Impulsvortrag

Beispiele aus der Praxis
zur Senkung des Energieverbrauchs und der Emissionen
aus 20 Jahren Gewerbe-und Industrie Beratung

München am 05. April 2017

Dipl.-Ing. Florian Ilmberger
eta Energieberatung
D- Pfaffenhofen
Tel: +49 (84 41) 49 46 0

IHK München und Oberbayern

Landeshauptstadt München
Referat für Arbeit und Wirtschaft

eta Energieberatung
wir über uns

- Die *eta Energieberatung* ist ein hersteller-neutraler ***Full-Service Dienstleister*** im Energiebereich.
- Unser Team von ***Spezialisten*** aus unterschiedlichen Bereichen bearbeitet Projekte fachübergreifend.

Energieeinsparung

- Unsere ***Energiekonzepte*** führen zu bedarfsgerechten Lösungen und damit zu nachhaltiger Kostensenkung. Wir optimieren Versorgungsstrukturen und Energiebedarf.

eta Energieberatung GmbH
Löwenstraße 11
D - 85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm

Energieerzeugung

- Wir realisieren wirtschaftliche ***Energieerzeugungs-Anlagen*** durch angepasste Auslegung geeigneter Technik, effiziente Brennstofflogistik mit minimalen Brennstoffkosten sowie detaillierte Konzepte für nachhaltigen Wärmeabsatz.
- Wir akquirieren Wärmekunden und planen ***Wärmenetze***.

Energieeinkauf

- Bei leitungsgebundenen Energieträgern realisieren wir hohe ***Einsparungen***, ***Abgabenreduzierungen*** bzw. ***Rückvergütungen***.

IHK München und Oberbayern
Landeshauptstadt München Referat für Arbeit und Wirtschaft

Energiekonzept mit 5 Modulen

effizient und transparent

ERSTANALYSE

1. Beschaffungs-prüfung und -anpassung

Verbrauchsermittlung
Benchmark
Optimierte Beschaf-fungsstruktur

Kostenreduktion

2. Maßnahmen organisatorisch

Regelung prüfen
Nutzerverhalten
Bedarfsprüfung
Bedarfsanpassung
Energieeinsparung

Kostenreduktion

3. Versorgungs-konzept gesamt Machbarkeit, Alternativen

Prozesserfordernis
Wärmekonzept
Zentrale Versorg.
Eigenerzeugung
Kesseltausch

Konzept-optimierung

4. Maßnahmen investiv

Motorentausch
Druckluftanlage
Regelanlage
Wärmerück-gewinnung
Kälteerzeugung

Erzeugungs-optimierung

5. Umsetzung

Angebote einholen
Angebote prüfen
Nachverhandlung
Vergabe, Abnahme

Langfristige Kostenreduktion
Energieeinsparung
Umweltentlastung

Strom – Fernwärme – Erdgas – Biomasse – Heizöl – Wasser – Dampf – technische Gase

Einspar-Contracting → Konzept → Anlagen-Contr.

IHK München und Oberbayern
Landeshauptstadt München Referat für Arbeit und Wirtschaft

unsere Kunden

eine Auswahl aus Industrie und KMU

Industrie

SIEMENS
MAGNA
allessachemie
PFLEIDERER
BORGERS
KRONO SWISS KRONO GROUP

Multi-Site

ATU Auto-Teile-Unger
SRH
ERGO
Munich RE

KMU

poraver by Dennert
Fronberg Guss
interquell
BWF Group

Krankenhäuser

Bayerisches Rotes Kreuz Schwesternschaft
Schwesternschaft München vom Bayerischen Roten Kreuz e.V.
KLINIKUM GARMISCH-PARTENKIRCHEN
Kreisklinik Wolfratshausen

Stadtwerke & Versorger

Freisinger Stadtwerke Versorgungs-GmbH heute und morgen
STADTWERKE DETMOLD
STWB STADTWERKE BAMBERG
SWW wunsiedel
STADTWERKE NEUBURG AN DER DONAU

Städte & Gemeinden

MAK STADT MARKTREDWITZ
Gemeinde Engelsberg
Stadt Freising
Landkreis Neuburg-Schrobenhausen

IHK München und Oberbayern
Landeshauptstadt München Referat für Arbeit und Wirtschaft

Ist- und Schwachstellenanalyse
Begehung

- Das Unternehmen steht laut Geschäftsführung in einem harten Wettbewerb (beim Produkt geht es um Cent-Beträge).
- Einsparpotenzial beim Dampf 200.000 €/a und bei der Trocknung im Sprühturm 170.000 €/a durch Wärmerückgewinnung.

Ist- und Schwachstellenanalyse
Messungen

Messgeräte erlauben einen tiefen Einblick in die Versorgungsstruktur. So lassen sich verborgene Schwachstellen aufdecken

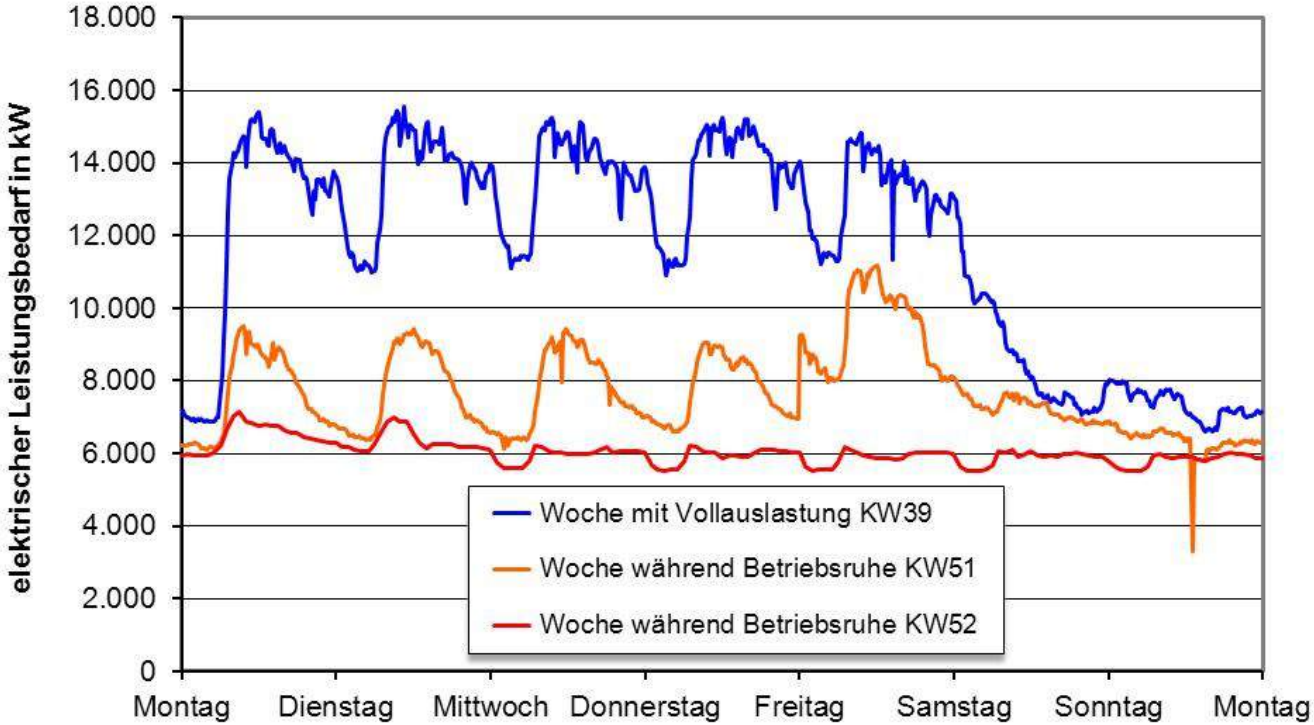
- Fundierten Ermittlung des Ist-Zustandes der Energieversorgung
  An relevanten Verbrauchern werden Messgeräte zur Erfassung von Höhe und zeitlichem Verlauf des Energieeinsatzes installiert. Soweit möglich werden bereits vorhandene Mess- und Zähleinrichtungen bzw. die Gebäudeleittechnik genutzt.

