

Ingenieurbüro für Energieeffizienz-Dienstleistungen

Visualisierung v. Thermodynamischen Prozessen

Dipl.- Ing. H. Roswandowicz

Werfener Heide 14

32257 Bünde/**Bielefeld**

info@eea-eu.com



Energieeffizienzagentur-Bayern.de

Inh. Herbert Hornung

Sonnenstr. 64

97225 Zellingen

Mail: info@hornung-energy.de

Visualisierung von Thermodynamischen Prozessen

<p>Heizverteiler</p> 	<p>Wärmetauscher</p> 	<p>BHKW</p> 
<p>Wärmenetze</p> 	<p>Wärmepumpen</p> 	<p>Kälteanlagen</p> 
<p>Lüftungsgeräte</p> 	<p>Holz BHKW</p> 	<p>Biogasanlagen</p> 
<p>Mikroturbinen</p>  <p>C65 Microturbinen</p>	<p>Großkessel</p> 	<p>Hackschnitzelkessel</p> 
<p>Energiespeicher</p> 	<p>Solaranlagen</p> 	<p>Pelletkessel</p> 

Durch thermodynamische Messungen vor Ort vorausberechnen !! ob sich ein BHKW* lohnt (Dimensionierung)**

Misst in der Anlage: Brennstoffverbrauch (Gas, Öl, Pellets, Hackschnitzel, Sonneneinstrahlung, Strom)

- Energieeinsatzmessung in Echtzeit

Misst den tatsächlichen Verbrauch hinter dem Heizverteiler in Echtzeit

- Lastmessung vor den Verbrauchern (Temperatur, Heizungs- oder Kühlwasserdurchfluss) ohne Eingriff in die Anlage

Hilft auch bei Neuanlagen wie BHKWs, Hackschnitzelkesseln, Solaranlagen und Einstellung der Regelung an Heizverteilern, Abgleich

[Sendet die Messdaten live über das Internet an die EFFCONTROL Analysedatenbank](#)

Gibt folgende Verluste an:

- ➔ Taktverluste (Kessel zu groß?, Reserveleistung für Nahwärmenetze)
- ➔ Abstrahlverluste
- ➔ Regelungsverluste
- ➔ Verluste durch fehlenden hydraulischen Abgleich
- ➔ Verluste durch zu große Pumpen
- ➔ Verluste durch verkalkte Warmwasserbereitung
- ➔ Verluste durch die fehlerhafte Installation
- ➔ Verluste durch die alte Isolation

