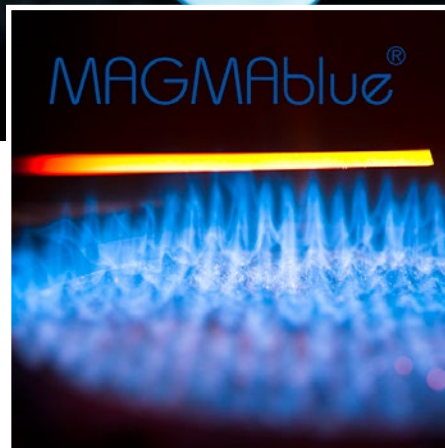


Erstklassige marathon® Feuerungsanlagen in weltweitem Einsatz...

Information

NO_x-Emissionen durch Feuerungsanlagen

Beispiel Ausschnitt einer marathon® LOW-NO_x Gasflamme mit interner Abgasrezirkulation

Beispiel LOW-NO_x Gasflamme als Vormischbrenner

„Wer misst, misst Mist“ lautet ein geflügeltes Sprichwort aus dem Bereich der Messtechnik. Auf nationaler, europäischer sowie internationaler Ebene werden die maximal zulässigen NO_x-Emissionen verschärft. Deshalb wäre es wichtig, dass alle Beteiligten „dieselbe Sprache sprechen“, weil die europäischen Richtlinien IED „Industrial Emissions Directive“ und MCPD „Medium Combustion Plant Directive“ zwar NO_x-Grenzwerte für Brennstoffe und Feuerungsanlagen vorgeben, aber keine genauen Anweisungen für die Durchführung der Messung selbst. Dies soll lokalem Recht überlassen bleiben.

In Deutschland arbeitet der Gesetzgeber bereits an einer Anpassung der TA Luft mit neuen Emissionsgrenzwerten und konkreten Aussagen zur Referenzierung und Ermittlung der NO_x-Emissionswerte. Auch in den europäischen Normen EN 676 „Automatische Brenner mit Gebläse für gasförmige Brennstoffe“ und EN 267 „Automatische Brenner mit Gebläse für flüssige Brennstoffe“ gibt es bereits deutliche Angaben zu Einheiten, Umrechnungen, Messunsicherheiten und Referenzbedingungen bei der NO_x-Messung.

Vergleichbares findet sich in den internationalen Normen ISO 22967 „Forced draught gas burners“ und ISO 22968 „Forced draught oil burners“.

Darüber hinaus werden in anderen Ländern extrem niedrige NO_x-Anforderungen mit unterschiedlichen Ermittlungs-, Bewertungs- und Referenzierungsverfahren geplant oder sind bereits umgesetzt.

So ist es z.B. in einigen europäischen Ländern ausreichend, die NO_x-Emission in nur einem Lastpunkt zwischen 60% und 80% der Feuerungsleistung bezüglich der Messunsicherheit einzuhalten.

In Deutschland soll im Bereich der TA Luft bislang die Messunsicherheit vorgehalten werden: Messwert + Messunsicherheit < Grenzwert. Andere Regelwerke wiederum lassen Mittelwerte über den gesamten Lastbereich eines Brenners zu oder erlauben sogar die Gewichtung von Emissionswerten an reduzierten Laststufen, wohingegen Anlagen mit kontinuierlicher Emissionsüberwachung Halbstunden- oder Tagesmittelwerte einhalten müssen.

i Infoblatt NO_x - A1357



Zu diesem Thema haben wir alles Wichtige für Sie zusammengefasst. Unser Infoblatt „NO_x durch Feuerungsanlagen – Entstehung, Reduktionsmöglichkeiten und Messtechnik“ enthält die aktuellen NO_x-Emissionsgrenzwerte für Feuerungsanlagen in Deutschland und Europa, geltende Richtlinien, Informationen zur Messung und Normierung sowie Einflussmöglichkeiten der Kessel/Brennertechnologie auf NO_x-Emissionen. Haben Sie Interesse? Auf Anfrage senden wir Ihnen unser Infoblatt gerne zu.