- Diskussion der Messergebnisse
  Besonderheiten in den Lastgängen werden mit den zuständigen Mitarbeitern diskutiert und analysiert. Gerade in der gemeinsamen
  Analyse lassen sich viele Schwachpunkte, wie z. B. fehlerhafte Einstellungen und Betriebsweisen, erörtern und ggf. sofort beheben.

- Neue Erkenntnisse und Optimierung
  Die messtechnischen Aufzeichnungen verdeutlichen die zum Teil unbekannten Auswirkungen der Fahr- und Betriebsweise der Anlagen und liefern die Basis für die Optimierung.

Ist- und Schwachstellenanalyse

Lastgang Strom



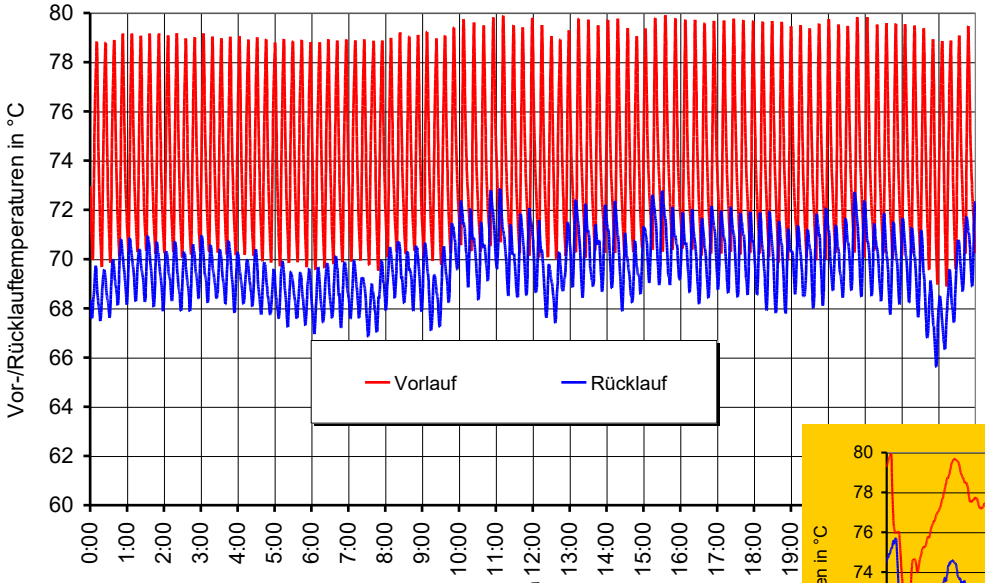
Lastgang des elektrischen Stromverbrauchs (Viertelstundenwerte)

Feststellungen:

- Auch während der Betriebsruhe liegt ein „produktionstypischer" Lastgang vor
- Der Stromverbrauch während der Betriebsruhe liegt immer noch bei 50 % des Stromverbrauchs bei Vollauslastung

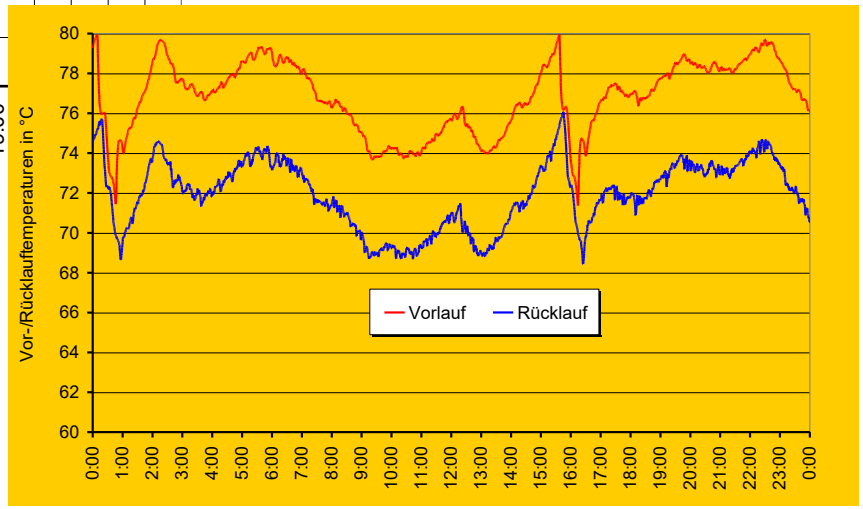
Ursachensuche!

Wärmebereitstellung
taktender Heizkessel



Problem:

- Brenner taktet in der Übergangs-zeit bis zu 90 mal am Tag
- unnötiger Energieverbrauch und Verschleiß

