Planung einer NQ-Hofbiogasanlage mit 75 kW

der Familie Arndt, Daubenforst GbR in Kall-Wahlen

Nur mit hofeigenen Substraten Mist, Gülle, Futterreste und Gras

Hofeigene Substrate pro Tag ca.
13,5 m³ Rindergülle und Mist (4900 m³ pro Jahr)
1,8 t Grassilage und Futterreste (650 t pro Jahr)

KEINE Zulieferung von Substraten durch Dritte

KEIN Mais

SCHAFFUNG von Gülle-Lagerraum für 9 Monate!

Gaslieferanten:

Nr.	Pflanzliche Substrate:	Einheiten [ha]	Ertrag [t/ha]	Kosten [€/ha]	Kosten pro Jahr	Input (Frischmasse)		Biogasertrag	TS-Gehalt	oTS-Gehalt	spezif. Methanertrag	Methan-anteil	Methanertrag	Dichte	Lagerraum-bedarf Fahrsilo	Massen-anteil	Energet. Anteil
1006	Gras einschließlich Ackergras	15,0 ha	5,0 t/ha	100 €/ha	1.500 €/a	**75 t**	0,2 t/d	15.142 m³	35 %	90 %	107 m³/t(FM)	53,0 %	8.025 m³	600 kg/m³	125 m³	1 %	5 %
1006	Gras einschließlich Ackergras	100,0 ha	5,0 t/ha	100 €/ha	10.000 €/a	**500 t**	1,4 t/d	100.943 m³	35 %	90 %	107 m³/t(FM)	53,0 %	53.500 m³	600 kg/m³	833 m³	9 %	31 %
637	Futterreste	1,7 ha	50,0 t/ha	1.800 €/ha	2.988 €/a	**83 t**	0,2 t/d	16.757 m³	30 %	93 %	107 m³/t(FM)	53,0 %	8.881 m³	800 kg/m³	104 m³	2 %	5 %
Summe / Ø-Wert		**117 ha**			**14.488 €/a**	**658 t**	**1,8 t/d**	**132.842 m³**	34%		107 m³/t(FM)	**53,0 %**	**70.406 m³**	**625 kg/m³**	**1.062 m³**	**12 %**	**41 %**

Nr.	Tierische Substrate	Volumen pro Jahr	Kosten [€/m³]	Kosten pro Jahr	Input (Frischmasse)		Biogasertrag	TS-Gehalt	oTS-Gehalt	spezif. Methanertrag	Methan-anteil	Methanertrag	Dichte		Massen-anteil	Energet. Anteil
2012	Rindergülle *	4.200 m³			**4.200 t**	11,5 t/d	124.849 m³	8%	80 %	16 m³/t(FM)	55,0 %	68.667 m³	1.000 kg/m³		77 %	40 %
2011	Rinderfestmist *	750 m³			**600 t**	1,6 t/d	61.865 m³	25%	85 %	57 m³/t(FM)	55,0 %	34.026 m³	800 kg/m³		11 %	20 %
Summe / Ø-Wert		**4.950 m³**			**4.800 t**	**13,2 t/d**	**186.714 m³**	10%		21 m³/t(FM)	**55,0 %**	**102.693 m³**	**970 kg/m³**		**88 %**	**59 %**
Gülleanteil:		**87,94%**														
Substrate gesamt				**14.488 €/a**	**5.458 t**	**15,0 t/d**	**319.556 m³**	13 %		**32 m³/t(FM)**	**54,2 %**	**173.099 m³**	**928 kg/m³**	**1.062 m³**	**100 %**	**100 %**

► **Betriebsstunden (bei inst. Leistung, Gasmenge):**	Gesetze installierte Leistung:	75 kWel.
	dafür erforderliche Volllaststunden:	**8.281 h/a**
	Auslastung:	95 %

Bemessungsleistung (Ø 8.760h/a)	**71 kWel.**
Biogaserzeugung	**36 m³/h**
BHKW	36 m³/h *(100%)*

