

Wo sind Potenziale zur Nutzung von Abwärme aus Gas-Otto-Motoren?

Alfons Himmelstoß

S&R Energy Systems GmbH
Moosburg

S & R

Energy Systems

Blockheizkraftwerke
Notstromanlagen
Biogastechnik

Wir setzen Maßstäbe beim Bau von Biogasanlagen

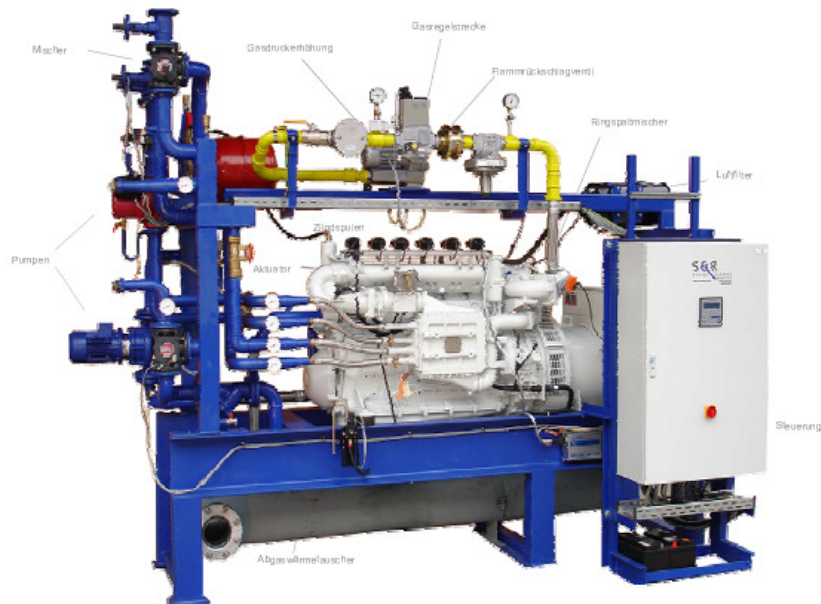
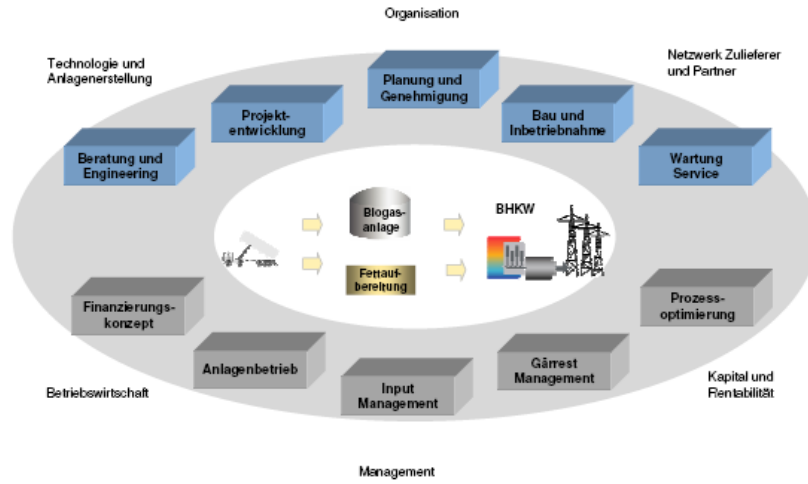


S&R Energy Systems GmbH

Kernkompetenzen:

- Blockheizkraftwerke
- Biogastechnisches Verfahrens-Know-how
- Beratungs- und Engineeringsleistungen für Bau und Verfahren von Biogasanlagen
- Biogasanlagen – Prozessautomatisierung
- Software für BMS (Biogas-Management-System)
- Betreiben von Biogasanlagen