Bestellformular siehe letzte Seite →

Termine

08./09. Juni 2016
28./29. September 2016
Technikseminare Spaichingen

19./20./21. April 2016
13. GESTRA Fachtagung 2016
Nürtingen/München/Nürnberg

Impressum

Walter Dreizler GmbH
Max-Planck-Strasse 1-5
78549 Spaichingen
Vi.S.d.P. Daniel Dreizler
Tel: 07424-7009-0
Fax: 07424-7009-90
E-mail: info@dreizler.com

Anlagenbeispiel Niederlande

LOW-NO_x Kraftwerk mit 40 MW

Im Dezember 2015 wurde in Lent in den Niederlanden das Heizkraftwerk Waalsprong in Betrieb genommen. Zwei Besicherung- und Spitzenlastkessel mit einer Gesamtleistung von 40 MW garantieren die Wärmeversorgung vor allem im Winter bei extremen Minustemperaturen. So ist eine maximale Verfügbarkeit der Wärme sichergestellt. Das Kraftwerk versorgt ca. 14.000 Haushalte in der Region mit Wärme.

Mitte des letzten Jahres lieferte dreizler® 4 x LOW-NO_x Brenner in DUObloc-Ausführung mit einer Feuerungsleistung von jeweils 10,7 MW an Firma Bosch Industriekessel GmbH.

Von Bosch wurden zwei Hochdruck-Heißwasserkessel in Doppelflammrohrbauweise Typ UT-HZ 22750x16 mit jeweils zwei Gasbrennern marathon® M 10003.3 ARZ installiert. Als Brennstoff steht Erdgas L mit einem Eingangsdruck von 8 bar zur Verfügung. Die marathon® Brenner sind ausgerüstet mit interner Abgasrezirkulation dreizler® ARZ und zusätzlich externer Abgasrückführung dreizler® ARF. Durch den Einsatz von Sauerstoffregelung oxygen und Drehzahlregelung frequency ist ein wirtschaftlicher Brennerbetrieb gewährleistet.

Die Inbetriebnahme erfolgte durch die erfahrenen Servicetechniker der Bosch Industriekessel GmbH aus Deutschland zusammen mit ihren holländischen Kollegen.



Bei allen vier Brennern liegen die eingestellten NO_x-Werte über den gesamten Lastbereich stets deutlich unter 50 mg/Nm³ bei 3 Vol% O₂.

Damit zählt das Heizkraftwerk Waalsprong mit Sicherheit zu den saubersten Anlagen dieser Bauart in Europa.



Anlagenbeispiel Niederlande



Wir bedanken uns für die hervorragende Projektdurchführung und für das Vertrauen in die dreizler® marathon® Brennertechnologie.



Part of VATTENFALL

marathon®

Technische Daten

Gesamtkapazität der Anlage → 40 MW

Brenner

4 x Gasbrenner
 marathon® M 10003.3 ARZ
 in Ausführung DUObloc
 Brennerleistung → 4 x ca. 10,7 MW

Ausführung LOW-NO_x mit
 interner Abgasrezirkulation ARZ und
 externer Abgasrückführung ARF

Sauerstoffregelung oxygen
 Drehzahlregelung frequency
 NO_x ≤ 50 mg/Nm³ bei 3 Vol% O₂

Kessel

Bosch Industriekessel GmbH
 2 x Doppelflammrohrkessel
 UT-HZ 22750x16

Für besonders niedrige NO_x-Emissionen Interne und externe Abgasrückführung ARZ und ARF

Das Zurückführen von vollständig verbrannten Abgasen mit geringerem Sauerstoff- und vergleichsweise hohem CO₂-Anteil in die Verbrennung wird als Abgasrückführung oder Abgasrezirkulation bezeichnet. Beiden Verfahren ist gemeinsam, dass bereits geringe Mengen von inerten Abgasen in der Verbrennung zu einer Absenkung der Thermischen NO-Bildung führen.

Bei der externen Abgasrückführung werden Abgase außerhalb des Wärmeerzeugers durch angepasste Leitungen und unter Zuhilfenahme des Verbrennungsluftgebläses oder von Zusatzgebläsen zurück in die Mischeinrichtung geführt.

Bei der internen Abgasrezirkulation werden Druckunterschiede in der Mischeinrichtung und dem Feuerraum dazu genutzt, um Abgas direkt aus dem Feuerraum wieder zurück zur Brenner-

mischeinrichtung und dort wieder in die Flamme zurückzuführen. Die interne Abgasrezirkulation und externe Abgasrückführung können kombiniert ausgeführt werden, um besonders tiefe NO_x-Emissionen zu erreichen.