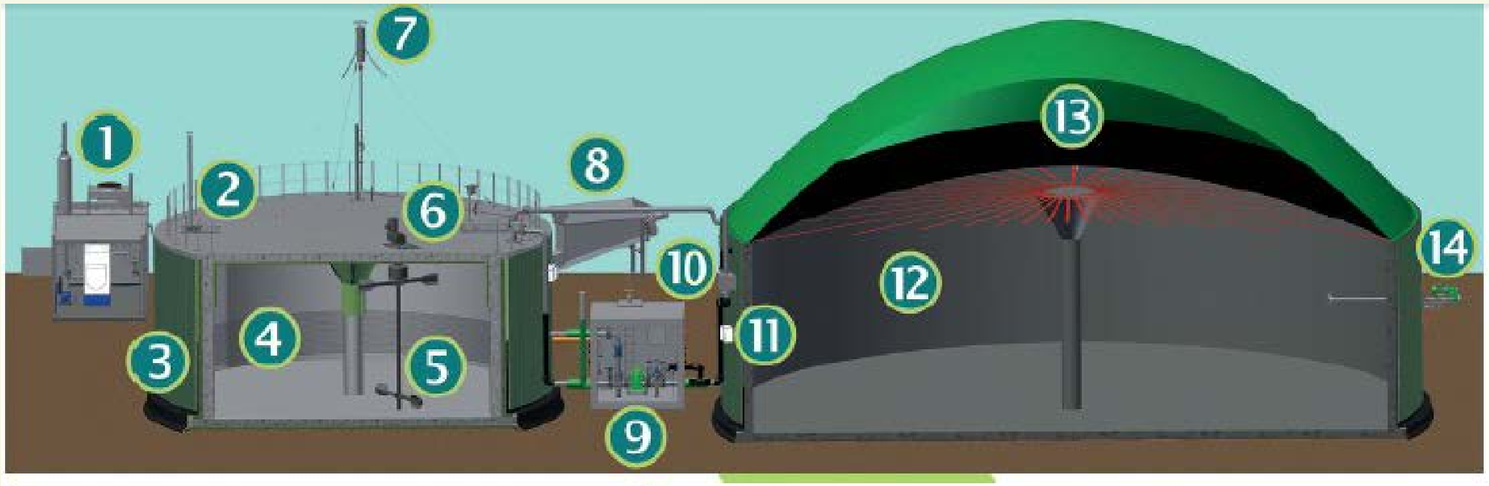
297 x 210 mm

NQ Anlagentechnik stellt sich vor

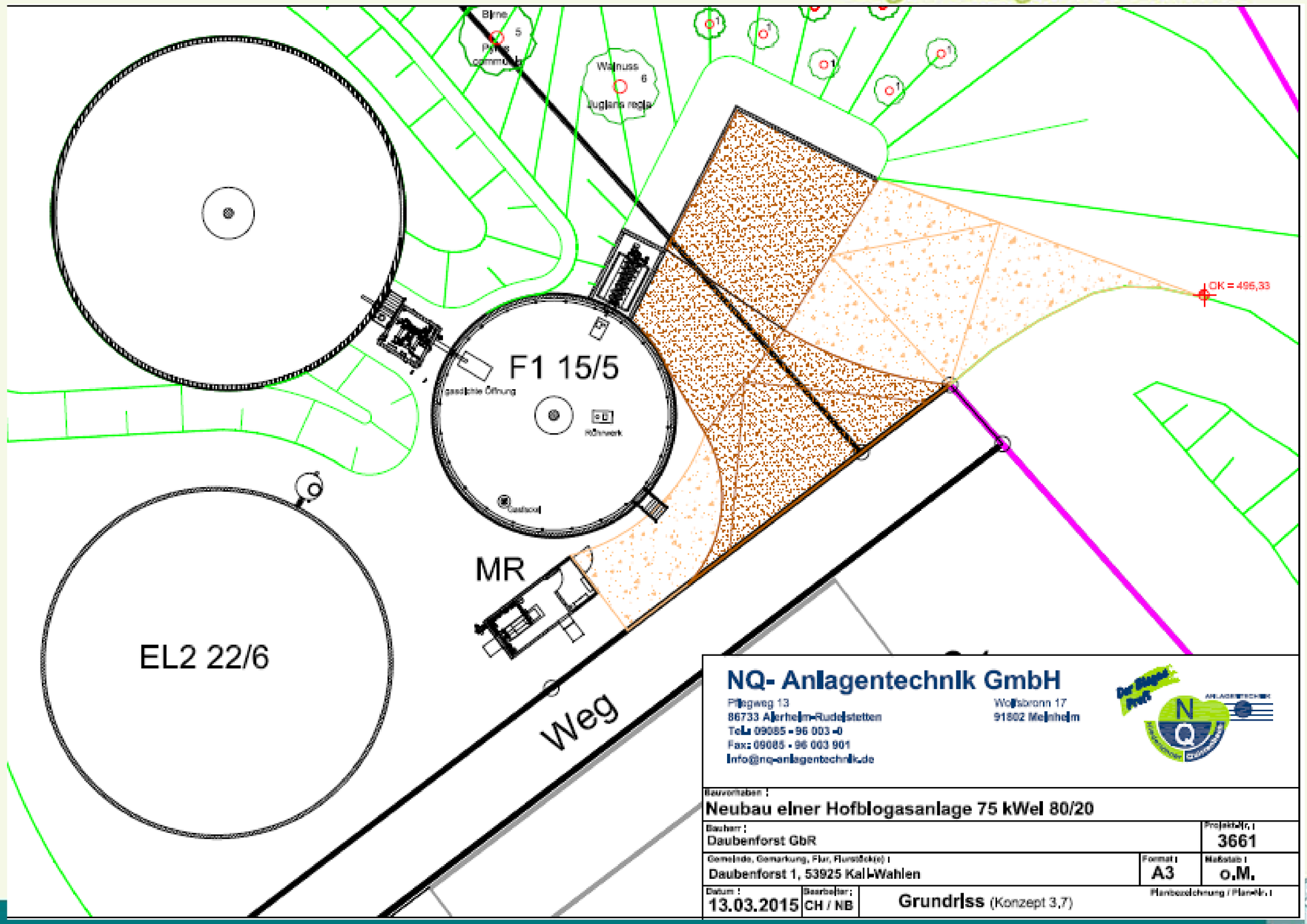
- 80 Kleinanlagen von 30 bis 75 kW in Betrieb
- Weitere 25 Kleinanlagen in Planung
- Seit über 20 Jahren am Markt
- Insgesamt über 430 Anlagen gebaut
- Über 450 Anlagen in Service & Betreuung
- 120 Mitarbeiter

NQ Hofbiogasanlagen – höchste Sicherheit durch höchste Qualität optisch in die Landschaft integriert.

NQ Hofbiogasanlagen – Sicherheit und höchste Qualität!



1) Maschinenraum MR-xxx
2) Behälterschutz
3) Isolierung Fermenter
4) Fermenterheizung
5) Paddelrührwerk NQ-150
6) Getriebe
7) Gasfackel
8) Feststoffeinbringung FES-010
9) Versorgungsschacht VS-100
10) Über-/ Unterdrucksicherung
11) Entschwefelung
12) Gärrestelager, gasdicht
13) Doppelmembran-Tragluftdach
14) Rührwerkoption


Birne
5
Pyrus communis
Walnuss
6
Juglans regia
OK = 496,33
F1 15/5
gasdichte Öffnung
Rührwerk
Gasrohr
MR
EL2 22/6
Weg
NQ- Anlagentechnik GmbH
Pflegweg 13
86733 Alterheim-Rudelstetten
Tel.: 09085 - 96 003 -0
Fax: 09085 - 96 003 901
info@nq-anlagentechnik.de
Wolfsbronn 17
91802 Meinheim
Bauvorhaben:
Neubau einer Hofbiogasanlage 75 kWel 80/20
Bauherr:
Daubenforst GbR
Projekt-Nr.:
3661
Gemeinde, Gemarkung, Flur, Flurstück(e):
Daubenforst 1, 53925 Kall-Wahlen
Format:
A3
Maßstab:
o.M.
Datum:
13.03.2015
Bearbeiter:
CH / NB
Grundriss (Konzept 3,7)
Planbezeichnung / Planinh.:

