



# Fraunhofer

IVV

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR VERFAHRENSTECHNIK UND VERPACKUNG IVV



**JAHRESBERICHT  
2016 | 2017**

# IMPRESSUM

## **Redaktion**

Regina Walz  
Petra Gabler

## **Anschrift der Redaktion**

Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik  
und Verpackung IVV  
Giggenhauser Straße 35  
85354 Freising

Telefon +49 8161 491-124  
Fax +49 8161 491-222  
info@ivv.fraunhofer.de  
www.ivv.fraunhofer.de

## **Gestaltung**

Karin Herrmann

## **Druck**

Stober GmbH, Druckerei und Verlag, Eggenstein

## **Bildquellen**

Fotostudio Lehmann, Freising  
Christian Hüller: Foto Prof. Dr. Jens-Peter Majschak  
Christian Kruppa/DIN (Seite 33 I.)  
Dt. Verpackungsinstitut e. V. (Seite 33 r.)  
Hochschule Kempten (Seite 29, 38, 39)  
MEV-Verlag (Seite 43, 45)

© Fraunhofer IVV 2017

**JAHRESBERICHT  
2016 | 2017**



## **ERFOLGREICHE UMSETZUNGEN DER FORSCHUNGSERGEBNISSE DES FRAUNHOFER IVV IN INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN UND UNTERNEHMENSGRÜNDUNGEN**

Das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV betreibt anwendungsorientierte Forschung in den Bereichen Lebensmittel, Verpackung, Produktwirkung, Verarbeitungsmaschinen sowie Recycling und Umwelt. Wir entwickeln Produkte von den ersten grundlegenden Untersuchungen bis zur Marktreife und schaffen somit eine Basis für Neugründungen von Unternehmen. Einige aktuelle Erfolgsbeispiele möchten wir Ihnen kurz vorstellen.

Wie können Kunststofffolien schnell und mit gezielter Temperaturverteilung so erhitzt werden, dass sich eine optimale Wanddickenverteilung beim anschließenden Tiefziehen ergibt? Diese Aufgabenstellung führte zur Entwicklung eines neuartigen keramischen Heizsystems. Das Ergebnis ist überzeugend: Da jetzt mit dünneren Ausgangsfolien gearbeitet werden kann, werden zwischen 10 und 20 Prozent an Material eingespart. Dafür erhielten die Gründer der wattron GmbH, einem gemeinsamen Spin-off aus Fraunhofer IVV und TU Dresden, den Deutschen Verpackungspreis 2016 in Gold.

Zwei ähnliche Erfolgsgeschichten gab es in den Themenbereichen Lebensmittel und pflanzliche Rohstoffe: Mit der Umsetzung unserer Forschungsergebnisse ist es uns gelungen, aus pflanzlichen Proteinen faserige fleischähnliche Strukturen zu erzeugen. Zur Nutzung unserer weiterentwickelten Technologie wurde die Amidori Food GmbH & Co. KG gegründet. Das Unternehmen erhielt die exklusive Lizenz zur Anwendung des Verfahrens. Des Weiteren erarbeiteten unsere Wissenschaftler im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekts einen Prozess zur Gewinnung von Sonnenblumenproteinen. Dabei werden Proteinpräparate erhalten, die in Kürze durch die elosun GmbH produziert und vermarktet werden. Für Partner aus Lebensmittelindustrie und Handel können wir nach der Erweiterung unseres Lebensmitteltechnikums Produktmuster für Testmärkte nach den aktuellen Hygienestandards herstellen.

Das Fraunhofer IVV verfügt über jahrzehntelange Expertise in der Herstellung sortenreiner und schadstofffreier Kunststoffrezyklate. Unser hochwertiges Recyclingverfahren ist wichtige Stütze nachhaltigen Wirtschaftens. Gemeinsam mit Partnern aus der Industrie planen wir Pilotanlagen zur Verwertung von Kunststoffabfällen aus dem Bau- und Verpackungsbereich, die im Tonnen-Maßstab arbeiten.



Von links nach rechts:  
Prof. Dr. Horst-Christian Langowski,  
Prof. Dr. Jens-Peter Majschak,  
Dr. Claudia Schönweitz,  
Prof. Dr. Andrea Büttner,  
PD Dr. Peter Eisner.

Vor der Entwicklung und Vermarktung steht die Schaffung neuer Erkenntnisse und neuer experimenteller Möglichkeiten. Unsere analytischen und sensorischen Kapazitäten haben wir weiter ausgebaut: Zur Bewertung von Nanomaterialien in Verpackungen sowie zur Identifikation von Störgerüchen bei Produkten auch außerhalb des Verpackungsbereichs, zum Beispiel für Kinderspielzeug. Ein ehrgeiziges Ziel unseres neuen Geschäftsfelds »Produktwirkung« ist die Betrachtung der sensorischen Eigenschaften von Produkten in ihrer Gesamtheit, um Akzeptanz und Präferenz und letztlich die Kaufentscheidungen der Verbraucher besser zu verstehen.

Weitere spannende Entwicklungen liegen vor uns. Wir bedanken uns ganz herzlich bei unseren Kunden und Partnern aus Industrie und Handwerk, unseren Kooperationspartnern aus der Forschung sowie unseren Fördermittelgebern für die gute Zusammenarbeit und Unterstützung und freuen uns auf weitere gemeinsame Projekte.

Prof. Dr. Horst-Christian Langowski  
Institutsleiter

Prof. Dr. Jens-Peter Majschak  
Leiter Fraunhofer IVV Dresden

Dr. Claudia Schönweitz  
Stellv. Institutsleiterin

Prof. Dr. Andrea Büttner  
Stellv. Institutsleiterin

PD Dr. Peter Eisner  
Stellv. Institutsleiter



# INHALT

## DAS FRAUNHOFER IVV

- 7 UNSER LEITBILD
- 8 GESCHÄFTSFELDER UND IHRE DIENSTLEISTUNGEN
- 12 DAS FRAUNHOFER IVV IN ZAHLEN
- 14 FORSCHUNGSFELDER
- 20 QUALITÄTSMANAGEMENT
- 22 TECHNISCHE AUSSTATTUNG
- 26 ORGANISATION UND ANSPRECHPARTNER
- 28 REPRESENTATIVE OFFICES
- 31 HIGHLIGHTS
- 44 FRAUNHOFER-ALLIANZEN, -VERBÜNDE  
UND -NETZWERKE
- 46 KURATORIUM
- 48 DIE FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

Ausführliche Informationen zu unseren Geschäftsfeldern und Forschungsschwerpunkten finden Sie auf unserer Homepage.

