Das Signal zur Umschaltung erhält das FMS vom Biogasspeicher, der über ein Füllstandsignal verfügt. Alle weiteren Einstellungen nimmt der Feuerungsmanager selbständig vor. Während des Umschaltvorgangs steht die Brennerleistung ständig zur Verfügung. Eine Abschaltung der Feuerung ist nicht notwendig. Durch die Kombination des **marathon®** Brenners mit dem Feuerungs-Management-System FMS wird eine ineffiziente Energienutzung durch Anlagenstillstand vermieden.



PSB Feuerungstechnik AG
Bahnhofstraße 16
CH-8864 Reichenburg
info@psb-feuerungstechnik-ag.ch
Tel. 0041-(0)848 939 939

”

„Die PSB Feuerungstechnik AG ist offizieller Vertriebspartner der Dreizler GmbH in Spaichingen – darauf sind wir sehr stolz. Wir bedanken uns beim dreizler Team für die tolle Unterstützung.“

Armin Heiniger

Hightech Highlights

Heizkraftwerk Berlin Treptow

Für Industriefeuerungsanlagen gelten europäisch festgelegte Vorgaben für die Begrenzung von Emissionen. Grundlage dafür ist die Richtlinie für Industrieemissionen 2010/75/EU. Die Genehmigung von besonders umweltrelevanten Industrieanlagen erfolgt auf Basis der besten verfügbaren Techniken. Zielsetzung sind europäisch einheitliche höchstmögliche Umweltstandards bei gerechteren Wettbewerbs-

bedingungen. Um ein Ungleichgewicht der Industrieemissionen in der Europäischen Union zu begrenzen, werden die Vorgaben für Kraftwerke und Großfeuerungsanlagen in den sogenannten BVT-Merkblättern und BVT-Schlussfolgerungen festgelegt, die einer regelmäßigen Überarbeitung und Novellierung unterliegen.

Der Ausdruck „**Beste verfügbare Techniken**“ BVT (englisch: BAT „best available techniques“) wird laut IE-Richtlinie wie folgt definiert: „Im Sinne dieser Richtlinie bezeichnet der Ausdruck „beste verfügbare Techniken“ den effizientesten und fortschrittlichsten Entwicklungsstand der Tätigkeiten und entsprechenden Betriebsmethoden, der bestimmte Techniken als praktisch geeignet erscheinen lässt, als Grundlage für die Emissionsgrenzwerte und sonstige Genehmigungsaufgaben zu dienen, um Emissionen in und Auswirkungen auf die gesamte Umwelt zu vermeiden oder, wenn dies nicht möglich ist, zu vermindern.“

Quelle: Richtlinie 2010/75/EU, Artikel 3, Nr. 10.



Technische Daten:

Brenner

2 x Gasbrenner **marathon**[®] M 10003.6 ARZ + ARF
DUObloc

Ausführung LOW-NOx
mit interner Abgaszirkulation ARZ und Abgasrückführung ARF

Sauerstoffregelung **oxygen**
Drehzahlregelung **frequency**

Erdgas
NOx ≤ 60 mg/Nm³ bei 3% O₂
CO ≤ 15 mg/Nm³ bei 3% O₂

Kessel

1 x Doppelflammrohrkessel
astebo THWZ-IZ

Gesamt installierte Feuerungsleistung → ca. 40 MW

Entspricht den Anforderungen „Beste verfügbare Techniken“ gemäß
2010/75/EU IED-BAT

marathon[®]

Erfolgreiche Zusammenarbeit

Mit individuellen Kundenanforderungen nehmen auch die Herausforderungen zu. Zu Beginn der Anlagenplanung wurden spezifische Lösungen mit klaren Vorgaben und Verwendung der besten verfügbaren Techniken gemeinsam erarbeitet. Alle Partner waren von Anfang an in die verschiedenen Projektphasen involviert. Durch eine enge Koordination aller Aktivitäten ging der Projektverlauf reibungslos voran. Alle projektspezifischen Zielsetzungen wurden zeitnah umgesetzt, das Projekt konnte erfolgreich abgewickelt werden.

Herzlichen Dank unserem Kunden **astebo** und den Projektpartnern **Vattenfall** und **Zauner Anlagentechnik GmbH** für die großartige und partnerschaftliche Zusammenarbeit.