NQ Hofbiogasanlagen – höchste Sicherheit durch höchste Qualität

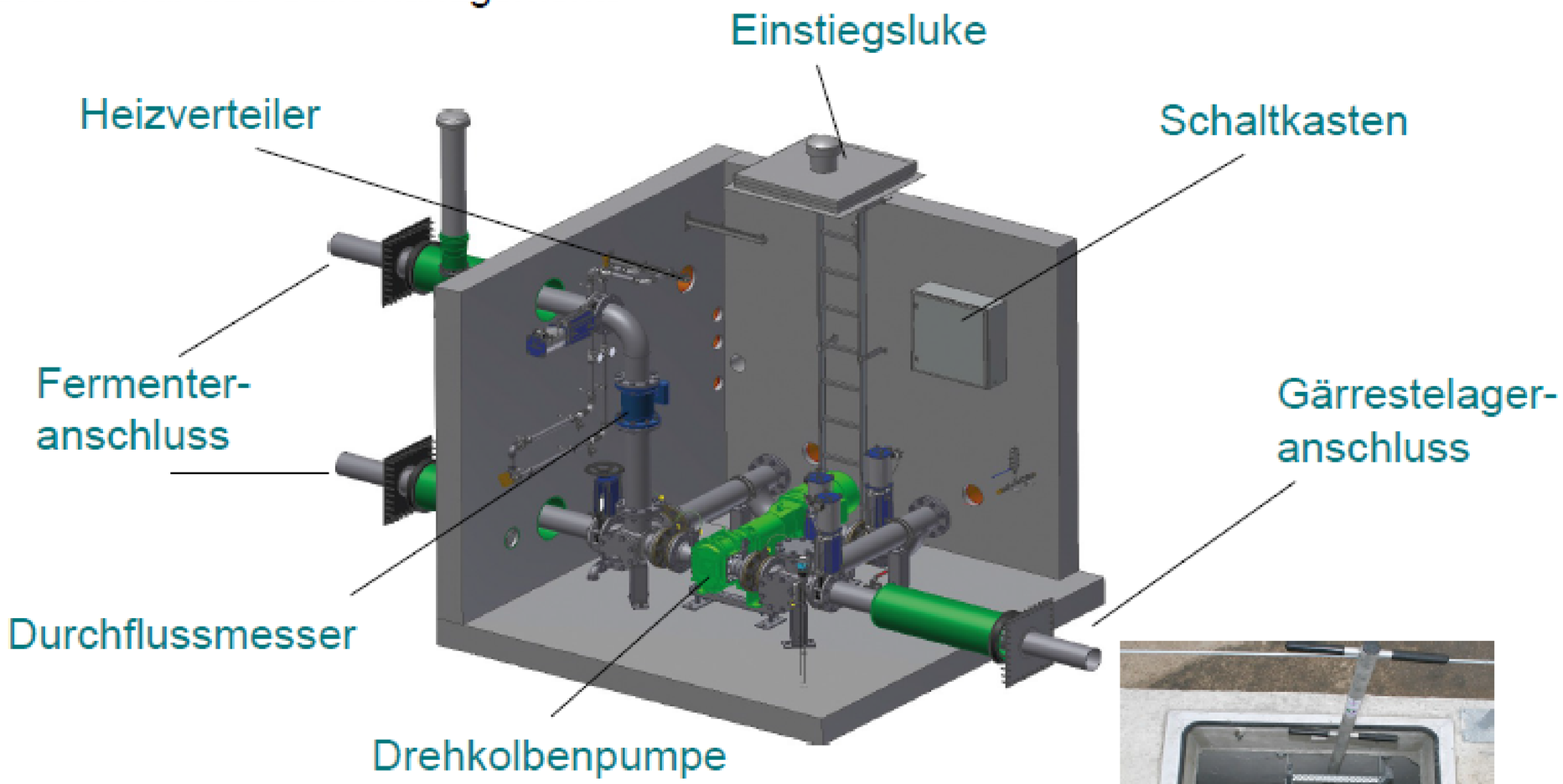
Blockheizkraftwerk in schallgedämmter Beton-Fertiggarage

