

Energieeffizienzberatung in der Landwirtschaft Baden-Württemberg

Werner Schmid, Carla Schied, Abteilung 4, Team Energieeffizienz

Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft
und der ländlichen Räume, Schwäbisch Gmünd

Köllitsch, 25. November 2015



Baden-Württemberg
LANDESANSTALT FÜR ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT
UND DER LÄNDLICHEN RÄUME

Energieeffizienz in der Landwirtschaft

Inhalt:

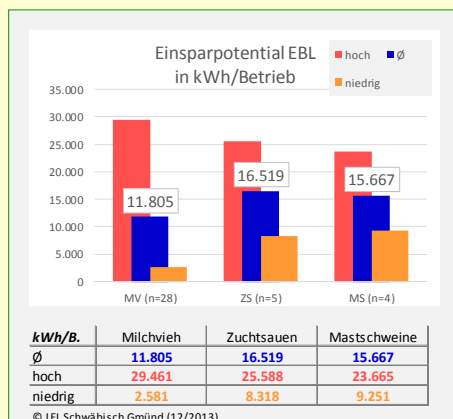
- CO₂- Potentiale durch Energieeffizienz - Praxisstudie
- Potentiale erschließen durch Energieeffizienzberatung
- Die Rolle der LEL Schwäbisch Gmünd
 - > Netzwerkarbeit
 - > Aus- und Fortbildung
 - > EBL-Tool – Instrument zur Beratungsunterstützung sowie zur Analyse und Dokumentation der Ergebnisse
- Diskussion

CO₂- Potentiale durch Energieeffizienz - Praxisstudie -

Energieeffizienz in der Landwirtschaft

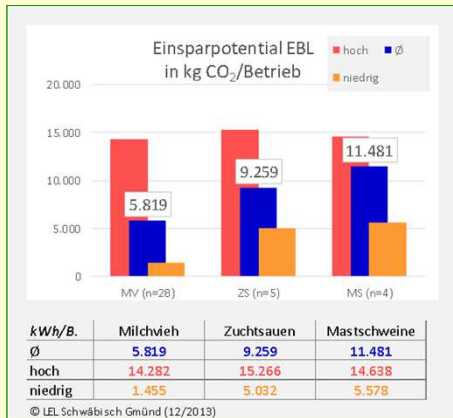
Ergebnisse aus 37 Energieeffizienzberatungen (2013)

Einsparpotential in kWh / Betrieb

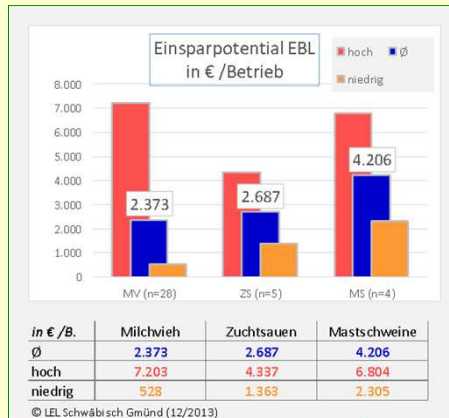


Ergebnisse aus 37 Energieeffizienzberatungen (2013)

Einsparpotential in kg CO₂ / Betrieb



Einsparpotential in €uro / Betrieb



Beispiele für Effizienz- und CO₂-Einspar - Maßnahmen

© Werner Schmid, LEL Schwäbisch Gmünd

Klassische Einsparmaßnahmen

		Einsparung von ...		
		kWh	kg CO ₂	€uro
Milchvorkühlung	STROM	++	++	++
frequenzgeregelte Lüfter	STROM	++	++	++
Beleuchtung	STROM	++	++	++
EDV-Technik	STROM	++	++	++
effiziente Pumpentechnik	STROM	++	++	++
effiziente Kühltechnik	STROM	++	++	++
Dämmungsmaßnahmen	WÄRME	++	++	++
Wärmedämmung Brauchwasserspeicher	WÄRME	++	++	++
Umstellung Bodenbearbeitung	KRAFTSTOFF	++	++	++
Reifendruckregelung	KRAFTSTOFF	++	++	++
kraftstoffsparende Fahrweise	KRAFTSTOFF	++	++	++
...	...	++	++	++

