

# Landwirtschaftliches Bauen mit Holz

KTBL-Heft 54



## Autoren

Die Autoren sind die Mitglieder der Bundesprüfungskommission „Landwirtschaftliches Bauen 2005/2006“ (BPK):

LD Dipl.-Ing. Alfred Brötje  
Prof. Dr. Reiner Brunsch  
Dipl.-Ing. (FH) Architekt Ludger Dederich  
Dipl.-Ing. Architekt Jürgen Gartung  
Dipl.-Ing. Fred Koch  
RegDir. Dr. sc. agr. Volker Niklahs (Vorsitzender)  
Dipl.-Ing. Architekt Jochen Simon  
Dipl.-Ing. Anke Stephany  
Dipl.-Ing. (FH) Ernst Witzel (Geschäftsführer)

© 2006

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL)  
Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt  
Telefon (06151) 7001-0 | Fax (06151) 7001-123  
E-Mail: ktbl@ktbl.de | www.ktbl.de

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.

Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) | Bonn

### Lektorat

Anita Heidenfelder

### Redaktion

Ernst Witzel | KTBL

### Titelfoto

Ernst Witzel | KTBL

### Vertrieb

KTBL | Darmstadt

### Druck

Druckerei Lokay | Reinheim

Printed in Germany

ISBN 13: 978-3-939371-12-0

ISBN 10: 3-939371-12-2

## Danksagung

Den Mitgliedern der Bundesprüfungskommission „Landwirtschaftliches Bauen 2005/2006“ (BPK) danken wir herzlich für die geleistete Arbeit:

- LD Dipl.-Ing. Alfred Brötje, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Mars-la-Tour-Straße 1-13, 26121 Oldenburg
- Prof. Dr. Reiner Brunsch, Institut für Agrartechnik Bornim e. V. (ATB), Max-Eyth-Allee 100, 14469 Potsdam-Bornim
- Dipl.-Ing. (FH) Architekt Ludger Dederich, Holzabsatzfonds, Godesberger Allee 142-148, 53175 Bonn
- Dipl.-Ing. Architekt Jürgen Gartung, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Bundesallee 50, 38116 Braunschweig
- Dipl.-Ing. Fred Koch, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Johannsenstraße 10, 30159 Hannover
- RegDir. Dr. sc. agr. Volker Niklahs (Vorsitz), Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV), Rochusstraße 1, 53125 Bonn
- Dipl.-Ing. Architekt Jochen Simon, Bayer. Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Vöttinger Straße 36, 85354 Freising
- Dipl.-Ing. Anke Stephany, Landgesellschaft Sachsen-Anhalt mbH, Große-Diesdorfer-Straße 56-57, 39110 Magdeburg
- Dipl.-Ing. (FH) Ernst Witzel, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL), Bartningstraße 49, 64289 Darmstadt

## Inhalt

|          |                                                                                                                                               |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>                                                                                                                             | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Auswahl der Preisträger</b>                                                                                                                | <b>7</b>  |
| <b>3</b> | <b>Preisträgerbetriebe mit ausgezeichneten Gesamtlösungen</b>                                                                                 | <b>8</b>  |
| 3.1      | Liegeboxenlaufstall für 200 Kühe und Melkhaus mit „Reha-Zentrum“ in freitragender Leimbinderkonstruktion<br>Betrieb Michael und Karl Dörr GbR | 8         |
| 3.2      | Dreihäusiger Liegeboxenlaufstall für 200 Tiere mit Leimholz-Rahmenbindern und Pendelstützen<br>Betrieb Küfner und Naiser GbR                  | 13        |
| <b>4</b> | <b>Preisträgerbetriebe mit sehr guten Gesamtlösungen</b>                                                                                      | <b>18</b> |
| 4.1      | Stall für 142 Milchziegen in Zimmermannskonstruktion mit verschiedenen Hölzern aus eigenem Wald<br>Betrieb Dennemann GbR                      | 18        |
| 4.2      | Maschinenhalle mit Werkstatt aus großflächigen, vorgefertigten Elementen<br>Betrieb Johann Kinzner                                            | 23        |
| 4.3      | Dreihäusiger Außenklimastall für 58 Mutterkühe und 54 Mastrinder in Zimmermannskonstruktion<br>Betrieb Alois Schmid GbR                       | 28        |
| 4.4      | Stall in Zimmermannskonstruktion für 40 Pferde in Einzelboxen<br>Betrieb Staud                                                                | 33        |
| <b>5</b> | <b>Empfehlungen für die Praxis</b>                                                                                                            | <b>38</b> |
| 5.1      | Holz – ein ökologischer Baustoff                                                                                                              | 38        |
| 5.2      | Holz und Holzwerkstoffe                                                                                                                       | 39        |
| 5.3      | Qualifizierte Planung und Ausführung                                                                                                          | 40        |
| 5.4      | Tragwerk                                                                                                                                      | 41        |
| 5.5      | Konstruktionssysteme                                                                                                                          | 41        |
| 5.6      | Holzschutz                                                                                                                                    | 43        |
| 5.7      | Brandschutz                                                                                                                                   | 44        |
| 5.8      | Kostenvergleich unterschiedlicher Bau- und Konstruktionsweisen bei Milchviehställen                                                           | 45        |
| <b>6</b> | <b>Fazit</b>                                                                                                                                  | <b>46</b> |
| <b>7</b> | <b>Literatur</b>                                                                                                                              | <b>47</b> |
|          | <b>KTBL-Veröffentlichungen zum Themenbereich</b>                                                                                              | <b>48</b> |

