

# Agrartechnische FORSCHUNG

Agricultural Engineering Research

Wissenschaftliche Zeitschrift  
agrartechnischer  
Forschungseinrichtungen

Band 2 · Heft 2 · November 1996 · ISSN 0948-7298

In der "Agrartechnischen Forschung" erscheinen wissenschaftliche Originalbeiträge sowie Übersichtsartikel aus allen Bereichen der Agrartechnik. Arbeiten, deren Kurzfassungen in der Fachzeitschrift "Landtechnik" oder auf Tagungen und Konferenzen vorgestellt wurden, können in erweiterter Darstellung ebenfalls in dieser Zeitschrift erscheinen. Das Anliegen der Zeitschrift ist es, dem wissenschaftlichen Meinungsaustausch zu dienen und den Transfer von Forschungsergebnissen aus der Wissenschaft in die Praxis zu fördern.

Die in der Zeitschrift erscheinenden Artikel werden von den Mitgliedern des Redaktionsbeirates begutachtet, um eine hohe Qualität aller Beiträge zu gewährleisten. Die Autoren werden gebeten, weitgehend druckreife Beiträge einzureichen; sie werden auf diese Weise an der Gestaltung der Zeitschrift beteiligt.

### Redaktion:

Institut für Agrartechnik Bornim e. V. (ATB)  
Redaktion "Agrartechnische Forschung"  
Prof. Dr. Georg Michaelis  
Max-Eyth-Allee 100  
14469 Potsdam  
Telefon: (0331) 5699-810      Telefax: (0331) 5699-109

### Typografische Gestaltung:

Caroline Lenz, Institut für Agrartechnik Bornim e. V.

### Erscheinungsweise:

Halbjährlich; erstmals 1995  
ISSN 0948-7298

### Bezugspreis:

Jährlich 120 DM zuzüglich Porto (Einzelheftpreis: 70 DM)

### Herstellung:

LV-Druck im Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup

### Vertrieb:

Landwirtschaftsverlag GmbH, Postfach 480249, 48079 Münster

### Urheberrecht:

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung der Herausgeber.

### Herausgeber

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Zasko  
Institut für Agrartechnik Bornim

Prof. Dr.-Ing. Alfred Stroppel  
Universität Hohenheim

### Redaktionsbeirat

Prof. Dr.-Ing. Gerd Bernhardt  
Technische Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. Hartmut Eckstädt  
Universität Rostock

Prof. Dr. Manfred Eimer  
Universität Göttingen

Prof. em. Dr.-Ing. Horst Göhlich  
Technische Universität Berlin

Prof. Dr. Jürgen Hahn  
Humboldt-Universität Berlin

Prof. Dr.-Ing. Hans-Heinrich Harms  
Technische Universität Braunschweig

Prof. Dr. Edmund Isensee  
Universität Kiel

Prof. Dr. Thomas Jungbluth  
Universität Hohenheim

Prof. Dr.-Ing. Karl-Hans Kromer  
Universität Bonn

Prof. Dr. Georg Otto  
Institut für Agrartechnik Bornim

Prof. Dr.-Ing. Karl-Theodor Renius  
Technische Universität München

Prof. Dr. Dr. h. c. Hans Schön  
Technische Universität München  
(Weihenstephan)

Prof. Dr. Hermann Seufert  
Universität Gießen

Prof. Dr.-Ing. Claus Sommer  
Bundesforschungsanstalt für  
Landwirtschaft (FAL)  
Braunschweig-Völkenrode

