

7. Tagung Bau, Technik und Umwelt
in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung 2005
1.–3. März 2005 in Braunschweig

7th Conference

**Construction, Engineering
and Environment in
Livestock Farming 2005**

March 1st–3rd, 2005 in Braunschweig, Germany

Veranstalter / Presented by



Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik im VDI (VDI-MEG) Düsseldorf
Max-Eyth-Society of Agricultural Engineering of the VDI (VDI-MEG)
Düsseldorf



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

Association for Technology and Constructions in Agriculture e. V. (KTBL)
Darmstadt



Europäische Gesellschaft landwirtschaftlicher Ingenieure (EurAgEng)
Silsoe, GB

European Society of Agricultural Engineers (EurAgEng) Silsoe, GB

Ausrichter / Local Arrangements



Institut für Betriebstechnik und Bauforschung, Bundesforschungsanstalt
für Landwirtschaft (FAL)

Institute for Production Engineering and Building Research,
Federal Agricultural Research Centre (FAL)

Programmausschuss

Scientific Committee

Prof. Dr. F.-J. Bockisch, FAL Braunschweig [Vorsitz]

Prof. Dr. Ir. H. Van den Weghe, Universität Göttingen [Stellvertretender Vorsitzender]

Prof. Dr. R. Brunsch, ATB Potsdam-Bornim

Prof. Dr. W. Büscher, Universität Bonn

Prof. Dr. T. Jungbluth, Universität Hohenheim (KTBL-Präsident)

Prof. Dr. O. Kaufmann, Humboldt-Universität Berlin

Prof. Dr. W. Meier, FAT Tänikon/CH

Prof. Dr. Ir. J.H.M. Metz, Universität Wageningen/NL

Prof. Dr.-Ing. A. Munack, FAL Braunschweig (CIGR-Präsident)

Dr. J.-P. Ratschow, VDI-MEG, Münster

Prof. Dr. H. Seufert, Universität Gießen

Dr. G. Wendl, LfL Freising-Weihenstephan

Dipl.-Kaufm. M. Westerkamp, HOWEMA Visbek

Die Veröffentlichung enthält die Beiträge der Tagung. Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

This publication contains the proceedings of the conference. The Authors are accountable for the contents of their proceedings.

Sponsoren

Sponsors

Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL), 53107 Bonn

Cover-All Deutschland GmbH, Im Hook 10, 48607 Ochtrup

Zusammenstellung

Composition of Proceedings

Dr. Christel Hoch

Institut für Betriebstechnik und Bauforschung, FAL Braunschweig

© 2005

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 Homepage: <http://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 Vervielfältigungen, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Druck:

Druckerei Lokay, Reinheim

Vertrieb und Auslieferung:

KTBL-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup

Printed in Germany

ISBN 3-7843-2185-2

Vorwort

Die 7. Internationale Tagung „Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung“ (BTU-Tagung) findet am 2. und 3. März erstmalig auf dem Gelände der FAL in Braunschweig statt. Im Rahmen der Exkursion am 1. März nachmittags bietet sich die Gelegenheit eine der modernsten Versuchstationen und flächenmäßig größten Forschungseinrichtungen des Bundes im Agrarbereich zu besichtigen.

Die Chronik dieser Tagungsreihe zeigt, dass die BTU-Tagung mittlerweile fest etabliert ist. Erstmals im März 1993 an der Universität in Gießen vom Institut für Landtechnik initiiert und ausgerichtet, ist sie nun als 3-zügige Tagung international anerkannt. Die Veröffentlichung der Tagungsbeiträge sichert die Verbreitung der aktuellen Forschungsergebnisse. Erstmals sind in dieser Ausgabe Vortrags- und Posterbeiträge mit je sechs Seiten gleichwertig vertreten.

Die bisherigen Veranstaltungsorte Gießen, Potsdam, Kiel, Freising, Hohenheim, Vechta und nun im Jahr 2005 Braunschweig sind zwar auf agrarwissenschaftliche Forschungsstandorte Deutschlands konzentriert – dennoch ist diese Tagung nicht nur für die bau- und verfahrenstechnische Forschung, sondern auch für die agrarwirtschaftliche Entwicklung im gesamten Bundesgebiet wegweisend: Ablesbar an der zunehmenden Zahl der Beiträge, steigt das Interesse an dieser Tagung in der Wirtschaft und im Ausland zusehends.

Die zahlreichen Themen der Tagung bieten die Grundlage, um Forschung und Entwicklung in der Bau- und Verfahrenstechnik der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung auf hohem wissenschaftlichem Niveau komplex zu diskutieren. Dies wiederum ist Basis für die Planung der weiteren essentiellen Forschungsarbeiten, der praktischen Entwicklungen und der industriellen Umsetzung.

Die Schwerpunkte der diesjährigen Tagung werden erstmals durch eine eigene Sektion zum Thema Pferdehaltung ergänzt. Darin spiegelt sich die aktuelle Entwicklung in Deutschland wider und trägt somit dem Aspekt der inzwischen engen Bindung von Freizeitaktivitäten der Bevölkerung im ländlichen Raum und neuen Betriebszweigen in der Landwirtschaft Rechnung.

Hervorzuheben ist, dass die Tagung erstmals in einer Forschungseinrichtung im Geschäftsbereich des BMVEL zu Gast ist. Die Veranstaltung wird vom BMVEL inhaltlich unterstützt und durch den Plenarvortrag von Ministerialdirigent Professor Schlagheck gewürdigt.