Motortypen: SR 0836-G SR 2876-G SR 2848-G SR 2842-G

		SR 0836-G	SR 2876-G	SR 2848-G	SR 2842-G
Zylinder		6 (R)	6 (R)	8 (V)	12 (V)
Hubraum	l	6,87	12,82	14,62	21,98
Einhaltung TA Luft		Ja	Ja	Ja	Ja
Hersteller		MAN	MAN	MAN	MAN
Leistung (elektrisch)	kW	101	190	246	341
Kühlwasser	kW	68	98	134	215
Gemischkühlung	kW	14	33	46	60
Abgaswärme bis 180° C	kW	48	100	124	172
Wirkungsgrade:					
mechanisch [1]		40,5	40,6	40,5	39
elektrisch		38,5	37,9	38,5	37,6
thermisch [2]		45,7	43,6	44	41,9
Generator				Leroy Somer	
Spannung	V			400	
Drehzahl	n			1500	
Frequenz	Hz			50	

[1] nach DIN ISO 3046, Toleranz von ± 5%
 [2] nach DIN ISO 3046, Toleranz von ± 8%



sinetic (192.168.0.1) 192.168.115.39

Start / Stop

Automatik S&R Betrieb: Leitungsbabbe

Techniker

Einstellungen ändern

Anlage in Automatik

Ausschalten nach Gasvorrat im Gassack

Einschalten nach Wochenschaltuhr

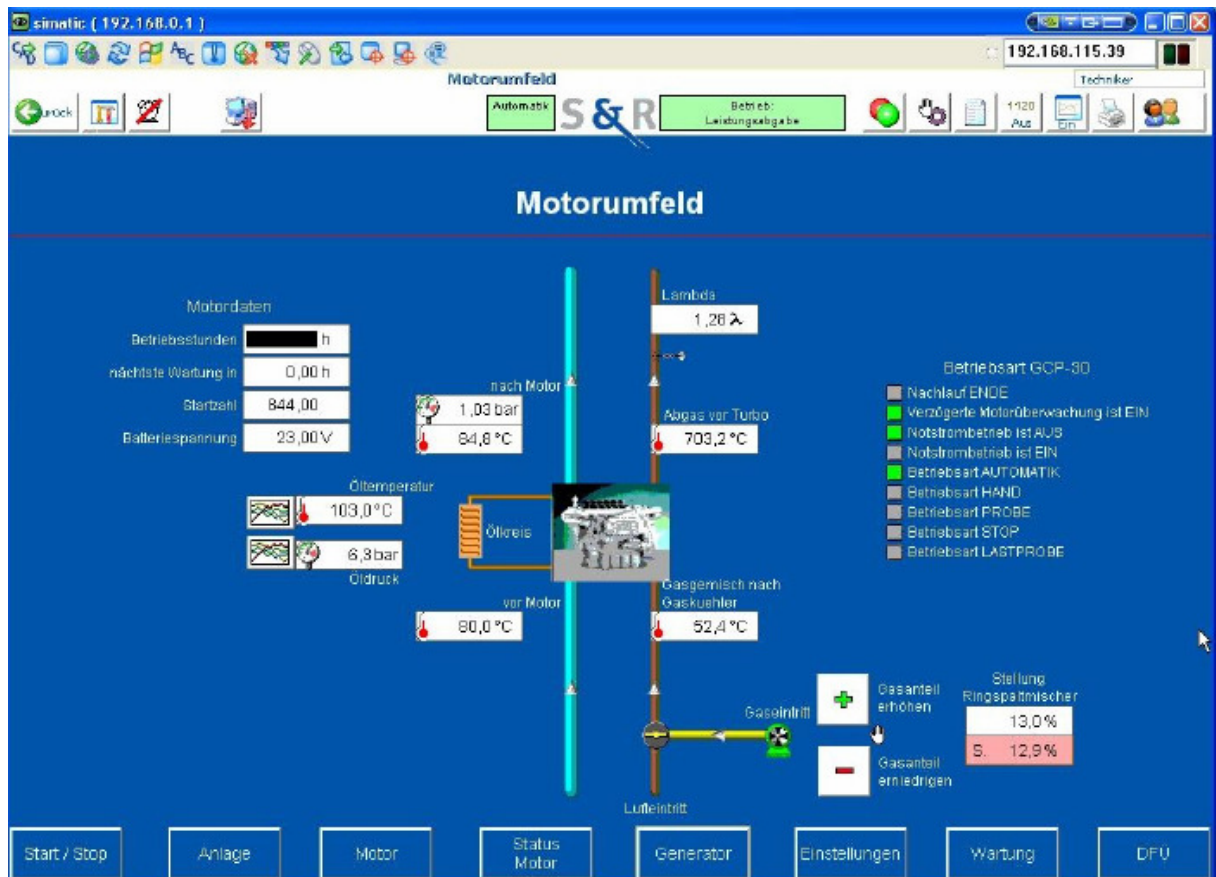
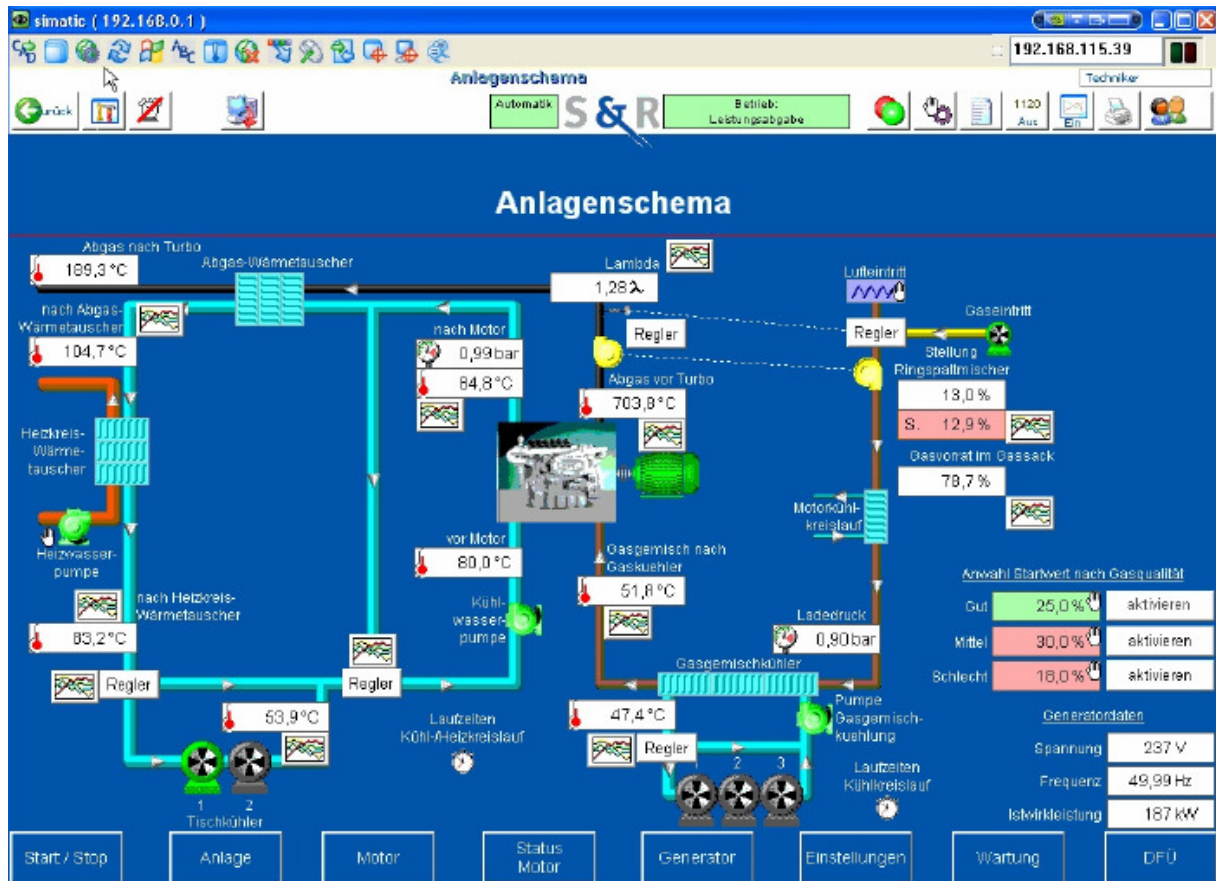
Anlage Ein/Aus