Prof. Dr. Johannes Zipper  
Universität Halle-Wittenberg

Prof. Dr.-Ing. Christian von Zabeltitz  
Universität Hannover

## Inhaltsverzeichnis

### Contents

Seite

Page

<b>Entwicklung einer Grünmulchverteilmaschine</b> .....	80
<i>Development of a Prototype Machine for Spreading of Organic Mulch</i> Winfried Schäfer, Sirkka Jaakkola und Artur Granstedt	
<b>Geringere Kartoffelbeanspruchungen beim Flachsieb-sortieren</b> .....	87
<i>Gentler Potato Sizing by Screen Graders of Flat Sieve Type</i> Heinz Hempel, Bernd Herold und Christian Füll	
<b>Untersuchung eines Drillschars mit integrierter V-Profilrolle zur</b> .....	94
<b>Vergleichmäßigung der Kornlängsabstände bei der Drillsaat</b> <i>Investigation of a Disc Coulter with Integrated V-Shape Coil to Improve Seed Sacing</i> Joachim Müller und Karlheinz Köller	
<b>Hydrostatisches Überlagerungsgetriebe für geregelten Traktor-Allradantrieb</b> .....	102
<i>Hydromechanical Transmission for Closed-Loop Controlled Tractor-FWD</i> Karl Grad, Karl Theodor Renius und Martin Brenninger	
<b>Sprühtechnische Entwicklungen zur Mitteleinsparung und Triftreduzierung</b> .....	110
<i>Spray-Technology Development for Reducing Drift and Sprayed Volume</i> Horst Göhlich und Oliver Westphal	
<b>Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Compactrollenpressen</b> .....	117
<i>Research and Development into the Compact-Roller-Baler</i> Hans Jürgen Matthies, Heiner Wesche und Bernd Johanning	
<b>Untersuchungen zum Emissions- und Immissionsverhalten von Puten- und Entenställen</b> .....	127
<i>Investigations of the Emission and Immission Behaviour from Turkey and Duck Houses</i> Hans-Joachim Müller, Karl-Heinz Krause und Wilfried Eckhof	
<b>Maschinenuntersuchung funktionaler Baugruppen von Mähdreschern</b> .....	138
<i>A New Method of Functional Testing of Combine Harvesters</i> Gerd Bernhardt, Lutz Bischoff und Thomas Herlitzius	
<b>Kompakter Hoflader mit batterie-elektrischem Antrieb - Anforderungen,</b> .....	144
<b>Auslegung und Meßergebnisse</b> <i>Compact Battery Powered Farmyard Loader - Requirements, Layout and Measuring Results</i> Manfred Eimer	
<b>Adaptions- und Optimierungspotentiale bei der geregelten Längsverteilung von Flüssigmist</b> .....	153
<i>Adaption and Optimisation Potentials in Controlled Longitudinal Distribution of Slurry</i> Eckhard Buning, Hermann Speckmann und Axel Munack	
<b>Autorenverzeichnis</b> .....	162