Heizkraftwerk Berlin Wilmersdorf

In Berlin wurden dieses Jahr zwei leistungsstarke Best-practice-Anlagen an den Betreiber übergeben. Das Berliner Fernwärmenetz gilt als eines der größten in Westeuropa. Aufgrund eines gestiegenen Wärmebedarfs wurde in Berlin Treptow ein still gelegtes Heizwerk wieder reaktiviert, in Wilmersdorf wurde ein Heizkraftwerk mit einer gesamt installierten Feuerungsleistung von ca. 120 MW neu errichtet.

Alle von dreizler gelieferten **marathon**[®] Gasbrenner DUObloc sind in LOW-NOx-Ausführung mit patentierter interner Abgasrezirkulation ARZ für besonders niedrige NOx- Emissionen ausgestattet.

Die **marathon**[®] Mischeinrichtung garantiert eine optimale Verbrennung und maximale Brennstoffausnutzung.

Praxiserprobte hightech Technologien zur fortlaufenden Verbrennungsüberwachung und Regelung holen aus dem Brennstoff Gas das Maximum heraus.

- Sauerstoffregelung oxygen senkt nachhaltig die Abgasverluste des Kessels
- Drehzahlregelung frequency ermöglicht eine Stromeinsparung beim Stromverbrauch bis zu 80%
- Die Abgasrückführung ARF erreicht in Kombination mit Abgasrezirkulation ARZ besonders tiefe NOx- Emissionen

Die Einhaltung von Projektstandards und Best Practices ist sichergestellt. Zuverlässige, effiziente und saubere Fernwärme mit **marathon**[®] Brennern von dreizler. Wahre Wirtschaftswunder.

Technische Daten:



Brenner

6 x Gasbrenner **marathon**[®] M 10003.6 ARZ + ARF
DUObloc

Ausführung LOW-NOx
mit interner Abgasrezirkulation **ARZ** und
Abgasrückführung **ARF**

Sauerstoffregelung **oxygen**
Drehzahlregelung **frequency**

Erdgas
NOx ≤ 60 mg/Nm³ bei 3% O₂
CO ≤ 15 mg/Nm³ bei 3% O₂

Kessel

3 x Doppelflammrohrkessel
astebo

Gesamt installierte Feuerungsleistung → ca. 120 MW
Entspricht den Anforderungen „Beste verfügbare
Techniken“ gemäß 2010/75/EU IED-BAT



Durch Einsatz der hightech **marathon**[®] Brenner-technologie können in Wilmersdorf und Treptow hervorragende Emissionswerte eingehalten werden. Unser Infoblatt „NOx durch Feuerungsanlagen“ kann im Werk angefordert werden.



Volle Kraft voraus mit 170 MW

Aus dem Projekttagbuch der EnBW:
Das Heizkraftwerk Stuttgart-Gaisburg nach
der Modernisierung und Fertigstellung der
Gesamtanlage im April 2019.

Klimaschonend und effizient: Das neue Gasheizkraftwerk in Stuttgart-Gaisburg dient der EnBW als wichtige Spitzen- und Reservefunktion für die Fernwärmeregion Stuttgart/Mittlerer Neckar und liefert eine Wärmeleistung von 205 MW und 30 MW Strom. Ein 260 Kilometer langes Fernwärmenetz versorgt umweltfreundlich Haushalte, Firmen und öffentliche Einrichtungen in der Region mit Wärme. Kernelemente des Kraftwerks sind die Fernwärmespeicher, fünf Großwasserraumkessel und drei Gasmotoren.

Der Neubau der Kesselanlage besteht derzeit aus zwei gasgefeuerten Kesseln und drei weiteren Kesseln mit bivalenter Öl- und Gasfeuerung. Insgesamt 10 x leistungsstarke Gas- und Zweistoffbrenner **marathon**[®] M/ MC 10003.5 mit elektronischem Verbund leisten ihren wertvollen Beitrag zur Reduzierung von Emissionen. Die Verwendung der Abgasrückführung ARF in Kombination mit interner Abgaszirkulation ARZ bewirkt eine zusätzliche Reduzierung des NO_x-Ausstoß durch eine Senkung der Flammentemperatur.

Die Großraumwasserkessel können je nach Wärmebedarf einzeln zugeschaltet werden und so den Spitzenbedarf abdecken. Damit wird die Wärmeversorgung auch im Winter sichergestellt.