Druck- und stoßfeste, langlebige PE-Rohre

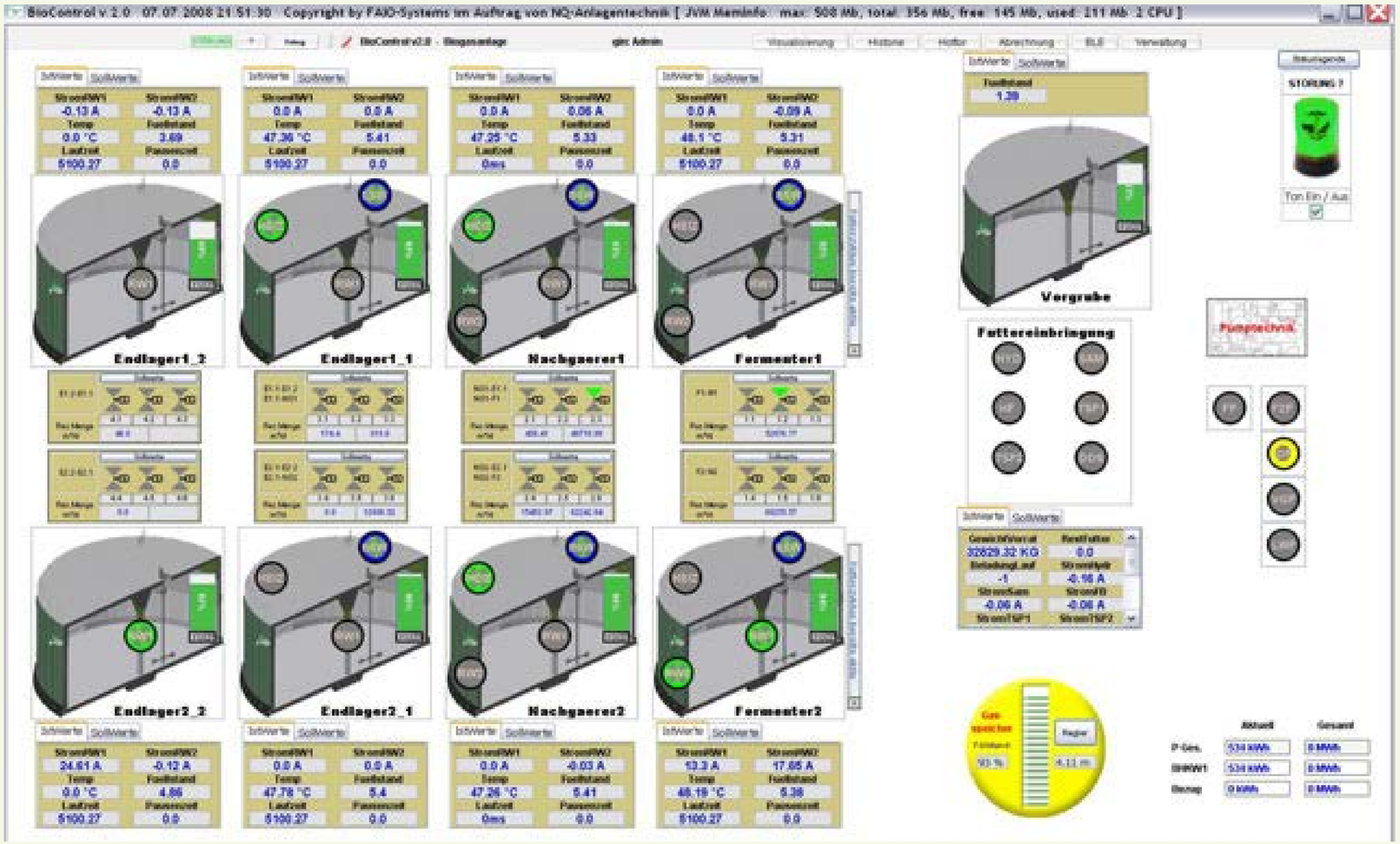
NQ Hofbiogasanlagen – höchste Sicherheit durch volle Automatisierung

Versorgungsschacht VS-100

Der Versorgungsschacht VS-100 ist durch die Einstiegsluke oder Tür leicht zugänglich und ermöglicht es, die beinhaltete Pumpen- und Heiztechnik zentral zu steuern für das Güllemanagements



NQ Hofbiogasanlagen – höchste Sicherheit durch volle Automatisierung BioControl – Störmeldesystem und Fernwartung