keine Störung

Anlage läuft

Stop

Start / Stop Anlage Motor Status Motor Generator Einstellungen Wartung DFU



simatic (192.168.0.1) 192.168.115.39

Staus Motor

Techniker

Automatik S&R Betrieb: Leistungsabgabe

Status Motor

Anlage aus	HIM-Sicherheitschleife Öv-anlage unterbrochen	Anlage Startbereit	Hochlauf: Startbereitschaft herstellen		
	HIM-Sicherheitschleife Aggregat unterbrochen		Hochlauf: Anlage bereit für Start Motor		
	HIM-Sicherheitschleife I.D. Anlage aus		Hochlauf: Motor wird gestartet		
			Hochlauf: Motor ist angelaufen		
			Hochlauf: Motor im Leerlauf		
			Hochlauf: Antordnung synchronisieren	Motorstop	
			Hochlauf: Generator geschaltet	Betrieb: Leistungsabgabe	Abfahren: Leistungsabgabe zurücknehmen
					Abfahren: Generator unbelastet
					Abfahren: Generator weggeschaltet
					Abfahren: Nachlauf Motor aktiv
					Abfahren: Motor abstellen läuft
					Abfahren: Motor steht, Nachlauf Kühlung
					Abfahren: Nachlauf Kühlung beendet

Start / Stop Anlage Motor Status Motor Generator Einstellungen Wartung DFÜ

simatic (192.168.0.1) 192.168.115.39

Generatordaten

Techniker

Automatik S&R Betrieb: Leistungsabgabe

Netz Generator

Status GCP30

Automatik

Spannung U1	237 V		Spannung U1	287 V	
Spannung U2	237 V		Spannung U2	297 V	
Spannung U3	286 V		Spannung U3	286 V	
Frequenz	49,98 Hz		Frequenz	49,98 Hz	
Strom L1	246 A		Strom L1	270 A	
			Strom L2	270 A	
			Strom L3	271 A	
Istwirkleistung	174 kW		Istwirkleistung	183 kW	
Cos Phi	1,53		Cos Phi	1,53	
			Abgegebene Leistung		MWh
			Lieferleistung	190 kW	Tagesteistung um 7 Uhr speichern
			Lieferleistung (SPS)	190 kW	
			Maximale Lieferleistung	190 kW	
Motordrehzahl	1600 U/min				
Batteriespannung	23,3 V				

Zündschlüssel Überwachung

Do: 07:00 Uhr = 1703 kWh
 Mi: 07:00 Uhr = 2663 kWh
 Di: 07:00 Uhr = 2995 kWh
 Mo: 07:00 Uhr = 1590 kWh
 So: 07:00 Uhr = 463 kWh
 Sa: 07:00 Uhr = 2279 kWh
 Fr: 07:00 Uhr = 1285 kWh

Start / Stop Anlage Motor Status Motor Generator Einstellungen Wartung DFÜ

simatic (192.168.0.1) 192.168.115.39

Einstellungen

Techniker

Automatik S&R Betrieb: Leistungsabgabe

Einstellungen

Vorwahl hohe Priorität:

Nach externer Klemme (2)

Solleistung Externe Klemme ist aus

Gasvorrat Maximum (1)

Grenzwert Anlage ist aus

Vorwahl niedere Priorität:

Automatische Steuerung über Wochenschaltuhr (2)

Wochenschaltuhr öffnen Wochenschaltuhr ist aus

Nach EVU Anforderung (2)

Solleistung EVU Anforderung ist aus

Gasvorrat im Gasdruck (1)

Autostart ausschalten Autostart ist ein

Gasvorratvorwahl (1)

Anlage schaltet ein, wenn dieser Gasvorrat überschritten wird

Anlage schaltet aus, wenn dieser Gasvorrat unterschritten wird

Gasvorratvorwahl (2)