Abschied von der Kohle in Stuttgart. Im Zuge einer zukunftsfähigen Modernisierung wurde das alte Kohleheizkraftwerk stillgelegt. Das neue Gaskraftwerk ist seit Ende 2018 in Betrieb. Durch den Brennstoffwechsel und moderne, innovative Technologien werden ca. 60.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart. Ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz.

Technische Daten:

marathon[®]

Brenner

4 x Gasbrenner **marathon**[®] M 10003.5 ARZ
6 x Zweistoffbrenner **marathon**[®] MC 10003.5 ARZ+ ARF

Ausführung LOW-NO_x
mit interner Abgaszirkulation ARZ und
Abgasrückführung ARF

Sauerstoffregelung **oxygen**
Drehzahlregelung **frequency**

NO_x Erdgas ≤ 80 mg/Nm³
NO_x Heizöl EL ≤ 150 mg/Nm³

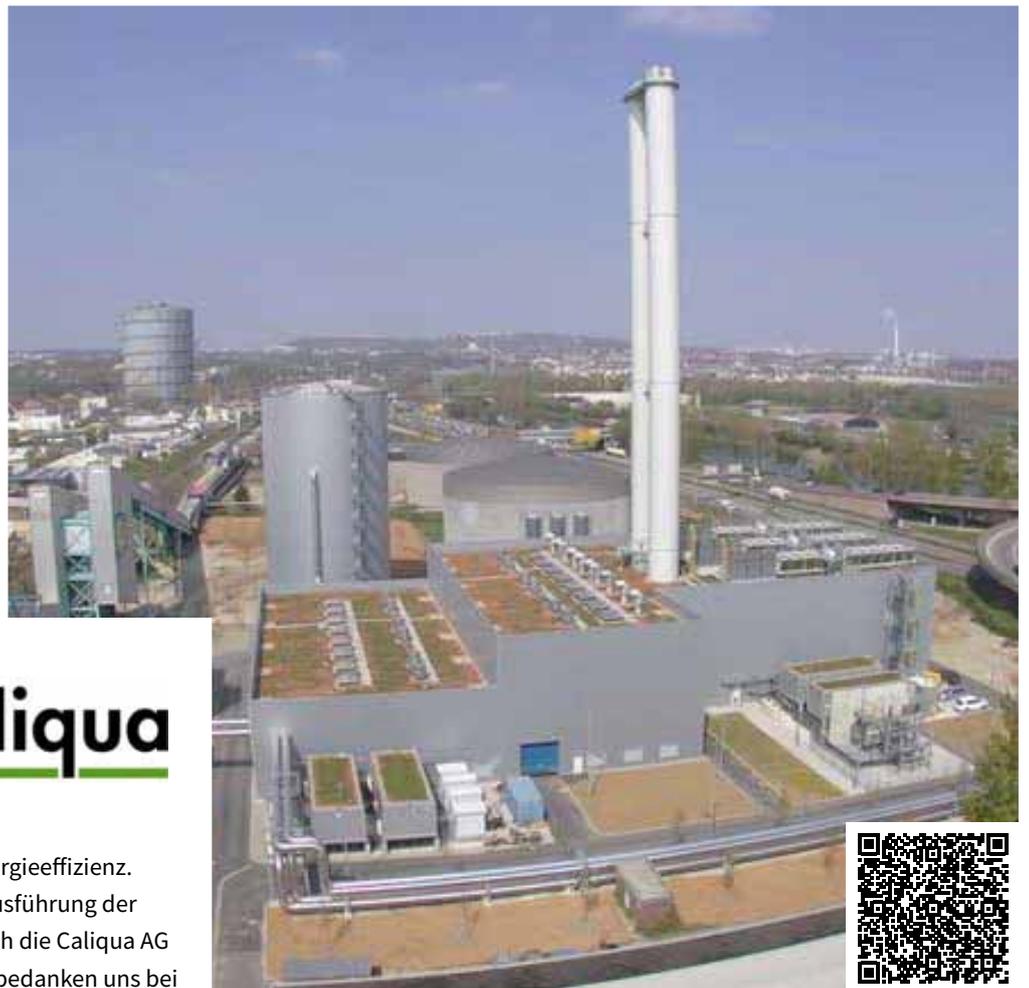
Kessel

5 x Doppelflammrohrkessel
Viessmann Vitomax D-HW





— EnBW



 caliqua

Im Dienste der Energieeffizienz.
Konzeption und Ausführung der
Anlage wurde durch die Caliqua AG
durchgeführt. Wir bedanken uns bei
Caliqua für die gute und vertrauens-
volle Zusammenarbeit.