NQ Hofbiogasanlagen – höchste Sicherheit durch robuste Betondecke und geruchs- und gasdichte Doppelmembranhaube

Durch den Bau der Anlage hat die Gülle eine sehr hohe Verweilzeit im gasdichten System

Geruchsstoffe werden abgebaut ,

keine Restgase mehr im offenen Behälter (Ammoniak und Methan-Emissionen)

NQ Hofbiogasanlagen – höchste Sicherheit mit Gasfackel, Über- und Unterdrucksicherung

Über-/Unterdrucksicherung für Betonbehälter

Die Über- und Unterdrucksicherung schützt vor gefährlichem Über- und Unterdruck im Behälter. Der robuste Aufbau zeichnet das Systembauteil aus für ein hohes Maß an Betriebssicherheit.

Wärmeenergiebilanz – im kältesten Monat 44 kW übrig zum Beheizen von Wohnhaus , Melkstand und Wassererwärmung für die Tiere

Wärmeenergiebilanz – Gesamtanlage

Monatsbilanz – Wärmeleistung [kW]

	Ø Jahr	Max. Prozesswärme (@+15C)	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Nutzbare Wärme/-leistung	58 kW	44 kW	49 kW	51 kW	54 kW	58 kW	61 kW	65 kW	67 kW	65 kW	61 kW	59 kW	56 kW	52 kW
Transmission	7 kW	11 kW	9 kW	9 kW	8 kW	7 kW	7 kW	6 kW	6 kW	6 kW	7 kW	7 kW	8 kW	9 kW
Substrataufheizung	22 kW	33 kW	30 kW	29 kW	26 kW	23 kW	20 kW	17 kW	15 kW	17 kW	20 kW	22 kW	24 kW	28 kW
--- ---														
Überschuss:	58 kW	44 kW	49 kW	51 kW	54 kW	58 kW	61 kW	65 kW	67 kW	65 kW	61 kW	59 kW	56 kW	52 kW