Infoblatt ARZ/ARF - A1338

Eine ausführliche Beschreibung enthält unser Infoblatt „Emissionsminderung durch interne Abgasrezirkulation dreizler® ARZ und externe Abgasrückführung dreizler® ARF“. Bitte fragen Sie bei uns an.



Bestellformular siehe letzte Seite →

Anlagenbeispiel

Wirkungsgradoptimierung durch Sauerstoffregelung

Beim traditionsreichen Chemieunternehmen DHW Deutsche Hydrierwerke GmbH Rodleben hat die GETEC heat & power AG Ende 2015 ein neues Gasturbinen-Heizkraftwerk erstellt. Die neue Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage erzeugt gleichzeitig Dampf und Strom für die Produktion. Für die Dampferzeugung wurden zwei ASTEBO Großwasserraumkessel in Kombination mit moderner Brennertechnik von dreizler® installiert.

Die sauerstoffgeregelten Gasbrenner **marathon® M 10001.4 ARZ oxygen** in LOW-NO_x Ausführung mit interner Abgasrezirkulation **ARZ** sorgen kontinuierlich für einen effizienten Betrieb.

Die Sauerstoffregelung **oxygen** misst den O₂-Gehalt im Abgas und optimiert die Luftmenge. Dadurch arbeiten die Brenner stets mit maximalem Feuerungstechnischem Wirkungsgrad. Diese Art der O₂-Optimierung kann bei fast allen flüssigen und gasförmigen Brennstoffen angewendet werden. Je nach Größe der



Anlage amortisiert sich diese Investition innerhalb weniger Monate.

Technische Daten

Brenner

2 x Gasbrenner
marathon® M 10001.4 ARZ
in Ausführung MONObloc
Brennerleistung → jeweils ca. 12,5 MW

Ausführung LOW-NO_x mit interner
Abgasrezirkulation **ARZ**
Sauerstoffregelung **oxygen**

Kessel

Dampfkessel astebo THD-I
1 x Abhitze-Großwasserraumkessel
1 x Großwasserraumkessel
Dampfleistung → je 16,0 t/h

„ Vielen Dank an die GETEC heat & power AG und den Anlagenbetreiber für den Einsatz der **marathon®** Brennertechnologie.

GETEC | **heat & power**
Aktiengesellschaft

Anlagenbeispiel Schweden

Umrüstung Wasserrohrkessel nach Richtlinie 2010/75/EU Industrieemissionen

Im April 2015 lieferten wir zuverlässige und leistungsfähige Brennertechnologie an unseren Kunden COMPAB AB nach Schweden.

An einen bestehenden Wasserrohrkessel wurden zwei Gasbrenner **marathon® M 10003.2 ARZ** in Ausführung DUObloc installiert. Die speziellen Eigenschaften der **marathon®** Brenner harmonisieren hervorragend mit der typischen Geometrie der Feuerräume von Wasserrohrkesseln. Die im Brennerkopf integrierte Abgasrezirkulation **ARZ** ermöglicht eine äußerst schadstoffarme Verbrennung. Der Betreiber profitiert von niedrigen Emissionen.

Die fachkundige Inbetriebnahme erfolgte innerhalb kürzester Zeit durch das Team von COMPAB AB.



Zahlreiche namhafte Unternehmen profitieren von unserer Erfahrung mit unterschiedlichen Arten von Wasserrohrkesseln und unserem professionellem Projektmanagement. Wir unterstützen Sie gerne bei der Projektierung Ihrer Feuerungsanlage und freuen uns auf Ihre Anfrage.

Technische Daten

Brenner

2 x Gasbrenner
marathon® M 10003.2 ARZ
in Ausführung DUObloc
Brennerleistung → jeweils ca. 8 MW

Ausführung LOW-NO_x mit interner
Abgasrezirkulation **ARZ**

Kessel

Wasserrohrkessel

„ Wir bedanken uns für die vertrauensvolle und sehr gute Zusammenarbeit.

 **compab**

Abgasmessung

Emissionsmessung bei Fahrzeugen

Angesichts der aktuellen Diskussion um die tatsächlichen Emissionen von Fahrzeugen im regulären Straßenverkehr kam im dreizler® Team spontan die Idee auf, mit unserer eigenen Messtechnik ebenfalls Kontrollmessungen an Fahrzeugen vorzunehmen.