[www.ivv.fraunhofer.de](http://www.ivv.fraunhofer.de)

# DAS FRAUNHOFER IVV





# UNSER LEITBILD

**DAS FRAUNHOFER IVV STEHT FÜR HOCHWERTIGE LEBENSMITTEL UND FÜR SICHERE VERPACKUNGEN, DIE EINE HOHE QUALITÄT UND EINE BEQUEME HANDHABUNG ERMÖGLICHEN.**

**WIR ACHTEN BEI UNSEREN ENTWICKLUNGEN ENTLANG DER WERTSCHÖPFUNGSKETTE AUF EINE EFFIZIENTE NUTZUNG DER ROHSTOFFE UND AUF NIEDRIGE UMWELTLASTEN.**

**UNSERE TECHNOLOGIEN UND EXPERTISE ÜBERTRAGEN WIR AUCH AUF ANWENDUNGEN AUSSERHALB DER LEBENSMITTEL- UND VERPACKUNGSINDUSTRIE.**

**UNTERNEHMEN UND FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN SCHÄTZEN UNS ALS PARTNER.**

**WIR BEGEISTERN MENSCHEN FÜR UNSERE FORSCHUNG UND DIE ENTSTEHENDEN PRODUKTE.**

# **GESCHÄFTSFELDER UND IHRE DIENSTLEISTUNGEN**



## LEBENSMITTEL

Wir entwickeln für Sie hochwertige, gesunde Lebensmittel und Convenience-Produkte. Diese können zum Beispiel ballaststoffreich, proteinreich oder zuckerreduziert sein. Gerne unterstützen wir Sie auch bei Ihren eigenen Entwicklungen von Rezepturen und dem Einsatz von funktionellen und qualitätssteigernden pflanzlichen Food Ingredients. Wir bieten umfassende Leistungen zu Qualität und Sensorik von Lebensmitteln entlang der gesamten Produktionskette.

### Leistungen

- Entwicklung von Lebensmitteln und funktionellen Zutaten
- Optimierung von Lebensmittelqualität und Haltbarkeit
- Modellierung Shelf Life – Vorhersage der Lebensmittelhaltbarkeit und Verpackungsoptimierung
- Verfahrens- und Produktentwicklung zur technischen Nutzung pflanzlicher Roh- und Reststoffe

### Ansprechpartner

Dr. Peter Muranyi  
Telefon +49 8161 491-629  
peter.muranyi@ivw.fraunhofer.de

Christian Zacherl  
Telefon +49 8161 491-426  
christian.zacherl@ivw.fraunhofer.de

## VERPACKUNG

Wir optimieren und entwickeln für Sie Multilayerfolien und gestalten Ihre Verpackungskonzepte mit maßgeschneiderten Funktionen. Verpackungslösungen passen wir spezifisch an Ihre Bedürfnisse und Ihr Produkt an. Zusätzlich bieten wir ein breites Spektrum an Dienstleistungen zur Qualitätssicherung und zur Evaluierung der lebensmittelrechtlichen Konformität einschließlich Migrationsuntersuchungen.

### Leistungen

- Entwicklung und Optimierung von Verpackungsmaterialien
- Modellierung Shelf Life – Vorhersage der Produkthaltbarkeit und Verpackungsoptimierung
- Evaluierung und Optimierung von Easy Opening-Verpackungskonzepten
- Materialprüfungen von Verpackungsmaterialien
- Konformitäts- und Migrationsprüfung von Lebensmittelverpackungen

### Ansprechpartner/-in

Dr. Diana Kemmer  
Telefon +49 8161 491-751  
diana.kemmer@ivw.fraunhofer.de

Sven Sängeraub  
Telefon +49 8161 491-503  
sven.saengerlaub@ivw.fraunhofer.de

Dr. Frank Welle  
Telefon +49 8161 491-742  
frank.welle@ivw.fraunhofer.de

GESCHÄFTSFELDER UND  
IHRE DIENSTLEISTUNGEN



## PRODUKTWIRKUNG

Wir charakterisieren und optimieren für Sie mit analytischen und human-sensorischen Methoden den Geruch, Geschmack sowie Textur und Haptik von Produkten und deren optisches und akustisches Erscheinungsbild. Zudem untersuchen wir Kombinatoriken sensorischer Effekte, um die Produktwahrnehmung in ihrer Gesamtheit zu erfassen. Insbesondere klären wir Fehleraromen und Störgerüche und entwickeln gemeinsam mit Ihnen Vermeidungsstrategien.

### Leistungen

- Optimierung sensorischer Eigenschaften von Lebensmitteln
- Geruchsoptimierung von Rohstoffen und Bedarfsgegenständen
- Charakterisierung und Anpassung multisensorischer Produktwahrnehmung
- Entwicklung maßgeschneiderter Sensorik-Testsysteme

### Ansprechpartner/-in

Dr. Jonathan Beauchamp  
Telefon +49 8161 491-214  
[jonathan.beauchamp@ivv.fraunhofer.de](mailto:jonathan.beauchamp@ivv.fraunhofer.de)

Dr. Erika Zardin  
Telefon +49 8161 491-309  
[erika.zardin@ivv.fraunhofer.de](mailto:erika.zardin@ivv.fraunhofer.de)



## VERARBEITUNGS- MASCHINEN

Wir analysieren und optimieren Ihre maschinellen Verarbeitungsprozesse. Für Ihre flexiblen Materialien erarbeiten wir Lösungen zum zuverlässigen, thermischen Fügen und zum intelligenten Umformen. Wir unterstützen Sie bei der Entwicklung von Reinigungssystemen, der reinigungsgerechten Prozessgestaltung sowie der mikrobiologischen Validierung Ihrer Anlagen.

### Leistungen

- Verarbeitung flexibler Materialien
- Industrielle Reinigungstechnologien
- Prozessanalysen

### Ansprechpartnerin

Andrea Liebmann  
Telefon +49 351 43614-40  
andrea.liebmann@ivv-dresden.fraunhofer.de

## RECYCLING UND UMWELT

Wir ermöglichen Ihnen mit unserem neuen lösemittelbasierten Recycling-Verfahren, dem Creasolv®-Prozess, hochwertige Kunststoffe in Neuwarequalität zu gewinnen. Das Verfahren setzen wir erfolgreich zur Behandlung von kunststoffhaltigen Abfallströmen aus Automobilen, Elektronik, Bau und Verpackung ein. Gerne bewerten und optimieren wir auch Ihre Recyclingprozesse. Im Bereich Umwelt analysieren wir für Sie Probematerial auf ihre Belastung mit persistenten organischen Schadstoffen (POP) und besonders besorgniserregenden Substanzen (SVHC) wie z. B. Flammschutzmittel, perfluorierte Tenside, Phthalate, Bisphenol A, Nonylphenol, PAK, Dioxine und PCB.