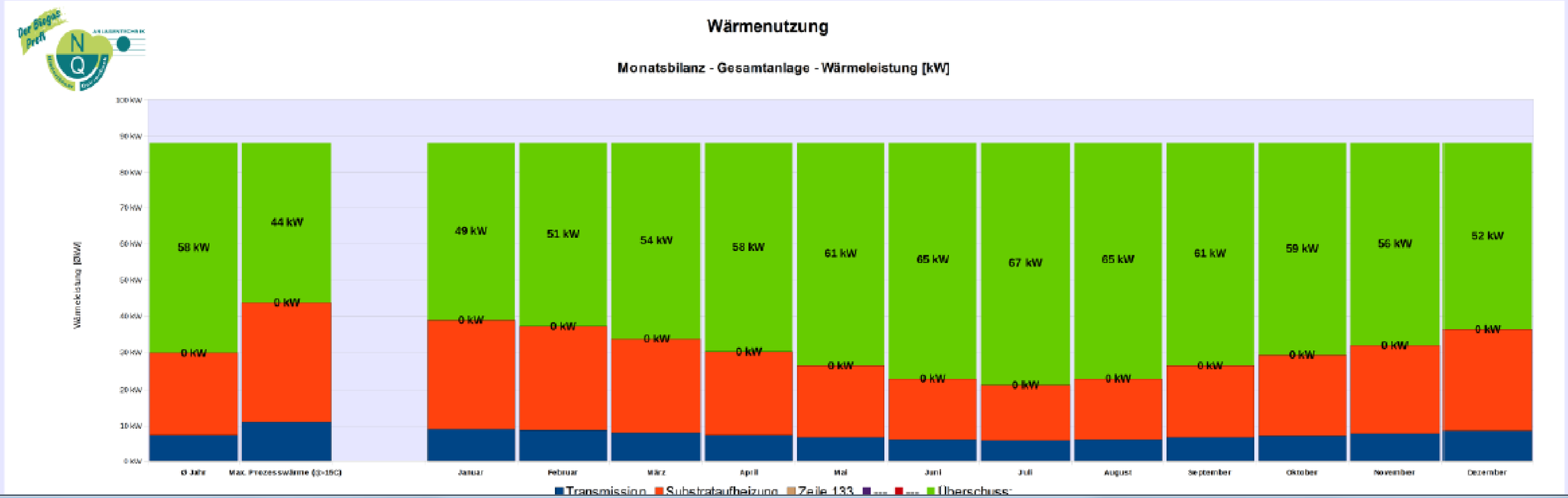


Tabelle1

Fahrbelastung der Ist und Ziel Situation

Futtermittel und Organischer Dünger	2014 148 GV Ist Situation		2016 170 GV Ziel Situation		2016 170 GV Ziel ohne Biogas
Stroh	7		9		9
Biertreber	10		12		12
Kraftfutter	18		22		22
Mais	58		58		58
Gras	73		85		80
Mist und Futterreste	36		0		42
Gülle 3991m³		5304 m³		4584 m³	
1818 m³ : 8 m³ Fass =	227	5304 m³ : 16 m³ Fass	332	4584 m³ : 16 m³ Fass	287
2173 m³ : 22 m³ Fass =	99				
Fahrten / Jahr	528		518		510
Durschnittliche Fahrt/ Tag	1,45		1,42		1,40

2013 und 2012: Fahrten zur bestehenden Biogasanlage

2016: Fahrten zur Gülleabgabe Steinfeld, wenn Daubenforst nicht selbst baut

	2013		2012		2016
Futtermittel und Organischer Dünger	148 GV mit Abgaben Steinfeld		148 GV mit Abgaben Steinfeld		170 GV Ziel Abgabe
Stroh	7		7		9
Biertreber	10		10		12
Kraftfutter	18		18		22
Mais	58		58		58
Gras	73		73		80
Mist und Futterreste	36		36	675 Abgegeben	33
Gülle 3991m³		3991 m³ Gülle		4584 m³	
2000m³ Gülle : 18 m³ Fass	111	1007m³ Gülle :18 m³	56	4584 m³ : 28 m³ Fass	163
1991 m Gülle abgegeben : 18 m³	110	2984 m³ Gülle Abgegeben : 18 m³	165	575 Silo Abgeben	29
2786 m³ Substrat aufgenommen : 18m³	154	4132 m³ Substrat aufgenommen :18 m³	229	5420m³ Substrat:16 m³	339
Fahrten / Jahr	577		652		745
Durschnittliche Fahrt/ Tag	1,58		1,79		2,04

2014

Sie erhalten hiermit die gewünschten Aufstellungen:

Nährstoffzufuhr

organische Dünger aus eigener Tierhaltung			Weidegang			Gesamtbetrieb (kg)			
Tierart	Plätze	Haltungsart	Plätze	Tage	Std.	N	$N_{tierisch}$	P_2O_5	K_2O
Jungrinderaufzucht Grünland; konventionell (Alter 0 bis 27 Monate; 45 - 625 kg LM) (Nr.24)	4,46	Gülle	4,46	150	24	227	227	80	359
Bullenmast von 45 bis 700 kg LM (18 Monate) (Nr.38)	0,819	Gülle				28	28	12	36
Jungrinderaufzucht Grünland; konventionell (Alter 0 bis 27 Monate; 45 - 625 kg LM) (Nr.24)	4,67	Festmist - mittl. Einstreu				196	196	84	375
Kälberaufzucht (Alter bis 16 Wochen; 80 kg Zuwachs je Kalb; 3 Durchgänge pro Jahr) (Nr.23)	4,269	Festmist - mittl. Einstreu				46	46	26	65
Milchkuh, Grünland ohne Weide; 8000 kg ECM (Nr.291)	135,46	Gülle				14.151	14.151	5.513	21.457
Milchkuh, Grünland ohne Weide; 8000 kg ECM (Nr.291)	14	Festmist - mittl. Einstreu				1.204	1.204	570	2.218

Abgabe organischer Dünger (-) / Aufnahme organischer Nährstoffträger (+)

Art	m³, t			N	$N_{tierisch}$	P_2O_5	K_2O
Gülle Arndt GbR 2011/12 (Nr.8081)	-1591			-5.537	-5.537	-2.116	-5.139
Gülle Arndt GbR 2011/12 (Nr.8081)	-400			-1.392	-1.392	-532	-1.292
Weizenstroh zur Einstreu (Nr.57)	+23			115		69	322
Gärrest Biogas Kloster Steinfeld (Nr.8082)	+2786			12.843	4.485	3.956	12.983