Wir sind stolz darauf, dass diese Tagung vom Institut für Betriebstechnik und Bauforschung ausgerichtet wird und im FORUM der FAL stattfinden kann.

FRANZ-JOSEF BOCKISCH

Institut für Betriebstechnik und Bauforschung der FAL, Braunschweig

Preface

From March 2nd to 3rd, 2005, the 7th International Conference on “Construction, Engineering and Environment in Livestock Farming” (BTU-Conference) for the first time takes place on the area of the FAL in Braunschweig. In the frame of the excursion on the afternoon March 1st there is the opportunity to visit one of the most modern experimental stations at one of the largest research establishments of the Federal Government in the agricultural sector.

The chronicle of this line of conferences shows the BTU-conference meanwhile to be placed firmly. Initially started in March 1993 at the University of Gießen by the Institute of Agricultural Engineering, it is now internationally acknowledged as a three-tracked conference. The publication of the conference papers ensures the spreading of the up-to-date results of research. The current edition for the first time comprises oral and posters presentations equivalent, with 6 pages each.

Although the former venues of the conference Gießen, Potsdam, Kiel, Freising, Hohenheim, Vechta, and now in 2005 Braunschweig concentrate on the agricultural research centres in Germany; however this conference is not only seminal for building and engineering research but also a signpost for the agricultural development in the whole Federal Republic: Indicated by the increasing number of contributions this conference is of growing interest to economy and foreign countries.

The numerous topics of the conference provide the basis for discussion on research and development in construction and engineering in livestock farming on a high scientific level. This in turn will become the basis of further essential research, practical developments and industrial use.

The emphases of this years conference for the first time will be supplemented by an own section dealing with horse keeping. This reflects present progress in Germany, contributing to the aspect of close relation between recreational activities of citizens in the countryside and new branches of business in agriculture.

It must be pointed out that this conference for the first time, too is hosted by a research establishment of the Federal Ministry of Consumer Protection, Food and Agriculture (BMV-EL). This congress is supported by the BMVEL and honored by a plenary talk, held by department head, Ministerialdirigent Professor Schlagheck.

We are proud that this conference is organised by the Institute of Production Engineering and Building Research and may take place in the FORUM of the FAL.

FRANZ-JOSEF BOCKISCH

Institute for Production Engineering and Building Research, Federal Agricultural Research Centre (FAL), Braunschweig

Inhaltsverzeichnis

Vorträge

Plenarvorträge

Entwicklungstendenzen in der Bau- und Verfahrenstechnik in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung <i>Development trends in the field of farm buildings and techniques in connection with livestock farming</i> BOCKISCH, FRANZ-JOSEF	1
Anforderungen an die Bau- und Verfahrenstechnik in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung aus der Sicht des Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) <i>Requirements of structural and process engineering in livestock farming – point of view of the Federal Ministry of Consumer Protection, Food and Agriculture (BMVEL)</i> SCHLAGHECK, HERMANN	7

Gebäudeplanung und Standort

Neubau von Geflügelställen – Bauplanungen, Baukonstruktionen, Baukosten <i>Newly constructed poultry stables – planning, structural design, construction costs</i> GARTUNG, JÜRGEN; UMINSKI, KERSTIN; HARTWIG, MELANIE; HOCH, CHRISTEL	13
Wirtschaftliche Baulösungen durch Variantenvergleiche: Der FAT-Preisbaukasten als Hilfsmittel für kostengünstige Betriebsgebäude <i>Comparing alternatives for cost-effective building solutions: FAT Modular Construction Standards for Farm Building Costs as an aid to low-cost farm buildings</i> HILTY, RICHARD; VAN CAENEGEM, LUDO	19
Standort- und Genehmigungsmanagement bei der Errichtung von Tierproduktionsanlagen – Erfahrungen aus der Praxis <i>Location management and authorization management in the process of building animal production facilities</i> PITSCHMANN, THOMAS.....	25

Bewertung Haltungssysteme

Nationaler Bewertungsrahmen zur Beschreibung des Standes der Technik bei Tierhaltungsverfahren – Aspekt Umweltwirkungen <i>National Assessment for Animal Husbandry – Part environmental protection</i> ACHILLES, WERNER; EURICH-MENDEN, BRIGITTE; HARTMANN, WILFRIED.....	31
Ethologische und ökonomische Beurteilung von Schweinemastverfahren <i>Ethological and economical evaluation of pig fattening systems</i> PFLANZ, WILHELM; BECK, JÜRGEN; JUNGBLUTH, THOMAS; TROXLER, JOSEF; SCHRADER, HANSJÖRG....	37

Nationaler Bewertungsrahmen für Tierhaltungsverfahren – Teil Tiergerechtheit <i>National Assessment for Animal Husbandry – Part Animal Welfare</i> SCHÄFFER, DIRK; BÜNGER, BEATE; MARAHRENS, MICHAEL; OTTO, CHRISTOPHER; SCHRADER, LARS; ZERBE, FRANK	43
--	----