### Leistungen

- Neue Prozesse zum Recycling von Kunststoffen und Kunststoff-Metall-Verbunden
- Objektive Bewertungen und Optimierungen Ihrer Kunststoff-Recycling-Anlagen und -Prozesse
- Umweltanalytische Untersuchungen

### Ansprechpartner

Dr. Martin Schlummer  
Telefon +49 8161 491-750  
martin.schlummer@ivv.fraunhofer.de

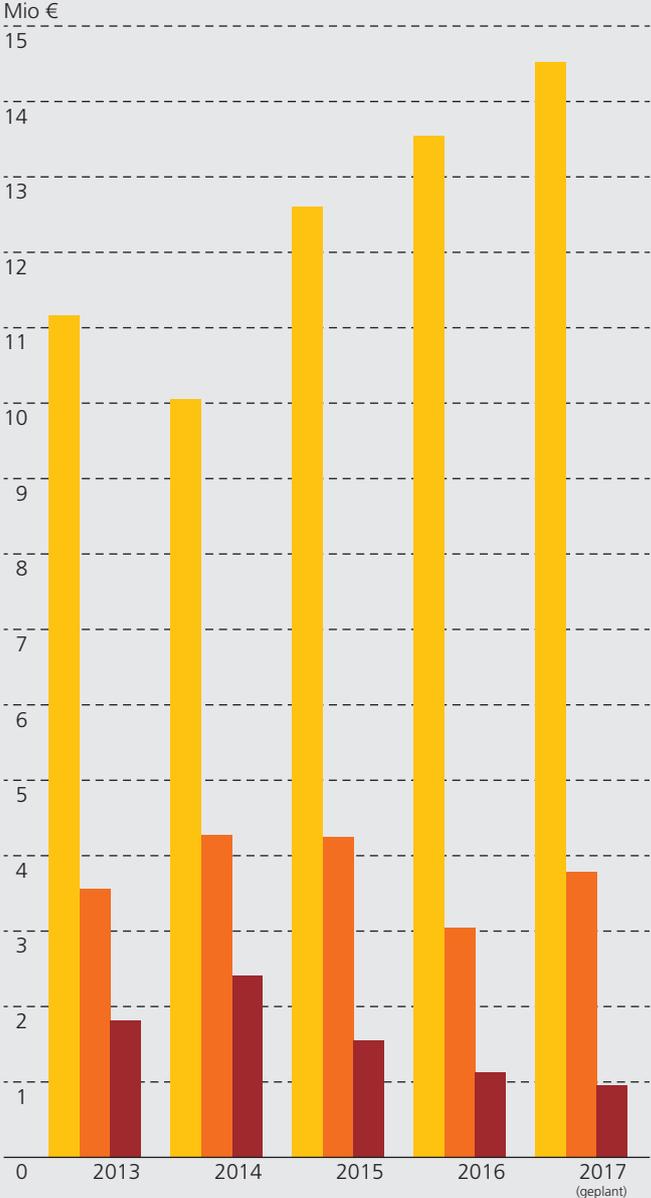
# DAS FRAUNHOFER IVV IN ZAHLEN

**Investitionshaushalt**



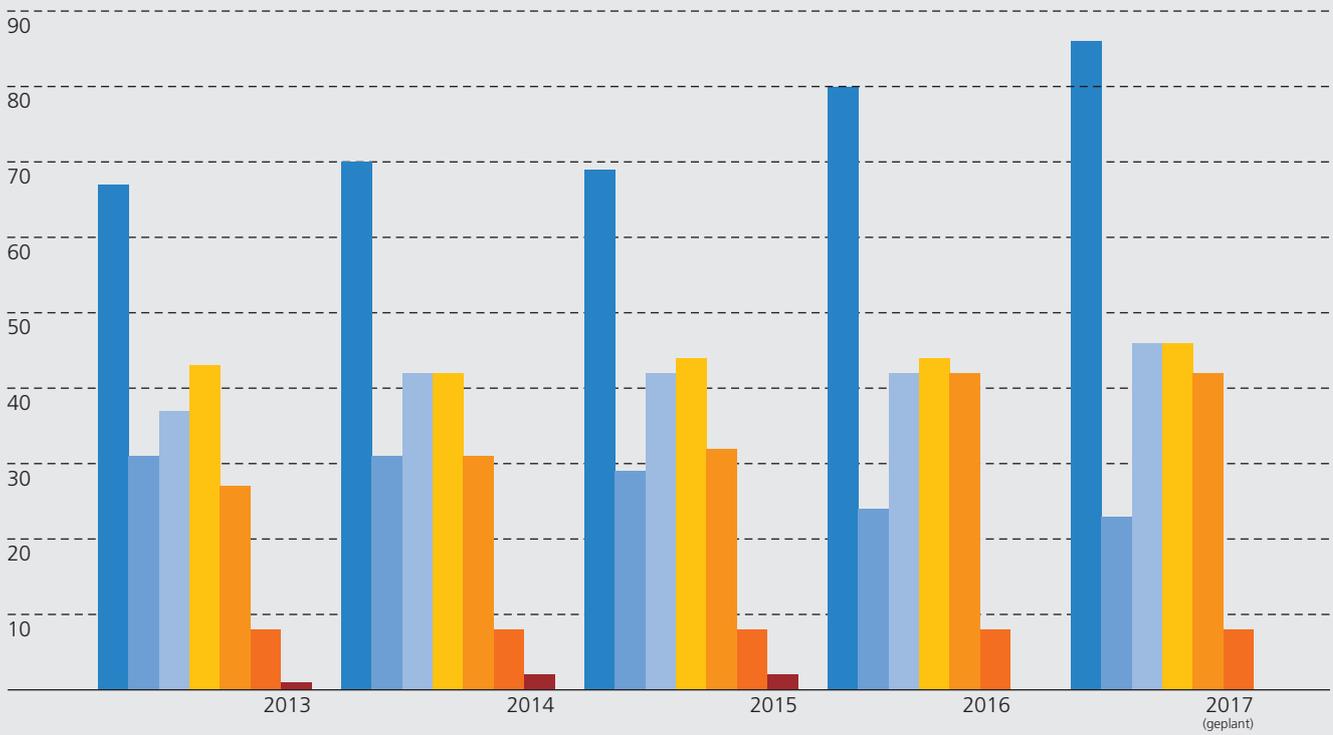
- Normalinvestition
- Strategische Investition

**Betriebshaushalt**



- Externe Erträge
- Grundfinanzierung
- Interne Programme

## Mitarbeiter



- Wissenschaftler
- Graduierte
- Techniker
- nicht-wiss. Mitarbeiter
- Doktoranden
- Auszubildende
- Stipendiaten

# **FORSCHUNGSFELDER**



## VERFAHRENTWICKLUNG LEBENSMITTEL

Unsere Forschung ist fokussiert auf die Wechselwirkung zwischen Rezeptur, Prozess und Produkteigenschaften, wobei ein Schwerpunkt auf der Entwicklung von Methoden zur Texturierung pflanzlicher Lebensmittel mittels Fermentation und Extrusion liegt. Ein weiterer Schwerpunkt stellt der Austausch tierischer Zutaten, wie Ei- und Milchprotein, durch pflanzliche Zutaten dar. Durch die Entwicklung produktspezifischer in-vitro Methoden, wie beispielsweise Gallensäurebindung oder Salzfreisetzung, können wir das nutritive Profil der Lebensmittel verbessern. Darüber hinaus verfügen wir über eine langjährige Expertise in der Schokoladenverarbeitung und der Schokoladenanalytik von der Kakaobohne bis zur gefüllten Praline. Bei allen Entwicklungen spielen die organoleptischen Eigenschaften der Produkte eine übergeordnete Rolle.