## 1 Einleitung

Seit Menschengedenken ist Holz das dominierende Material in der Landwirtschaft, sei es für Bauwerke, Gerätschaften oder im Außenbereich. Als regional verfügbares Naturprodukt war es im Leben früherer Generationen allgegenwärtig und entsprach schon damals unbewusst unserer heutigen Vorstellung von ökologischem und nachhaltigem Handeln. Holz steht für wirtschaftliches und gestalterisch wertvolles Bauen, das sich harmonisch in die verschiedensten Kulturlandschaften einfügt.

Dass sich die Realität von heute anders darstellt, hat vielfältige Ursachen. Rein ökonomischen Gesichtspunkten unterworfenen, mitunter sehr kurzfristig orientiertes Denken bei der Entscheidung für Bauinvestitionen lässt die Vorteile aus dem Blick geraten, die der Baustoff Holz bei der Errichtung von Ställen, Scheunen, Hallen, Außenanlagen oder Wohnhäusern bietet. Bei der Wahl der Materialien wird oft übersehen, dass nicht nur die Anschaffungskosten sondern auch die Instandhaltung und Erneuerung in eine Rentabilitätsrechnung einzubeziehen sind. Gerade bei der Pflege des Gebäudebestandes erweist sich Holz aufgrund des geringen Gewichts und seiner leichten Bearbeitbarkeit – mit Blick auf Eigenleistung – als äußerst günstiger Baustoff.

In unseren heimischen Wäldern ist Holz auch heute noch reichlich vorhanden; fast ein Drittel des Landes ist bewaldet und es wächst mehr Holz nach, als wir nutzen. Im Jahr 2002 hat sich die Forst- und Holzwirtschaft in einer Charta für Holz das Ziel gesetzt, den Holzverbrauch in zehn Jahren um 20 % zu steigern. Sie stellt heute alle Voraussetzungen bereit, um an die Tradition einer vom Holzbau geprägten Landwirtschaft anzuknüpfen.

Holz als nachwachsender Rohstoff mit zunehmender ökologischer Bedeutung ist ein Ausgangsprodukt für vielseitige, technisch ausgereifte und konkurrenz-



In den heimischen Wäldern wächst der Rohstoff für zahlreiche Bauprodukte reichlich nach (Foto: Holzabsatzfonds)

fähige Vollholzprodukte und Holzwerkstoffe. Weit reichende Erkenntnisse aus Theorie und Praxis zum fachgerechten Einsatz und zur innovativen Gestaltung stehen Planern, Handwerkern und damit letztlich den Landwirten als Bauherren zur Verfügung.

Vor diesem Hintergrund hat das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) 2005 den Bundeswettbewerb „Landwirtschaftliches Bauen mit Holz“ ausgeschrieben. Gesucht wurden Beispiele landwirtschaftlicher Betriebsgebäude, bei denen der Baustoff Holz eine maßgebliche Rolle spielt.

### Ausschreibung Bundeswettbewerb Landwirtschaftliches Bauen 2005/2006 „Landwirtschaftliches Bauen mit Holz“

#### 1. Ziele

Der alle zwei Jahre vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz ausgeschrieben Bundeswettbewerb will beispielhaft Praxisbetriebe aus Deutschland herausstellen, um Landwirte, Berater und Behördenvertreter anzuregen, erfolgreiche und bewährte Lösungen aufzugreifen.

Gesucht wurden diesmal überzeugende Praxisbeispiele landwirtschaftlicher Betriebsgebäude, bei denen der Baustoff Holz oder Holzwerkstoffe eine maßgebliche Rolle spielt.

#### 2. Auszeichnungen

Für die besten Lösungen wurden Prämien in Höhe von bis zu 5.000 € vergeben.