Anlage schaltet ein, wenn dieser Gasvorrat überschritten wird

Anlage schaltet aus, wenn dieser Gasvorrat unterschritten wird

Automatischer Wiederanlauf mit Quittierung

Wiederanlauf ausschalten Wiederanlauf ist ein

Automatische Steuerung über Uhr, Gasvorrat und ext. Anforderung

Automatik sperren Automatik freigeben

Betriebsart Heizwasserpumpe

Hand Automatik

Lambda Regelung

Regelung ausschalten Lambda Regelung ist ein

GCP30

Bedienung freigeben Bedienung gesperrt

Abgastemperaturregelung

Regelung einschalten Abgastemperaturregelung ist aus

Vorlauf- und Nachlaufzeit

Vorlaufzeit Nachlaufzeit

Anlaufwärmung

Hupdauer Leuchtdauer

Start / Stop Anlage Motor Status Motor Generator Einstellungen Wartung DFÜ

simatic (192.168.0.1) 192.168.115.39

Wartungsintervalle

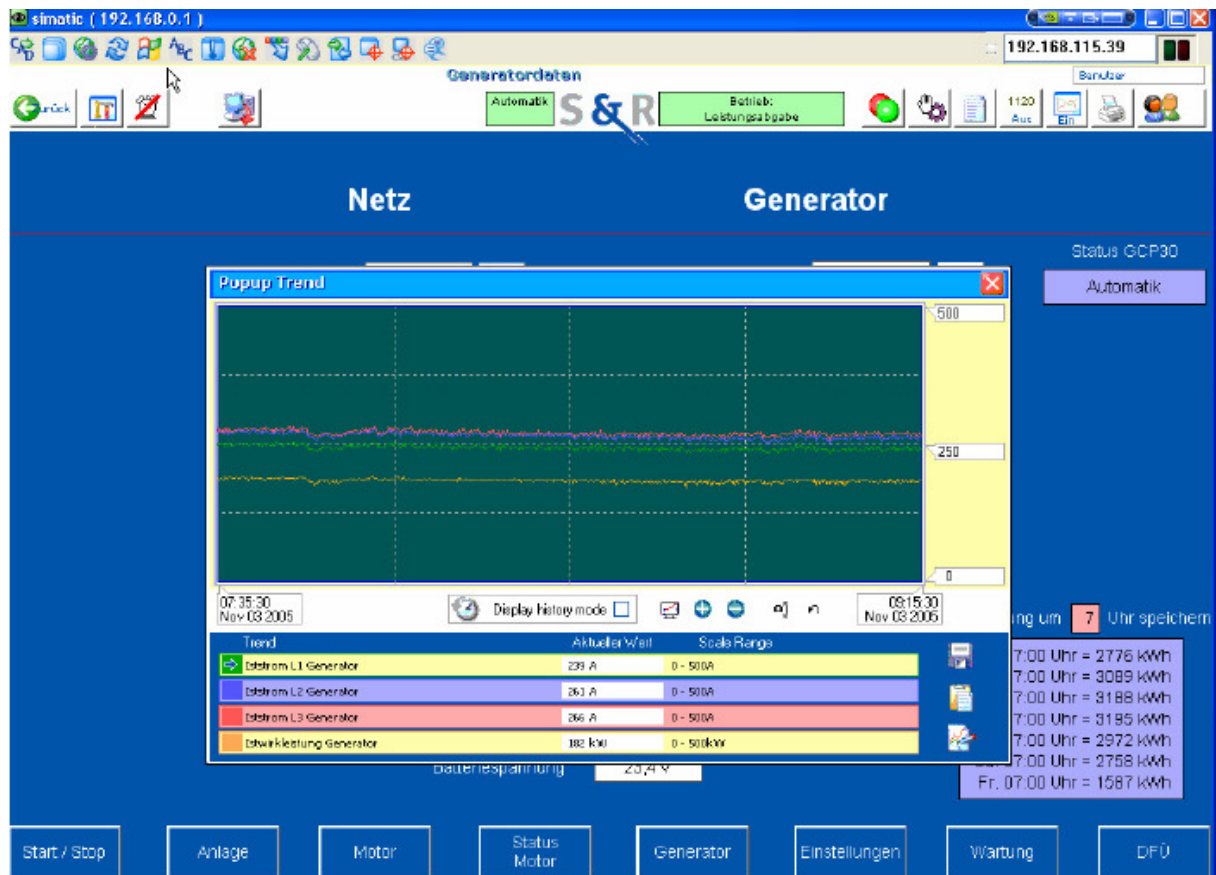
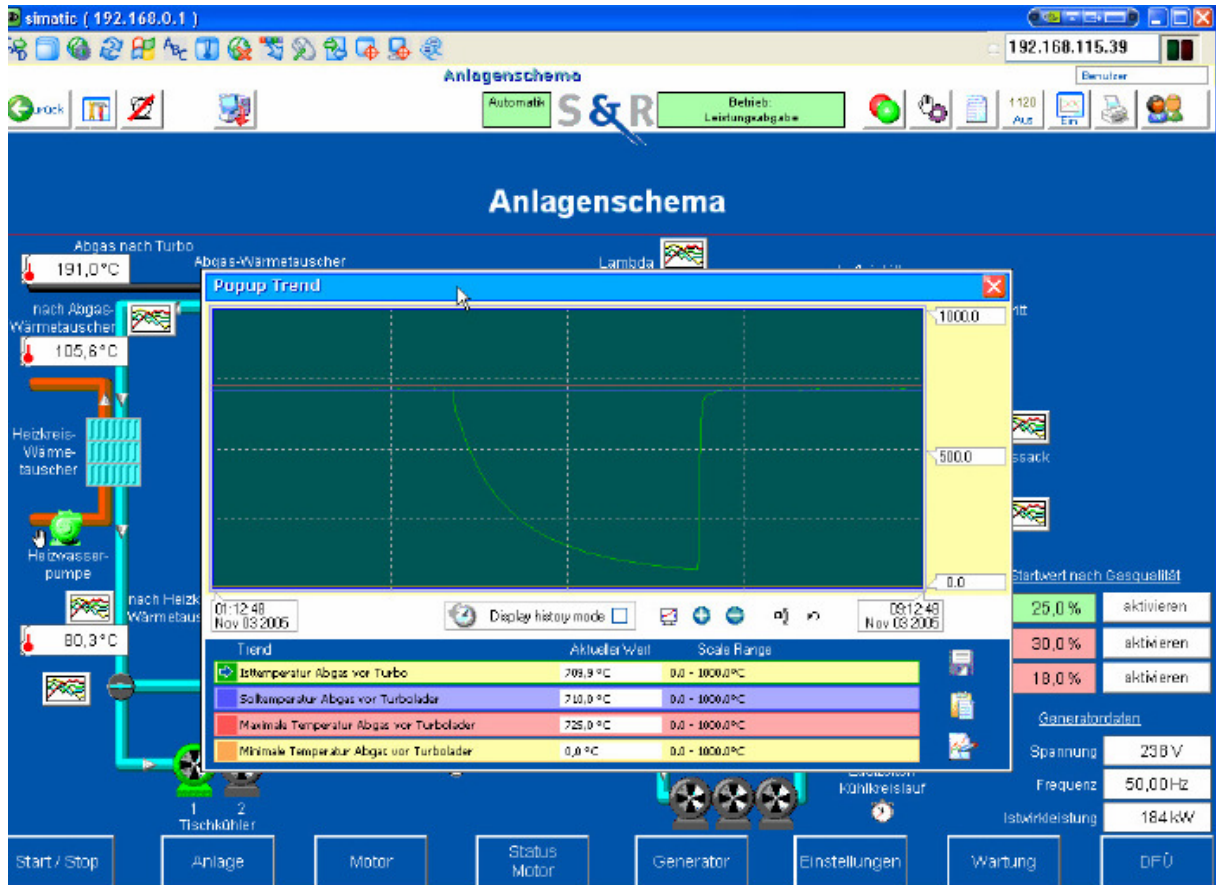
Techniker