Pferdehaltung

Einflussfaktoren auf Gas- und Schwebstaubkonzentrationen in Pferdeställen mit Einzelhaltung in Boxen <i>Influences on gas and airborne dust concentrations in stalls for single housed horses</i> HESSEL, ENGEL F.; FLEMING, KATHRIN; VAN DEN WEGHE, HERMANN	49
Auswirkungen unterschiedlicher Kraftfuttermittelverabreichungstechniken und -frequenzen auf die Herzfrequenzvariabilität und das Verhalten von Warmblutpferden <i>Effects of different concentrate feeding techniques on heart rate variability and behaviour of warmblood horses</i> HOHMANN, TORSTEN; KREIMEIER, PETER; BOCKISCH, FRANZ-JOSEF; BOHNET, WILLA	55
Vergleich von Pferdehaltungssystemen in Bezug auf die Nutzung der Funktionsbereiche <i>Comparison of horse husbandry systems with regard to use of functional areas</i> KREIMEIER, PETER; KIPP, DANIELA; BOCKISCH, FRANZ-JOSEF; GERKEN, MARTINA.....	61

Bau- und Haltungstechnik Schweine

Luftkühlung in der Schweinemast mit Hilfe der Absorptionskältetechnik <i>Air cooling in the pig fattening with the help of absorption cold technology</i> BEYERSDORFER, GÜNTER; MUSSLICK, MICHAEL; REINHOLD, GERD; WANKA, UTE; FROSCH, WERNER; PILZ, MANFRED	67
Sensorgestützte Analyse des Präferenzverhaltens von Schweinen – Aufbau und Struktur der Versuchsanlage und erste Ergebnisse <i>Sensor based analysis of the preference behaviour of pigs – configuration and equipment of investigation and first results</i> BÖRGERMANN, BJÖRN; KAUFMANN, OTTO; FRIEDRICH, BOZENA	73
Präferenzversuche mit Mastschweinen im Liegebereich bezüglich Bodenstruktur und Lufttemperatur <i>Preference studies on fattening pigs in lying areas with regard to floor structure and air temperature</i> FESKE, INGE; HESSE, ANDREA; HESSE, DIRK	79
Beurteilung der Tiergerechtheit zweier Mastschweinehaltungssysteme <i>Animal welfare assessment of two housing systems for fattening pigs</i> HARTUNG, EBERHARD; BEA, WOLFGANG; JUNGBLUTH, THOMAS; TROXLER, JOSEF	85
Verbesserung der Bodenqualität im Liegebereich bei Mastschweinen <i>Improving the quality of the lying area in housing systems for fattening pigs</i> SAVARY, PASCAL; HAUSER, RUDOLF; WECHSLER, BEAT; JUNGBLUTH, THOMAS	91

Verhalten und Leistung von Mastschweinen bei der sensorgesteuerten Flüssigfütterung in Abhängigkeit vom Tier-Fressplatzverhältnis <i>Influence of the animal-feeding place ratio on the behaviour and performance of fattening pigs fed by means of sensor controlled liquid feeding</i> WECHSLER, BEAT; RASMUSSEN, DORTHE K.; WEBER, ROLAND	97
--	----

Bau- und Haltungstechnik Rinder

Advantages and disadvantages of indoor and outdoor housing of calves with respect to growth, health and working condition <i>Vor- und Nachteile von Aufstallung und Hüttenhaltung von Kälbern in Bezug auf Wachstum, Gesundheit und Arbeitsbedingungen</i> DALGAARD, INGER	103
Gummimodifizierte Betonspaltenböden für Mastbullen: Auswirkungen auf das Liegeverhalten, auf die Veränderungen der Haut im Bereich der Gelenke und auf die Klauengesundheit <i>Rubber-topped concrete slatted floors for fattening bulls: Influence on lying behaviour, on skin lesions at the leg joints and on claw health</i> FRIEDLI, KATHARINA; GYGAX, LORENZ; WECHSLER, BEAT; SCHULZE WESTERATH, HEIKE; MAYER, CLAUD; THIO, TANJA; OSSENT, PETE	109
Stallklimadaten und Liegeverhalten von Milchkühen als Bestimmungsgrößen für die Steuerung von Curtains im Liegeboxenlaufstall <i>Indoor Climate Data and Lying Behaviour of Dairy Cows – Determinants for Control of Curtains in Cubicle Housing Systems</i> GUTERMANN, SILVIA; FREIBERGER, MARTIN; LECKER, JOHANN; BÖCK, STEPHAN; PEIS, RUDOLF; ENDERS, STEFAN; HAIDN, BERNHARD	115
Ammoniakmessungen in einer Auslaufhaltung für Kälber <i>Ammonia measurements in a free range calf housing system</i> HINZ, TORSTEN; EISENSCHMIDT, RICHARD; LINKE, STEFAN; GEORG, HEIKO; UDE, GRACIA	121
Schäden am Integument von Milchkühen – Einfluss von Einstreu auf die Gelenkgesundheit bei Milchkühen <i>Joint lesions by dairy cows – influence of bedding material</i> KÖGLER, HARALD; HERRMANN, HANS-JOACHIM; REUBOLD, HARALD; HAIDN, BERNHARD	127
Einfluss von Tränkestandgestaltung und angereicherter Haltungsumgebung auf das gegenseitige Besaugen von Kälbern in Gruppenhaltung <i>Effect of a modified feeding station and environmental enrichment on cross-sucking behaviour of group-housed dairy calves</i> UDE, GRACIA; GEORG, HEIKO	133
The Use of Vision Techniques in the Development of a New Housing System for Dairy Cows <i>Der Gebrauch von Videotechnik bei der Entwicklung eines neuen Haltungsystems für Milchvieh</i> VAN DOOREN, HENDRIK; DIJK, GERRIT; KOOPMAN, WICHERT; VERDOES, NICO	139

