

## ■ Trocknung

### Team

Leitung: **Dr.-Ing. Jochen Mellmann**

<p><b>Daniel Hein</b> Technischer Mitarbeiter +49 (0)331 5699 336 dhein@atb-potsdam.de</p>	<p><b>Jochen Mellmann</b> Wissenschaftler +49 (0)331 5699 321 jmellmann@atb-potsdam.de</p>
<p><b>Holger Scaar</b> Doktorand +49 (0)331 5699 336 hscaar@atb-potsdam.de</p>	<p><b>Teresa-Maria Schinabeck</b> Doktorandin +49 (0)331 5699 336 tschinabeck@atb-potsdam.de</p>
<p><b>Teodor Teodorov</b> Versuchingenieur +49 (0)331 5699 317 tteodorov@atb-potsdam.de</p>	<p><b>Razieh Salamat</b> Doktorandin +49 (0)331 5699 325 rsalamat@atb-potsdam.de</p>
<p><b>Fabian Weigler</b> Wissenschaftler +49 (0)331 5699 336 fweigler@atb-potsdam.de</p>	<p><b>Hartmut Wiefel</b> Technischer Mitarbeiter +49 (0)331 5699 227 hwiefel@atb-potsdam.de</p>
<p><b>Lanyue Zhang</b> Doktorandin +49 (0)331 5699 325 lzhang@atb-potsdam.de</p>	<p><b>Thomas Ziegler</b> Wissenschaftler +49 (0)331 5699 350 tziegler@atb-potsdam.de</p>
<p><b>Daniel Bustos Vanegas</b> Doktorand +49 (0)331 5699 333 jdbustosv@misena.edu.co</p>	

### Methoden

- Entwicklung energieeffizienter und produktschonender Trocknungsverfahren
- Experimentelle Untersuchungen im Labor- und im Technikumsmaßstab
- Mathematische Modellierung und experimentelle Untersuchungen zur gekoppelten Wärme- und Stoffübertragung
- Computational Fluid Dynamics (CFD)
- Discrete Element Method (DEM)
- Scale-up und Überführung der Ergebnisse in die industrielle Praxis

### Ausstattung

- Trocknungslabor
- Trocknungstechnikum

### Themenschwerpunkte

- Entwicklung energieeffizienter Schachttrockner für Getreide
- Wärmepumpenunterstützte Trocknungsverfahren
- Neuartige Austrageinrichtung für rieselfähige Schüttgüter
- Modellbasierte Verfahrensentwicklung
- Produkt-Prozess-Wechselwirkungen

### Publikationen (Auswahl)

- Schinabeck, T.; Weigler, F.; Flöter, E.; Mellmann, J. (2018): Variability in determination of the single kernel moisture content of grain by means of TD-NMR spectroscopy. Quality Assurance and Safety of Crops & Foods 10 (1): 75-82. Online: <https://doi.org/10.3920/QAS2017.1149>
- Ziegler, T. (2017): Leitfaden Trocknung von Arznei- und Gewürzpflanzen. Schlussbericht zum BMEL/FNR-Demonstrationsprojekt Arzneipflanzen (KAMEL), Förderkennzeichen: 22015612. Bornimer Agrartechnische Berichte, Heft 94, URN: urn:nbn:de:kobv:186-opus4-122930. Eigenverlag, Potsdam-Bornim, (ISSN 0947-7314), 207 S. Online: <https://opus4.kobv.de/opus4-slbp/frontdoor/index/index/docId/12293>

