

# Energie für Haus und Hof - Energieeinsatz optimieren -

Dr. Joachim Matthias, Landwirtschaftskammer NRW



10 Jahre Zentrum für nachwachsende Rohstoffe, 19. November 2008

# Effizienzberatung

**Gemeinsames Beratungsangebot der  
Landwirtschaftskammer Niedersachsen  
und der  
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen ab 2009**

## Förderung der Energieberatung

### Beschluss über Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur (GAK) 2008

**Am 4. Dezember 2007 haben die Agrarminister von Bund und Ländern im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz (GAK) beschlossen,**

***dass Landwirte, die sich von anerkannten Energieberatern eine Energieverbrauchsanalyse mit Handlungsempfehlungen erstellen lassen, eine Förderung erhalten können.***

## ***Bei der Energieeffizienzberatung durchzuführende Arbeiten***

- **Erfassung der Mengen**
- **Erfassung der Kosten**
- **Bewertung Ist-Zustand**
- **Feststellung von Schwachstellen**
- **Handlungsempfehlungen**
- **Vorschläge zum Einsatz erneuerbarer Energien**
- **Wirtschaftliche Bewertung der erneuerbaren Energien**
- **Hinweis auf Förderungsmöglichkeiten**

**... für wen ist dieser Aufwand angemessen?**

Name und Anschrift des Betriebes

**Gesamtbetrieblicher Energieverbrauch Kalenderjahr 2006**

**Elektroverbrauch**

	Z 1	Z 2	
Stromverbrauch NT	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kWh/Jahr
Stromverbrauch HT	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kWh/Jahr

Zähler 1:  Einsatzort

Zähler 2:  Einsatzort

**Wärmeverbrauch**

Brennstoffart	Menge	Einheit
<input type="text"/>	<input type="text"/>	___ (l, m <sup>3</sup> , kg, fm, rm, srm etc.)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	___ (l, m <sup>3</sup> , kg, fm, rm, srm etc.)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	___ (l, m <sup>3</sup> , kg, fm, rm, srm etc.)

**1) Wohnhaus:**

Beheizte Bruttofläche: (zu beheizende Wohnflächen)  m<sup>2</sup>

Personen

Gebäudetyp: A  B  C

Nachspeicherofen:

1. Betriebsleiterhaus  m<sup>2</sup>

2. Altenteiler/Mietshaus  m<sup>2</sup>

A= Altbäude schlecht gedämmt (bis 1950) B= herkömmlich wärmegeprägtes Wohnhaus (bis 1980) C= gut wärmegeprägtes Wohnhaus (ab 1985)

Wohnhaus-Brennstoffverbrauch/Jahr (nur bei getrennter Erfassung)  Menge  \_\_\_ (l, m<sup>3</sup>, kg, fm, rm, srm etc.)

**2) Stallbereich:**

	Stallplätze				
	Gesamt	Warm-Wasser	Elektro	Infrarotlampen	Gasstrahler
Abferkelbuchten	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ferkelaufzucht	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Gesamt	Warm-Wasser	Gaskanone	Gaskonvektor	Gasstrahler
Wartestall/Deckzentrum	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mastschweine	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ferkelaufzucht	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Stall-Brennstoffverbrauch/Jahr (nur bei getrennter Erfassung)  Menge  \_\_\_ (l, m<sup>3</sup>, kg, fm, rm, srm etc.)

Menge  \_\_\_ (l, m<sup>3</sup>, kg, fm, rm, srm etc.)

3) Mahl- und Mischanlage:  ja  nein

4) Konservierung:  Feuchtgetreide  Trocknung

**5) betriebliche Besonderheiten: (z.B. BHKW, ausgesiedelte Veredlungseinheit, weitere Veredlungseinheiten)**

Platz/Tierart  kWh/Jahr

# Spezifischer Energiebedarf

		Abferkelbucht	Ferkelaufzucht	Zuchtsauenplatz	Mastschweineplatz
		kWh/Platz	kWh/Platz	kWh/Platz	kWh/Platz
<b>Wärme</b>	<b>Anzahl</b>	198	191	125	166
	<b>Mittelwert</b>	652	124	276	50
	<b>Max</b>	2891	395	879	1021
	<b>Min</b>	54	10	24	3
	<b>LK-Durchschnitt</b>	680	140	330	50
<b>Strom</b>	<b>Anzahl</b>	200	194	171	175
	<b>Mittelwert</b>	413	29	79	38
	<b>Max</b>	1817	473	259	95
	<b>Min</b>	51	6	20	8
	<b>LK-Durchschnitt</b>	120	16	50	25