#### 3. Kriterien der Bewertung

- fachgerechter, innovativer und beispielhafter Einsatz des Baustoffs Holz
- ansprechende Architektur und Einbindung in Region und Landschaft
- funktionsgerechte, kostengünstige Bauweise
- Erfüllung der guten fachlichen Praxis auf dem Betrieb

## 2 Auswahl der Preisträger

Zum Bundeswettbewerb gingen 139 Einsendungen, überwiegend aus den südlichen Bundesländern ein, von denen sechs Bewerber in einem mehrstufigen Auswahlverfahren unter Beteiligung mehrerer Länder- und einer Bundesprüfungskommission ausgewählt wurden. Bei zwei Betrieben handelt es sich um besonders herausragende bauliche Lösungen, vier weitere haben sehr gute Objekte errichtet, die nur kleinere Schwächen aufweisen. Die Baulösungen dieser sechs prämierten Teilnehmer des Bundeswettbewerbs werden im Folgenden beschrieben. Sie sollen als interessante, zukunftsweisende Praxislösungen zur Diskussion und Nachahmung anregen.

Allen an dem Bundeswettbewerb „Landwirtschaftliches Bauen 2005/2006“ beteiligten Landwirten, Beratern, Planern und Mitwirkenden aus den Bundesländern sei an dieser Stelle im Namen der Bundesprüfungskommission für ihr Engagement gedankt.



Die prämierten Objekte werden mit einer Stallplakette gekennzeichnet

## 4 Preisträgerbetriebe mit sehr guten Gesamtlösungen

### 4.1 Stall für 142 Milchziegen in Zimmermannskonstruktion mit verschiedenen Hölzern aus eigenem Wald



Die Dennemanns haben ihren Schwerpunkt von Milchkühen auf Milchziegen verlagert

#### Betrieb

Dennemann GbR in 48465 Samern, Landkreis Grafschaft Bentheim, Niedersachsen

#### Planung der Baumaßnahme und Beratung

Architekturbüro Middelberg, 48465 Schüttorf und Norddeutsche Bauernsiedlung, 49703 Meppen

#### Betrieb

Der Vollerwerbsbetrieb der Eheleute Dennemann lebt von der Direktvermarktung im Hofladen und auf Wochenmärkten. Milchprodukte sowohl von Kühen als auch von Ziegen werden auf dem Hof hergestellt.

Da die Dennemanns in der Milchkuhhaltung mit knapp 30 Kühen und Nachzucht keine dauerhafte Perspektive sahen, entschieden sie sich, die vorhandene Ziegenhaltung auszubauen (Tab. 3), was 2005 einen Stallneubau erforderlich machte.

Tab. 3: Betriebsdaten der Dennemann GbR

|                                    |                  |         |
|------------------------------------|------------------|---------|
| Landwirtschaftlich genutzte Fläche | ha               | 47      |
| Jährliche Niederschlagsmenge       | mm               | 750     |
| Höhe über NN                       | m                | 45      |
| Ziegen                             | Stück            | 125     |
| Milchleistung Ziegen               | kg/Tier und Jahr | ca. 800 |

#### Baumaßnahme

In dem kompakten Stall ist die tief eingestreute Lauf- und Liegefläche für 142 Ziegen um einen Stichfutterschiff angeordnet. Die erhöhten, traufseitigen Gänge dienen den Tieren als Ersatz für Klettergerüste. Durch eine Abteilung mit Trenngittern können sie aber auch als Treibgang oder als Plattform für die häufigen Besucher vielseitig genutzt werden.

Drei Heuraufen sind so angeordnet, dass sie von außen jeweils mit einem Quaderballen befüllt werden können. Während eine auf der Melkstandseite fest installiert ist, sind die beiden anderen in die Toröffnungen eingehängt und werden alle vier bis sechs Monate zum Entmisten herausgenommen. Sollte die Mistmatratze zu hoch anwachsen, kann das Fressgitter in der Höhe entsprechend angepasst werden.

Die verstellbaren Seitenjalousien sorgen für gutes Klima; die Firstöffnung müsste aber nicht unbedingt verstellbar sein und wäre dann einfacher konstruierbar.

Der Melkstand mit 16 Plätzen ist funktional vom Liegebereich der Tiere getrennt, aber von den Arbeitsabläufen gut in das kompakte Gebäude integriert. Die Tiere werden von vorne gemolken.