Quelle: <https://www.enbw.com/unternehmen/konzern/energieerzeugung/neu-bau-und-projekte/heizkraftwerk-stuttgart-gaisburg/projekttagbuch-und-termine.html>

Modernisierung Heizzentrale



Technische Daten:

marathon®

Brenner

Gasbrenner MONObloc
marathon® M 5001.4 ARZ
Brennerleistung → ca. 6,08 MW

Ausführung LOW-NOx mit interner
Abgasrezirkulation ARZ

Sauerstoffregelung oxygen
Drehzahlregelung frequency
NOx < 80 mg/kWh

Kessel

Dreizugkessel Stein Fasel DFS 8000
Kesselleistung ca. 8 t/h

Ausdauer, Belastbarkeit und hohe Leistungsfähigkeit sind spezielle Kennzeichen für dreizler Brenner mit marathon® Technologie. Bei der MONObloc-Baureihe verwendet das Verpackungsunternehmen in Frankreich ein kompaktes Kraftpaket mit hoher Feuerungsleistung.

Im Rahmen der Modernisierung der Heizzentrale wurde ein Gasbrenner marathon® M 5001.4 MONObloc installiert. Der sauerstoffgeregelte Brenner mit Drehzahlregelung sorgt kontinuierlich für einen effizienten und zuverlässigen Betrieb.

Die professionelle Inbetriebnahme wurde von unserem Kunden und Partner BACM mit Unterstützung durch dreizler® France ausgeführt.

Neue Wege gehen - Heizzentralen im Container



Technische Daten:

marathon®

Brenner

Gasbrenner [marathon®](#)

M 1501 ARZ

Brennerleistung → ca. 2,23 MW

Ausführung LOW-NOx

mit interner Abgasrezirkulation [ARZ](#)

Sauerstoffregelung [oxygen](#)

Drehzahlregelung [frequency](#)

NOx < 80 mg/kWh

Kessel

Dreizugkessel Bosch UL-S

Reicht der Platz für eine Heizanlage nicht aus oder ist die Wärme- bzw. Dampfversorgung für kurze Zeit außer Betrieb, dann ist der Einsatz eines flexiblen Heizcontainers ideal. Für den temporären Einsatz oder auch für den Dauereinsatz zur Spitzenabdeckung, die mobile Energiezentrale kann innerhalb kurzer Zeit in Betrieb genommen werden. So ist zum Beispiel eine Modernisierung der Heizanlage ohne Unterbrechung der Wärmeversorgung möglich. Die mobile Dampfzentrale unseres französischen Kunden ist mit allem ausgestattet, was für die Dampferzeugung notwendig ist, Kessel, Brenner, Wasserversorgung und Kesselpumpe. dreizler lieferte die Gasrampe, den [marathon®](#) Brenner mit interner Abgasrezirkulation ARZ, Sauerstoffregelung [oxygen](#) und Frequenzumrichter [frequency](#).

 dreizler®
france

**Unser ambitioniertes
Team von dreizler
France in Frankreich**



Antonio Rodrigues



Magali Regola



Franck Miceli

dreizler France

Direction Générale

Bât D Etage 1

32 rue Robert Mallet Stevens

F-30900 Nîmes

Klein aber oho



Die Zuckermühle Rapperswil AG versorgt die Schweiz seit über 100 Jahren mit dem Energielieferanten Zucker. 2009 wurde am Hauptsitz ein neues Hochregallager mit 4400 Palettenplätzen realisiert. Der Energiebedarf wurde mit zwei Ölkesseln à 400 kW und hohen Medium-Temperaturen in Redundanz sichergestellt. Dieser Bedarf erscheint eher gering und doch zeigte sich ein enormes Einsparpotential an Energie und starker Reduzierung der Emissionen durch eine Erneuerung der Wärmeerzeugung.

Über längere Zeit wurden Temperaturen gemessen und die Wärmeverteilung und Fertigungstiefen der einzelnen Maschinen hinterfragt. Es erfolgte die Umstellung des Brennstoffs auf Erdgas H, ein kondensierender Kessel mit nachgeschaltetem Abgaswärmetauscher und modulierendem Gasgebläsebrenner **marathon**® M 301 ARZ von dreizler wurde installiert.