Umstellung von Energieträgern

Bezug Ökostrom	STROM	...	++	--
PV-Eigenstromnutzung	STROM	...	++	++
BHKW - Nutzung (fossil)	STROM, WÄRME	...	++	++
Abwärmenutzung (z.B. Biogas)	WÄRME	...	++	++
Heizungsumstellung Gas >> Holz	WÄRME	--	++	++
Heizungsumstellung Öl >> Holz	WÄRME	--	++	++
Rapsökraftstoff	KRAFTSTOFF	...	++	--
...	...	?	?	?

Wärmeberechnungen:

© Werner Schmid, LEL Schwäbisch Gmünd

EBL-Tool

Fall:

Umstellung **Erdgas E >> Hackschnitzel (Fichte, w = 30%)**

vorher:
Erdgas H; Nutzungsgrad = 96%

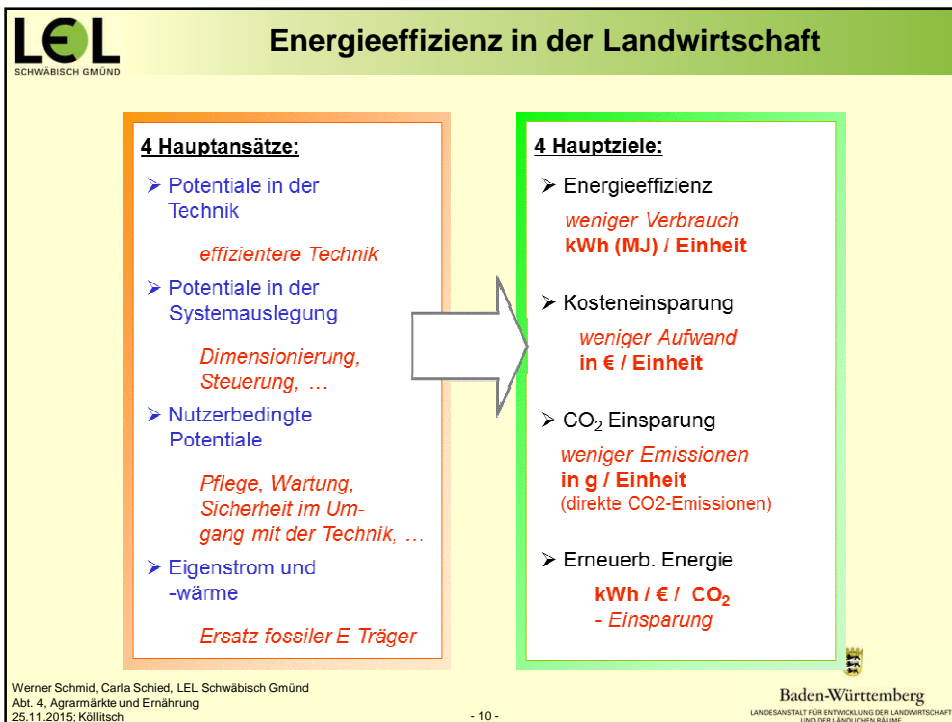
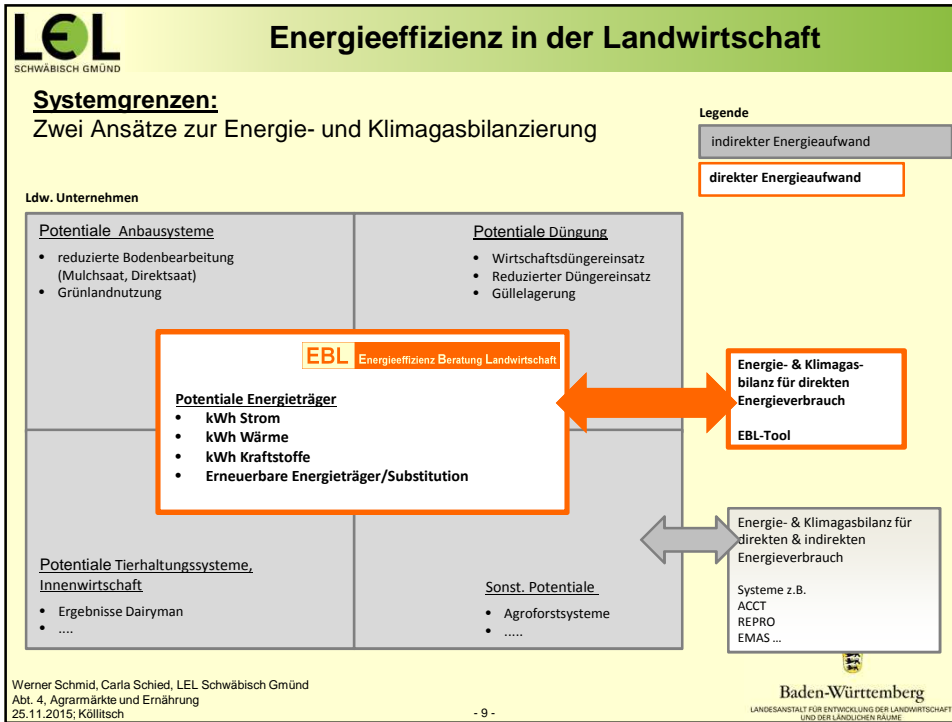
nachher:
Holzhackschnitzel; NG = 78%
(Fichte, w=30%)