- Weigler, F.; Scaar, H.; Franke, G.; Mellmann, J. (2017): Optimization of mixed flow dryers to increase energy efficiency. *Drying Technology* 35(8): 985-993. Online: <http://dx.doi.org/10.1080/07373937.2016.1230627>
- Risius, H.; Prochnow, A.; Ammon, C.; Mellmann, J.; Hoffmann, T. (2017): Appropriateness of on-combine moisture measurement for the management of harvesting and postharvest operations and capacity planning in grain harvest. *Biosystems Engineering* 156(4): 120-135. Online: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2017.01.012>
- Karali, M.; Specht, E.; Herz, F.; Mellmann, J. (2017): Different camera and light positions to facilitate image analysis processing in rotary drums studies. *Powder Technology* 306: 55-60. Online: <http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.10.013>
- Ziegler, T.; Jubaer, H.; Schütz, M. (2016): Increasing the Energy Efficiency of Batch-Type Drying with Partial Air Recirculation. *Chemie Ingenieur Technik* 88(1-2): 208-214. Online: <http://dx.doi.org/10.1002/cite.201400150>
- Franke, G.; Weigler, F.; Mellmann, J.; Müller, P. (2016): Kontrollierte Entleerung mit ganzflächigen Austrageinrichtungen. *Landtechnik-Agricultural Engineering (seit 2015 Open Access Journal)* 71(6): 186-193. Online: <http://dx.doi.org/10.15150/lt.2016.3141>
- Scaar, H.; Weigler, F.; Franke, G.; Mellmann, J. (2016): Untersuchung der Trocknungsluftströmung an einer neu entwickelten Geometrie für Dächerschachttrockner. *Landtechnik-Agricultural Engineering (seit 2015 Open Access Journal)* 71(3): 98-106. Online: <http://dx.doi.org/10.15150/lt.2016.3126>
- Scaar, H.; Franke, G.; Weigler, F.; Delele, M.; Tsotsas, E.; Mellmann, J. (2016): Experimental and numerical study of the airflow distribution during mixed-flow grain drying. *Drying Technology* 34(5): 595-607. Online: <http://dx.doi.org/10.1080/07373937.2015.1064946>
- Karali, M.A.; Herz, F.; Specht, E.; Mellmann, J. (2016): Comparison of image analysis methods to determine the optimum loading of flighted rotary drums. *Powder Technology* 291: 147-153. Online: <http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2015.11.053>
- Delele, M.; Weigler, F.; Franke, G.; Mellmann, J. (2016): Studying the solids and fluid flow behavior in rotary drums based on a multiphase CFD model. *Powder Technology* 292: 260-271. Online: <http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.01.026>
- Santos, D.; Barrozo, M.; Duarte, C.; Weigler, F.; Mellmann, J. (2016): Investigation of particle dynamics in a rotary drum by means of experiments and numerical simulations using DEM. *Advanced Powder Technology* 27(2): 692-703. Online: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apt.2016.02.027>
- Schinabeck, T.; Weigler, F.; Mellmann, J. (2016): Untersuchungen zur Partikelfeuchteverteilung bei der Trocknung und Lagerung von Getreide mittels TD-NMR-Spektroskopie. Teil 2: Anwendung der Messmethode. *Mühle + Mischfutter* 153(3): 95-98
- Delele, M.A.; Weigler, F.; Mellmann, J. (2015): Advances in the application of rotary dryer for drying of agricultural products. *Drying Technology*. 33 (5): 541-558 Online: <http://dx.doi.org/10.1080/07373937.2014.958498>
- Franke, G.; Weigler, F.; Teodorov, T.; Mellmann, J. (2015): Untersuchungen zur Schüttgutentnahme - Austragen über die ganze Fläche. *Schüttgut* 21(4): 52-56
- Sunkara, K.; Herz, F.; Specht, E.; Mellmann, J. (2015): Transverse flow at the flight surface in flighted rotary drum. *Powder Technology*. 275: 161-171 Online: <http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2015.01.058>
- Weigler, F.; Scaar, H.; Franke, G.; Mellmann, J. (2015): Development of a novel mixed-flow dryer design. *Hungarian Agricultural Engineering* 27: 46-50. Online: <http://dx.doi.org/10.17676/HAE.2015.27.46>
- Schinabeck, T.; Weigler, F.; Mellmann, J. (2015): Untersuchungen zur Partikelfeuchteverteilung bei der Trocknung und Lagerung von Getreide mittels TD-NMR-Spektroskopie. Teil 1: Die Messmethode. *Mühle + Mischfutter* 152(19): 652-658
- Mellmann, J.; Hoffmann, T.; Füll, C. (2014): Mass flow during unloading of agricultural bulk materials from silos depending on particle form, flow properties, and geometry of the discharge opening. *Powder Technology*. 253: 46-52 Online: <http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2013.11.010>
- Weigler, F.; Mellmann, J. (2014): Investigation of grain mass flow in a mixed flow dryer. *Particology*. (12): 33-39 Online: <http://dx.doi.org/10.1016/j.partic.2013.04.004>

## Patente

- Franke, G.; Mellmann, J.; Scaar, H.; Weigler, F.: Austragvorrichtung für Schüttgut. DE 102016101508B3, Anmeldetag: 28.01.2016, Veröffentlichung am 04.05.2017, Antragsteller: Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (ATB), Potsdam
- Scaar, H.; Franke, G.; Weigler, F.; Mellmann, J.: Dächerschachttrockner. DE 102014107280 B3, Anmeldetag: 23.05.2014, Veröffentlichung am 09.04.2015, Antragsteller: Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. (ATB), Potsdam
- Mellmann, J.; Weigler, F.; Scaar, H.; Teodorov, T.: Dächerschachttrockner zur Trocknung von Schüttgut. EP 2453192 A2, Anmeldetag: 11.11.2011, Veröffentlichung am 16.05.2012, Antragsteller: Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. (ATB), Potsdam
- Mellmann, J.; Teodorov, T.: Dächerschachttrockner zur Trocknung von Schüttgut. DE 102010043873, Anmeldetag: 12.11.2010, Veröffentlichung am 16.05.2012, Antragsteller: Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. (ATB), Potsdam
- Mellmann, J.; Jost, O.: Verfahren und Schachttrockner zum Trocknen von rieselfähigen Schüttgütern. DE 10357410 A1, Anmeldetag: 04.12.2003, Veröffentlichung am 07.07.2005, Antragsteller: Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. (ATB), Potsdam