### Forschungsschwerpunkte

- Fermentation pflanzlicher Rohstoffe
- Entwicklung funktioneller Lebensmittel
- Extrusionstechnologie
- Schokoladentechnologie

### Ansprechpartner

PD Dr. Peter Eisner  
Telefon +49 8161 491-400  
peter.eisner@ivv.fraunhofer.de

## VERFAHRENTWICKLUNG PFLANZLICHE ROHSTOFFE

Wir entwickeln mechanische und extraktive Verfahren bis hin zum Technikumsmaßstab, um pflanzliche Rohstoffe effizient und kostengünstig in ihre Bestandteile aufzutrennen. Die so gewonnenen Fraktionen, wie Lipide, Proteine, lösliche Ballaststoffe und sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe, modifizieren wir enzymatisch, chemisch und physikalisch. Wir stellen so gezielte Funktionalitäten ein, um diese Produkte in Lebensmitteln und technischen Anwendungen einsetzen zu können. Unsere Entwicklungen leisten einen wichtigen Beitrag zur Lösung zentraler Herausforderungen der Bioökonomie, wie der globalen Ernährungssicherung, der Produktion gesunder und sicherer Lebensmittel sowie der industriellen Nutzung nachwachsender Rohstoffe.

### Forschungsschwerpunkte

- Verfahren zur Funktionalisierung und Modifizierung pflanzlicher Rohstoffe
- Verfahren zur Gewinnung von pflanzlichen Rohstoffen wie Proteine und Lipide
- Wertschöpfende Verwertung von pflanzlichen Reststoffen durch Kaskadennutzung

### Ansprechpartner

Dr. Thomas Herfellner  
Telefon +49 8161 491-447  
thomas.herfellner@ivv.fraunhofer.de



## QUALITÄTSERHALT LEBENSMITTEL

Wir klären chemische, physikalische und mikrobiologische Qualitätsveränderungen und identifizieren Verderbsindikatoren entlang der gesamten Verarbeitungskette. Sowohl der Einfluss der Rohstoffqualität, der Rezepturzusammensetzung als auch des Verarbeitungs- und Abpackprozesses, der Verpackung sowie der Lagerung werden geprüft. Um die Produkthaltbarkeit zu verlängern, erforschen wir neue physikalische Entkeimungsverfahren, wie die Plasmaentkeimung, und Möglichkeiten zur Anwendung von antimikrobiell wirksamen natürlichen Substanzen sowohl am Lebensmittel als auch in einer aktiven Verpackung. Wir unterstützen die Verringerung von Produktverlusten im Handel indem wir Systeme entwickeln, um das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) dynamisch, z. B. abhängig von den Lagerbedingungen, anzeigen zu können.

### Forschungsschwerpunkte

- Haltbarkeitsverlängerung von Lebensmitteln
- Haltbarkeitsbestimmung von Lebensmitteln

### Ansprechpartner

Joachim Wunderlich  
Telefon +49 8161 491-624  
joachim.wunderlich@ivv.fraunhofer.de



## ANALYTISCHE SENSORIK

Unser interdisziplinäres Forschungsfeld aus Lebensmittelchemie, Lebensmitteltechnologie, Physiologie und Humansensorik befasst sich mit den verschiedenen Sinneswahrnehmungen beim Verzehr von Lebensmitteln und den dadurch ausgelösten physiologischen und psychologischen Prozessen im Menschen. Auch die Interaktion des Konsumenten mit Produkten des täglichen Bedarfs, wie z. B. Kosmetika oder Textilien, stehen im Fokus der Forschung. Geruch, Geschmack, Farbe, Textur und das Wechselspiel verschiedener Sinnesmodalitäten werden einzeln und auch in multisensorischen Konzepten charakterisiert. Dabei bilden die Entwicklung, Optimierung und Analytik von Geruch und Geschmack einen besonderen Schwerpunkt. Wir bewerten deren Wahrnehmung und Effekte auf den Menschen sowie die Exposition von physiologisch bedenklichen flüchtigen Substanzen.

### Forschungsschwerpunkte

- Gerüche und Störgerüche in Non-Food Produkten
- Sensorik von Lebensmitteln: Aroma, Mundgefühl, Textur, Optik
- Multisensorische Wahrnehmungsprozesse und Verbraucherverhalten

### Ansprechpartnerin

Prof. Dr. Andrea Büttner  
Telefon +49 8161 491-715  
andrea.buettner@ivv.fraunhofer.de

## PRODUKTSICHERHEIT UND ANALYTIK

Unsere Expertise liegt in der Aufklärung der Wechselwirkungsvorgänge zwischen Polymeren und Kontaktmedien. Wir untersuchen systematisch die Übergänge (Migration/Permeation) chemischer Substanzen in das Kontaktmedium, z. B. ein verpacktes Lebensmittel oder andere Füllgüter. Die Ermittlung der Koeffizienten für Diffusion und Verteilung und die darauf aufbauende Modellierung von Stofftransportvorgängen ist eine unserer zentralen Kompetenzen. Weiterhin entwickeln wir Analysemethoden für die spezifische und hochempfindliche Bestimmung von Substanzen in komplexen Matrices wie z. B. Lebensmittel, Verpackungen und deren Rohstoffe, biologische Proben, Umweltproben etc. In unseren Laboren sind wir mit umfangreicher instrumenteller Analytik auf dem neuesten Stand der Technik und Wissenschaft ausgestattet.

### Forschungsschwerpunkte

- Permeation und Diffusions-Modellierung
- Migration und Konformität von Lebensmittel-Kontaktmaterialien
- Analytik von Störstoffen und Kontaminanten

### Ansprechpartner

Dr. Roland Franz  
Telefon +49 8161 491-700  
roland.franz@ivv.fraunhofer.de



## MATERIALENTWICKLUNG

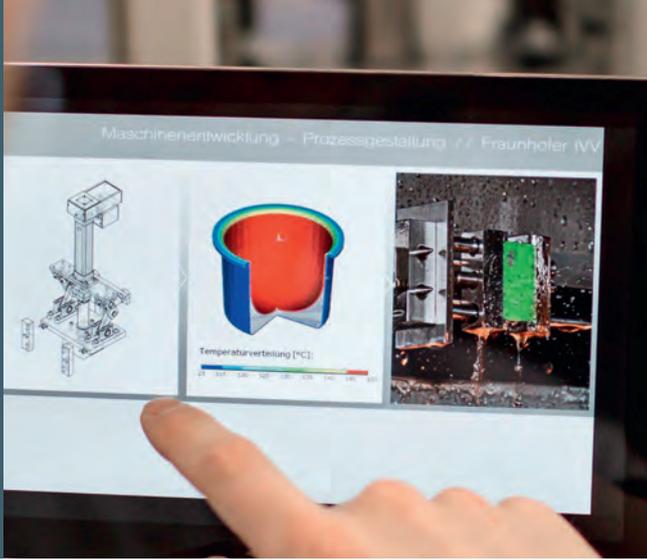
Unsere Kompetenz ist die Mehrschicht-Extrusion polymerer, flächiger und flexibler Materialien sowie deren nasschemische oder vakuumtechnische Beschichtung im Technikumsmaßstab. Zielsetzung ist dabei die Generierung sowohl von (Ultra-) Barrierefolien für technische Anwendungen als auch von Lebensmittelverpackungsmaterialien, auch mit integrierter aktiver Funktion. Wir evaluieren die Oberflächenstruktur z. B. mit AFM, die mechanischen und optischen Eigenschaften der Packstoffe sowie deren Barriereigenschaften gegenüber Gasen und Wasserdampf. Die Permeations-Messdaten werden mithilfe hochentwickelter Simulations-Codes interpretiert. Damit können wir Labormessdaten auf den Endwert extrapolieren, wodurch Messzeiten deutlich verkürzt werden können. Weiterhin entwickeln wir Rechenmodelle, die eine präzise Haltbarkeitsvorhersage (Shelf Life Modelling) abhängig von den Transport- und Lagerbedingungen möglich machen. Diese können für eine optimierte Verpackungskonzeption eingesetzt werden.