Außerdem kam ein neues Regelsystem auf SPS-Basis mit intelligenter Software zum Einsatz.

Der Gasbrenner **marathon**® M 301 ARZ moduliert zuverlässig von 74 – 318 kW.

Der Kunde profitiert von einer hohen Energieeinsparung im guten zweistelligen Bereich.

Die Modernisierung wurde fachkundig geplant und durchgeführt vom Unternehmen Häner GmbH und seinen Partnern Debag Industrieautomations AG und PSB Feuerungstechnik.



Technische Daten:

marathon®

Brenner

Gasbrenner **marathon**® M 301 ARZ

Brennerleistung → ca. 318 kW

Ausführung LOW-NOx
mit interner Abgasrezirkulation ARZ

NOx ≤ 60 mg/kWh

Kessel

Dreizugkessel Ygnis LRPK 10

Kesselleistung ca. 303 kW



Aus Erfahrung gut



Technische Daten:

marathon®

Brenner

2 x Gasbrenner

marathon® M 1501 F2 ARZ

Brennerleistung → ca. 1,78 MW

Ausführung LOW-NOx

mit interner Abgaszirkulation ARZ

Sauerstoffregelung oxygen

NOx ≤ 80 mg/kWh

Kessel

Dreizugkessel Ygnis LRK 30

Kesselleistung ca. 1,7 MW

Eine leistungsfähige und ressourcensparende Heizzentrale wurde beim Kabelhersteller Brugg Kabel AG in der Schweiz in Betrieb genommen. Zwei bestehende Dampfkessel wurden durch zwei Ygnis Warmwasserkessel mit direkt angebauten Wärmetauschern ersetzt. 2 x dreizler Gasbrenner marathon® arbeiten lastabhängig modulierend mit einer intelligenten Kesselfolgeschaltung. Die Netztemperatur konnte von mehr als 150°C auf 95°C gesenkt werden. Dadurch wird der Energieverbrauch massiv verringert und der CO₂-Ausstoß wesentlich abgesenkt.

Innerhalb von fünf Monaten konnten die kompletten Umbauarbeiten mit allen Schnittstellen im laufenden Betrieb vom Ingenieurbüro Nanotech CAS realisiert und zusammen mit den beteiligten Partnern zügig und routiniert umgesetzt werden. Das noch junge Unternehmen PSB-Feuerungstechnik AG stützt sich auf mehr als 100 Jahre Erfahrung in der Feuerungstechnik.

PSB
Feuerungstechnik AG
Brennend für Feuer & Flamme

Auswirkung von Wasserstoffbeimischung im Erdgas auf Gasgebläseburner



6.forum.feuerungstechnik
TÜV Süd, 19.11.2019 München

„Auswirkungen von Wasserstoffbeimischungen im Erdgas auf Gebläseburner“

Vortragstitel von Dipl.-Ing. Daniel Dreizler beim 6. Forum Feuerungstechnik des TÜV Süd in München

Flammenbilder mit Erdgas und Erdgas/Wasserstoff-Mischung mit 30 Vol.% H₂



Erdgas Min.-Last



Erdgas Volllast



30 Vol.% H₂ Min.-Last



30 Vol.% H₂ Volllast

Auf dem 6. Forum Feuerungstechnik des TÜV Süd in München am 19.11.2019 hat Dipl.-Ing. Daniel Dreizler die Auswirkungen von Wasserstoffbeimischungen im Erdgas auf Gebläseburner vor dem interessierten Fachpublikum aus Deutschland mit fast 200 Zuhörern erstmals vorgetragen.

Hintergrund ist die Richtungsentscheidung der Bundesregierung, Wasserstoff als CO₂-neutralen Brennstoff für Industrie, Verkehr und Wärmewirtschaft zu forcieren und mit diesem Projekt in einer ähnlichen Größe wie bei der Energiewende für Klimaneutralität zu sorgen. Dabei liegen die Prioritäten im Moment auf der Versorgung der Industrie mit 100 % Wasserstoffversorgung in Insellösungen sowie im Sektor Mobilität. Erst viel später soll die Versorgung der Wärmewirtschaft folgen. Dennoch sind viele Einzelprojekte im Bereich Wärmewirtschaft und Gasverteilung damit beschäftigt, in Wasserstoffinseln und Reallaboren Wasserstoff in mannigfaltiger Mischung einzuführen und Erfahrungen zu sammeln.

dreizler hat seit den Anfängen des Stadtgases über 50 Jahre Erfahrung mit Wasserstoff im Gas. Das Stadtgas, dass aus der Kohlevergasung gewonnen wurde, setzte sich damals neben Kohlenmonoxid, Methan und Stickstoff aus bis zu 60 Vol. % Wasserstoff zusammen.