2011/2012

Nordrhein-Westfalen
Landesbeauftragter

Sie erhalten hiermit die gewünschten Aufstellungen:

Nährstoffzufuhr

organische Dünger aus eigener Tierhaltung			Weidegang			Gesamtbetrieb (kg)			
Tierart	Plätze	Haltungsart	Plätze	Tage	Std.	N	$N_{tierisch}$	P_2O_5	K_2O
Jungrinderaufzucht Grünland; konventionell (Alter 0 bis 27 Monate; 45 - 625 kg LM) (Nr.24)	66	Gülle	60	150	24	3.366	3.366	1.188	5.306
Milchkuh, Grünland mit Weide; 8000 kg ECM (Nr.29)	120	Gülle	100	150	8	13.464	13.464	4.920	19.680
Bullenmast von 45 bis 700 kg LM (18 Monate) (Nr.38)	2	Gülle				68	68	30	88
Jungrinderaufzucht Grünland; konventionell (Alter 0 bis 27 Monate; 45 - 625 kg LM) (Nr.24)	17	Festmist - mittl. Einstreu				714	714	306	1.367
Kälberaufzucht (Alter bis 16 Wochen; 80 kg Zuwachs je Kalb; 3 Durchgänge pro Jahr) (Nr.23)	2	Festmist - mittl. Einstreu				21	21	12	31

Abgabe organischer Dünger (-) / Aufnahme organischer Nährstoffträger (+)							
Art	m³, t			N	$N_{tierisch}$	P_2O_5	K_2O
Gülle Arndt GbR 2011/12 (Nr.8081)	-2984			-10.384	-10.384	-3.969	-9.638
Gärrest (Nr.1001)	+3358	4,7	35%	15.480	5.373	4.768	15.648
	4132			19420	6797		

Die NQ Hofbiogasanlage Daubenforst GbR

Aktiver Beitrag zum Klimaschutzkonzept Kall-Wahlen

„In der Gemeinde Kall beträgt der Anteil der regenerativ erzeugten Energie am gesamten Stromverbrauch heute (Stand 2009, Quelle: ene) schon ca. 26% (zum Vergleich: im Bundesgebiet ca. 18%). Der Anteil regenerativer Energien am gesamten Energieverbrauch kann insbesondere durch folgende Maßnahmen ausgebaut werden:

……„Biomasse, z.B. durch intensive Prüfung der Möglichkeiten der erweiterten Ausnutzung bestehender Potentiale in der Kommune“

Vorteile des Baus einer NQ-Hofbiogasanlage mit 75 kW

der Familie Arndt, Daubenforst GbR in Kall-Wahlen

- ✓ Keine Mehr-Transporte durch die Gemeinde
- ✓ Veredelung der Gülle und Gewinnung von Strom und Wärme
- ✓ Beitrag zum Umweltschutz: Reduzierung von CO^2- Emissionen
- ✓ Weniger Geruchsbelästigung durch die Gülle und den Gärrest
- ✓ Minimierte Emission durch bodennahe Schleppschuhtechnik zum Ausbringen
- ✓ Vorbildfunktion für ökologischen Fortschritt – weg von Nawaro-Anlagen und industrieller Abfallverwertung!

- ✓ Schaffung von Lagerraum für 9 Monate !!
- ✓ Reststoffverwertung aus dem bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb
- ✓ Keine Vermaisung! Keine Lebensmittel in die Anlage.
- ✓ Anlage fügt sich sehr gut ins Landschaftsbild ein.
- ✓ Keine Erhöhung von Pachtpreisen durch Flächenzukauf
- ✓ Erhöhte Stickstoffverfügbarkeit im Gärrest zur Düngung
- ✓ Ersatz von Kunstdünger

NQ Anlagentechnik GmbH
Pflegweg 13
86733 Alerheim-Rudelstetten

NQ Vertrieb-Nord
Martin Schweitzer
Schöne Aussicht 2
35619 Braunfels

Tel.: +49 (0) 6442-938640
Fax.: +49 (0) 6442-938641
info@nq-anlagentechnik.de