**Über dem Durchschnitt?**

**z. B. Effizienzberatung für den  
Gesamtbetrieb ggf. mit Förderung**

**... mit Checklisten**



## Mastschweinegestall (1)

### Betriebliche Situation

<b>Haltung:</b>		mit Stroh	<input type="radio"/>	ohne Stroh	<input type="radio"/>
<b>Mastabschnitt:</b>	Lebendgewicht	bis ca. 45 kg	<input type="radio"/>	bis ca. 110 kg	<input type="radio"/>
<b>Stallfläche:</b>	Länge .....	..... m		Breite .....	..... m
	Traufhöhe .....	..... m		Firsthöhe .....	.....m
<b>Tierbesatz:</b>	Stallplätze Mast.....				

### Energieverbrauch (wenn getrennte Erfassung)

<b>Verbrauch Strom</b>	HT .....	kWh	NT .....	kWh
<b>Verbrauch Brennstoffe</b>	Energieart	Menge	kWh	
	.....	.....	.....	
	.....	.....	.....	

## Mastschweine Stall (2)

### Ausstattung

<b>Heizungsanlage</b>	<b>Bauart</b>	- Gaskanone	<input type="radio"/> .....	kW (gesamt)
		- Gasstrahler	<input type="radio"/> .....	kW (gesamt)
		- Gastherme (Konvektor)	<input type="radio"/> .....	kW (gesamt)
		- Dunkelstrahler	<input type="radio"/> .....	kW (gesamt)
		- Öl/Gas-Kessel	<input type="radio"/> .....	kW
		- Öl/Gas-Niedertemperaturkessel	<input type="radio"/> .....	kW
		- Öl/Gas-Brennwertkessel	<input type="radio"/> .....	kW
		- Festbrennstoffkessel	<input type="radio"/> .....	kW
		- Anschluss an Wohnhausheizung	<input type="radio"/> .....	kW
		- BHKW	<input type="radio"/> .....	kW (el)
			<input type="radio"/> .....	kW (therm)
		- Baujahr	<input type="radio"/> .....	
		- Pufferspeicher	<input type="radio"/> .....	L
		- .....	<input type="radio"/> .....	kW
			<b>Brenner Austausch</b>	- Baujahr
	<b>Abgasverluste</b>	- über 12 %	<input type="radio"/>	
		- 9 – 12 %	<input type="radio"/>	
		- unter 9 %	<input type="radio"/>	
	<b>Vorlauftemperatur</b>	- unter 55°C	<input type="radio"/>	
		- 55 – 70°C	<input type="radio"/>	
		- über 70°C	<input type="radio"/>	

## Mastschweinegestall (4)

### Ausstattung

<b>Stallklima</b>	<b>Ventilator</b>	- Phasenanschnittsteuerung	<input type="checkbox"/> .... kW
		- Frequenzumrichter	<input type="checkbox"/> .... kW
		- Trafosteuerung	<input type="checkbox"/> .... kW
		- Energiesparventilator	<input type="checkbox"/> ..... kW
		- Messventilator	<input type="checkbox"/> ..... kW
	<b>Durchschnittsalter Ventilator</b>	- unter 5 Jahre	<input type="checkbox"/>
		- 5 – 10 Jahre	<input type="checkbox"/>
		- über 10 Jahre	<input type="checkbox"/>
	<b>Verminderung der Luftrate</b>	- Drosselklappe	<input type="checkbox"/>
		- Gruppenschaltung	<input type="checkbox"/>
		- Intervallbetrieb	<input type="checkbox"/>
	<b>Abluftanlage</b>	- dezentral	<input type="checkbox"/>
		- zentral	<input type="checkbox"/>
		- Überflur	<input type="checkbox"/>
		- Kombination mit Unterflur	<input type="checkbox"/>
	<b>Abluftführung</b>	- Einströmbereich abgerundet	<input type="checkbox"/>
		- Abdeckung Abluftschacht	<input type="checkbox"/>
		- Weitwurfdüse	<input type="checkbox"/>
		- Diffusor	<input type="checkbox"/>
		- Abluftreinigung	<input type="checkbox"/>

