

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Energie clever nutzen

B. Wirth, K. Huesmann, H. Eckel

KTBL-Heft 103



## Fachliche Begleitung

**Bundesprüfungskommission „Landwirtschaftliches Bauen 2013/14“**

Prof. Dr. Wolfgang Büscher | Prof. Dr. Clemens Fuchs | Dr. Gundula Hoffmann |  
Andreas Lindenberg | Dr. Stefan Nesor | Dr. Bernhard Polten (Vorsitz) | Carla Schied |  
Jochen Simon | Stefan Teeper | Antje Zibell | Prof. Dr. Martin Ziron

Die Anschriften der Mitwirkenden sind im Anhang aufgeführt.

Finanzielle Förderung durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn  
Projekträger: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung | Bonn  
Fördernummer: 2813WE021

Die Informationen der vorliegenden Publikation wurden vom KTBL und den Autoren nach bestem Wissen und Gewissen nach dem derzeitigen Stand des Wissens zusammengestellt. Das KTBL und die Autoren übernehmen jedoch keine Haftung für die bereitgestellten Informationen, deren Aktualität, inhaltliche Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität.

Für eine bessere Lesbarkeit wurden im Text geschlechtsneutrale Formulierungen verwendet.

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

© 2014

Herausgeber und Vertrieb

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt

Telefon +49 6151 7001-0 | Fax +49 6151 7001-123 | E-Mail [ktbl@ktbl.de](mailto:ktbl@ktbl.de)

[vertrieb@ktbl.de](mailto:vertrieb@ktbl.de) | Telefon Vertrieb +49 6151 7001-189

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

Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung von Texten und Bildern, auch auszugsweise, ist ohne Zustimmung des KTBL urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

### Redaktion

Dr. Kathrin Huesmann, Bernd Wirth | KTBL, Darmstadt

### Satz

Service team Herstellung | KTBL, Darmstadt

### Titelfoto

Mitarbeiter der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen | Münster (Westfalen)

### Druck und Bindung

Silber Druck oHG | Niestetal

Printed in Germany

ISBN 9978-3-941583-97-9

## Inhalt

1	Einleitung . . . . .	5
2	Auf der Suche nach beispielhaften Lösungen . . . . .	5
3	Energiebereitstellung in der landwirtschaftlichen Tierhaltung	7
4	Herangehensweise und Umsetzung von Energiekonzepten . .	11
5	Energiebedarf in der landwirtschaftlichen Tierhaltung . . . . .	12
5.1	Energiebedarf in der Milchviehhaltung . . . . .	12
5.2	Energiebedarf in der Schweinehaltung . . . . .	15
6	Vorstellung der Preisträgerbetriebe . . . . .	21
6.1	Hof Frilling, Goldenstedt . . . . .	21
6.2	Hof Rathjens, Oldendorf . . . . .	26
6.3	Hof Martens, Trebel . . . . .	30
6.4	Ostseebauernhof Hocke, Benz . . . . .	35
6.5	Betrieb Leonhardt, Wangen im Allgäu . . . . .	40
6.6	Betrieb Braun, Freising . . . . .	45
7	Fazit des Wettbewerbes . . . . .	49
	Literatur . . . . .	50
	Anhang . . . . .	52
	Danksagung . . . . .	52
	Abkürzungen . . . . .	53
	Mitwirkende . . . . .	54
	KTBL-Veröffentlichungen . . . . .	55
	aid-Veröffentlichungen . . . . .	56



# 1 Einleitung

Energie ist ein wichtiger Produktionsfaktor in der Nutztierhaltung. Die kostengünstige Versorgung, die Verwendung regenerativer Quellen und die effiziente Nutzung der Energie wirken sich auf den wirtschaftlichen Erfolg tierhaltender Betriebe aus und sind ein aktiver Beitrag zur Energiewende.

Darüber hinaus ist die Steigerung der Energieeffizienz in allen Wirtschaftsbereichen vor dem Hintergrund des Ressourcen- und Klimaschutzes erklärtes Ziel der EU-Kommission und der Bundesregierung.

Die Nutztierhaltung bietet an vielen Stellen Potenzial zum wirtschaftlicheren und umweltgerechteren Energieverbrauch.

Um die technischen und managementbezogenen Möglichkeiten auszuschöpfen, sind ganzheitliche Konzepte notwendig, die die baulichen und technischen Einzelmaßnahmen zu einem abgestimmtem Gesamtkonzept für den Stall und den Gesamtbetrieb verbinden.

Beratung und Öffentlichkeitsarbeit spielen eine wichtige Rolle auf dem Weg zur Hebung der vorhandenen Effizienzpotenziale.

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) hat sich mit dem Bundeswettbewerb „Landwirtschaftliches Bauen“ erfolgreich auf die Suche nach Innovationen in der Landwirtschaft gemacht. Das Thema Energie stand im Fokus des diesjährigen Wettbewerbes. So wurde nach Energiekonzepten gesucht, die über Einzelmaßnahmen hinausgehen und das Bewusstsein für die Bedeutung ganzheitlicher Energiekonzepte für die Energieversorgung Tier haltender Betriebe wecken.

Alle Einsendungen des Wettbewerbes zeichneten sich durch interessante Konzepte und Maßnahmen aus. Die Preisträger haben Energiekonzepte umgesetzt, die anderen Landwirten, Planern und Behörden sowie der interessierten Öffentlichkeit eine sichere und umweltschonende Energieversorgung eines landwirtschaftlichen Betriebes mit Nutztieren aufzeigen.

Die Preisträger werden in diesem Heft vorgestellt. Die von ihnen gewährte Transparenz soll den Dialog zwischen anderen Landwirten und deren Beratern fördern und zur Nachahmung anregen.