Insgesamt haben wir 16 Fahrzeuge gemessen. Die Messung erfolgte dabei stets nach demselben Muster. Innerhalb einer festgelegten Messrunde mit 14 km Länge wurden 5 Messpunkte mit typischen Lastwerten und identischen Geschwindigkeiten mit jedem Fahrzeug angefahren. Bei den gemessenen Fahrzeugen handelt es sich um 13 Pkw mit Dieselantrieb unterschiedlicher Bauart, einen Benziner und zwei Hybridmodelle.

Selbstverständlich sind unsere gewählten Messpunkte nicht mit einem Normzyklus gleichzusetzen und auch nicht direkt vergleichbar mit den entsprechenden Untersuchungen spezialisierter Messinstitute. Trotzdem zeigte sich ein klarer Trend und die Wiederholgenauigkeit der Messwerte war sehr gut.

Je nach Messpunkt und Dieselfahrzeug zeigten die Messergebnisse NO_x -Konzentrationen im Abgas von 100 ppm - 1500 ppm. Als Mittelwert über alle 5 Messpunkte ergaben sich gemittelte Konzentrationen von

- ➔ 500 ppm – 1800 ppm (0 Vol%)
- ➔ umgerechnet in die Einheit g/km: 0,95 g/km – 3.45 g/km

Vergleichen wir diese Emissionen der Fahrzeuge mit den gemäß TA-Luft vorgeschriebenen NO_x -Emissionen für LOW- NO_x -Ölbrenner, so haben wir bei den Dieselfahrzeugen um bis zu 18-fach höhere NO_x -Konzentrationen im Abgas gemessen wie im Vergleich zu typischen marathon® LOX- NO_x Ölbrennern.

Vor diesem Hintergrund darf festgestellt werden, dass moderne LOW- NO_x Brenner/Kesselkombinationen aufgrund ihrer Effizienz und der niedrigen Abgasemissionen sehr verantwortungsbewusst mit den Energieträgern Erdgas und Heizöl Extra Leicht umgehen.

Ein sehr gutes Beispiel dafür sind marathon® LOW- NO_x Brenner. Sie nutzen optimal die Energie im Brennstoff: zuverlässig, effizient und sauber. Durch die Möglichkeit zusätzlicher Einspeisung regenerativer Brennstoffe wie z.B. Biogas oder Pyrolyseöl, ergeben sich weitere Optimierungspotentiale zur Einsparung von Erdgas oder Heizöl und zur CO_2 -Reduktion.

Der wirkungsvollste Beitrag zur Einsparung von Emissionen wäre deshalb auch der Austausch des teilweise stark überalterten Anlagenbestands und eine Investition in moderne und fortschrittliche Feuerungstechnologie.

Die Broschüre „Energieeffizienz bei Wärmeversorgungssystemen in Industrie und Gewerbe“ des BDH Bundesindustrieverband Deutschland e.V. in Zusammenarbeit mit der Deutschen Energie-Agentur dena informiert Unternehmen und Anlagenbetreiber über Potentiale zur Emissionsreduktion und Effizienzsteigerung im deutschen Anlagenbestand.

Download:
www.bdh-koeln.de/industrie/publikationen.html

Versuchsanlage

Entwicklung eines Brenners für Pyrolysedampfverbrennung

Das Verfahren der Pyrolyse von Abfällen ist abgesehen von z.B. organischen Abfällen oder Klärschlamm auch für Kunststoffabfälle geeignet. Firma NGR ist Hersteller von Kunststoff Recyclingmaschinen in Feldkirchen, Österreich und errichtet an der Universität JKU in Linz eine Versuchsanlage zur Pyrolyse von Kunststoffabfällen.

Im Pyrolysereaktor werden die Kunststoffabfälle unter Luftabschluss erhitzt. Durch thermo-chemische Prozesse wer-

den feste Kohlenwasserstoffe in dampf- und gasförmige Kohlenwasserstoffe umgewandelt, die wiederum dem Brenner zugeführt und in der Brennkammer verbrannt werden. Eine Herausforderung ist dabei die Möglichkeit der Kondensatbildung aus dem Pyrolysedampf, die zu Störungen an Armaturen oder Verstopfungen führen kann.