## Mastschweine Stall (5)

### Ausstattung

<b>Dämmung</b>	Dach- bzw. Deckendämmung	- ohne Dämmung	<input type="radio"/>
		- mit Dämmschicht bis 5 cm	<input type="radio"/>
		- mit Dämmschicht über 5 cm	<input type="radio"/>
	gedämmter Bereich		<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>
	Fenster	- Verglasung einfach	<input type="radio"/>
		- Verglasung zweifach	<input type="radio"/>
		- Verglasung dreifach	<input type="radio"/>
	Außentüren	- ungedämmt	<input type="radio"/>
		- gedämmt	<input type="radio"/>
<b>Futteraufbereitung</b>	Mahlen	- Hammermühle (Trockenvermahlung)	<input type="radio"/> ..... kW
		- Hammermühle (Nassvermahlung)	<input type="radio"/> ..... kW
		- Walzenmühle	<input type="radio"/> ..... kW
		- Scheibenmühle	<input type="radio"/> ..... kW

## Mastschweinstall (6)

### Ausstattung

<b>Futteraufbereitung</b>	<b>Mischen</b>	- Trockenfuttermischer	<input type="radio"/> .....	kW
		- Feuchtgetreidemischer	<input type="radio"/> .....	kW
		- Lohnmischer	<input type="radio"/>	
		- kein Mischen (Fertigfutter)	<input type="radio"/>	
<b>Fütterung</b>	<b>Anlage</b>	- zentral (für Gesamtbetrieb)	<input type="radio"/> .....	kW
		- dezentral (jeder Stall gesondert)	<input type="radio"/> .....	kW
	<b>Verteilung</b>	- Trockenfütterung von Hand	<input type="radio"/>	
		- Trockenfütterung mechanisch	<input type="radio"/> .....	kW
		- Breifütterung	<input type="radio"/> .....	kW
		- Flüssigfütterung	<input type="radio"/> .....	kW
<b>Entmistung</b>	<b>Festmist</b>	- mechanischer Schieber	<input type="radio"/> .....	kW
		- Schlepper / Lader	<input type="radio"/>	
	<b>Gülle</b>	- freier Abfluss	<input type="radio"/>	
- mit Pumpe (Schlepperantrieb)		<input type="radio"/>		
- mit Pumpe (E-Motor)		<input type="radio"/> .....	kW	
<b>Aufrühren (im Lager)</b>	<b>Gülle</b>	- Rührwerk mit Schlepperantrieb	<input type="radio"/>	
		- Rührwerk mit E-Motorantrieb	<input type="radio"/>	
<b>Stallreinigung</b>		- ohne Einweichanlage	<input type="radio"/>	
		- mit Einweichanlage	<input type="radio"/>	
		<b>HD-Reiniger</b>	- mobil	<input type="radio"/> .....
		- stationär	<input type="radio"/> .....	kW

## ***Vorliegende Checklisten, Verbrauchsbeurteilungen und Handlungsempfehlungen***

- **Betriebsübersicht**
- **Wohnhäuser**
- **Milchviehställe**
- **Kälbermastställe**
- **Sauenställe**
- **Ferkelaufzuchtställe**
- **Schweinemastställe**
- **Legehennenställe**
- **Mastgeflügel – Kaltställe**
- **Mastgeflügel – Warmställe**
- **Außenwirtschaft**
- **Körnerkonservierung**
- **Kartoffellagerung**
- **Sonderbereich Erneuerbare Energien**
- **Sonderbereich Stromtarife**