## Autorenverzeichnis

## List of Authors

- Bernhardt, Gerd** Prof. Dr.  
Institut für Verarbeitungsmaschinen,  
Landmaschinen u. Verarbeitungstechnik  
Technische Universität Dresden  
Mommssenstr. 13  
01062 Dresden  
Tel.: ++49/351/463-2777  
Fax: ++49/351/463-7133  
E-mail: bernhardt@mv1100.mw.tu-dresden.de
- Bischoff, Lutz**  
John Deere Werke Zweibrücken  
Zweigniederlassung der Deere & Company  
Homburger Str. 117  
66482 Zweibrücken  
Tel.: ++49/6332/89 2251  
Fax: ++49/6332/89 2227
- Brenninger, Martin** Dipl.-Ing.  
Institut für Landmaschinen  
Technische Universität München  
Arcisstr. 21  
80290 München  
Tel.: ++49/89/28915881  
Fax: ++49/89/28915871
- Buning, Eckhard** Dipl.-Ing.  
Institut für Biosystemtechnik  
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft  
Bundesallee 50  
38116 Braunschweig  
Tel.: ++49/531/596-470 bzw. 456  
Fax: ++49/531/596-369  
E-mail: buning@bst.fal.de
- Eimer, Manfred** Prof. Dr.  
Institut für Agrartechnik der  
Universität Göttingen  
Gutenbergstr. 33  
37075 Göttingen  
Tel.: ++49/551/395592  
Fax: ++49/551/395595
- Eckhof, Wilfried** Dr.-Ing.  
Ingenieur-Büro Dr. Wilfried Eckhof  
Lessingstr. 16  
16356 Ahrensfeld  
Tel.: ++49/30/93895231  
Fax: ++49/30/93895331
- Fürll, Christian** PD Dr.-Ing. habil.  
Institut für Agrartechnik Bornim e. V.  
Max-Eyth-Allee 100  
14469 Potsdam  
Tel.: ++49/331/5699-710  
Fax: ++49/331/5699-849  
E-mail: cfuerll@atb.uni-potsdam.de
- Göhlich, Horst** Prof. Dr.-Ing.  
Technische Universität Berlin  
Landmaschinen und Ölhydraulik  
Zoppoter Str.35  
14199 Berlin 33  
Tel.: ++49/30/31471240  
Fax: ++49/30/31471410
- Grad, Karl** Dipl.-Ing.  
Zahnradfabrik Passau GmbH  
Produktbereich Landmaschinen-Getriebe  
94030 Passau  
Tel.: ++49/851/4945389
- Granstedt, Artur** Prof. Dr.  
MTT/EKO Forschungszentrum für Land-  
wirtschaft  
Forschungsstation für ökologischen Landbau  
Partala  
51900 Juva  
Telefon: +358-15-452490  
Telefax: +358-15-452492  
E-mail: artur.granstedt@mtt.fi
- Hempel, Heinz** Dipl.-Ing.  
Institut für Agrartechnik Bornim e. V.  
Max-Eyth-Allee 100  
14469 Potsdam  
Tel.: ++49/331/5699-717  
Fax: ++49/331/5699-849
- Herlitzius, Thomas**  
John Deere Werke Zweibrücken  
Zweigniederlassung der Deere & Company  
Homburger Str. 117  
66482 Zweibrücken  
Tel.: ++49/6332/89 2176  
Fax: ++49/6332/89 2229
- Herold, Bernd** Dr. rer. nat.  
Institut für Agrartechnik Bornim e. V.  
Max-Eyth-Allee 100  
14469 Potsdam  
Tel.: ++49/331/5699-612  
Fax: ++49/331/5699-849  
Email: bherold@atb.uni-potsdam.de
- Jaakkola, Sirkka** Dipl.-Ing. agr.  
MTT/KSL Forschungszentrum für Land-  
wirtschaft  
Institut für Pflanzenschutz  
31600 Jokioinen  
Telefon: +358-3-4188489  
Telefax: +358-3-4188584  
E-mail: sirkka.jaakkola@mtt.fi
- Johanning, Bernd** Dipl.-Ing.  
Wielkamp 6 e  
38112 Braunschweig  
Tel.: ++49/531/321716
- Köller, Karlheinz** Prof. Dr.  
Institut für Agrartechnik in den  
Tropen und Subtropen  
Universität Hohenheim  
Garbenstr. 9  
70599 Stuttgart  
Tel.: ++49/711/459-3139  
Fax: ++49/711/459-3298
- Krause, Karl-Heinz** Dr.-Ing.  
Institut für Biosystemtechnik  
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft  
Bundesallee 50  
38116 Braunschweig  
Tel.: ++49/531/596-456  
Fax: ++49/531/596-369  
privat: Tel: ++49/5171/41782  
Fax: ++49/5171/48232
- Matthies, Hans Jürgen**  
Prof. em. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. H.  
Institut für Landmaschinen und Fluidtechnik  
Technische Universität Braunschweig  
Langer kamp 19a  
38106 Braunschweig  
Tel.: ++49/531/3912670  
Fax: ++49/531/3915951
- Munack, Axel** Prof. Dr.-Ing.  
Institut für Biosystemtechnik  
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft  
Bundesallee 50  
38116 Braunschweig  
Tel.: ++49/531/596-309  
Fax: ++49/531/596-369  
E-mail: munack@bst.fal.de
- Müller, Hans-Joachim** Dr.-Ing.  
Institut für Agrartechnik Bornim e. V.  
Max-Eyth-Allee 100  
14469 Potsdam  
Tel.: ++49/331/5699-518  
Fax: ++49/331/5699-849  
E-mail: hmueller@atb.uni-potsdam.de
- Müller, Joachim** Dr.  
Institut für Agrartechnik in den  
Tropen und Subtropen  
Universität Hohenheim  
Garbenstr. 9  
70599 Stuttgart  
Tel.: ++49/711/459-3106  
Fax: ++49/711/459-3298  
E-mail: mueller@uni-hohenheim.de
- Renius, Karl-Theodor** Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c.  
Institut für Landmaschinen  
Technische Universität München  
Arcisstr. 21  
80290 München  
Tel.: ++49/89/28915867  
Fax: ++49/89/28915871
- Schäfer, Winfried** Dr.  
MTT/Vakola Forschungszentrum für Land-  
wirtschaft  
Institut für Agrartechnik  
Vakolantie 55  
03400 Vihti  
Tel.: +358-9-224251  
Fax: +358-9-2246210  
E-mail: winfried.schafer@mtt.fi
- Speckmann, Hermann** Dipl.-Ing.  
Institut für Biosystemtechnik  
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft  
Bundesallee 50  
38116 Braunschweig  
Tel.: ++49/531/596-459  
Fax: ++49/531/596-369  
E-mail: speckmann@bst.fal.de
- Wesche, Heiner** Prof. Dr.-Ing.  
Fachhochschule Köln  
FB Landmaschinentechnik  
Betzdorfer Straße 2  
50679 Köln (Deutz)  
Tel.: ++49/221/8275-2611  
Fax: ++49/221/8275-2606
- Westphal, Oliver** Dipl.-Ing.  
Technische Universität Berlin  
Landmaschinen und Ölhydraulik  
Zoppoter Str.35  
14199 Berlin 33  
Tel.: ++49/30/31471383  
Fax: ++49/30/31471410  
E-mail: westnejd@mailszrz.zrz.tu-berlin.de

## 1. Umfang und Gestaltung

Die Manuskripte sollen entsprechend dem Layout der Zeitschrift gestaltet werden. Die Beiträge dürfen einschließlich Bilder und Tabellen 10 Druckseiten nicht überschreiten. Detaillierte Gestaltungshinweise mit genauen Angaben über Schriftart, Schriftgrößen, Rand und Spaltengröße sind in der Redaktion der "Agrartechnischen Forschung" erhältlich. Bei Rückfragen zur Gestaltung des Textes wenden Sie sich bitte an Frau Lenz, Telefon (0331) 5699-811.