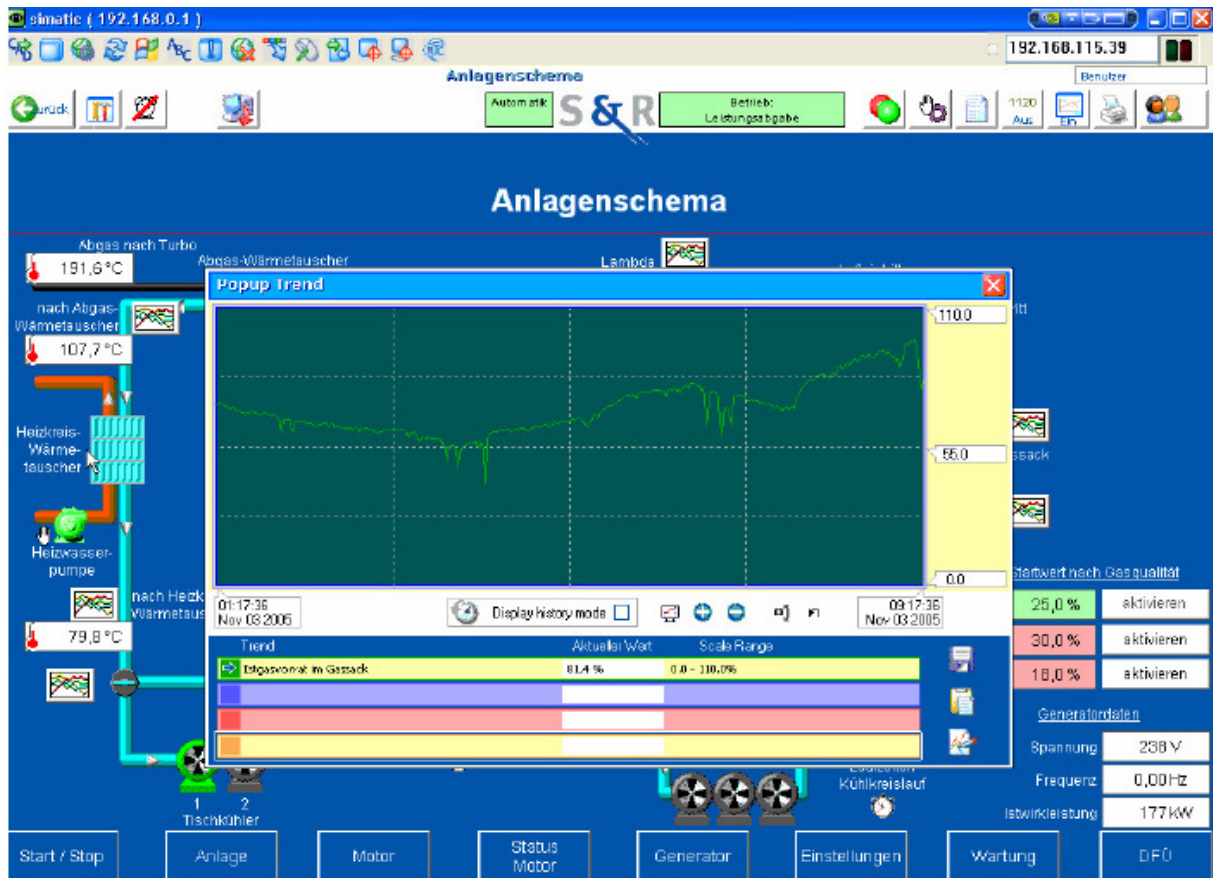
Automatik S&R Betrieb: Leistungsabgabe

Wartungsintervalle

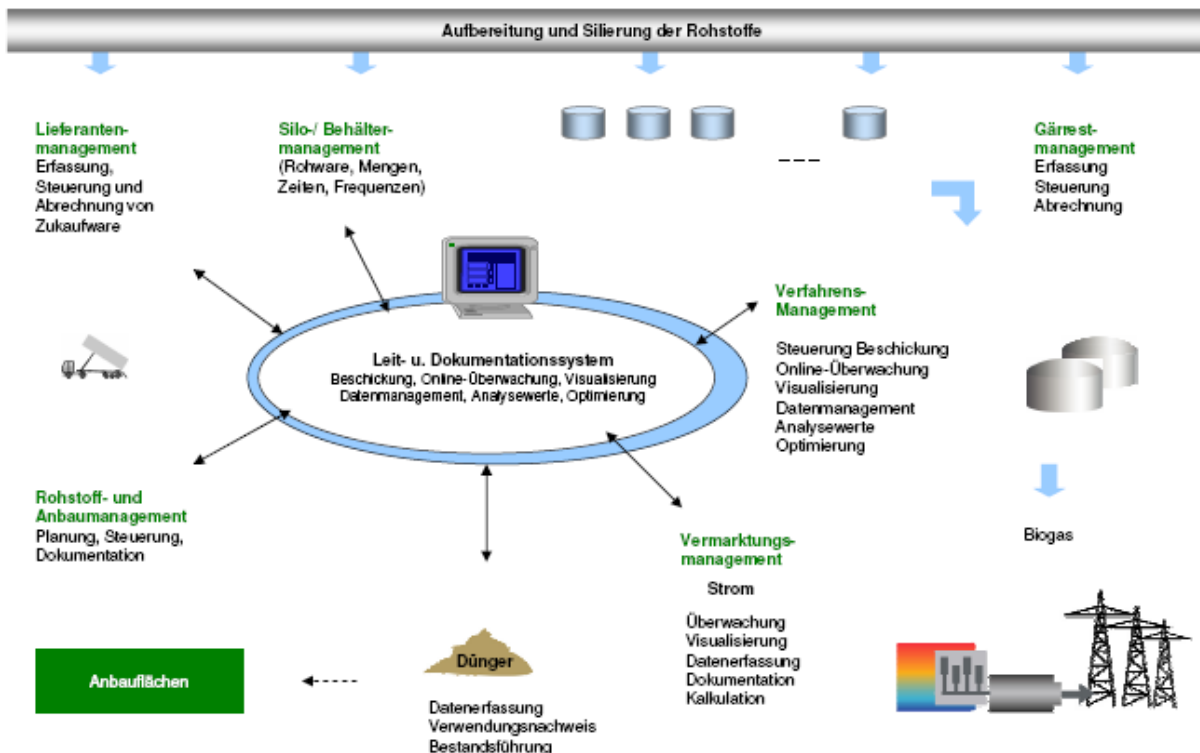
Motor	Motorauszeit :	im lfd. Monat	<input type="text" value="0 h"/>	im lfd. Jahr	<input type="text" value=""/>	Insgesamt	<input type="text" value=""/>
	letzte Wartung am :	<input type="text" value="23.8.05"/>				bei Betriebsstunde :	<input type="text" value="0 h"/>
	Wartungsintervall :	<input type="text" value="400 h"/>				nächste Wartung in	<input type="text" value="0 Tagen"/>
Ol	letzter Wechsel am :	<input type="text" value="22.09.2005"/>				bei Betriebsstunde :	<input type="text" value=""/>
	Wechselintervall :	<input type="text" value="1204 h"/>				nächster Wechsel in	<input type="text" value="0 Tagen"/>
Olmler	letzter Wechsel am :	<input type="text" value="22.09.2005"/>				bei Betriebsstunde :	<input type="text" value=""/>
	Wechselintervall :	<input type="text" value="1204 h"/>				nächster Wechsel in	<input type="text" value="15 Tagen"/>
Zündkerzen	letzter Wechsel am :	<input type="text" value="27.09.2005"/>				bei Betriebsstunde :	<input type="text" value=""/>
	Wechselintervall :	<input type="text" value="0 h"/>				nächster Wechsel in	<input type="text" value="1 Tagen"/>
Luftfilter	letzter Wechsel am :	<input type="text" value=""/>				bei Betriebsstunde :	<input type="text" value="0 h"/>
Batterie	letzter Wechsel am :	<input type="text" value=""/>				bei Betriebsstunde :	<input type="text" value="0 h"/>
	Wechselintervall :	<input type="text" value="0 h"/>				nächster Wechsel in	<input type="text" value="0 Tagen"/>

Start / Stop Anlage Motor Status Motor Generator Einstellungen Wartung DFÜ





Softwarelösung BMS (BiogasManagementSystem)



Übersicht der Kommunikation einer Biogasanlage