### Forschungsschwerpunkte

- Technische Folien
- Shelf Life Modelling zur Verpackungsoptimierung
- Biopolymere in Papier- und Folienanwendungen

### Ansprechpartnerin

Dr. Cornelia Stramm  
Telefon +49 8161 491-502  
cornelia.stramm@ivv.fraunhofer.de



## MASCHINENENTWICKLUNG UND PROZESSGESTALTUNG

Wir entwickeln effiziente Verarbeitungs- und Reinigungsprozesse für die Lebensmittel-, Pharma- und Verpackungsindustrie sowie für Bereiche der Biotechnologie, Elektronik und Automotive. Unsere Kompetenzen liegen in der Verarbeitung flexibler Materialien und der nasschemischen und trockenen Reinigung. In diesen Bereichen entwickeln wir auf Basis strukturierter Prozessanalysen und Simulationen adaptive mechatronische, thermotronische und fluidmechanische Systeme für bestehende Prozesse und Industrie 4.0. Unsere neuen Mess- und Prüfmethode für Qualität und Materialverhaltensverhalten unterstützen diese Entwicklungen. Mit modernen Datenanalysemethoden ermitteln wir Schwachstellen und Potenziale in industriellen Verarbeitungsprozessen und schaffen mit Assistenzsystemen innovative Ansätze für Mensch-Maschine Interaktionen.

### Forschungsschwerpunkte

- Wandlungsfähige Verarbeitungsprozesse
- Industrielle Reinigungssysteme
- Prozessanalyse und Simulation
- Verarbeitung flexibler Materialien

### Ansprechpartner

Prof. Dr. Jens-Peter Majschak  
Telefon +49 351 43614-30  
jens-peter.majschak@ivv-dresden.fraunhofer.de

## VERFAHRESENTWICKLUNG POLYMER-RECYCLING

Wir setzen spezifische Werkzeuge der mechanischen, chemischen und thermischen Verfahrenstechnik und chemischen Analytik ein, um hochreine Wertstoffe, überwiegend Polymere, aus komplexen Reststoffgemischen zu gewinnen. Dafür werden Reststoffe analytisch charakterisiert, Wertstoffe mechanisch aufkonzentriert, durch Perkolation oder in Rührkesseln selektiv in ATEX-ausgerüsteten Technikumsanlagen extrahiert, fraktioniert, gereinigt und analytisch bewertet. Durch die Trennung von Metall-Kunststoffverbunden gelingt dabei auch die Rückgewinnung wertvoller Metalle (Cu, Ni, Seltene Erden). Typische zurückgewonnene Rohstoffe sind: PET, PP, PE, EPS aus Post-Consumer-Verpackungen, PA, PC, ABS und PC/ABS aus Post-Industrial-Abfallgemischen und -verbunden sowie (E)PS, PVC, ABS, PC/ABS HIPS, PP aus Bauabfällen und Shredder-Rückständen der Altauto- und Elektrogeräteverwertung.

### Forschungsschwerpunkte

- Störstofffreie Rezyklate aus kontaminierten Kunststoffabfällen
- Recycling von Verpackungsabfällen
- Rückgewinnung von Wertstoffen aus Kunststoff-Verbunden

### Ansprechpartner

Dr. Andreas Mäurer  
Telefon +49 8161 491-330  
andreas.maeurer@ivv.fraunhofer.de

# QUALITÄTSMANAGEMENT

Zur Umsetzung der hohen Qualitätsziele des Fraunhofer IVV wurde 1996 ein Qualitätsmanagementsystem auf der Basis der DIN EN 45001 im Bereich Migrationsprüfung von Kunststoffen eingeführt. Sukzessive wurden die Bereiche Permeationsprüfung von Sauerstoff und Wasserdampf, Störstoffanalytik in Polymer-, Lebensmittel- und Umweltproben sowie sensorische Prüfungen in das Qualitätsmanagementsystem einbezogen.

Das Qualitätsmanagementsystem entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025:2005 und damit auch den Anforderungen der ISO 9001:2000 für Prüflaboratorien.

Unsere Prüflabore wurden 2016 durch die Deutsche Akkreditierungsstelle DAkkS reakkreditiert (Akkreditierungsurkunde D-PL-11140-04-00).

Um maßgeschneiderte Problemlösungen innerhalb des akkreditierten Systems anbieten zu können, haben wir die Entwicklung neuer analytischer Methoden in den Bereichen Migrationsprüfung und Störstoffanalytik in das Qualitätsmanagement eingegliedert. Unsere Kompetenz zur Methodenentwicklung wurde durch die Reakkreditierung 2000, 2006, 2011, 2012 und 2016 bestätigt.

Zu den Elementen der Qualitätspolitik des Fraunhofer IVV gehört auch die intensive Förderung der Mitarbeiter und der internen Zusammenarbeit. Wir schaffen durch umfassende Information, Qualifikation und Motivation ein Wirkungsumfeld, das für das Erbringen von qualitativ hochwertigen Leistungen notwendig ist.

## **Ansprechpartnerin**

Christine Mosch  
Telefon +49 8161 491-415  
christine.mosch@ivv.fraunhofer.de



## Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

**Beliehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV**  
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen  
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

## Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Prüflaboratorium

**Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.**  
**Fraunhofer Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV**  
**Giggenhauserstraße 35, 85354 Freising**

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 besitzt, Prüfungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

**Migrationsprüfung an Bedarfsgegenständen;**  
**Bestimmung von Monomeren und Additiven in Kunststoffen, Lebensmitteln und Prüflebensmitteln;**  
**Störstoffanalytik in polymeren Werkstoffen, Lebensmitteln und Prüflebensmitteln, Verpackungen und Bedarfsgegenständen sowie in Produktions- und Umweltproben aus der zugehörigen Industrie und Kreislaufwirtschaft;**  
**sensorische Prüfungen an Bedarfsgegenständen und Lebensmitteln;**  
**Bestimmung der Permeationseigenschaften von flächigen Materialien und Hohlkörpern**

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 24.08.2016 mit der Akkreditierungsnummer D-PL-11140-04-00 und ist gültig bis 23.08.2021. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 9 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: **D-PL-11140-04-00**