**... mit IR-Kamera**

## Anbau eines Schweinestalles

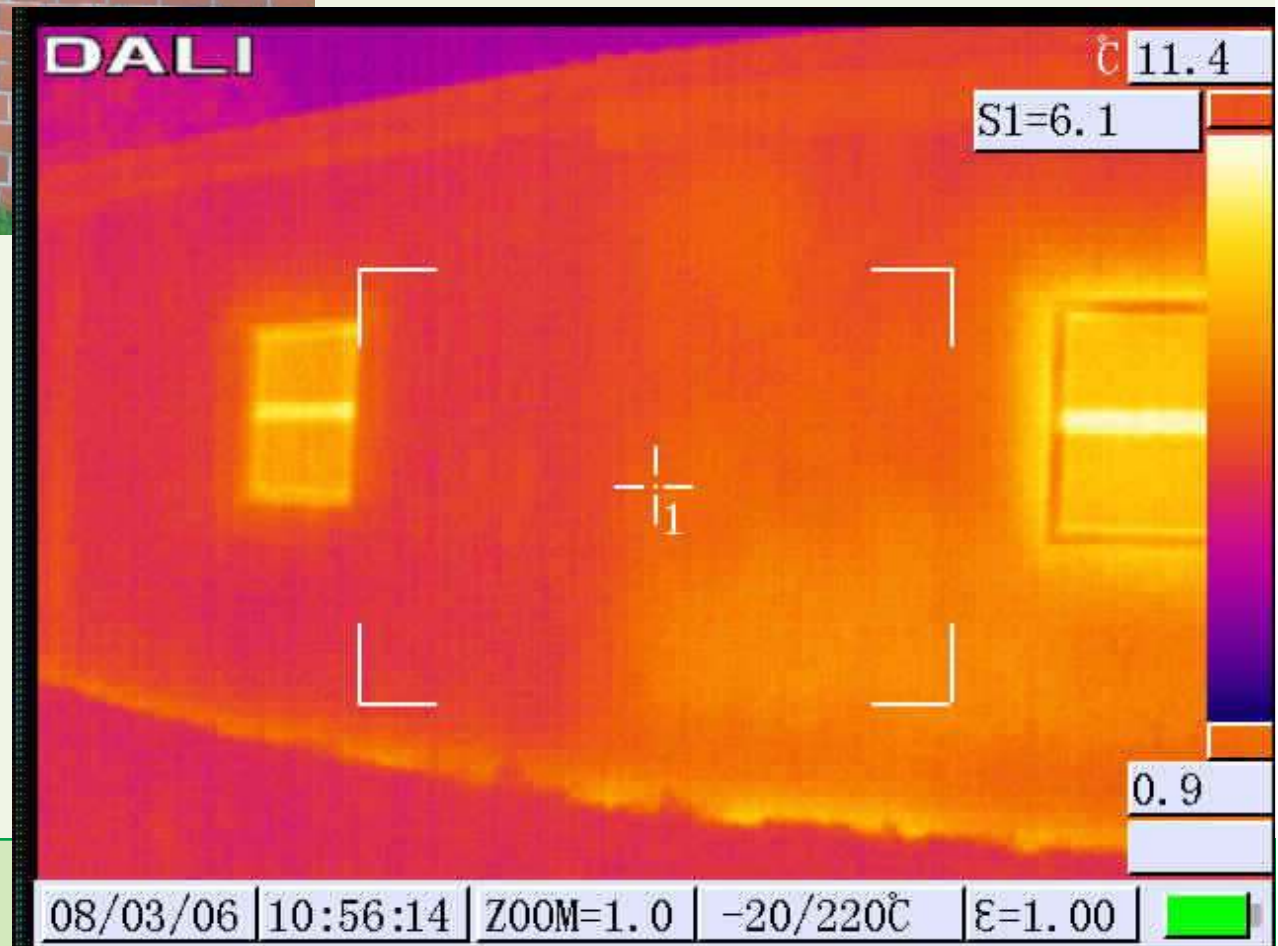


### Ist-Situation:

Schweinestall,  
Außentemp. 4° - 5°C  
Innentemp. 22° C

### Bemerkungen:

Unterschiedliche  
Wärmedämmung  
im Wandbereich,  
Ist die Fensterisolierung  
für den Stallbereich  
ausreichend?





testo IRSoft Software

Analyse Bericht Kamera Einstellungen

testo IRSoft Software

Öffnen Speichern Speichern unter Alle speichern Datei

Palette Eisen Farben

Emissionsgrad 1,00 Feuchtigkeit 0,0 % rF Änderungen verwerfen

Refl. Temperatur 20,0 °C Umgebungstemp. 0,0 °C

Taupunkt 0,0 °C Parameter

Aktuelle Einstellungen kopieren Einstellungen

IV\_00025.BMT IV\_00022.BMT x

Wärmebild

Temperaturskala

Skala 39,2 °C  Grenzwerte  Isotherme

Auto

35

30

**Bei Interesse rufen Sie in Münster an  
0251 / 2376 284 oder senden eine Mail an  
Energieberatung@lwk.nrw.de**

Wärmebildmarkierungen

Nr	Temp. [°C]	Emiss.	Refl.Temp. [°C]	Bemerkung
----	------------	--------	-----------------	-----------