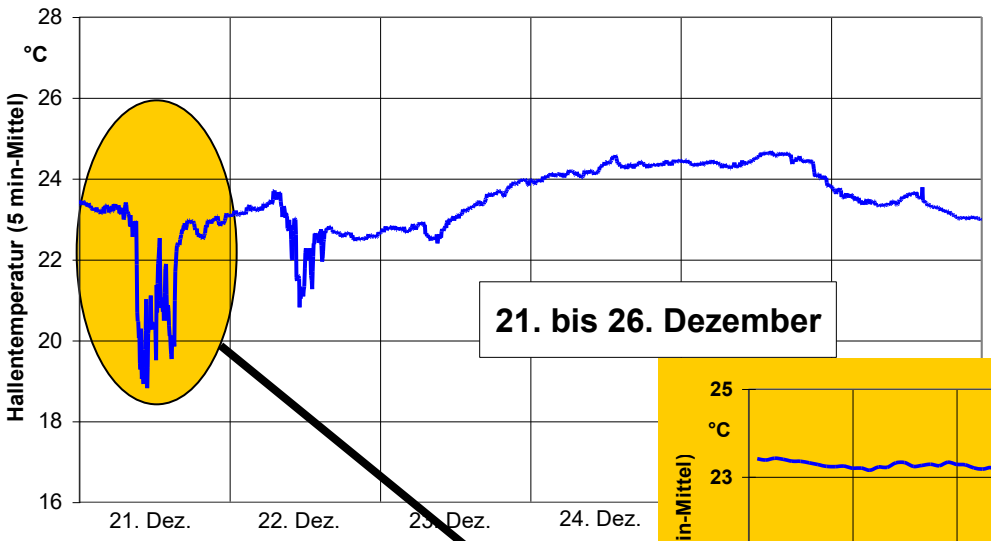


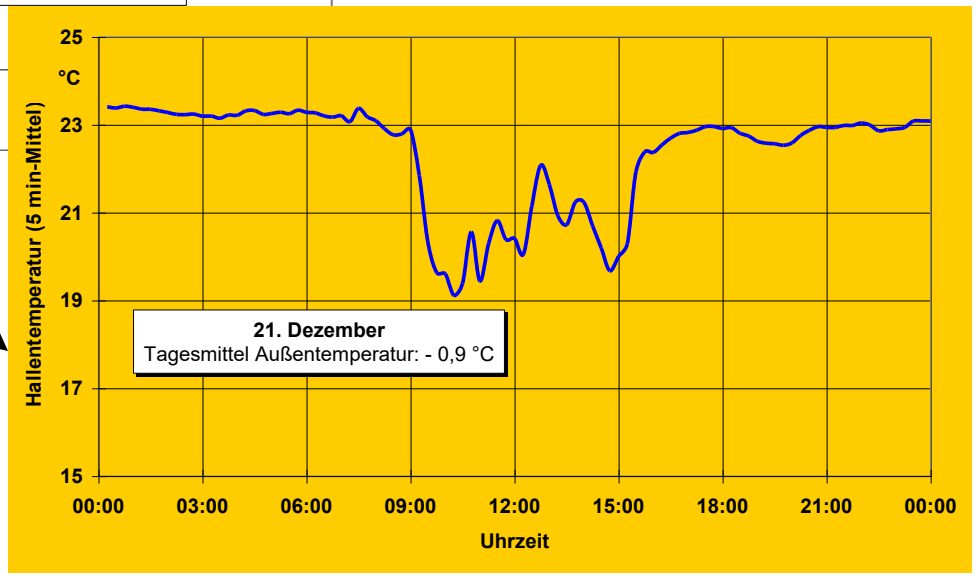
Lösung:

- Absenkung der Minimalleistung der Heizkessel von 30 % auf 15 % der Nennleistung
  → Reduzierung auf 2 Taktungen pro Tag
- Reduzierung unnötiger Energieverluste

IHK München und Oberbayern
Landeshauptstadt München Referat für Arbeit und Wirtschaft

Wärmebereitstellung
Reglereinstellung





Problem:

überhöhte Temperaturen außerhalb der Produktionszeiten (festgestellt durch Messungen)

→ unnötiger Energieverbrauch

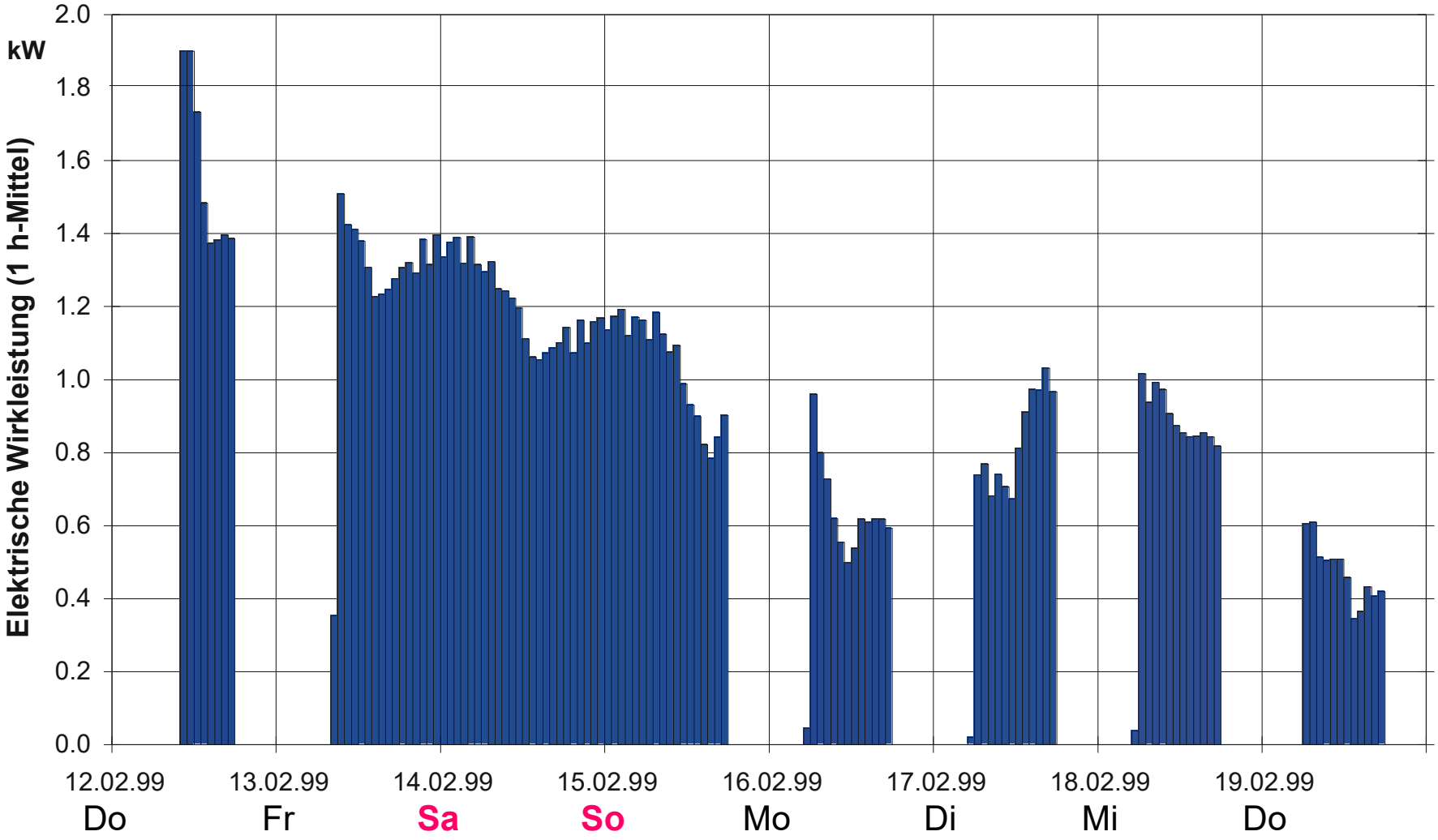
Ursache:

1. Zugerscheinungen
2. Verstellter Temperaturregler
3. Fehlen einer zeitabhängigen Temperaturregelung

Überheizung nicht erkannt wegen Auskühlung durch geöffnete Rolltore

Messung einer Lüftungsanlage

Lastgang elektrisches Heizregister Produktion



IHK München und Oberbayern
Landeshauptstadt München Referat für Arbeit und Wirtschaft

Heizwärmebedarf
Luftschleier

Luftschleier außerhalb des Rolltores montiert!