Findet zahlreiche Schaltungs- und Regelungsfehler

Dass Messgerät hilft dem Bauherrn vor der Planung und vor der Abnahme

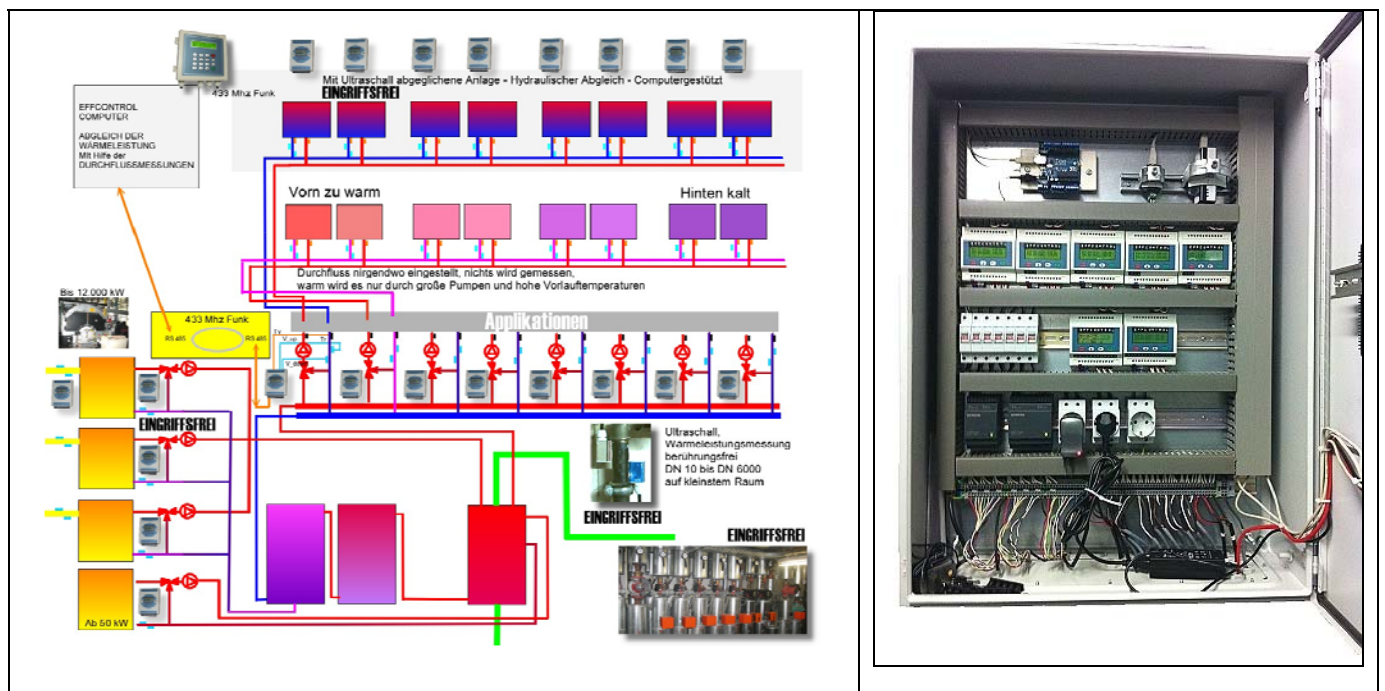
*** folgende Energieerzeuger kann das Gerät bewerten:

- ➔ BHKW für Biogas, Holzgas, Pflanzenöl, Erdgas 5 kW_e bis 2.500 kW_e (Strom, Wärme, Brennstoffeinsatz)
- ➔ Hackschnitzel- und Pelletöfen: 50 kW bis 4.000 kW (Brennstoffmenge, Wärmemenge)
- ➔ Gas- und Ölkessel 50 bis 12.000 kW
- ➔ Solaranlagen, Pufferspeicherverluste, Warmwasserbereiter, Fernwärmewärmetauscher,
- ➔ Pumpenleistungen, ganze Heizverteiler (Eingang, alle Ausgänge)
- ➔ Ganze Nahwärmenetze bei Liegenschaftsverwaltungen
- ➔ KLIMAANLAGEN, KÄLTEANLAGEN; DRUCKLUFT
- ➔ Bis zu 32 Messkanäle vor Ort machbar

Da Durchflussmengen mit Temperaturen erfasst werden, können weite Teile von Planungsleistungen für Heizlastberechnung erledigt werden, das spart Planungskosten und gibt Sicherheit für Planer & Bauherrn

Technische Daten der mobilen Messtation:

- ➔ Anzahl Messkreise für Volumenstrom (Pumpenleistung oder Durchflussmenge) 32
 - ➔ Anzahl Messkreise für Vor- und Rücklauftemperaturen: typisch bis 64, maximal 100
 - ➔ Anzahl Messkreise für den Stromverbrauch gleichzeitig: 9
 - ➔ Anzahl digitaler Eingänge Zähler (Gaszähler, Ölmengenzähler, Impulsgeber) 32
 - ➔ Anzahl analoger Eingänge 4-20 mA: max 64 (Druck, Temperatur usw.)
 - ➔ Internes Bussystem: RS 485
 - ➔ Abtastrate: 1 Minute
 - ➔ Anschluss zur Datenbank: Internet über LAN, WLAN oder UMTS per FTP
- (Grundvoraussetzung)
- ➔ Datenformat: csv
 - ➔ Betriebsspannung: 230 V AC
 - ➔ Messdauer: gewöhnlich 2-4 Wochen