Melkverfahren und Management Milchkühe

Ergebnisse aus langjährigem Praxiseinsatz von Melkrobotern

Results from many years of using milking robots

ARTMANN, RUDOLF 145

Entwicklung eines online-Sensorsystems für automatische Melkverfahren zur

Früherkennung von Eutererkrankungen

Design of an online sensor array for an early detection of udder affections in automatic milking systems

CULINA, MARIJAN; HAHNE, JOCHEN; VORLOP, KLAUS-DIETER; ORDOLFF, DIETER 151

CIP-Cleaning Systems Versus Conventional Cleaning Systems for Milking

Parlour and Milk Storage

CIP-Reinigungssysteme im Vergleich mit konventionellen Reinigungssystemen für Melkstand-Anlagen und Milch-Lagerung

GJØDESEN, MADS URUP 157

Nutzung aktiver und passiver Selektionstore beim automatischen Melken mit selektiv gelenktem Umtrieb

Usage of active and passive selection gates on automatic milking with a selectively guided cow traffic

HARMS, JAN; WENDL, GEORG 163

Opportunities for Continuous Monitoring of Milking Installations

Möglichkeiten der kontinuierlichen Überwachung von Melkanlagen

HOSTENS, VEERLE; SONCK, BART 169

Konzentration der Ionen Natrium und Kalium in Rohmilch als Kennzeichen der Eutergesundheit

Concentration of sodium and potassium in raw milk as indicator for udder health

KREHL, INES; BRUNSCH, REINER 175

Entstehung von Kräften am Euter durch unterschiedliche

Schlauchführungssysteme bei Automatischen Melksystemen

Forces on teats at different design of tube systems in Automatic Milking Systems

ROSE, SANDRA; KLIMETSCHKE, HANS-JÖRG; HUSCHKE, WOLFRAM; BRUNSCH, REINER 181

Fütterungstechnik

Optimieren des Fließprofils in Kraftfuttersilos zum Vermeiden von Pilzen und Toxinen

Optimisation the flowing profile in silos for concentrated feed-stuff for avoiding fungi and toxins

FÜRL, CHRISTIAN; SCHURICHT, THOMAS 187

Ein neues Fütterungsverfahren für Absetzferkel - der Ferkelfeeder

A new feeding system for weaner pigs – the Ferkelfeeder

KNOOP, STEPHANIE; HOY, STEFFEN 193

Eine neue Technik für aktiven Futtererwerb bei der Intensivhaltung von Schweinen

A new technique for active feed acquisition of intensively housed pigs

MANTEUFFEL, GERHARD; ERNST, KATRIN; PUPPE, BIRGER; SCHÖN, PETER C. 199

Eiweißreduzierte sensorgesteuerte Mastschweinefütterung

Protein reduced sensor controlled feeding of fattening pigs

SUHR, CORNELIA; NAATJES, MAIKE; DOLUD, MICHAEL; ANDREE, HELGA; HÜGLE, THOMAS..... 205

Management und Arbeitswirtschaft

Untersuchungen über die Eignung des Videobildsystems optiSORT (Firma Hölscher + Leuschner) zur Bestimmung des Gewichts und der Beurteilung der AutoFOM-Schlachtkörperqualität von Schweinen in der Endmast

Test of applicability of the videosystem optiSORT (developed by Hölscher + Leuschner) to determine the weight and the carcass quality (in terms of AutoFOM) of fattened pigs

CIELEJEWSKI, HORST; THOLEN, ERNST; GEERDES, KLAUS; LEUSCHNER, PETER..... 211

Auswirkung einer Hochdruckbefeuchtung kombiniert mit Tieraktivitäts- und CO₂-Regelungen auf Stallklima und Arbeitsplatzbelastung

Impact of high pressure water fogging combined with animal activity and CO₂ control on indoor air climate and working environment

HÄUSSERMANN, ANGELIKA; FISCHER, DANIEL; BAUR, JOHANNES; HARTUNG, EBERHARD; JUNGBLUTH, THOMAS 217

Betriebsmanagement in der Landwirtschaft - Systematisierung und Ansatz für die Arbeitszeitermittlung

Farm management – systematization and approach for working time recording

MORIZ, CHRISTOPH 223

Arbeitswissenschaftliche Betrachtung zur Milchviehhaltung unter

Berücksichtigung von Zeitbedarf, Arbeitsproduktivität und -belastung

Work-economics aspects of dairy farming taking into account working-time requirements, work productivity and work load

SCHICK, MATTHIAS 229

Qualitätssicherung

Moderne Managementstrategien zur Qualitätssicherung und deren

Anwendung auf die Milcherzeugung wachsender Betriebe

Modern Managementstrategies for quality assurance and their application on growing dairies

HERD, DANIEL; SEUFERT, HERMANN..... 235

Modell eines integrierten Audit- & Dokumentenmanagement-Systems im Rahmen der Qualitätssicherung in QS-Bündlerorganisationen

Model of an integrated audit- and document management-system in the context of quality assurance in QS coordination-organisations