Im Auftrag

Andrea Valbuena  
Abteilungsleiterin

Berlin, 24.08.2016

Siehe Hinweise auf der Rückseite

# TECHNISCHE AUSSTATTUNG

## TECHNIKUM VERPACKUNGSENTWICKLUNG

- Suspensionspolymerisationsreaktor (3 m<sup>3</sup>) und Peripherie, explosionsgeschützte Ausrüstung
- Reaktoren zur Derivatisierung von nativen und synthetischen Polymeren
- Gleichläufiger Doppelschneckenextruder (Collin Compounder)
- 7-Schicht-Flachfolien-Coextrusionsanlage mit Messextruder und kapazitiver Dickenkontrolle
- 5-Schicht-Flachfolien-Coextrusionsanlage mit kapazitiver Dickenkontrolle und Regelung
- Anlage zur vakuumtechnischen plasmagestützten Vorbehandlung und Beschichtung von Folienmaterialien
- ALD(Atomic Layer Deposition)-Anlage
- Lackier- und Kaschieranlage für lösemittelhaltige, lösemittelfreie und UV-härtende Lack- und Klebersysteme
- Thermoformanlage zum Tiefziehen von Kunststoffschalen

## TECHNIKUM VERARBEITUNGSMASCHINEN UND VERPACKUNGSTECHNIK

- Bahnlaufversuchsstand
- Optical Web Tension Profile-Scanner
- Power Pak ST 420 (GEA Food Solutions Germany GmbH)
- Thermoformversuchsstand
- Lasersiegelversuchsstand
- Fallfilmversuchsstand
- Hygienic-Design-Greifer
- Modularer Reinigungsversuchsstand
- Reinigungssensor
- Spritzreinigungsversuchsstand
- Waschkabine

## TECHNIKUM LEBENSMITTELENTWICKLUNG

Kleinproduktion unter Industriestandard

- Fleischtechnikum
- Milch-/Eistechnikum
- Backtechnikum
- Obst-/Gemüsetechnikum
- Schokoladentechnikum
- Extrusionstechnikum

## TECHNIKUM VERFAHRENTWICKLUNG PFLANZLICHE ROHSTOFFE

- Zerkleinerungs- und trockene Feststofftrenntechnik inkl. Schälung, Vermahlung, Flockierung, Siebung, Sichtung
- Extraktionstechnik für wässrige und lösemittelbasierte Extraktionsverfahren inkl.
  - wässrige Extraktionsanlage (bis 2 m<sup>3</sup>)
  - Hexanentölung (1,5 m<sup>3</sup>)
  - Extraktionstechnikum für Lösemittel (explosionsgeschützt, bis 0,3 m<sup>3</sup>)
  - CO<sub>2</sub>-Extraktion (bis 5 l, 1000 bar)
- Trennverfahren
  - Ultrafiltrationsanlage (Filterfläche 10 m<sup>2</sup>, Flux 240 l/m<sup>2</sup>h bei 1 bar, 10 kD)
  - dynamische Crossflowfiltrationsanlage (explosionsgeschützt, 0,81 m<sup>2</sup>)
- Konzentrierung und Trocknung
  - Rotationsverdampfer (bis 20 l, 20 mbar)
  - Sprühtrockner
  - Gefriertrockneranlage
- Öltechnikum
  - Raffinationsanlage für Pflanzenöl inkl. Entschleimung, Neutralisation, Bleichung, Desodorierung
  - Schneckenpresse zur mechanischen Entölung von Saaten



*GC/MS-Headspace  
zur Aromaanalyse.*

## TECHNIKUM VERFAHRENTWICKLUNG KUNSTSTOFF-RECYCLING

- CeraSolv®-Pilot-Linie
- Vakuumextraktionsanlage
- Schneidmühle zur Probenvorbereitung (Shredder)
- Recyclinglabor
  - Gelpermeationschromatograph (GPC oder SEC) zur Molekülmassenbestimmung von Polymer-Rezyklaten
  - Fourier-Transform-Infrarot-Spektroskopie (FTIR), Differential Scanning Calorimetrie (DSC), spezifische Löslichkeitsprüfung zur Kunststoff-Identifikation und Reinheitsprüfung von Rezyklaten
  - HBCD-Schnelltest und spezifische Analytik auf Störstoffe mittels GC-MS und LC-MS zur Prüfung von Rezyklaten auf Konformität mit nationalen und europäischen Richtlinien
  - Rasterelektronenmikroskopie zur Strukturuntersuchung von Verbunden und Rezyklaten
  - Energiedispersive und winkeldispersive Röntgenfluoreszenzanalytik

## ANALYTIK-GERÄTE MATERIALPRÜFUNG VERPACKUNGSMATERIAL

- Prüfanalytik für Verpackungen (Siegeln, mechanische Eigenschaften, thermische Eigenschaften, optische Eigenschaften), Oberflächeneigenschaften
- Gasdurchlässigkeitsmessgeräte
- Wasserdampfdurchlässigkeitsmessgeräte
- Spektralphotometer zur Bestimmung der Lichtdurchlässigkeit
- Elektromechanische Universalprüfmaschinen für Zug und Druck sowie für Reibungs- und Haftungsmessungen
- Dynamischer Durchstoßversuch

- Heißsiegelgerät
- FTIR-Spektrometer zur Stoffidentifizierung
- DSC-Gerät für Kunststoffidentifizierung
- Lichtmikroskop mit Bildanalyse und Dünnschnittmikrotom
- Raman-Spektroskopie (konfokale Mikroskopie)
- Rasterkraftmikroskopie (AFM)
- Knitterfestigkeitsprüfgerät
- Messgerät zur Bestimmung der Oberflächenspannung von Kunststoffen
- optische Kohärenztomographie (OCT) zur zerstörungsfreien Packstoffprüfung (Thorlabs GANYMEDE 930 nm)
- Dichtigkeitsmessgerät nach Druckabfallprinzip (Lippke 3000)
- Dichtigkeitsmessgerät nach H<sub>2</sub>-Prüfgasmethode (SensorData H2000)
- Laborheißsiegelgerät (KOPP SGPE 20) mit Hot-Tack-Prüfvorrichtung
- Universal Zugprüfeinrichtung mit Videoerfassung (Zwick Z005)
- Ultraschall-Laborschweißgerät (Herrmann Ultraschalltechnik HS digital control Dialog Touch)
- CF-800XS Reibungsmessgerät (Lippke)
- High-Speed friction tester (HSF tester) für bahnförmige Packstoffe
- Rotationsmikrotom (Mikrom HM 355S) und Stereolichtmikroskop (MZ 16 A Leica Microsystems)
- High-Speed-Infrarot-Thermografiesystem (InfraTec ImagerIR)