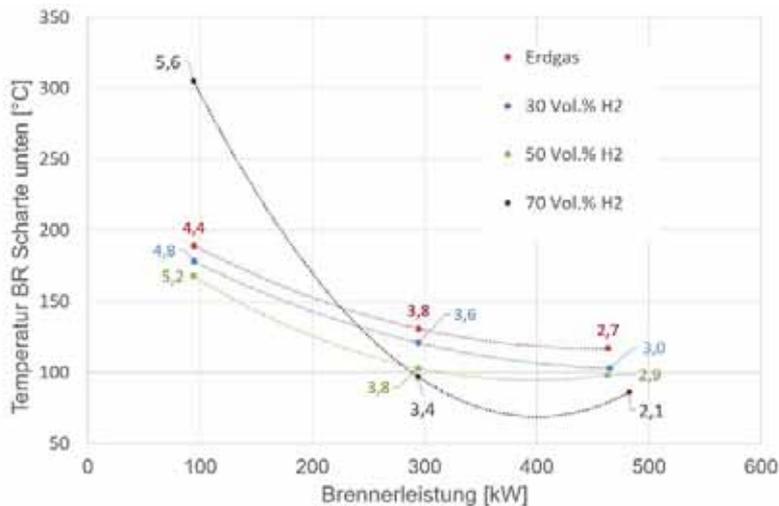
Noch in den achtziger Jahren wurden in Berlin dreizler Gasgebläseburner noch mit aus Benzin reformiertem Gas mit 50 Vol.% Methan und 50 Vol.% Wasserstoff in Megawattgröße betrieben.

Um die Wasserstofffähigkeit der schadstoffarmen **marathon**[®] Brenner mit ARZ Abgasrezirkulation zu verifizieren wurden am Gas- und Wärme-Institut e.V. in Essen Versuche durchgeführt. Hierzu wurden das Verhalten und die Verbrennungseigenschaften eines Brenners mit 500 kW thermischer Leistung mit Erdgas-Wasserstoff-Mischungen mit einem Wasserstoffanteil von bis zu 70 Vol. % untersucht. Wie erwartet zeigen die Ergebnisse eine Erhöhung der NO_x-Emissionen mit steigendem Wasserstoffanteil über dem gesamten Leistungsbereich. Die Zunahme ist auf die verstärkte Bildung von thermischem NO_x aufgrund der höheren Flammentemperaturen des Wasserstoffs zurückzuführen.

Weiterhin führt der steigende Wasserstoffanteil zu höheren Flammgeschwindigkeiten, bzw. niedrigen Zündverzugszeiten und damit zu einem kürzeren Ausbrand.

Temperaturen Mischeinrichtung in Relation zum H₂-Anteil

(Zahlenwerte O₂-Gehalt im Abgas)



Die deutlich stärkere und überproportionale Zunahme der NO_x-Emissionen in Kleinlast lässt sich im Wesentlichen auf eine geringere interne Abgasrezirkulation aufgrund der kürzeren Flamme und der kürzeren Mischstrecke Brennstoff/Luft zurückführen.

Eine Veränderung der CO-Emissionen in Bezug zur reinen Erdgasverbrennung wurde erwartungsgemäß nicht beobachtet.

Bei hohen Regelverhältnissen kann zudem die Zugabe von Wasserstoff die thermische Belastung der Mischeinrichtung insbesondere in Kleinlast erhöhen. Im Mittel- und Vollastfall sinkt hingegen die Bauteiltemperatur mit steigendem Wasserstoffanteil. Der Grund hierfür liegt in der Zunahme des Brennstoffvolumenstroms, der die Mischeinrichtung abkühlt.