MACK, ADRIANE; GYMNIICH, STEFAN; SCHMITZ, THOMAS; PETERSEN, BRIGITTE 241

Informationsmanagement für die Qualitätssicherung in der Futterernte und -konservierung <i>Information management system for quality assurance for wilting silage</i> WAGNER, ANDREA; BÜSCHER, WOLFGANG	247
Umweltbelastung, Emissionen und Aufbereitung von Reststoffen	
Freiland-Legehennenhaltung in großen Herden: Interaktion zwischen Auslaufnutzung und Exkrementmenge und -verteilung im Auslauf <i>Free-range layers in large flocks: Interaction of use of the outdoor run and excrement load and –spatial distribution</i> ELBE, ULRIKE; ROSS, ANTJE; STEFFENS, GÜNTER; VAN DEN WEGHE, HERMANN; WINCKLER, CHRISTOPH.....	253
Ermittlung der Geruchsbelastung und -belästigung im Umfeld von Schweineeställen <i>Investigations into the odour impact and nuisance in the vicinity of pig farms</i> GALLMANN, EVA; HARTUNG, EBERHARD; JUNGBLUTH, THOMAS.....	259
Stand der Verfahrenstechnik und Kosten der Abluftreinigung in der Nutztierhaltung <i>State-of-the-art of waste air purification systems for application in animal husbandry</i> GRIMM, EWALD; SCHIER, FELIX; BÜSCHER, WOLFGANG; HARTUNG, EBERHARD	265
Ammoniakabscheidung bei Abluftwäschern <i>Ammonia separation at waste gas scrubbers</i> HAHNE, JOCHEN; ASENDORF, WILFRIED; VORLOP, KLAUS-DIETER	271
Ammonia Emissions in Organic Pig Production <i>Die Ammoniakemissionen in der ökologischen Schweinehaltung</i> IVANOVA-PENEVA, SONIA G.; AARNINK, ANDRÉ J. A.	277
Plasmaphysikalisches Verfahren zur Emissionsminderung in der Nutztierhaltung <i>Non-Thermal-Plasma technique for mitigating emissions in animal husbandry</i> KOSCH, RALF; DECKER, AXEL; VAN DEN WEGHE, HERMANN	283
Computergestützte Simulation einer raumluftechnischen Anlage für einen Schweinemaststall mit 2.000 Tierplätzen zwecks Optimierung wichtiger Stallklimafaktoren und Minimierung von Ammoniakfreisetzungen <i>Computer aided simulation of an air ventilation system of swine fattening barn with 2,000 animal places with regard to the optimization of important factors of stable climate and minimization of ammonia emission</i> KRAUSE, KARL-HEINZ; LINKE, STEFAN; MUSSLICK, MICHAEL	289
Theoretical evaluation of ammonia scrubbers for governmental approval <i>Theoretische Evaluation von Ammoniak-Wäschern für die staatliche Genehmigung</i> MELSE, ROLAND; WILLERS, HANS C.....	295

Wirksamkeit von Ureaseinhibitoren in der Milchviehhaltung <i>Effectiveness of urease inhibitors in dairy barns</i> REINHARDT-HANISCH, ANNETT; LEINKER, MARTIN; HARTUNG, EBERHARD; VON BORELL, EBERHARD	301
Partikelemissionen aus Tierställen – Zusammensetzung, physikalische Stoffeigenschaften und Quellbeschreibungen <i>Particle Emissions from Livestock Houses – Composition, Physical Characteristics and Description of its Source</i> SCHMITT-PAUKSZTAT, GREGOR; SCHNEIDER, TILL; WALLENFANG, OLIVER; BÜSCHER, WOLFGANG; DIEKMANN, BERND.....	307
Untersuchung und Bewertung von Staub, Endotoxin, Ammoniak und Keimen in ausgewählten Stallsystemen mit überwiegend freier Lüftung <i>Examination and validation of dust, endotoxine, ammonia and germs in selected stables with predominant naturally ventilation</i> SCHNEIDER, FRIEDHELM; NESER, STEFAN; HAIDN, BERNHARD; GRONAUER, ANDREAS; SCHIERL, RUDOLF; EGGER, ULRICH.....	313

Rechnergestützte Systeme zur Tiererkennung, Herkunftskennung

Rechnergestützte Tierüberwachung in der Mutterkuhhaltung <i>Computer based animal monitoring in suckler cow husbandry</i> BAHR, CLAUDIA; KAUFMANN, OTTO; SCHEIBE, KLAUS	319
Einsatz der elektronischen Kennzeichnung (RFID-Technologie) für die Verbesserung der Rückverfolgbarkeit von Schweinen <i>Electronic identification (RFID Technology) for improvement of traceability of pigs</i> SPIESSL-MAYR, EVA; WENDL, GEORG; ZÄHNER, MICHAEL.....	325
Elektronische Registrierungssysteme zur Erfassung der Legeleistung und von Verhaltensmustern bei Legehennen in artgerechter Gruppenhaltung <i>Electronic systems to record behaviour patterns and laying performance of individual laying hens in alternative group housing systems</i> THURNER, STEFAN; WENDL, GEORG; BÖCK, STEPHAN	331
Smart Livestock Farming with Individual Digital Assistants <i>Smart Livestock Farming mit Individual Digital Assistants</i> UMSTÄTTER, CHRISTINA	337

Biogas

Methane production from cereals, grass and sunflowers: Effect of harvesting time and pre-treatment on the methane yield <i>Methanerzeugung aus Getreide, Wiesengras und Sonnenblumen: Einfluss des Erntezeitpunktes und der Vorbehandlung</i> AMON, THOMAS; KRYVORUCHKO, VITALI; BODIROZA, VITOMIR; AMON, BARBARA	343
Ermittlung der Gaserträge unterschiedlicher Cofermente in landwirtschaftlichen Biogasanlagen <i>Monitoring biogas yields for different input materials on farm biogas plants</i> GRUBER, WALDEMAR	349