Potenzialabschätzung / Verlustberechnung:

- Öffnungszeit 400 h/a
- installierte Wärmeleistung 120 kW
- Wärmeverlust ca. 48 MWh/a bzw. ca. 3.000 €/a

Kostenschätzung:

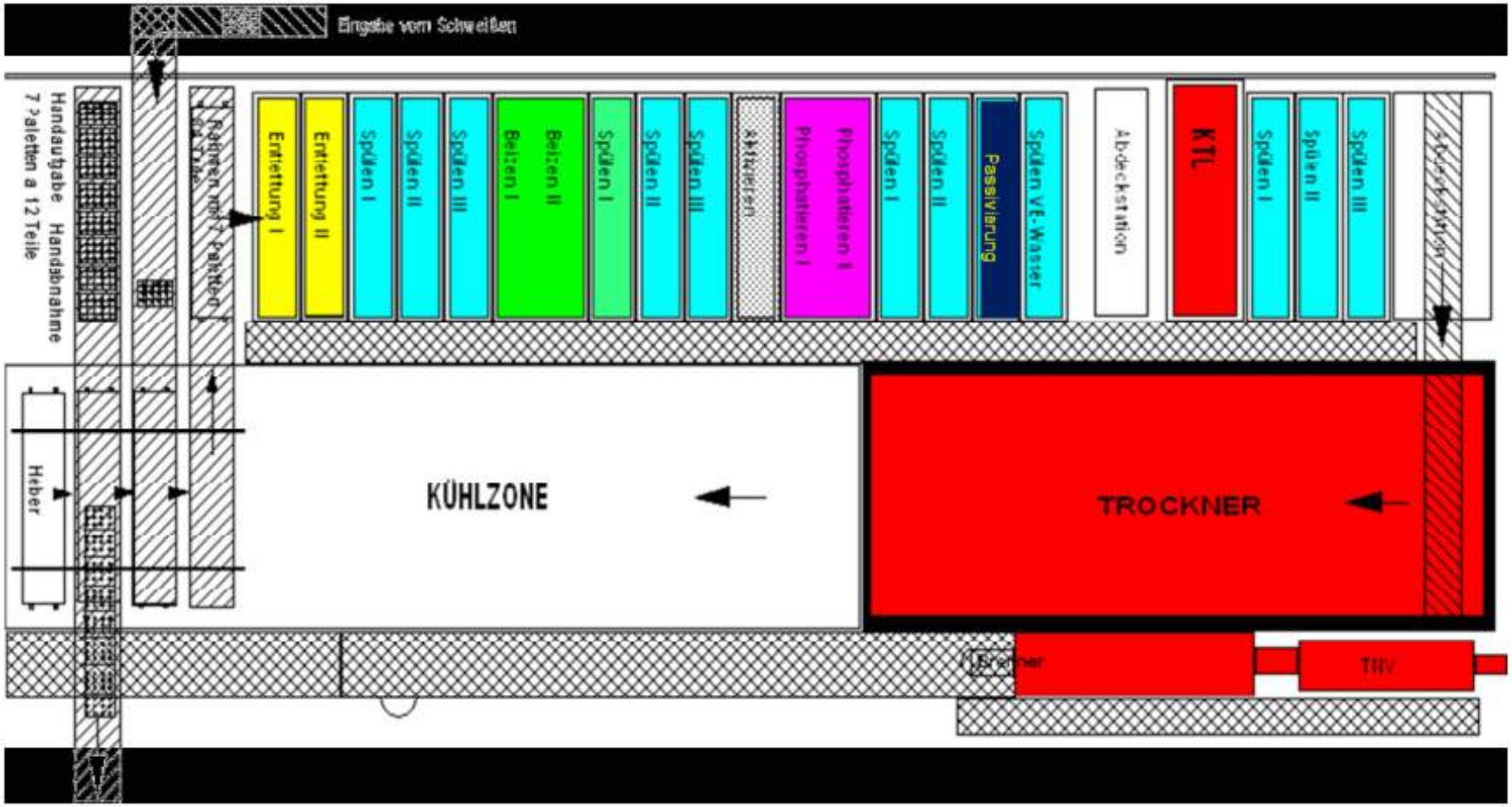
- Investitionen 2.000 bis 3.000 €

Amortisation:

- Amortisationszeit < 1 Jahr

Beispiel

Energetische Optimierung einer KTL-Anlage



Das KTL-Beschichten (Kataphorese-Tauch-Lackierung) ist ein elektrochemisches Verfahren, bei dem Werkstoffe und Materialien in einem Tauchbad beschichtet werden. Dieses Tauchbad ermöglicht es, komplizierte Strukturen und große Stückzahlen zu lackieren.

Druckluft
Leckagesuche mit Ultraschalldetektor

Ergebnisse der Leckagesuche

Druckluftöler

Reparaturaufwand:
Druckluftöler
Kleinteile

Reparaturkosten:
ca. 150 € inkl. Montage

Amortisationszeit:
ca. 7 Monate

undichte Ausblaspistole

Reparaturaufwand:
1 Kupplungssatz
1 Ausblaspistole

Reparaturkosten:
ca. 40 € inkl. Montage

Amortisationszeit:
ca. 2 Monate

undichte Kupplung

Reparaturaufwand:
2 Kupplungssatz
neuer Schlauch

Reparaturkosten:
ca. 35 € inkl. Montage

Amortisationszeit:
ca. 1,5 Monate

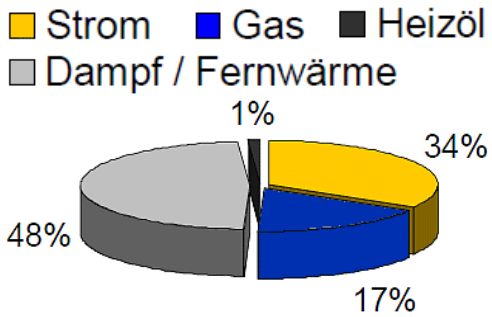
MAN Nutzfahrzeuge

Effizienzpotenziale erschließen und heben

- Umsatz ’09: 6,4 Mrd.€
  ’10: 7,4 Mrd.€

- Produktionsstandorte
  - D- München
  - D- Nürnberg
  - A- Wien
  - PL- Krakau
  - PL- Posen
  - D- Plauen
  - D- Salzgitter
  - A- Steyr
  - PL- Starachowice
  - TR- Ankara

- Energiemix:



- Einsparung
  Zielsetzung 2020: 20%
  Einsparung 09/10: 7,5%

Einsparpotenziale in D und A
aus der Energieeffizienzanalyse

- **Organisatorische Maßnahmen**
  z.B. Temperaturabsenkung, Verhalten, Abschalten Beleuchtung u. Maschinen
- **Maßnahmen ROI < 1 Jahr**
  z.B. Armaturen, Druckluftleckagen, Steuerung Anlagen, Gebäudeleittechnik
- **Maßnahmen ROI 1-3 Jahre**
  z.B. Infrastruktur, Wärmerückgewinnung, Energieerzeugungsanlagen, Wärmedämmung Rohrleitungen
- **Maßnahmen ROI > 3 Jahre**
  z.B. Gebäudedämmung, Beleuchtung, Energieversorgung und -netze

Bezugsbasis 2008 / 2009

ca. 5,5 Mio €/a

ca. 1,0 Mio €/a

ca. 4,8 Mio €/a

ca. 2,2 Mio €/a

Σ 13,5 Mio €/a

Ca. 37.000 t pro Jahr

erreicht in 2009:

17.000 t CO_2

5 Mill €

Abwärmenutzung BHKW plus WP

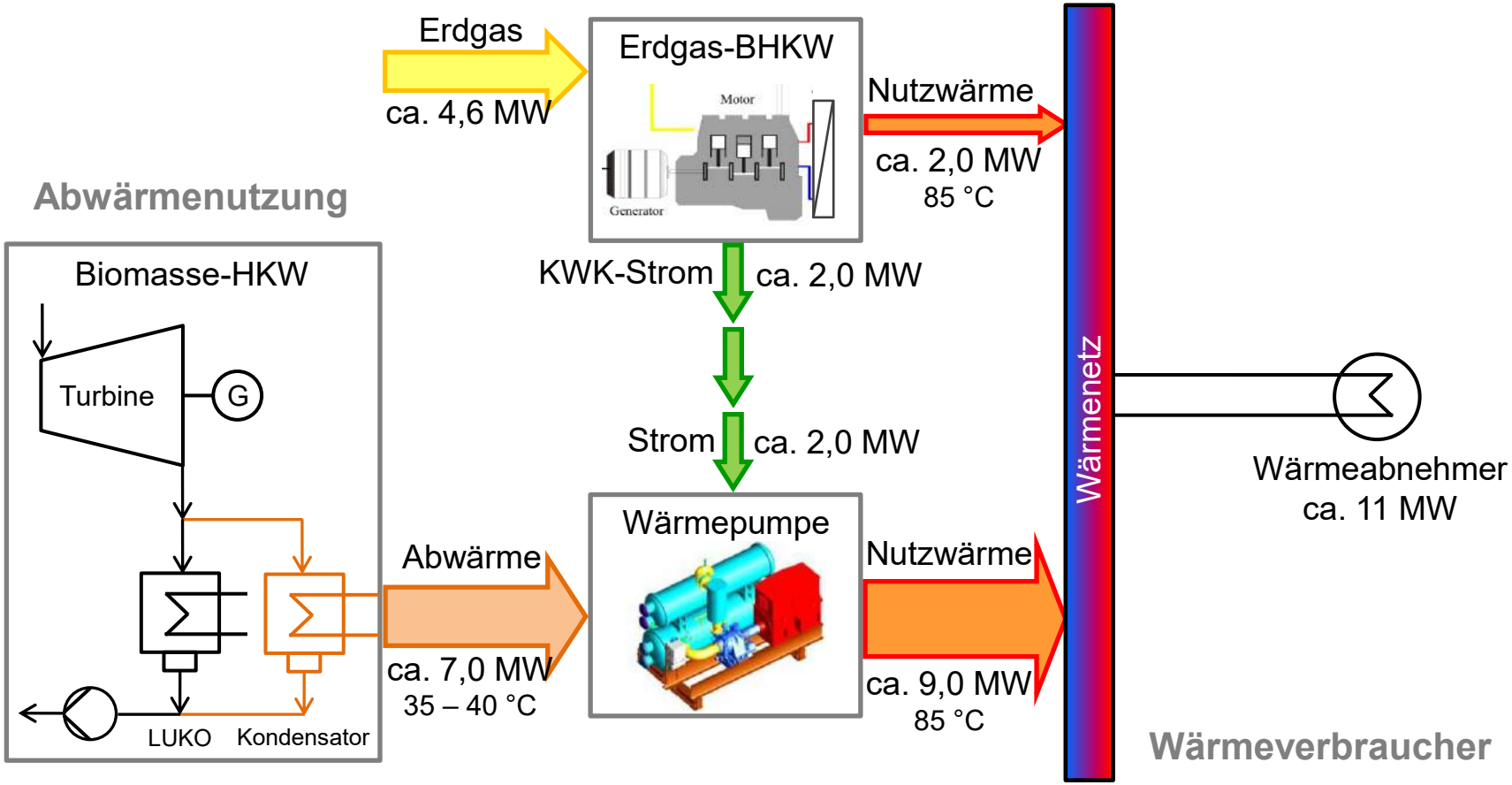
Kunde anonymisiert

- großer Holzindustriebetrieb in der Nähe von Berlin
- Kunde betreibt am Standort 2 Biomasse-Heizkraftwerke (104 MW_{FWL}; 24,5 MW_{el}) sowie diverse gas- und/oder holzbefeuerte Heizwerke und -zentralen
- Energieverbrauch 2010:
  Primärenergie: ca. 1.065 GWh
  Strom: ca. 166 GWh

IHK München und Oberbayern
Landeshauptstadt München Referat für Arbeit und Wirtschaft

Anlagenschema

Zusammenspiel BHKW und Wärmepumpe



Projektbeispiel
interquell GmbH

Die Geschichte der Interquell GmbH hat ihre Wurzeln im Jahr 1765, als alles mit einer Getreidemühle in Wehringen begann.

Bis heute führt die Familie Müller das Unternehmen. Mit rund 210 Mitarbeitern werden an zwei Standorten unterschiedliche Schwerpunkte verfolgt: Im Werk I in Großaitingen wird Getreide zu Quellmehlen und weiteren Cerealienprodukten verarbeitet. Interquell gilt als hochqualifizierter Lieferant und Partner für die Lebensmittelindustrie, insbesondere in den Bereichen Backmittel und Babynahrung.

Das Werk II im benachbarten Wehringen produziert innovative Ernährungsprodukte für Tiere, darunter die erfolgreichen Eigenmarken Happy Dog und Happy Cat sowie die Bio-Marke defu.

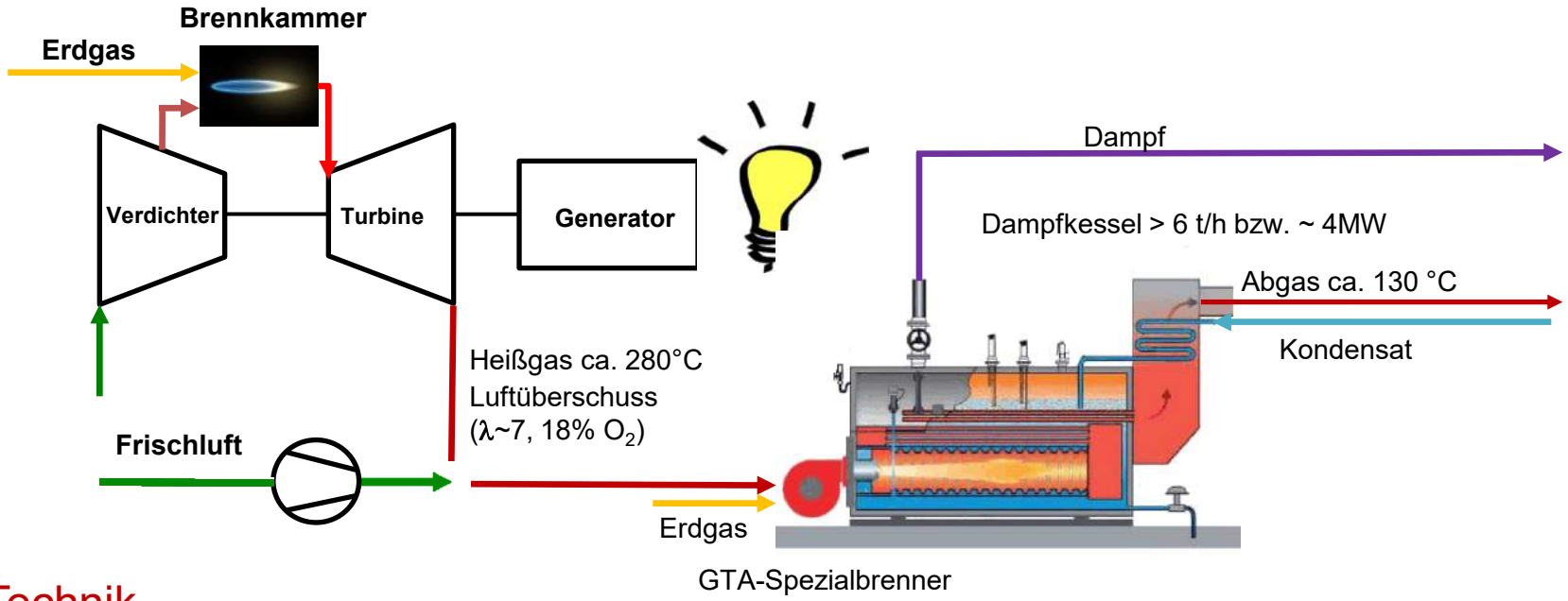
Geschäftsführer: Dipl.-Oec. Georg Müller

Hauptsitz: Großaitingen , Bayern, Deutschland

Gegründet: 1765

Kraft-Wärme-Kopplung

Mikrogasturbine mit Spezialbrenner



Technik

Das Abgas der Mikrogasturbine eignet sich aufgrund des hohen Restsauerstoffgehaltes zur Nachverbrennung in einem Spezialbrenner (Gasturbinen-Abgas-Brenner), der für hohe Lufttemperaturen geeignet ist.