Die Versuchsanlage besteht aus dem Pyrolysereaktor, einem Brenner mit

Brennkammer, einem Thermalölwärmetauscher und Rauchgasfilter. dreizler® liefert die Brennkammer und den Propangas/Pyrolysedampf-Drallbrenner. Die Anlage soll in Kürze in Betrieb gehen.



Spaichingen

Erfolgreicher Ausbildungsabschluss

Eine gute und qualifizierte Ausbildung ist das Fundament für eine sichere Zukunft. Nach 3 1/2 Jahren Ausbildungszeit und erfolgreich abgelegter Prüfung durften Florian Grünwald und John Zahn ihr Abschlusszeugnis als Mechatroniker entgegennehmen.

In ihrer abwechslungsreichen und praxisorientierten Lehrzeit wurden die angehenden Mechatroniker optimal ausgebildet und unterstützen unser Team jetzt als gut geschulte Brennermonteure im Bereich der Endmontage. Wir freuen uns und gratulieren zur bestandenen Prüfung.

Alles Gute vom dreizler Team!



Termine

13. GESTRA Fachtagung 2016

Seit 12 Jahren veranstaltet die GESTRA AG ihre jährlichen erfolgreichen Fachtagungen zum Leitthema „Kosteneffizienz“ in verschiedenen Städten in ganz Deutschland. An mehr als 100 Veranstaltungen haben bereits über 7000 Gäste teilgenommen. „**Wirtschaftliche Ausnutzung von Primärenergie und Kostentwicklung im Kesselhaus**“ lautet das Thema der diesjährigen 13. Fachtagung.

Interessante Vorträge verschiedener Referenten sind im Programm vorgesehen. Mit dem informativen Fachvortrag „**Energieeffiziente Brenner-technologie – Saubere Verbrennung bei minimalen Emissionen**“ ist dreizler® auch dieses Mal wieder sehr gerne als Partner dabei. Die begleitende Ausstellung bietet reichlich Gelegenheit für Fachgespräche.

Termine



- ➔ 19. April 2016 Nürtingen
- ➔ 20. April 2016 München
- ➔ 21. April 2016 Nürnberg

Programm und Anmeldung unter www.gestra.de/akademie/fachtagung.php

Die Veranstaltungen beginnen jeweils um 8:30 Uhr und dauern bis ca. 15:00 Uhr.
Die Teilnahme ist kostenfrei.

Technikseminare bei dreizler®

In unseren Seminaren informieren wir Sie über aktuelle Herausforderungen in der Feuerungstechnologie und zeigen Ihnen fortschrittliche Lösungen für Ihre technischen Anforderungen:

- ➔ Aktuelle Emissionsgesetze, Verordnungen und Richtlinien
- ➔ Reduzierung von NO_x-, CO- und CO₂- Emissionen
- ➔ Moderne Brenner-technologie zur Energieausnutzung


Aufschlussreiche und wissenswerte Fachvorträge zu diesen Themen erwarten Sie. Ein Rundgang durch die Produktion und Live-Vorführung von Brennersystemen in unserem Technikum runden unser Seminarprogramm ab. Das Technikseminar beginnt um 14:00 Uhr und endet am darauffolgenden Tag gegen 12:00 Uhr. Die Teilnahme ist für Sie kostenfrei. Falls Sie Interesse haben, schreiben Sie uns. Gerne erhalten Sie eine Einladung. Wir freuen uns, wenn Sie dabei sind.



Termine

- ➔ 08./09. Juni 2016
- ➔ 28./29. September 2016

Bestellformular

 Bitte gewünschtes Infoblatt ankreuzen, Kontaktdaten ausfüllen und per Fax versenden.
Das/Die Infoblätter werden Ihnen dann kostenfrei als PDF-Dokument per E-Mail zugesandt.

Fax +49 (0) 7424-7009-90

Alternativ können Sie auch per
E-Mail info@dreizler.com oder Tel. +49 (0) 7424-7009-0 bestellen.



Infoblatt NO_x - A1357 (zu Thema Seite 1)

„NO_x durch Feuerungsanlagen – Entstehung, Reduktionsmöglichkeiten und Messtechnik“



Infoblatt ARZ/ARF - A1338 (zu Thema Seite 3)

„Emissionsminderung durch interne Abgasrezirkulation dreizler® ARZ und externe Abgasrückführung dreizler® ARF“



Ihre Kontaktdaten

Vorname

Nachname

Firma

E-Mail

Tel.