Methanertragspotenzial verschiedener nachwachsender Rohstoffe in Laborfermentern und deren Übertragbarkeit auf die Praxis <i>Methane yield of various energy crops – tests at laboratory scale and transferability to full-scale application</i>	
KAISER, FELIPE; SCHLATTMANN, MARKUS; GRONAUER, ANDREAS	355
Feststofffermentation landwirtschaftlicher Substrate im Batch-Betrieb <i>Solid-phase digestion of agricultural substrates in batch processes</i>	
KUSCH, SIGRID; OECHSNER, HANS	361

Industrielle Entwicklungen

Der Vario-Line Modulstall – ein leistungsfähiges Komplettstallsystem für die Schweinemast und Schweinezucht <i>The Vario-Line modular stable – an effective turnkey-system for fattening and breeding pigs</i>	
JESS, HANS-JÜRGEN	367
Intensivtierhaltung und Umweltschutz: Ein kombiniertes Verfahren zur Flüssigmist- und Abluftbehandlung <i>Intensive animal husbandry and environmental protection: A combination of liquid manure processing and exhaust air cleaning</i>	
KIUNTKE, MARCUS; FAHLBUSCH, KLAUS; VAN DEN WEGHE, HERMANN	373
Production of meat and vegetables in a stable-greenhouse symbioses system: The beginning of a green revolution? <i>Produktion von Fleisch und Gemüse in Symbiose: Der Beginn einer grünen Revolution?</i>	
VAN DER WIJNGAART, AAD	379

Poster

Gebäudeplanung und Standort

Buildings for sheep farming: Towards a sustainable typological system for Sardinia, Italy <i>Bauten für die Schafhaltung: Hin zu einem typologischen System tragbar für Sardinien</i>	
DE MONTIS, STEFANO; DE MONTIS, ANDREA; BARRA, MARIO	385
Folienhallen als landwirtschaftliche Betriebsgebäude <i>Plastic lined halls for farm buildings</i>	
GARTUNG, JÜRGEN	391
Interreg-III A-Projekt Landwirtschaftliches Bauen und Landschaft <i>Interreg III A project on agricultural building and landscape</i>	
HEINRICH, ANTJE	397

Bewertung Haltungssysteme

- Bayerisches Verbundprojekt für artgerechte, umweltverträgliche und wettbewerbsfähige Tierhaltungsverfahren
Bavarian cooperative project for adequate, environmentally compatible and competitive animal husbandry
HAIDN, BERNHARD; SIMON, JOCHEN; NESER, STEFAN 403
- Großgruppenhaltung in der Schweinemast – Untersuchungen zur Tiergerechtheit und zum Umweltschutz
Keeping of fattening pigs in large groups – investigation regarding animal welfare and environmental protection
MÜLLER, HANS-JOACHIM; VENZLAFF, FRITZ-WILHELM 409

Pferdehaltung

- Einfluss der Änderung des Tier-Fressplatzverhältnisses bei Gruppenhaltung von Hannoveranerstuten auf die Nutzung der Funktionsbereiche und einige Verhaltensparameter
Influence of a changed animal to feeding-place ratio in group penning of Hanoverian mares on the use of functional areas and some behaviour parameter
KREIMEIER, PETER; WRIESKE, SONJA; BOCKISCH, FRANZ-JOSEF; BOHNET, WILLA 415
- Staubbelastungen in Pferdeställen – Entstehung, Wirkung und Ursachen
Airborne dust in horse barns – origin, effect, and cause
SZABO, EDITH; SCHÄFER, INES; BÜSCHER, WOLFGANG 421

Bau- und Haltungstechnik Geflügel

- Improvement of Indoor Conditions in Poultry Houses
Verbesserung der Klimagegestaltung in Geflügelställen
KIC, PAVEL 427

Bau- und Haltungstechnik Schweine

- Die Stimubucht – ein neues Verfahren zur Gruppenbildung von Sauen
The stimu-pen – a new tool in mixing groups of sows
BAUER, JÖRG; HOY, STEFFEN 433
- Möglichkeiten zur technischen und tierbezogenen Beurteilung der Trittsicherheit von Stallfußböden beim Schwein
Assessment of pig flooring for sufficient footing by means of technical and biological indicators
HÄUSER, SVEN; HERRMANN, HANS-JOACHIM; MICHAEL, CLAUDIA; VON BORELL, EBERHARD 439
- Geräuschpegelmessungen bei unterschiedlichen Stallfußböden in der Ferkelaufzucht
Measurement of sound level on different floors in piglet housing
LEHMANN, BERND; ROSE, MATTHIAS; BAUMEISTER, JOCHEN; KLINDT WORTH, MICHAEL; HERRMANN, HANS-JOACHIM 445

Stallklimascreening, ein wirksames Element zur Reduzierung prädisponierender Faktoren im Gesundheitsmanagement beim Schwein <i>Controlled Environment in Pig Housing – A Tool for Health Management</i> WEBER, MANFRED; KRUG, EIKE	451
--	-----