Anwendungen d.h. ausgewählte Referenzen



Grundlastmessungen
in Großkesselanlagen 10 MW
für BHKW Dimensionierung



Fehlersuche in Großanlagen



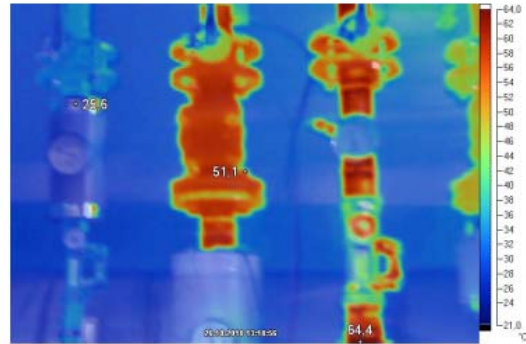
Last- und Leistungsmessungen
in Großkälteanlagen



Anwendungen d.h. ausgewählte Referenzen



Zahlreiche Leistungsmessungen an PV-Anlagen



Auffinden von Schwachstellen



Planungsunterstützung
250 kWp Schlüterhallen
Freising

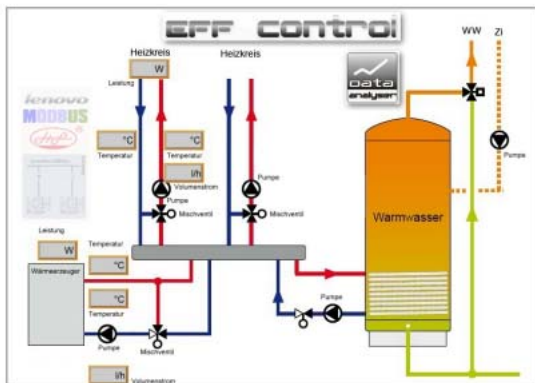


Begleitung von Inbetriebnahmen
Abnahmeprüfungen Neuanlagen

Überprüfungen von Wärmepumpen und
Solaranlagen



Anwendungen d.h. ausgewählte Referenzen



Visualisierung / Internet
auch von Kleinanlage
Messungen Brennwerteffekt
Brennwertkesselprüfungen



Lastmessungen in Trockenkammern
von Sägewerken
für Holz BHKW Dimensionierung



Verlustleistungsmessung
an großen Pufferspeicher-
anlagen



Leistungsmessungen an Biomasse-
generatoren und Holz BHKW vor #
der Auslieferung

Anwendungen d.h. ausgewählte Referenzen



Entwickelte Messstation
Ultraschallmehrkannalmessanlage
Online 32 Heizkreise



Lastmessungen in Galvanikbädern
Laufzeitermittlung BHKW

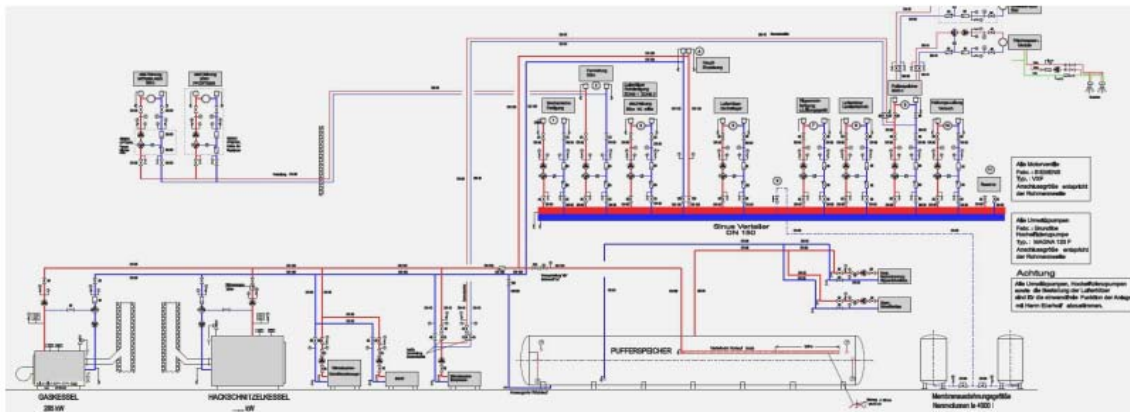


Präzisionsmessungen in
Altanlagen : welches BHKW
lohnt sich (Dimensionierung)