## 2. Artikelaufbau

Die Artikel sollen folgende Angaben enthalten: Titel, Titel englisch, Autor(en), Institution(en) mit Anschrift(en), Kurzfassung deutsch, Deskriptoren, Kurzfassung englisch (Abstract), Deskriptoren englisch (Keywords), inhaltliche Darstellung (nach Möglichkeit mit folgender Gliederung: Zielsetzung, Methoden, Ergebnisse und Schlußfolgerungen), ggf. Formelzeichen, Literaturangaben.

## 3. Literaturangaben

Verweisen Sie bitte im Text durch fortlaufendes Nummerieren in rechteckigen Klammern auf die Literatur. Im Literaturverzeichnis wird die im Text zitierte Literatur geordnet nach den fortlaufenden Zahlen aufgeführt.

## 4. Bilder, Tabellen, Gleichungen

Bilder, Tabellen und Gleichungen werden jeweils fortlaufend nummeriert. Die Erstnennung eines Bildes oder einer Tabelle im Text erfolgt im Fettdruck. Bilder sind als reine Schwarzweißvorlagen (ohne Graustufen) zu gestalten. Bitte keine Farbdarstellungen und keine Photographien einreichen.

Achten Sie beim Erstellen und Einbinden von Bildern auf die Proportionalität zum Text. Verwenden Sie nur Schriftgrößen von 2 mm bis 3 mm. Die Bildbreite soll vorzugsweise Spaltenbreite (8,1cm) maximal jedoch Seitenbreite (17,0 cm) betragen. Bitte geben Sie deutsche und englische Bildunterschriften bzw. Tabellenüberschriften an.

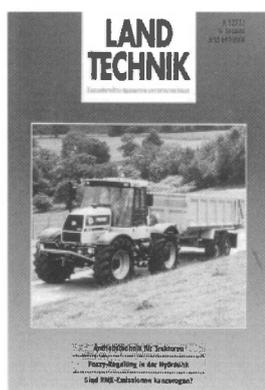
## 5. Manuskriptzusendung

Neben dem vollständigen Manuskript-Ausdruck, ist die Zusendung des Beitrages auf Diskette unbedingt erforderlich. Dabei ist darauf zu achten, daß nur die Textverarbeitungsprogramme "Word" für Windows bis Version 6.0 oder "WordPerfect" für Windows oder für MS DOS bis Version 6.0a Verwendung finden.

Werden wichtige gestalterische Grundsätze nicht eingehalten, so kann der Aufsatz zurückgesandt und der Autor um eine entsprechende Änderung gebeten werden. Erst danach wird eine redaktionelle Bearbeitung des Beitrages vorgenommen.

Die Manuskripte senden Sie bitte an folgende Adresse:

Institut für Agrartechnik Bornim e. V.  
Redaktion "Agrartechnische Forschung"  
Herrn Prof. Dr. G. Michaelis  
Max-Eyth-Allee 100  
14469 Potsdam  
Telefon: 0331/5699-810  
Telefax: 0331/5699-109  
E-mail: lenz@atb.uni-potsdam.de



## Fachzeitschrift für Agrartechnik und ländliches Bauen

LANDTECHNIK berichtet seit 50 Jahren über wissenschaftliche Erkenntnisse und praktische Erfahrungen aus allen Bereichen der Landtechnik.

Behandelt werden die Themen Verfahrens- und Maschinentechnik für den Getreide-, Hackfrucht- und Futterbau, Spezialkulturen und Forst ebenso wie die Bauplanung, -konstruktion, Umwelttechnik und Technik der Innenwirtschaft.

LANDTECHNIK informiert über Fachtagungen und Messen und enthält die Mitteilungen der führenden agrartechnischen Verbände: KTBL, LAV, VDI-MEG

Erscheinungsweise: 6x jährlich

Jahresabonnement (Inland) DM 196,-  
inkl. Versand und MwSt.

Vorzugspreis für Studenten sowie für Mitglieder einer der o. a. Verbände.

Gerne senden wir Ihnen unser Angebot zusammen mit einem Probeheft zu.

Landwirtschaftsverlag GmbH · Postfach 48 02 49 · 48079 Münster