Bau- und Haltungstechnik Rinder

Effects of rearing until weaning and sire on growth and milk production in dairy cows <i>Einfluss der Aufzucht bis zum Absetzen und des Zuchtbullen auf Wachstum und Milchleistung bei Milchkühen</i> BROUČEK, JAN; MIHINA, STEFAN; KISAC, PETER; UHRINCAT, MICHAEL; HANUS, ANTON; BENC, FRANTISEK; FOLTYS, VLADIMIR.....	457
Liegeboxenabmessungen für Mastbullen unterschiedlicher Gewichtsklassen <i>Dimensions of cubicles for fattening bulls of different weight classe</i> SCHULZE WESTERATH, HEIKE; KUHLCHE, JOHANNES; GYGAX, LORENZ; MAYER, CLAUS.....	463

Melkverfahren und Management Milchkühe

Erkennung von technischen Fehlern im Melkstand – Eignung von Milchabgabemerkmale von Kühen <i>Detection of technical defects in milking parlours – using milking traits of cows</i> GRIMM, HARTMUT; APPEL, CHRISTOPH.....	469
Auswirkungen des automatischen Melkens auf Milchqualität & Hygiene – Ergebnisse des BMVEL-Modellvorhaben 2001/03 II <i>Effects of Automatic Milking on Milk Quality & Hygiene – Results of the BMVEL-Pilot-Project 2001/03 II</i> HARMS, JAN; FREIBERGER, FRANZ; WENDL, GEORG; HARTMANN, WILFRIED.....	475
Einfluss des sozialen Rangs auf das Tierverhalten bei verschiedenen Umtriebsformen beim automatischen Melken – Anwendung automatisierter Verfahren zur Schätzung des Rangs und des Aufenthalts im Fressbereich <i>Influence of the social rank on animal behaviour at different forms of cow traffic on automatic milking – Implementation of automated procedures to estimate the rank and the length of stay in the feeding area</i> HARMS, JAN; WENDL, GEORG.....	481
Automatic cluster removal and incomplete milking <i>Automatische Abnahme des Melkzeuges und unvollständiges Melken</i> LAURS, ARMINS.....	487
Auswirkungen automatischer Melksysteme auf die Arbeitswirtschaft und Wirtschaftlichkeit in der Milchviehhaltung – Ergebnisse des BMVEL-Modellvorhabens 2001/03 I <i>Effects of automatic milking systems on labour and economy on dairy farms – Results of the BMVEL-Pilot-Project 2001/03 I</i> LEHMANN, BERND; BAUMEISTER, JOCHEN; KLINDT WORTH, MICHAEL; GIERSE, ANDREAS; OHNESORGE, MELANIE; KLINDT WORTH, KLAUDIA; HARTMANN, WILFRIED	493

Funktionssicherheit von automatischen Melksystemen <i>Cluster fixation accuracy of automatic milking systems</i> NEUFFER, ISABELLE; GYGAX, LORENZ; HAUSER, RUDOLF; KAUFMANN, CHRISTINE; WECHSLER, BEAT	499
On-farm-Milchanalyse - eine vielversprechende Herausforderung <i>On-farm-analysis of milk – a promising challenge</i> ORDOLFF, DIETER	505

Fütterungstechnik

Weighing systems for TMR-Mixers <i>Wiegesysteme für TMR-Futtermischer</i> GJØDESEN, MADS URUP	511
Marker-assisted fermentation of starter cultures for silage <i>Marker-gestützte Fermentation von Starterkulturen für die Silierung</i> KLOCKE, MICHAEL; IDLER, CHRISTINE; MUNDT, KERSTIN	517
Totalmischration (TMR) versus Grundmischration und individueller Krafftutterzuteilung bei hohem Grundfutteranteil für Milchkühe <i>Total mixed ration (TMR) versus basic mixed ration and individual concentrate allocation with a high proportion of basic feed for dairy cows</i> NYDEGGER, FRANZ; SCHICK, MATTHIAS	523
Viskositätssenkung von Flüssigfutter durch den Futterenzymkomplex Rovabio™ Excel <i>Viscosity Reduction of Liquid Feed by Addition of the Enzyme Composition Rovabio™ Excel</i> TÜRK, MENO; JACOB, STEFAN; ZENKE, THOMAS	529

Management und Arbeitswirtschaft

Labour and Energy Consumptions of the Main Milking Centre Components in Different Characteristic Dairy Farms <i>Arbeitsaufwand und Energiebedarf für die wichtigsten Komponenten der Melkanlage in unterschiedlichen Milchviehbetrieben</i> ÖZ, HÜLYA; BILGEN, HAMDI	535
Electric Energy Consumption on Large Dairy Farms <i>Verbrauch an Elektroenergie in großen Milchfarmen</i> VEGRICHT, JIŘI; MACHÁLEK, ANTONÍN; AMBROŽ, PAVEL	541

Umweltbelastung, Emissionen und Aufbereitung von Reststoffen

Can the additive “Effective Micro-Organisms (EM)” reduce ammonia and greenhouse gas emissions from slurry stores? <i>Vermindert der Zusatz „Effektive Mikro-Organismen (EM)“ NH₃- und klimarelevante Emissionen aus Flüssigmistlagern?</i> AMON, BARBARA; KRYVORUCHKO, VITALI; AMON, THOMAS; MOITZI, GERHARD	547
--	-----