WT-Verbrauch	NG	Nutzwärme	NG	WT-Verbrauch
100.000 kWh Erdgas E (Hs)	96%		78%	32,2 t Hackschnitzel
90.240 kWh (Hi)	>>>	86.630 kWh (Nw)	>>>	111.065 kWh (Hi)

Abrechnung Erdgas erfolgt auf Basis (Hs)
1,0 kWh (Hs) = 0,09024 kWh (Hi)

18.968 kg CO ₂	100%	0%	0 kg CO ₂
---------------------------	------	----	----------------------

**Potentiale erschließen durch
Energieeffizienzberatung**



LEL
SCHWÄBISCH GMÜND

Energieeffizienz in der Landwirtschaft

Geförderte Beratungsmodulare in Baden-Württemberg ab 2015
Ziele: Energieeinsparung, Effizienzsteigerung der eingesetzten Energie, Einsatz von Erneuerbaren Energien

„Kleiner Energieeffizienz Check“	„Großer Energieeffizienz Check“
Auf Schwerpunkte begrenzte Energieberatung	Umfassende samtbetriebliche Energieberatung mit Kennzahlen
<ol style="list-style-type: none"> 1. Erhebung des Gesamtbetriebes (Strom, Heizstoffe, Kraftstoffe) 2. Auswahl und Analyse der <u>wichtigsten Verbraucher</u> im lw. Betrieb 3. <u>Kurzer Beratungsbericht</u> mit Hauptmaßnahmen und Handlungsempfehlungen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erhebung des Gesamtbetriebes (Strom, Heizstoffe, Kraftstoffe) 2. Analyse <u>aller Verbraucher</u> im landwirtschaftlichen Betrieb 3. <u>Ausführlicher Beratungsbericht</u> mit umfassendem Maßnahmenkatalog

Anwendung EBL-TOOL

www.landwirtschaft-bw.info

Werner Schmid, Carla Schied, LEL Schwäbisch Gmünd
Abt. 4, Agrarmärkte und Ernährung
25.11.2015; Köllitsch

Baden-Württemberg
LANDESANSTALT FÜR ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DER LÄNDLICHEN RÄUME

- 11 -

LEL
SCHWÄBISCH GMÜND

Energieeffizienz in der Landwirtschaft

PRESSEMITTEILUNG
3.12.2014

Gabriel: Wir systematisieren die Energiewende und machen Energieeffizienz zur zweiten Säule



Bundeswirtschaftsminister Sigmar Gabriel
Bundesumweltministerin Barbara Hendricks
© BMWi/Andreas Mertens

mit dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz
"Säule der Energiewende."