Mit gleichzeitiger Erfassung
von Strommengen bis
16 Kanäle parallel

Anwendungen d.h. ausgewählte Referenzen



Leistungsmessungen in unseren projektierten Großanlagen für den Bauherrn
 Anlagenkontrolle in Kläranlagen
 Effizienzüberwachung in Schulen
 Dimensionierung für Shoppingcenter



Wärmerückgewinnung
 Leistungs- und Lastmessungen
 an Kompressoren
 Leckagenfindung
 in lastfreien Zeiten

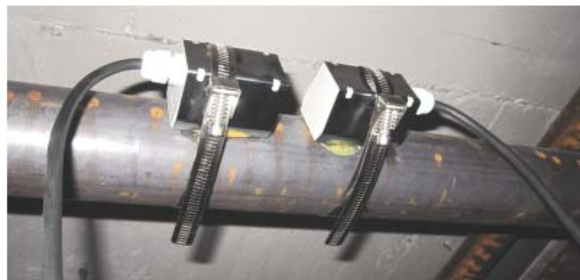


Leistungsmessung an Biomassekesseln
 mit Biomasseerfassung !!!

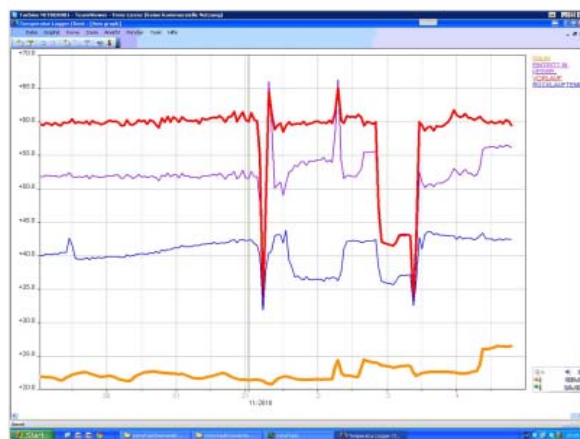
Anwendungen d.h. ausgewählte Referenzen



Eingriffsfrei am Rohr



4 Kanal Messkopf mit Internetverbindung & Ipad



Fehlersuche an BHKWs und Kesseln



Leistungsmessung am Stirling BHKW



Abnahmen "Leistung & Effizienz" für den Bauherrn

Anwendungen d.h. ausgewählte Referenzen



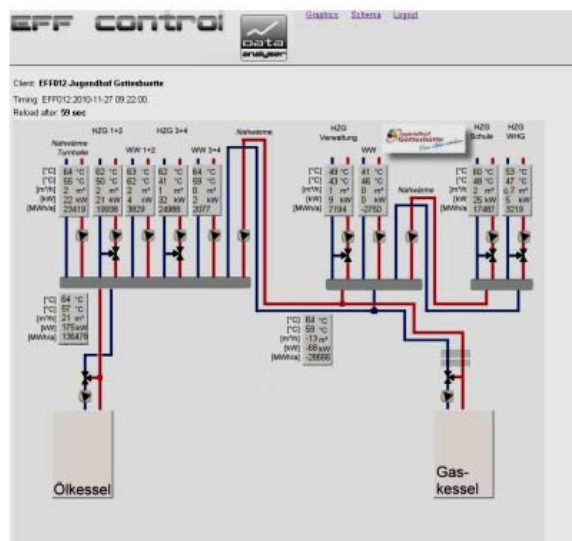
Überprüfung von Hocheffizienzpumpen
Hydraulischer Abgleich in Industriehallen



Optimierung von
Überdimensionierten Anlagen



Überwachung von Fermenterheizungen
Wirtschaftlichkeit Biogasanlagen
Wirtschaftlichkeit Holz BHKWs
Dimensionierung von Nahwärmenetzen



Betriebsführung von
Großanlagen in Liegenschaften