- KWK in Verbindung mit Dampferzeugung bereits im Leistungsbereich <10 MW (ab 4 MW/ 6-7 t/h).
- Mehrverbrauch an Erdgas für die Mikrogasturbine wird fast vollständig zur Stromerzeugung genutzt. Nutzungsgrad (Strom- und Wärmeerzeugung) ~95%!
- MGT mit internem Rekuperator/Wärmetauscher, daher hoher elektrischer Wirkungsgrad ~30% und niedrige Abgastemperaturen <300°C.

Förderung durch das BMU
innovativer KWK-Ansatz

interquell

Anlagen zum Antrag

auf Bewilligung eines Investitionszuschusses
im Rahmen des BMU-Programms
zur Förderung von Demonstrationsvorhaben

Gekoppelte Strom- und Dampferzeugung
im kleinen Leistungsbereich
mit Mikrogasturbine

Anlage 1

Fachtechnische Beschreibung des Vorhabens

Antragsteller:
Firma Interquell GmbH
Südliche Hauptstraße 38
D- 86517 Wehringen

Datum:
24.09.2012

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 11055 Berlin

EINGEGANGEN
02. Mai 2013

Peter Altmaier
Bundesminister
Mitglied des Deutschen Bundestages

TEL +49 3018 305 2000
FAX +49 3018 305-2046

An den Geschäftsführer der
Interquell GmbH
Herrn Dipl.-Oec. Georg Müller
Südliche Hauptstraße 38
86517 Wehringen

Berlin, 02. MAI 2013

Sehr geehrter Herr Müller,

als Ergebnis der Prüfung Ihres Antrags vom 25. September 2012 haben die KfW Bankengruppe und das Umweltbundesamt Ihr Vorhaben „Gekoppelte Strom- und Dampferzeugung im kleinen Leistungsbereich mit Mikrogasturbine" zur Förderung aus dem Umweltinnovationsprogramm des Bundesumweltministeriums vorgeschlagen.

Ich freue mich, Ihnen nunmehr mitteilen zu können, dass ich Ihr Vorhaben zu fördern beabsichtige.

Ich habe die KfW Bankengruppe gebeten, Ihnen für die Durchführung des Vorhabens als Anteilfinanzierung eine nicht rückzahlbare Zuwendung auf Ausgabenbasis in Höhe von 11,65 Prozent der förderfähigen Ausgaben – höchstens jedoch 339.600,00 Euro – sowie einen Zuschuss für das begleitende Messprogramm in Höhe von 11,60 Prozent der förderfähigen Ausgaben – höchstens jedoch 8.700,00 Euro – zu bewilligen.

Zustelladresse: Robert-Schuman-Platz 3, 53175 Bonn, Lieferadresse: Stresemannstraße 128 - 130, 10117 Berlin-Mitte
Verkehrsanbindung: Hallesches Tor, Potsdamer Platz, Regionalexpress RE2, RE4, RE5, S-/U-Bahn: S1, S2, S25, U2, Bus: 200, M41, M48, M85

...

IHK München und Oberbayern
Landeshauptstadt München Referat für Arbeit und Wirtschaft

Mikrogasturbine macht Dampf

innovativer KWK-Ansatz

interquell

Die Lösung des Planungsbüros eta Energieberatung GbR besteht in einer völlig neuen Kombination: Eine Mikro-Gasturbine wurde hier mit einem Spezialbrenner und nachgeschaltetem Dampfkessel kombiniert und somit Strom- und Dampferzeugung gekoppelt.

Gesamtnutzungsgrad 97%

33% gehen in die Stromerzeugung und die restlichen 67% werden als thermische Energie einem Abgasbrenner zugeführt. Die heißen Abgase enthalten noch genügend Sauerstoff. Damit kann 180°C heißer, lebensmittelgeeigneter Dampf – also Reinstwasser – erzeugt und die Kapazität der Dampferzeugung erhöht werden.

Mit einem Brennwerttauscher kurz vor dem Kamin wird die Restwärme noch für Heizung und Lüftungsanlage genutzt. So wird ein Gesamtnutzungsgrad von etwa 97% erreicht.