NAPE (2016 bis 2018)

1. Förderung von Beratung
2. Förderung von Investitionen
3. Förderung von Energieeffizientischen

Ein gutes Stück Arbeit
Mehr aus Energie machen
Nationale Aktionsplan Energieeffizienz

Energie wende
Schrittchen auf Zukunft

machen

Werner Schmid, Carla Schied, LEL Schwäbisch Gmünd
Abt. 4, Agrarmärkte und Ernährung
25.11.2015; Köllitsch

Baden-Württemberg
LANDESANSTALT FÜR ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DER LÄNDLICHEN RÄUME

- 12 -

Die Rolle der LEL

Energieeffizienz in der Landwirtschaft

Netzwerkarbeit

- Schulung in NI (2009)
- Beraterschulungen B.-W. (2010 und 2011)
- Projekt Energieeffizienz (2011 bis 2013)
- Projekt Klimaschutz durch Energieeffizienz (2015 bis 2017)



LEL
SCHWÄBISCH GMÜND

Energieeffizienz in der Landwirtschaft

Ablauf einer Energieeffizienzberatung

Phase 1: ➤ Analyse des IST- Energieverbrauchs (Menge, Kosten)
➤ Bewertung des IST-Zustandes

Phase 2: ➤ Erarbeitung konkreter Handlungsempfehlungen (Maßnahmenkatalog, Zeitplan)

Phase 3: ➤ Besprechung der Maßnahmen
- Vorschläge zu Effizienzmaßnahmen
- Vorschläge zum Einsatz Erneuerb. einschließlich
➤ Dokumentation der Beratung und Hinweise auf Fördermöglichkeiten

Qualifizierung
Basisqualifizierung

Qualifizierung
Aufbaufortbildung

Qualifizierung
Praxistage

Werkzeugkasten
EBL-TOOL

Werkzeugkasten
EBL-Tool -Satellit

Werner Schmid, Carla Schied, LEL Schwäbisch Gmünd
Abt. 4, Agrarmärkte und Ernährung
25.11.2015; Köllitsch

- 15 -

15
Baden-Württemberg
LANDESANSTALT FÜR ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT
UND DER LÄNDLICHEN RÄUME

LEL
SCHWÄBISCH GMÜND

EBL-Tool

Instrument zur Beratungsunterstützung - Analyse und Dokumentation der Ergebnisse -

Werner Schmid, Carla Schied, LEL Schwäbisch Gmünd
Abt. 4, Agrarmärkte und Ernährung
25.11.2015; Köllitsch

- 16 -

Baden-Württemberg
LANDESANSTALT FÜR ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT
UND DER LÄNDLICHEN RÄUME

LEL Energieeffizienz in der Landwirtschaft

SCHWÄBISCH G M Ü N D

Analyse: Verbrauch, technischer Ausstattung ...

Kontaktieren (Beratung)

- A Analyse-Jahr 2012
- A Kontaktidaten (Betrieb)
- B Betriebsart & Bezüge
- B Flächen
- C Tiere
- D Betriebsart & Bezüge

Erfassung Analysejahr (ÜB)

- E Strombezug & Ko.
- F Wärmeträgerbezug & Ko.
- G Kraftstoffbezug & Ko.

Zuordnung Verbrauch (ÜB)

- H BZ-Zuordnung (IST & ZIEL)
- I1 Strom IST & ZIEL
- I2 Wärme IST & ZIEL
- I3 Kraftstoff IST & ZIEL

Ergebnis/Schichten

- L KeZa UNTERNEHMEN
- M KeZa LW BETRIEB
- N KeZa Sonstige BZ

... Analyse im Betrieb

Stromverbrauch & Kosten	
2012	
Strom (SoW) (ohne Wärme)	
kWh	ctk/kWh
Stromverbrauch	48.109 18,08
dv. S-Mix HT/ET	18.336 23,43
dv. S-Mix NT	31.773 15,17
Kosten ges.	8.698

Strom (SPW) (für Wärme)	
2012	
kWh	ctk/kWh
Strom	18,08
dv. S-Mix	15,17
BHKW Öl/ES/EE	3,968
Kosten ges.	4,730