Bemerkung

Echtbild

aufgenommen 27.10.2008 13:56:46 Minimum: 15,1 °C Mittelwert: 19,9 °C Maximum: 39,2 °C

Start KlimaComp ThermoCheck USB DISK (F:) testo IRSoft Software Präsentation1 DE 15:30

## Ihre Ansprechpartner

**Regionale Ansprechpartner -  
Individuelle Beratung!**

**Ihre Ansprechpartner in  
der Region und ...**



**Ihr Kontakt zur Energieberatung:**

- |  |  |
|--|--|
| <b>Münsterland-West:</b> <span style="color: #8B4513;">■</span> Stefan Schütte<br>Stefan.Schuette@lwk.nrw.de<br>Tel. : 0 28 61/92 27 48      | <b>Münsterland-Nordost:</b> <span style="color: #FFD700;">■</span> Thomas Baumhöfer<br>Thomas.Baumhoefer@lwk.nrw.de<br>Tel. : 0 25 81/63 79 69 |
| <b>Rheinland-Nord:</b> <span style="color: #FFA500;">■</span> Franz-Theo Lintzen<br>Franz-Theo.Lintzen@lwk.nrw.de<br>Tel. : 0 28 21/996 169  | <b>Ostwestfalen:</b> <span style="color: #3CB371;">■</span> Heinz Gosejohann<br>Heinz.Gosejohann@lwk.nrw.de<br>Tel. : 0 52 72/37 01 219        |
| <b>Rheinland-Süd:</b> <span style="color: #4682B4;">■</span> Jörg Niederhöfer<br>Joerg.Niederhoefer@lwk.nrw.de<br>Tel. : 0 22 66/4 79 99 142 | <b>Südwestfalen:</b> <span style="color: #FF4500;">■</span> Egbert Schwarze<br>Egbert.Schwarze@lwk.nrw.de<br>Tel. : 0 29 45/989 540            |

E-Mail: [Energieberatung@lwk.nrw.de](mailto:Energieberatung@lwk.nrw.de) [www.landwirtschaftskammer.de](http://www.landwirtschaftskammer.de)



## Ihre Ansprechpartner

### Energie- und Wärmekonzepte

Dr. Joachim Matthias, Münster  
Joachim.Matthias@lwk.nrw.de ☎ 02 51/23 76 360

### Biogas

Dr. Waldemar Gruber, Bonn  
Waldemar.Gruber@lwk.nrw.de ☎ 02 28/7 03 12 32  
Arne Dahlhoff, LZ Haus Düsse  
Arne.Dahlhoff@lwk.nrw.de ☎ 0 29 45/98 91 91

### Solar-/Windenergie, BHKW, Gesetzl. Grundlagen

Stefan Blome, Kleve  
Stefan.Blome@lwk.nrw.de ☎ 0 28 21/99 61 66

### Heizen mit Biomasse

Elmar Brügger, Münster  
Elmar.Bruegger@lwk.nrw.de ☎ 02 51/23 76 324

### Energieeinsatz im Ackerbau, Biokraftstoffe

Dr. Norbert Uppenkamp, Münster  
Norbert.Uppenkamp@lwk.nrw.de ☎ 02 51/23 76 288

### Energieeinsatz in der Tierhaltung

Bernhard Feller, Münster  
Bernhard.Feller@lwk.nrw.de ☎ 02 51/23 76 336

## Informa

zur ener  
nachwa  
im Zent  
des Land  
und im

[www.duesse.de](http://www.duesse.de)

Zentrum für  
nachwachsende Rohstoffe NRW



### Bioenergieprojekte, Wärme aus Biomasse

Dr. Karsten Block, LZ Haus Düsse  
Karsten.Block@lwk.nrw.de ☎ 0 29 45/98 91 90

### Stoffl. Nutzung, Biokraftstoffe, Energielehrschau

Hans-Bernd Hartmann, LZ Haus Düsse  
Hans-Bernd.Hartmann@lwk.nrw.de ☎ 0 29 45/98 91 95

## Förderung

Informationen zur Förderung  
erhalten Sie in Ihrer Kreisstelle  
und im Internet:

[www.landwirtschaftskammer.de](http://www.landwirtschaftskammer.de)

... die Spezialberater  
ergänzen sich mit dem  
Ziel passende  
Beratungsprodukte für  
Ihren Betrieb  
bereitzuhalten





**Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit!**