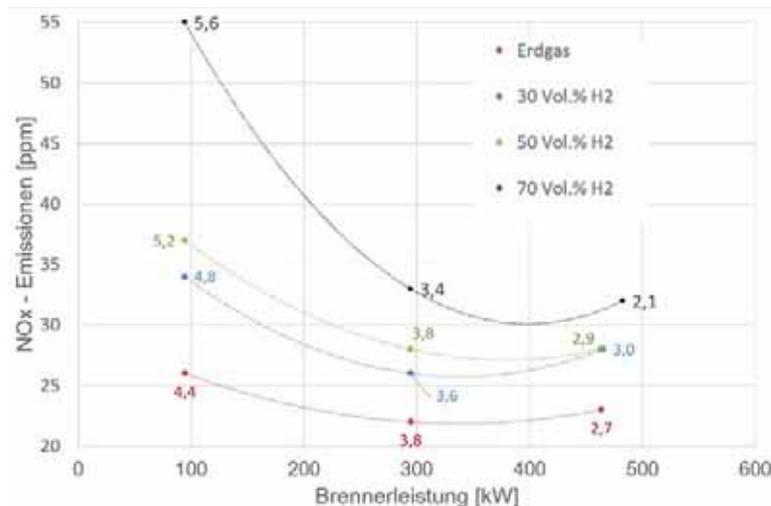
Aufgrund der geringeren Stoffeigenschaften von Wasserstoff in Bezug auf Erdgas wie beispielsweise Dichte und Heizwert wird zur Beibehaltung der thermischen Leistung bei steigenden Wasserstoffanteilen ein höherer Gasdüsendruck benötigt, was in der Regelung der Gesamtanlage und in der Auslegung der Gasrampe zu berücksichtigen ist.

Zusammenfassend lassen sich aufgrund der Versuchsergebnisse folgende Schlüsse ziehen:

- Die Wasserstofftauglichkeit der dreizler Gasgebläseburner konnte durch die Versuche bestätigt werden.
- Wasserstoffbeimischungen im Erdgas von bis zu 10 Vol% sind mit der aktuellen LOW-NO_x Mischeinrichtung und dem entsprechenden Feuerungsmanagementsystem mit geringen Anpassungen möglich. Hierbei wird allerdings eine O₂-Regelung vorausgesetzt.
- Höhere Beimischungen von Wasserstoff führen zu erhöhten NO_x-Emissionen und höherem Verschleiß. Des Weiteren werden höherwertige Feuerungsmanagementsysteme und möglicherweise zusätzliche NO_x-Minderungsmaßnahmen wie Abgasrückführung benötigt.
- Sollten die Wasserstoffanteile im Gasnetz zusätzlich zeitlich fluktuieren, sind weitere Maßnahmen zur Gewährleistung der sicheren Funktion, Effizienz und Emission des Gasgebläseburners als auch der Kesselanlage nötig.

NO_x-Emission in Relation zum H₂-Anteil

(Zahlenwerte O₂-Gehalt im Abgas)



Termine

GESTRA Regional- fachtagung 2020

„Kesselhaus – Retrofit“

Die Gestra lädt auch in 2020 wieder zu ihren Fachtagungen ein.

Die Vortragsreihe beginnt am 18. Februar 2020 in Hamburg.
Dauer der Veranstaltungen jeweils von 08:00 bis 18:00 Uhr.



Termine

18.02.2020	Hamburg
20.02.2020	Minden
03.03.2020	Gladbeck
05.03.2020	Nörten-Hardenberg
31.03.2020	Leipzig
02.04.2020	Nürnberg
05.05.2020	Baden-Baden
07.05.2020	Frankfurt

Spaichingen

Company Messenger für dreizler® service

In der neu eingeführten Messenger APP sind alle dreizler Servicetechniker und das Team im Werk miteinander vernetzt. Wichtige Informationen können so auf kurzem Weg allen relevanten Teilnehmern gleichzeitig zur Verfügung gestellt werden.

Verschiedene Chats können für beliebige, projektbezogene Gruppen erstellt werden. Zur schnellen Kommunikation mit dem Kunden oder Anlagenbetreiber vor Ort können externe Teilnehmer den Gruppen hinzugefügt werden. Störungen, Anlagenprobleme oder technische Fragen lassen sich direkt und unkompliziert klären.

Eine sicher geschützte Cloud steht für die Übergabe von wichtigen, anlagespezifischen Dokumenten zur Verfügung. Technische Unterlagen wie Zeichnungen, Schaltpläne oder



Serviceberichte können dort kurzfristig zugänglich gemacht werden.

Die Messenger App schafft eine effektive und zeitsparende Verbindung. Unser Serviceteam ist schnell erreichbar.

Die App kann auf Smartphones und als Desktop-Version installiert werden.



Für Sie vor Ort.
Schnell. Kompetent. Sicher.