Betrieb gesamt	
EnBW	
Garant Agrar ZT	
Tarif Strommix D (ET bzw. HT)	
von	bis
01.01.12	18.05.12
kWh	HT NT
	7.593,0 13.232,0
	in
	45,26 1759,25
	172,17 2.706,53
	3,757
	4,941

Hauptbetriebszweig

in kWh/Ertr.	IST	ZIEL
je ha LF	571	335
je BV (Ø Bestand)	289	228
je Tsd (Ertrag ges.)	140	46,38
je Fnd (Ø Bestand)	234	196
je Milchkuh (Ø Bestand)	495	395
je Milchkuh/Platz	479	393
je kg Milch	0,0648	0,0538

Zusammensetzung des Stromverbrauchs

LEL Schwäbisch Gmünd

2012 48.109 kWh

... Verbrauch von

- ☛ Strom
- ☛ Wärmeträgern
- ☛ Kraftstoffen

Werner Schmid, Carla Schied, LEL Schwäbisch Gmünd
Abt. 4, Agrarmärkte und Ernährung
25.11.2015; Köllitsch

Baden-Württemberg
LANDESANSTALT FÜR ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT
UND DER LÄNDLICHEN RÄUME

LEL Energieeffizienz in der Landwirtschaft

SCHWÄBISCH G M Ü N D

Ergebnisse:

EBL Energieeffizienz Beratung Landwirtschaft

Fall01, 77777 Musterdorf - Breite
Analysejahr: 2012
3450 Spezialisierter Milchviehbetrieb

Testorganisation
Musterstraße 99
99999 Musterstadt
Tel.: 01234 / 56789

UNTERNEHMEN (UN) - Energieverbrauch und -kosten, CO₂-Emissionen, Primärenergieverbrauch

(Energieverbrauch des gesamten Unternehmens (UN), d.h. Energieverbrauch des Hauptbetriebszweigs (HBZ) einschließlich aller landwirtschaftlichen Nebenbetriebszweige (Nbz), privates Wohnen (PRIVAT) und Nebenbetriebe (NB))

Energieverbrauch (UN)

	IST	ZIEL	Veränderung	
Gesamt	204.125	190.941	-13.184	-6,5%
Strom	48.109	41.005	-7.100	-14,6%
Wärme	50.421	44.336	-6.084	-12,1%
Kraftstoff	10.585	10.585	0	0,0%

Kennzahlen* IST

	IST	ZIEL	Veränderung	
Gesamt	2.401	2.170	+231	+10,6%
Strom	566	466	+100	+21,5%
Wärme	593	507	+86	+17,0%
Kraftstoff	125	197	-72	-36,5%

* je Milchkuh (Ø Bestand) | ** je Milchkuh (Ø Bestand), KeZa UN Durchschnitt mit ALLEZIEL (Gesamt B Bezug S)

Energiekosten (UN)

	IST	ZIEL	Veränderung	
Gesamt	21.152	19.638	+1.515	+7,7%
Strom	8.197	6.632	+1.565	+23,6%
Wärme	2.900	2.306	+594	+25,8%
Kraftstoff	10.056	10.698	-642	-6,0%

Kennzahlen* IST

	IST	ZIEL	Veränderung	
Gesamt	249	223	+26	+11,6%
Strom	96	75	+21	+28,0%
Wärme	34	29	+5	+17,2%
Kraftstoff	118	119	-1	-0,8%

* je Milchkuh (Ø Bestand) | ** je Milchkuh (Ø Bestand), KeZa UN Durchschnitt mit ALLEZIEL (Gesamt B Bezug S)

Werner Schmid, Carla Schied, LEL Schwäbisch Gmünd
Abt. 4, Agrarmärkte und Ernährung
25.11.2015; Köllitsch

Baden-Württemberg
LANDESANSTALT FÜR ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT
UND DER LÄNDLICHEN RÄUME

Ergebnisse:

Einsparung
> **Milchkühlung**
PV-Eigenstrom
> **10.000 kWh**

Ersatz
> **1.200 Liter (Heizöl EL)**
mit
> **Holzbrennstoff**

Ersatz
> **4.760 Liter (Diesel)**
mit
> **5000 Liter (Rapsöl)**

CO₂ - Emissionen (UN)