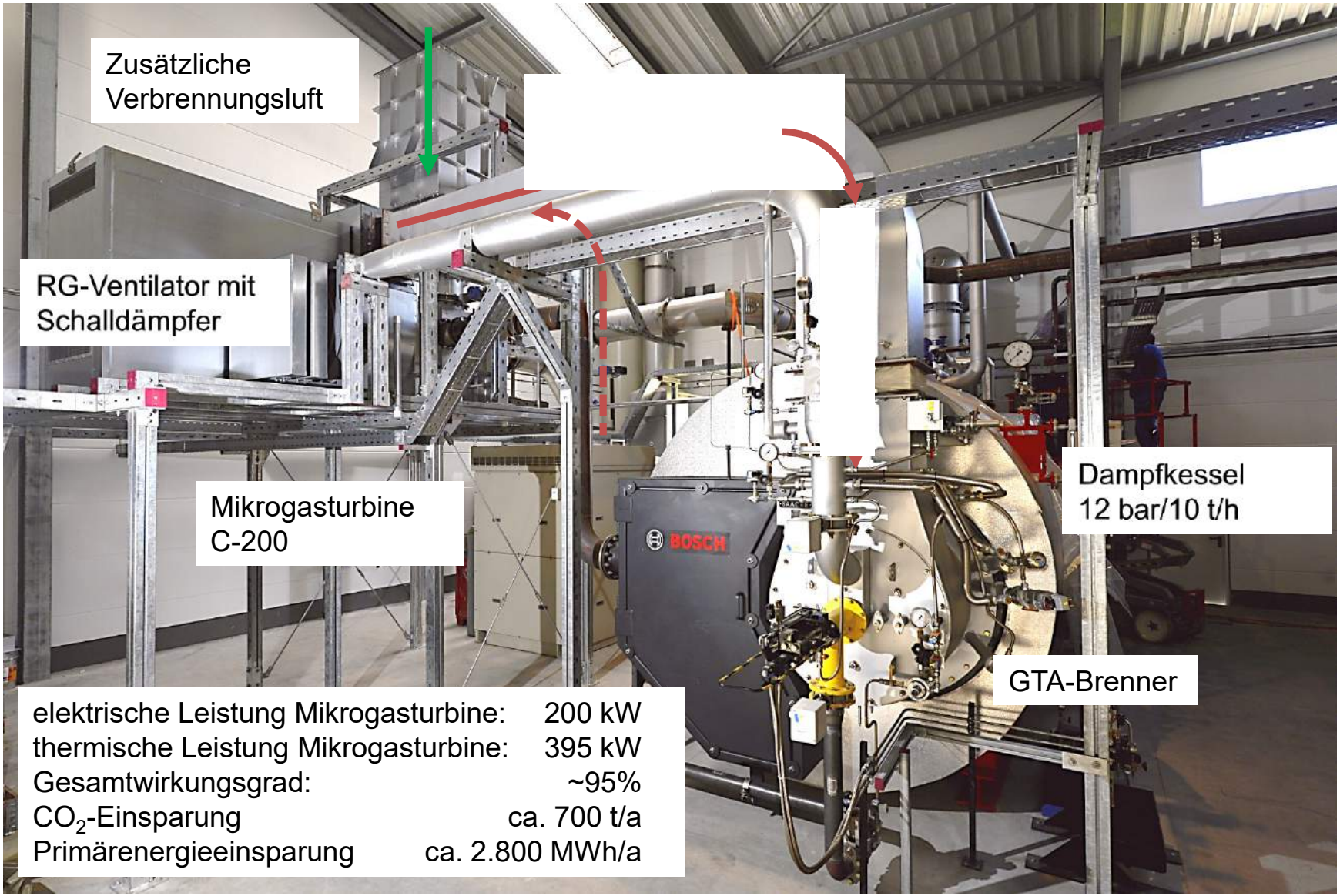
vom BMU zur Nachahmung empfohlen

Mit der neuen Anlage sinkt der Primärenergiebedarf um zirka 2.800 MWh/a und es werden 700 Tonnen CO2 -Emissionen vermieden. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) förderte das Projekt über die KfW-Bank mit Mitteln aus dem Umweltinnovationsprogramm als »erstmalige, großtechnische Anwendung einer innovativen Technologie«. Das Projekt hat Demonstra-tionscharakter für viele andere Unternehmen wie etwa Wäschereien, Brauereien, Fleischereien oder Krankenhäuser.

MGT-GTA-Brenner Kombination

Pilotanlage „Interquell" Großaitingen

interquell



elektrische Leistung Mikrogasturbine:	200 kW
thermische Leistung Mikrogasturbine:	395 kW
Gesamtwirkungsgrad:	~95%
CO_2-Einsparung	ca. 700 t/a
Primärenergieeinsparung	ca. 2.800 MWh/a

IHK München und Oberbayern
Landeshauptstadt München Referat für Arbeit und Wirtschaft

Pilotanlage „Interquell“
beispielhaft für erdgas schwaben

interquell

Mikrogasturbine macht Dampf!

Innovatives Pilotprojekt bei Interquell:
Energiekonzept mit Gasturbine

erdgas schwaben

Georg Müller, Geschäftsführer Interquell (li), zusammen mit Berhard Negele, Projektingenieur eta Planungsbüro (re).

Dass Firmen in Zeiten gestiegener Energiepreise ihre Anlagen zur Energiegewinnung überdenken und erneuern, ist nichts Ungewöhnliches. Dass dabei immer häufiger auf Kraft-Wärme-Kopplung gesetzt wird, ist ebenfalls nicht neu. Dass aus den Überlegungen eines mittelständischen Unternehmens eine innovative, zukunftsweisende Technologie resultiert, passiert aber nicht alle Tage. In Großaitingen war dies der Fall: Das Konzept der Interquell GmbH mit Gasturbine zur energieeffizienten Dampferzeugung wurde als Pilotprojekt »ganz im Sinne der Energiewende« vom Bundesumweltministerium gefördert.

Gut 40 Jahre hatte die Energieanlage bei Interquell im Werk Großaitingen auf dem Buckel. Als sich Geschäftsführer Georg Müller mit seinen Energieberatern zusammensetzte, ging es um die Frage, wie effizientes Arbeiten künftig aussehen kann. Was ist das wirtschaftlichste und nachhaltigste Konzept? Ein Blockheizkraft zur Kraft-Wärme-Kopplung schien für den Standort Großaitingen, wo Quellmehle und Flocken für Babynahrung hergestellt werden, zunächst nicht ideal zu sein: »Für diese Prozesse brauchen wir kein Warmwasser, wie es ja üblicherweise bei BHWKs anfällt, sondern Hochdruckdampf«, erklärt Georg Müller.

Interquell GmbH Die Geschichte der Interquell GmbH hat ihre Wurzeln im Jahr 1765, als alles mit einer Getreidemühle in Wehringen begann. Bis heute führt die Familie Müller das Unternehmen. Mit rund 210 Mitarbeitern werden an zwei Standorten unterschiedliche Schwerpunkte verfolgt: Im Werk I in Großaitingen wird Getreide zu Quellmehlen und weiteren Cerealienprodukten verarbeitet. Interquell gilt als hochqualifizierter Lieferant und Partner für die Lebensmittelindustrie, insbesondere in den Bereichen Backmittel und Babynahrung. Das Werk II im benachbarten Wehringen produziert innovative Ernährungsprodukte für Tiere, darunter die erfolgreichen Eigenmarken Happy Dog und Happy Cat sowie die Bio-Marke defu.

Gesamtnutzungsgrad: 97 Prozent

Die Lösung des Planungsbüros eta Energieberatung GbR bestand schließlich in einer völlig neuen Kombination: Eine Mikro-Gasturbine, die bisher nur in KWK-Anlagen der Großindustrie zum Einsatz kam, wurde hier mit einem Spezialbrenner und nachgeschaltetem Dampfkessel kombiniert und somit Strom- und Dampferzeugung gekoppelt. 33 Prozent gehen in die Stromerzeugung und die restlichen 67 Prozent werden als thermische Energie einem Abgasbrenner zugeführt. Die heißen Abgase enthalten noch genügend Sauerstoff. »Damit kann 180 Grad heißer, lebensmittelgeeigneter Dampf – also Reinstwasser – erzeugt werden und die Kapazität der Dampferzeugung hat sich erhöht«, berichtet Projektingenieur Bernhard Negele. Mit einem Brennwerttauscher kurz vor dem Kamin wird die Restwärme noch für Heizung und Lüftungsanlage genutzt. »So kommen wir auf einen Gesamtnutzungsgrad von etwa 97 Prozent.« Die für die Gasturbine erforderliche Hochdruckleitung in Großaitingen baute die schwaben netz GmbH.

Dampferzeugung mit Gasturbine – vom BMU zur Nachahmung empfohlen

Mit der neuen Anlage sinkt der Primärenergiebedarf um zirka 2.800 Megawattstunden und es werden 700 Tonnen CO_2-Emissionen vermieden. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) förderte das Projekt über die KfW-Bank mit Mitteln aus dem Umweltinnovationsprogramm als »erstmalige, großtechnische Anwendung einer innovativen Technologie«. Sie habe Demonstrationscharakter für viele andere Unternehmen wie etwa Wäschereien, Brauereien, Fleischereien oder Krankenhäuser. Knapp 350.000 Euro gab es dafür, insgesamt hatte Interquell rund vier Millionen investiert.