## 2 Auf der Suche nach beispielhaften Lösungen

Wie sehen gelungene Konzepte für einen nachhaltigen Energieeinsatz aus? Welche Techniken und Maßnahmen haben sich in der Praxis bewährt? Und wie haben es die Besten geschafft, mit ihrem innovativen Konzept Geld zu sparen und gleichzeitig eine sichere und umweltschonende Energieversorgung ihres Betriebes auf lange Sicht zu gewährleisten?



Abb. 1: Die Stallplakette ist seit 10 Jahren das öffentliche Aushängeschild des Bundeswettbewerbes „Landwirtschaftliches Bauen“ (Foto: Agentur merkwürdig)

Diesen Fragen ist eine unabhängige Jury anerkannter Fachleute, die Bundesprüfungscommission (BPK), im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft nachgegangen.

### Auswahl der Betriebe

Anhand eines gemeinsamen Kriterienkataloges wurden alle bundesweiten Einsendungen zunächst von der Jury geprüft. Hilfe hatte sie dabei von Kommissionen der Bundesländer.

Acht Betriebe wurden in die engere Wahl genommen und im Rahmen einer Betriebsbesichtigung im Juni 2014 intensiv in

Augenschein genommen. Sechs der besichtigten Betriebe überzeugten in besonderem Maße sowohl durch die präsentierten Energiekonzepte als auch durch ihre landwirtschaftliche Nutztierhaltung. Auf der EuroTier 2014 wurden sie für ihre Leistungen mit einer Prämie, einer Urkunde und einer Stallplakette (Abb. 1) ausgezeichnet.

### Nach diesen Kriterien wurden die Preisträger ausgewählt:

- Die landwirtschaftlichen Betriebe mit Nutztierhaltung (Rind, Schweine oder Geflügel) haben ein Energiekonzept umgesetzt, das den effizienten Einsatz von Wärme und elektrischer Energie ermöglicht. Hierbei interessierten sowohl Konzepte zur Steigerung der Energieeffizienz als auch die effiziente Erzeugung und Verwendung von Energie aus erneuerbaren Energieträgern.
- Die Energiekonzepte sind innovativ, technisch effektiv und wirtschaftlich effizient.
- Das Energiekonzept wird vom kompletten Betriebsteam getragen und unterstützt.
- Die Tierhaltung entspricht den rechtlich gültigen Tierschutzvorgaben. Alle umweltrechtlichen Belange sind eingehalten.
- Von den Betrieben wird erwartet, dass ein wirtschaftlich tragfähiges Konzept für die zukünftige Entwicklung des Betriebs vorliegt.
- Das angewandte Konzept ist transparent und auf andere Betriebe übertragbar.

Ausgenommen vom Wettbewerb waren Anlagen, die vorwiegend dazu dienen, Energie in öffentliche Netze einzuspeisen.

### 3 Energiebereitstellung in der landwirtschaftlichen Tierhaltung

In der landwirtschaftlichen Tierhaltung wird der Energiebedarf zumeist durch den Bezug von elektrischem Strom aus dem öffentlichen Netz und fossilen Energieträgern wie Erdgas und Heizöl gedeckt. Der Bedarf an Kraftstoffen ist in relativen und absoluten Zahlen gering.

Die Energiebereitstellung aus regenerativen Quellen innerhalb des Betriebes wird aufgrund steigender Strom- und schwankender Heizöl- und Erdgaspreise zunehmend attraktiv. Aber nicht nur Energiepreisschwankungen machen die Eigenenergieversorgung für Tierhaltungsbetriebe zunehmend interessant, auch sind die Stromgestehungskosten z. B. für Strom aus Photovoltaikanlagen stark gesunken. Sie unterschreiten mittlerweile den Bezugspreis von aus dem öffentlichen Netz bezogenem Strom.

Ob und in welchem Maße es lohnenswert ist, die Energiebereitstellung eines Betriebes zu verändern, sollte unter Einbeziehung von externen Energieberatern gründlich geprüft werden, da diese Optimierungsmaßnahmen meist mit erheblichen Investitionen verbunden sind.

#### Biomassefeuerung

In landwirtschaftlichen Betrieben werden oft Biomassefeuerungen zur Wärmebereitstellung eingesetzt. Bis zu einer Heiznennleistung von 50 kW werden vorwiegend Stückholzfeuerungen, über 50 kW Biomassefeuerungen mit vollautomatischer Brennstoffzuführung und schüttfähigen Brennstoffen verwendet, z. B. Holzhackschnitzel (Abb. 2). Für einen wirtschaftlichen Betrieb ist im Jahresgang eine gute Kesselauslastung mit einem hohen Wärmebedarf notwendig, wie es ihn z. B. in der Ferkelaufzucht gibt. Biomassekessel sind schlecht regelbar, sodass der Einbau eines Wärmepufferspeichers zu empfehlen ist. Die Pufferspeichergroße muss nach Förderrichtlinien des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle mindestens 55 Liter je Kilowatt betragen. Für eine Hauptheizung sollte der Speicher besser mit 100 Liter je Kilowatt dimensioniert sein (VLK 2009).

Preiswerte Brennstoffe sind für den wirtschaftlichen Nutzen erforderlich. Holz von eigenen Waldflächen, Waldholz, Sägereholz sowie Landschaftspflegeholz sind preisgünstig. Mittelfristig kann auch eine Brennstoffbereitstellung über den Anbau von Miscanthus



Abb. 2: Eine Hackschnitzelheizung kann mit unterschiedlichen Biomassebrennstoffen betrieben werden (Foto: © agrarfoto.com)