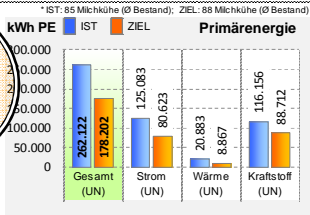
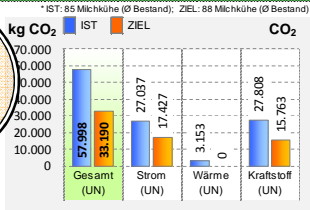
	IST	ZIEL	Veränderung
Gesamt kg CO ₂	57.998	33.190	-24.808 -42,8%
Strom	27.037	17.427	-9.610 -35,5%
Wärme	3.153	0	-3.153 -100,0%
Kraftstoff	27.808	15.763	-12.045 -43,3%

Kennzahlen*		IST	ZIEL
Gesamt kg CO ₂		682	377
Strom		318	198
Wärme		37	0
Kraftstoff		327	179

PE - Primärenergieverbrauch (UN)

	IST	ZIEL	Veränderung
Gesamt kWh PE	262.122	178.202	-83.920 -32,0%
Strom	125.083	80.623	-44.460 -35,5%
Wärme	20.883	8.867	-12.016 -57,5%
Kraftstoff	116.156	88.712	-27.444 -23,6%

Kennzahlen*		IST	ZIEL
Gesamt kWh PE		3.084	2.025
Strom		1.472	916
Wärme		246	101
Kraftstoff		1.367	1.008



Beratungsbericht:

3. Zusammenfassung

Am 24.09.2015 wurde eine Vor-Ort-Begehung auf Ihrem Betrieb durchgeführt. Auf dessen Grundlage und den von Ihnen zur Verfügung gestellten Unterlagen lassen sich als wesentliche Ergebnisse feststellen:

- Allgemein wird möglichst effizient und sparsam mit Energie umgegangen.
- In einigen Teilbereichen gibt es aber die Möglichkeit, die Gesamteffizienz noch zu steigern. Es werden hier die empfehlenswertesten Maßnahmen, die wesentlich zur Energieeinsparung beitragen, zusammengefasst und kurz vorgestellt.

Empfehlung					
Auffälligkeiten Verbraucher	Maßnahmen	Einsparungen/Jahr			Seite
		kWh	€	Kg CO ₂	
Gefrierschrank	Gefrier Temperatur senken	270	62	153	21
T-8 Leuchten VVG	Austausch zu LED	449	89	254	22
Waschmaschine	Anschluss an das Warmwasser	-	69	247	23
Warmwasserrohre	Dämmung der Warmwasserrohre	1059	222	598	25
Warmwasserbereit ung Haushalt	Anschluss an die Wärmerückgewinnung	712	150	402	26
Milchkühlung	Einbau eines Milchvorkühler	4205	757	2376	27
Kälbertränke	Umstellung des Kälbertränke-Verfahrens	751	158	424	29
	Installation einer PV-Anlage	19950		11272	14
Gesamt		27.396	1507	15726	

Bewertungskriterien:

- sofort** Payback-Zeit: unter einem Jahr. Hier besteht ein dringender Handlungsbedarf, entsprechende Maßnahmen sollten so bald wie möglich durchgeführt werden!
- kurzfristig** Payback-Zeit: zwischen 1 und 5 Jahren.
- langfristig** Payback-Zeit: über 5 Jahren. Die hier benötigte Investition sollte spätestens bei Ersatzbeschaffung durchgeführt werden.

Zusammenfassung:

- Durch Energieeffizienzberatung lassen sich Energie-, Kosten- und CO₂- Einsparpotentiale erschließen.
- Energieeffizienz ist nur einen Baustein im Konzert der CO₂- und Klimagas - Diskussion.
- Energieeffizienz ist ein klassisches Beratungsthema
- Aus- und Fortbildung sowie Werkzeuge werden im bundesweiten Netzwerk entwickelt und durchgeführt.

Energieberatung
ist eine lohnenswerte
„Baustelle“



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen & Diskussion