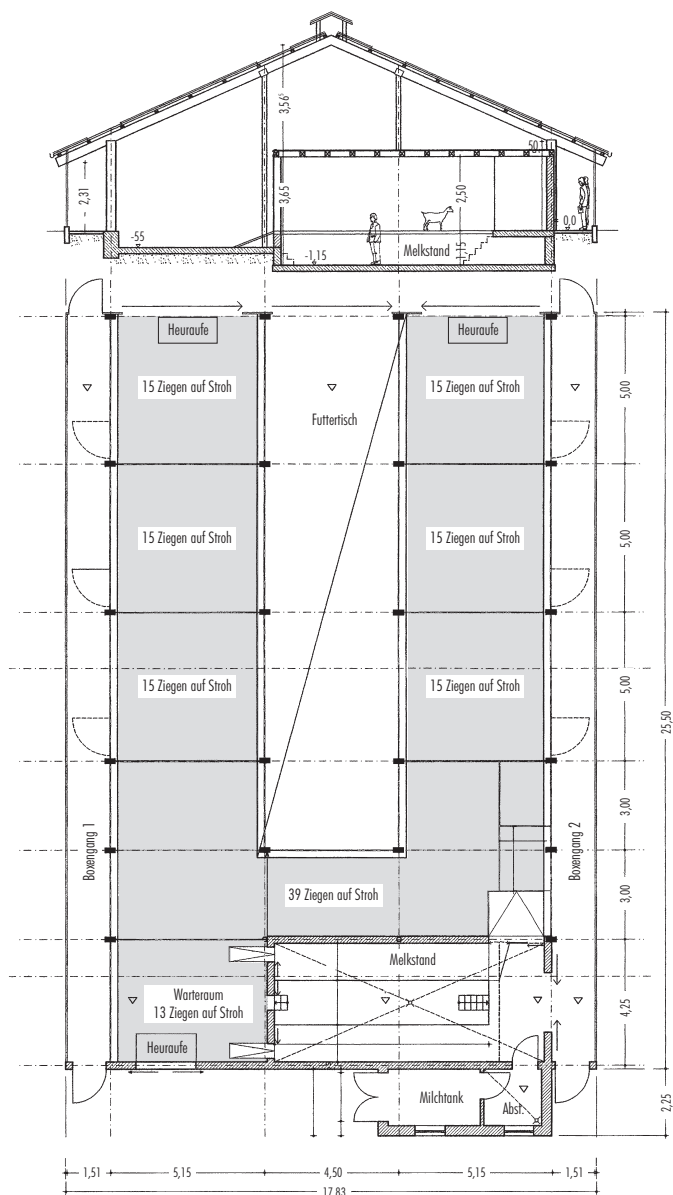
Durch Tore auf der Westseite sind der Futtertisch und die Buchten der Ziegen befahrbar



Die Heuraufen werden durch die Tore von außen befüllt und zum Entmisten einfach ausgehängt



Eine Blechabdeckung schützt die Tore vor Niederschlägen



Um den Stichfütterer sind die Tierbereiche angeordnet. Die Gruppeneinteilung lässt sich dem Bedarf anpassen

### Bauweise und Ausführung

Abgesehen vom massiv ausgeführten Melkhaus wurde das gesamte Stallgebäude in Holzbauweise errichtet. Verschiedene Laub- und Nadelhölzer standen im eigenen Wald zur Verfügung, darunter auch tote Eichen, die am Markt keinen Wert mehr hatten. Der Zuschnitt erfolgte mit einem mobilen Sägewerk vor Ort.

Die spezifischen Eigenschaften der verschiedenen Hölzer wurden geschickt genutzt: Die Stützen entstanden aus Eichenholz, das von den Ziegen nicht verbissen wird, für die Dachkonstruktion wurde Nadelholz verwendet und für die Giebelverkleidung kam eine Schalung aus Pappelholz zum Einsatz, das nach alten, aber wenig bekannten Erfahrungen sehr witterungsbeständig ist. An manchen Stellen spielen Holzwerkstoffe eine wichtige Rolle, wie etwa zur Ausbildung der biegesteifen Rahmenecken mit Sperrholz-Knotenplatten.

Dass die Hölzer aufgrund sehr knapper Planungs- und Bauzeit zum Teil zu feucht eingebaut wurden, ist auf Dauer nicht kritisch, stellt aber einen Mangel dar. Chemischer Holzschutz wurde nicht eingesetzt und war auch nicht erforderlich.

### Investitionsbedarf und Produktionserfolg

Wird das eigene Holz mit einem Wert von 10.000 € angenommen, so ergeben sich Gesamtinvestitionen von 138.250 € ohne Mehrwertsteuer. Für einen Tierplatz sind das 974 €, die für das ungedämmte Stallgebäude mit massivem Melkstand angemessen sind.

Durch die Ausrichtung auf Milchziegen in Verbindung mit der Direktvermarktung hat der Betrieb eine chancenreiche Marktnische gefunden.



Aufgenagelte Knotenplatten aus Sperrholz bilden die Rahmenecken der Konstruktion