Influence of different levels of covering on greenhouse gas and NH ₃ emissions from slurry stores <i>Wirkung verschiedener Abdeckungen auf Ammoniak- und klimarelevante Emissionen während der Flüssigmistlagerung</i> AMON, BARBARA; KRYVORUCHKO, VITALI; AMON, THOMAS.....	553
Ammonia and greenhouse gas emissions from a straw flow system for fattening pigs <i>Ammoniak und klimarelevante Emissionen aus einem Schrägbodenstall für Mastschweine</i> AMON, BARBARA; PÖLLINGER, ALFRED; KRYVORUCHKO, VITALI; FRÖHLICH, MARTINA; MÖSENBACHER, IRENE; HAUSLEITNER, ANTON; AMON, THOMAS	559
Vergleich unterschiedlicher Maßnahmen zur Verminderung von Emissionen während der Güllelagerung <i>Comparison of different Measures for the Reduction of Emissions during Slurry Storage</i> BERG, WERNER; BRUNSCH, REINER	565
Teilhygienisierung von Rindergülle durch mehrstufige anaerobe Behandlung: Untersuchungen im Pilot-Maßstab <i>Hygienization of liquid cattle manure by multiple-stage anaerobic treatment: Investigations at pilot scale</i> EFFENBERGER, MATHIAS; BACHMAIER, JOHANNES; GARCÉS, GABRIELA; LEBUHN, MICHAEL; WILDERER, PETER A.; GRONAUER, ANDREAS.....	571
Erfahrungen und Stand der Zulassungsprüfung des Landkreises Cloppenburg für Abluftreinigungsverfahren in der Tierhaltung <i>Experiences and status in the Cloppenburg administrative district admission survey for waste gas treatment systems in animal husbandry</i> HAHNE, JOCHEN; ARENDS, FRIEDRICH.....	577
Nachrüstlösungen zur Abluftreinigung bei dezentraler Abluftführung in Altställen für die Schweinemast <i>Solutions to retrofit decentral ventilated pig barns with technical systems for exhaust air treatment</i> HÖLSCHER, RICHARD; BÜSCHER, WOLFGANG	583
Effect of vegetable oil waste added on composting of goat manure and wheat straw <i>Einfluß von gebrauchtem Pflanzenöl auf die Kompostierung von Ziegenmist und Stroh</i> KÜLCÜ, RECEP; YALDIZ, OSMAN.....	589
Reduction Heat Stress and Ammonia Emission in Slovak Animal Housing <i>Reduktion von Hitze-Stress und Ammoniak-Emissionen in Slowakischen Stallungen</i> ŠOTNIK, JAROSLAV	595

Evaluierung von numerischen Modellen zur Ermittlung von Emissionen aus landwirtschaftlichen Tierhaltungsanlagen <i>Evaluation of numerical models for determination of emissions from agricultural animal husbandry</i>	WENSAUER, EDUARD; NESER, STEFAN; SCHNEIDER, FRIEDHELM; GRONAUER, ANDREAS	601
--	--	-----

Rechnergestützte Systeme zur Tiererkennung, Herkunftskennung

Stand und Perspektiven der ISO-Standards für Tiererkennungssysteme <i>State of the art and perspectives of the ISO standards for animal identification systems</i>	ARTMANN, RUDOLF	607
Elektronische Tierkennzeichnung von Rindern – Praktische Anwendungsbereiche von „mobile Computing-Lösungen“ als Management- und Informationshilfen in der landwirtschaftlichen Tierhaltung <i>Electronic tagging of cattle – practical use of “mobile computing solutions” for comprehensive management information systems in animal agriculture processing</i>	BRINKMANN, JOHANNES; ALBERS, DIRK.....	613
Call-recognition of farm animals to recognize animal conditions <i>Lauterkenner zur Bestimmung des Status von Nutztieren</i>	JAHNS, GERHARD; WALTER, KLAUS	619
Feasibility of electronic ear tags for identification and registration: The sheep and goat case <i>Durchführbarkeit von elektronischen Ohrmarken für Identifizierung und Registrierung am Beispiel von Schafen und Ziegen</i>	SMITS, DOLF; IPEMA, BERT; HOGEWERF, PIETER; SCHUILING, ERIK.....	625

Biogas

Energetische Nutzung von Biogas in Brennstoffzellen <i>Energetical utilisation of biogas with fuel cells</i>	AHRENS, THORSTEN; WEILAND, PETER	631
Nachhaltige Nutzung von Energiepflanzen in einer 2,3 MW Biogasanlage <i>Sustainable utilization of energy crops in a 2.3 MW biogas plant</i>	HASSAN, ELHUSSEIN; WEILAND, PETER.....	637
Faktoren, die über die Wirtschaftlichkeit einer landwirtschaftlichen Biogasanlage entscheiden <i>Impacts of selected factors on economy of agricultural biogas plants</i>	JÄGER, PETER; NIEBAUM, ANKE; DÖHLER, HELMUT.....	643
Hygienevorgaben für Biogasanlagen und deren technische Umsetzung <i>Sanitation-Requirements for biogas-plants and their technical implementations</i>	KLAGES, SUSANNE; CHRISTIAN-BICKELHAUPT, ROSEMARIE; SCHNEICHEL, HANS-WALTER; PHILIPP, WERNER; MARCINISZYN, ELEONORE; HELM, MARKUS.....	649

Industrielle Entwicklungen

Anlagen zur Trinkwasserversorgung in Schweineställen Planungsgrundsätze,
Bewertungsmethoden und Schwachstellenanalyse

*Drinking water supply systems in pig shets – Rules of design, methods of
evaluation and analysis of weak points*

MARKS, MICHAEL 655

AUTORENLISTE / LIST OF AUTHORS 661