»Ein gewisser Idealismus ist notwendig«

Auch am Standort Wehringen, wo Interquell Tiernahrung u.a. mit den Eigenmarken Happy Dog und Happy Cat produziert, ist die Energieanlage im Umbau. Dort wird ebenfalls eine Mikro-Gasturbine installiert. In diesem Fall dient sie jedoch nicht der Dampfgewinnung, sondern dem Aufwärmen der Trocknungsanlage für das Tiertrockenfutter. Versteht sich Georg Müller als Vorreiter der Energiewende? »Jeder muss seinen Teil dazu beitragen, wenn es gelingen soll – und natürlich muss das Gesamtpaket stimmen und sich die Sache auch wirtschaftlich rechnen«, meint der Geschäftsführer. »Dennoch ist sicherlich ein gewisser Idealismus gefordert, wenn wir die Energiewende tatsächlich schaffen wollen.« <

Gekoppelte Strom- und Dampferzeugung
Die Kombination aus Mikro-Gasturbine, Dampfkessel und Gasturbinen-Abgasbrenner mit angepasster Steuer- und Regeltechnik ist eine innovative und hocheffiziente Variante zur Dampf- bzw. Heißwassererzeugung. Die Energieeffizienz von Bestandsanlagen kann damit gesteigert und ein Teil des Strombedarfs durch Kraft-Wärme-Kopplung bereitgestellt werden.

Technische Daten
- Mikro-Gasturbine mit 200 kW elektrischer Leistung und 395 kW thermischer Leistung
- Gesamtnutzungsgrad 97 %
- CO_2-Einsparung ca. 700 t/Jahr
- Primärenergie-Einsparung ca. 2.800 MWh/Jahr
- Dampferzeugung 10 t/h bei 12 bar
- Reindampferzeuger 2 t/h bei 8 bar

IHK München und Oberbayern
Landeshauptstadt München Referat für Arbeit und Wirtschaft

Pilotanlage „Interquell“

2. Platz beim LEW Innovationspreis

interquell

interquell

1 An den Schaltknöpfen der Energiesteuerung: Georg Müller, Geschäftsführer.
2 Einzigartig in Deutschland: die Verbindung von Mikrogasturbine, Gasturbinen-Abgasbrenner und Brennwerttauscher im Werk in Großaitingen.
3 Versorgt die Produktion mit Strom, Wärme und hochreinem, lebensmittelechtem Dampf: die Mikrogasturbine in Kombination mit dem nachgeschalteten Spezialbrenner.

2. Platz

Strom, Wärme und Dampf mit einer Gasturbine.

Innovation
Erstmals werden in Deutschland Mikrogasturbine, Gasturbinen-Abgasbrenner und Brennwerttauscher in einer Anlage kombiniert. Sie beliefern die Produktion im Haus mit Strom, Hochtemperaturwärme und hochreinem Dampf.

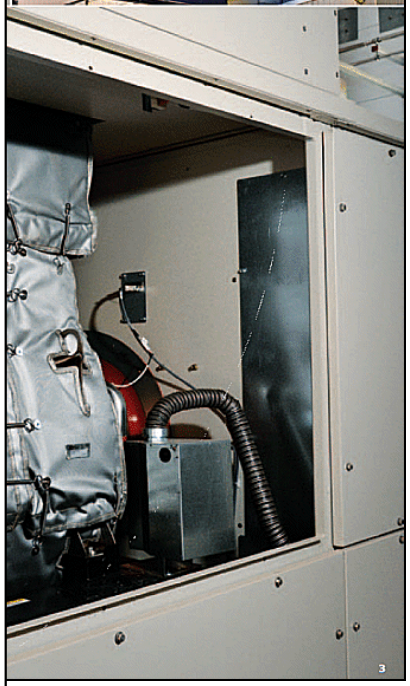
Projekt
- Die Mikrogasturbine in Verbindung mit dem nachgeschalteten Spezialbrenner versorgt die Produktionsanlagen mit Strom, Wärme und hochreinem, lebensmittelechtem Dampf zur Veredelung von glutenfreien Getreideprodukten.
- Im Gegensatz zu einem Blockheizkraftwerk erzeugt eine Gasturbine bei der Kraft-Wärme-Kopplung zwar etwas weniger Strom, dafür aber auch Dampf.
- Bei effizienter Energieausnutzung und geringen Wartungskosten ist die Gasturbine ein System mit großer Zukunft.

Projektverantwortung
Georg Müller | Inhaber und Geschäftsführer | Interquell | Wehringen

Investition
ca. 3,13 Mio. Euro

Klimaschutz und Energieeffizienz
≈ 701 t — CO_2-Gesamteinsparung jährlich
13 % — Energieeinsparung jährlich

Kontakt
Georg Müller | Südliche Hauptstraße 38 | 86517 Wehringen | Tel +049 8234 9622-217 | Mail gm@interquell.de



IHK München und Oberbayern
Landeshauptstadt München Referat für Arbeit und Wirtschaft

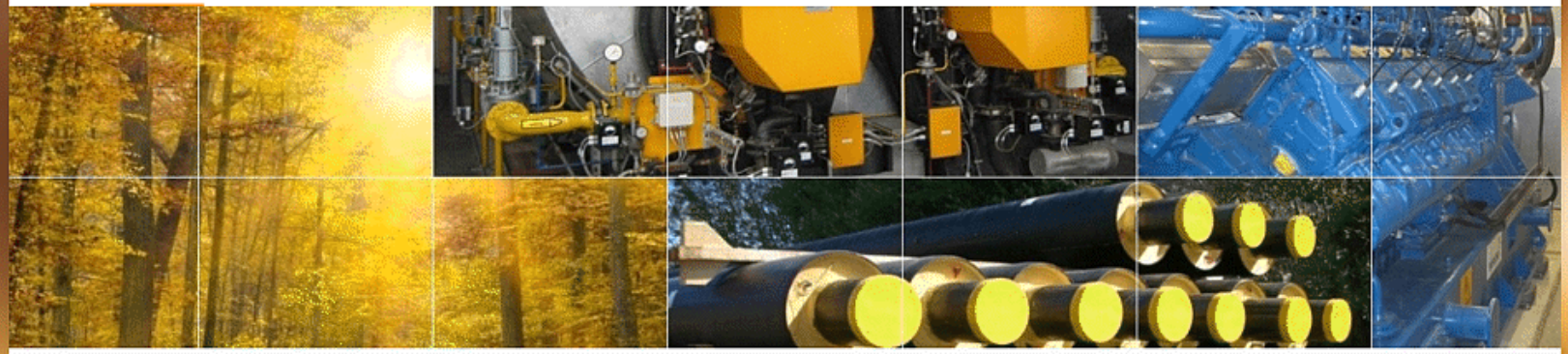
Energieberatung mit Konzept

Erfolg ist planbar

eta Energieberatung | Löwenstraße 11 | 85276 Pfaffenhofen a.d. Ilm info@eta-energieberatung.de +49 (84 41) 49 46-0

eta Energieberatung

Startseite Leistungen Referenzen News Über uns Kontakt Nützliches English Version



eta Energieberatung – Kompetente Energieberatung für Industriebetriebe, Krankenhäuser, öffentliche Einrichtungen, Kommunen, Energieversorger, Finanzdienstleister ...

Sie sind verantwortlich für die Energieversorgung eines großen Unternehmens und Ihre Energiekosten sind Ihnen deutlich zu hoch? Dann sind wir Ihre Energie-Effizienz-Partner. Nutzen auch Sie die langjährige Erfahrung unserer 20 Energie-Experten, um Energie zu sparen.

20 Jahre kompetente Energieberatung

IHK München und Oberbayern
Landeshauptstadt München Referat für Arbeit und Wirtschaft