### ANALYTIK-GERÄTE MIGRATIONSPRÜFUNG UND STÖRSTOFFANALYTIK

- Gaschromatographie mit Detektoren (FID, WLD, FPD, NPD, ECD, PDD, Elementspezifischer Detektor EPED (Echelle Plasma Emissions Detektor) für F, Cl, Br, J, S, C)
- Headspace, Purge & Trap und SPME-Systeme zur Analytik flüchtiger Verbindungen
- Flüssigchromatographie mit automatischen Probenaufgabesystemen und Detektoren (UV, Diodenarray, Fluoreszenz, Brechungsindex, ELSD)
- Gelpermeationschromatographie GPC, präparativ und analytisch (Molmassenbestimmung)
- Beschleunigte Lösemittelextraktion (ASE/PLE)
- Diverse HPLC/MS/MS mit APCI, APPI, HESI und Elektrospray-Interface (Triple Quad, Ion Trap und Linear Trap, QTOF), zusätzlich ASAP- und APGC-Interface für hochauflösendes QTOF-MS (Waters Synapt G2-Si) für non-target screening auf NIAS (non intentionally added substances)
- Gekoppelte hochauflösende GC-Massenspektrometrie (HRGC/HRMS) (Thermo MAT-95)
- Gekoppelte niederauflösende GC-Massenspektrometrie (GC/MS, Headspace-GC/MS, Purge & Trap-GC/MS, Pyrolyse-GC/MS, GC/MS/MS, TOFMS)
- DESI-Quelle für HPLC-MS für die organische Oberflächenanalytik (Thermo TSQ Quantum Access Max)
- LC-GC-Kopplung zur Mineralölanalytik
- AFFFF (A4F, Asymmetrische Fluss Feldflussfraktionierung) zur Messung von Nanopartikeln und Kombinationsmöglichkeit zur
- Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS)
- Rasterelektronenmikroskop (REM) mit energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (EDX/RMA) und Kryopräparation
- Optische Spektrometer (FTIR, UV-Vis)
- Aromasensor
- Polymeranalytik (Molmassenbestimmung) mittels GPC

- Automatisierte Permeationsmessanlagen mit GCs für organische Substanzen und Permanentgase
- Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) für Elementaranalyse (energie- und wellenlängendispersiv)
- Sicherheitslabor für Ultrapurenanalytik (z. B. PCB, Dioxine)
- Automatisierte Permeationsmessanlagen mit GCs für organische Substanzen und Permanentgase
- Asymmetrische Fluss Feldflussfraktionierung zur Bestimmung von Nanopartikeln

### ANALYTIK-GERÄTE UNTERSUCHUNGEN ZUR ANALYTISCHEN SENSORIK

- Gaschromatographen mit Olfaktometrie-Port zur Detektion geruchsaktiver Verbindungen (GC-O)
- GC-Olfaktometrie in Kopplung mit der Massenspektrometrie (1- und 2-dimensionale GC-MS/O)
- Automatisierte Probenaufgabesysteme (per Autosampler anwendbar in Verbindung mit 1- und 2-dimensionaler GC-MS/O)
  - Twister®, SPME (Extraktion mit Adsorbentien aus Flüssigkeiten oder Kopfraum)
  - On-Column-Injektion, Split/Splitless-Injektion, PTV
  - Thermodesorption und Pyrolyse
  - Headspace-Injektion mit automatisierter Probenvorbereitung
- Destillation im Hochvakuum (Solvent Assisted Flavor Evaporation (SAFE) Technik)
- PTR-MS (PTR-QMS und PTR-TOFMS) für online Messungen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs)
- LC-MS/MS: Hochleistungsflüssigchromatographie gekoppelt mit Tandem-Massenspektrometrie
- Mimic-Analyzer
- Eyetracking System
- Systeme zur Erfassung des Bio-Feedbacks (Hautleitfähigkeit, Atmung, Puls, EEG, EMG)

- 1 GC-MS zur Störstoffanalytik.
- 2 Breath Collection Unit zur Atemanalyse.



## ANALYTIK-GERÄTE EIGENSCHAFTS-PRÜFUNG LEBENSMITTEL UND LEBENS-MITTELZUTATEN

- Klimazellen und Kühltheken zur Durchführung von Lagertests unter handelsüblichen Bedingungen (auch forcierte Tests)
- Lichtquellen für Expositionsversuche: LED, Tageslichtleuchtstoffröhren, Halogenstrahler; Suntester
- Messgeräte zur Textur- und Rheologiebestimmung:
  - Texture analyser (Stempel- und Scherzelle)
  - Rotations- und Oszillationsviskosimeter
  - Partikelcharakterisierung (Ladung, Größe, Verteilung)
- NIR-Spektroskopie zur Bestimmung der Lebensmittelzusammensetzung
- Registrierende Differential-Scanning-Calorimetrie (DSC-Thermoanalytik) z. B. zur Charakterisierung von Schokoladen (Kristallisierung, Polymorphismus und Schmelzverhalten)
- Kernspinresonanz (Pulsed NMR) z. B. zur Bestimmung von Festfettgehalten in Schokoladen
- Anorganische Elementanalytik (ICP-MS) zur Bestimmung von Schwermetallen
- Geschultes Sensorikpanel für Bewertung von Lebensmittelveränderungen und von neuen Produkten
- Sorptionsprüfsysteme (DVS, SPS) zur gravimetrischen Bestimmung der Wasserdampfsorption/-desorption
- Gasanalytik:
  - Optische Verfahren z. B. zur Bestimmung von gelösten Sauerstoff oder Sauerstoff im Kopfraum von Verpackungen
  - DAN-Sensor (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>)
  - Clark-Elektrode
  - Gaschromatographische Analyse auf Ethylen und Permanentgase
- Mikrobiologische Ausstattung:
  - Labore für den Umgang mit pathogenen Mikroorganismen der Risikogruppe 2
  - Biolog-System für die Identifikation und Phänotypisierung von Mikroorganismen
  - BacTrac zur schnellen Keimzahlbestimmung mittels Impedanzmessung
  - Durchflusszytometrie für Zellanalysen
  - Realtime-PCR mit automatisierter DANN-Isolierung und Kappilar-Elektrophorese für molekularbiologische Fragestellungen
- Multifunktionsreader mit Gaskontrollmodul für die Bestimmung von Wachstumskurven

# ORGANISATION UND ANSPRECHPARTNER

## INSTITUTSLEITUNG



Prof. Dr. Horst-Christian Langowski  
+49 8161 491-100

Stellvertretende Institutsleitung:

Dr. Claudia Schönweitz  
+49 8161 491-117

Prof. Dr. Andrea Büttner  
+49 8161 491-715

PD Dr. Peter Eisner  
+49 8161 491-400

## BUSINESS DEVELOPMENT



Dr. Claudia Schönweitz  
+49 8161 491-117

## GESCHÄFTSFELDER

### Lebensmittel



Dr. Peter Muranyi  
+49 8161 491-629



Christian Zacherl  
+49 8161 491-426

### Verpackung



Dr. Diana Kemmer  
+49 8161 491-751



Sven Sängeraub  
+49 8161 491-503



Dr. Frank Welle  
+49 8161 491-742

### Produktentwicklung



Dr. Jonathan Beauchamp  
+49 8161 491-214



Dr. Erika Zardin  
+49 8161 491-309

### Verarbeitungsmaschinen



Andrea Liebmann  
+49 351 43614-40

### Recycling und Umwelt



Dr. Martin Schlummer  
+49 8161 491-750

## FORSCHUNGSFELDER

### Verfahrensentwicklung Lebensmittel



PD Dr. Peter Eisner  
+49 8161 491-400

### Verfahrensentwicklung pflanzliche Rohstoffe



Dr. Thomas Herfellner  
+49 8161 491-447

### Qualitätserhalt Lebensmittel



Joachim Wunderlich  
+49 8161 491-624

### Analytische Sensorik



Prof. Dr. Andrea Büttner  
+49 8161 491-715

### Produktsicherheit und Analytik



Dr. Roland Franz  
+49 8161 491-700

### Materialentwicklung



Dr. Cornelia Stramm  
+49 8161 491-502

### Maschinenentwicklung und Prozessgestaltung



Prof. Dr. Jens-Peter Majschak  
+49 351 43614-30

### Verfahrensentwicklung Polymer-Recycling



Dr. Andreas Mäurer  
+49 8161 491-330

## PLANUNG UND KOMMUNIKATION



Regina Walz  
+49 8161 491-113

## QUALITÄTS- MANAGEMENT



Christine Mosch  
+49 8161 491-415

## TECHNIK



Andreas Malberg  
+49 8161 491-210

# REPRESENTATIVE OFFICES

## FRAUNHOFER PROJECT CENTER FOR INNOVATIONS IN FOOD AND BIORESOURCES IN BRASILIEN

Das Fraunhofer IVV hat mit dem Fraunhofer Project Center for Innovations in Food and Bioresources am Lebensmitteltechnologieinstitut ITAL in Campinas (Bundesstaat São Paulo, Brasilien) eine Arbeitsgruppe installiert, die sich mit der Verarbeitung hochwertiger Rohstoffe und Lebensmittel wie Kaffee, Schokolade und tropische Früchte sowie mit der Nutzung von biogenen Roh- und Reststoffen für industrielle Anwendungen befasst.

Mit der Gründung des Fraunhofer Project Center (FPC) im Dezember 2013 wurde die langjährige wissenschaftliche Kooperation der beiden Institute im Bereich Verpackung auf folgende vier Themenfelder ausgeweitet:

- Funktionalität, Nährwert und Gesundheitsaspekte von Lebensmitteln
- Qualität und Sensorik von Lebensmitteln
- Bioenergie und Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen
- Innovative Verpackungssysteme

Das Fraunhofer Project Center bildet den Rahmen für gemeinsame Forschungsprojekte der beiden Institute. Ziel ist es, innovative Produkte und Verfahren zu entwickeln sowie kleine und mittelständische Unternehmen in beiden Ländern durch anwendungsorientierte Entwicklungs- und Innovationsprojekte zu stärken. Durch die Kooperation wollen beide Institute auf die Herausforderungen der Globalisierung reagieren und ihren Partnern in beiden Ländern neue Möglichkeiten zur internationalen Vernetzung und den Zugang zu neuen Märkten bieten.

### **Ansprechpartnerin**

Gabriele Doer  
Fraunhofer IVV  
Telefon +49 8161 491-454  
gabriele.doer@ivv.fraunhofer.de



[www.ivv.fraunhofer.de/office-brasilien](http://www.ivv.fraunhofer.de/office-brasilien)



# KLEVERTEC – KOMPETENZZENTRUM FÜR ANGEWANDTE FORSCHUNG IN DER LEBENS- MITTEL- UND VERPACKUNGSTECHNOLOGIE

Im September 2015 startete das Fraunhofer IVV gemeinsam mit der Hochschule Kempten den Aufbau eines Kompetenzzentrums für angewandte Forschung in der Lebensmittel- und Verpackungstechnologie mit Standort in Kempten.

Im Fokus des Kompetenzzentrums KLEVERTEC steht die Haltbarkeit und damit der Qualitätserhalt und die Sicherheit von Lebensmitteln. Mit wirtschaftlich und ökologisch sinnvollen Innovationen in den Bereichen Herstellung, Abfüllung und Verpackung soll ganzheitlich angewandte Forschungs- und Entwicklungsarbeit geleistet werden. Der Schwerpunkt in puncto Lebensmittel liegt vor allem bei Milch- und Molkereiprodukten sowie Getränken, den regionalen Stärken des Allgäus.

Zusammen mit den Kooperationspartnern IHK Schwaben, Milchwirtschaftlicher Verein Bayern e. V. und ZLV – Zentrum für Lebensmittel- und Verpackungstechnologie e. V. bildet KLEVERTEC ein starkes Netzwerk, von dem vor allem mittelständische Unternehmen profitieren können. Das Kompetenzzentrum ermöglicht zudem Studierenden in aktuellen Projekten mitzuwirken und fördert so die intensive und praxisnahe Ausbildung.

Seit Juni 2016 werden in den eigenen Räumen und Anlagen übergreifende Industrieprojekte geplant und realisiert. Das Projekt wird gefördert vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie und vom Bayerischen Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst.

**1** Eröffnungsfeier KLEVERTEC am 30.6.2016: v.l.n.r. Institutsleiter Fraunhofer IVV Prof. Dr. H.-C. Langowski, Bildungsminister Dr. L. Spaenle, Wirtschaftsstaatssekretär F. J. Pschierer und Hochschulpräsident Prof. Dr. R. F. Schmidt.

**2** Übergabe der Fördermittel des Freistaats Bayern am 29.1.2016: v.l.n.r. Institutsleiter Fraunhofer IVV Prof. Dr. H.-C. Langowski, Hochschulpräsident Prof. Dr. R. F. Schmidt, Wirtschaftsstaatssekretär F. J. Pschierer, operativer Leiter J. Wunderlich, wissenschaftliche Leitung Prof. Dr.-Ing. R. Schreiber, Hochschule Kempten sowie T. Kreuzer, MdL, Vorsitzender der CSU-Fraktion im Bayerischen Landtag.

## Ansprechpartner

Joachim Wunderlich  
 Fraunhofer IVV  
 Telefon +49 8161 491-624  
 joachim.wunderlich@ivv.fraunhofer.de



**KOMPETENZZENTRUM**  
 für angewandte Forschung  
 in der Lebensmittel- und  
 Verpackungstechnologie

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

## FRAUNHOFER IVV-BÜRO IN KOREA

Im März 2010 gründete das Fraunhofer IVV die koreanische Außenstelle in Gangneung unter der Leitung von Dr. Chan Suk Yoon. Das Büro wurde in Zusammenarbeit mit der Gangneung Science Industry Foundation und der Stadt Gangneung, die Räumlichkeiten für Büro und Labor zur Verfügung stellten, aufgebaut. Im Mai 2013 übernahm Professor Keun Taik Lee die Leitung der Außenstelle.

Der Sitz des Büros in Südkorea ermöglicht den direkten Kontakt zu koreanischen Partnern aus der Lebensmittel- und Verpackungsindustrie. So können diese direkt von den Forschungsarbeiten des Fraunhofer IVV profitieren.

Die Themen der bisherigen beiden Hauptprojekte sind die Entwicklung von sicheren Lebensmittel-Kontaktmaterialien im Hinblick auf das erweiterte Freihandelsabkommen zwischen der EU und Südkorea (FTA) und die Sicherheit von Fertiggerichten, die mit der Verpackung in der Mikrowelle erwärmt werden. Enge Zusammenarbeit mit Industriepartnern besteht auch bei der Entwicklung und Durchführung von Analysen von Verpackungsfolien, um den geforderten Standards für einen Export in die EU zu genügen, sowie bei Entwicklungen zu ORMOCER®- und Molkenproteinbeschichtungen. Im Jahr 2011 führte das koreanische Fraunhofer IVV-Büro ein internationales Verpackungssymposium durch. Das Büro hat zudem eine koreanische Internetseite aufgebaut und versorgt mehr als 2000 koreanische Partner regelmäßig mit einem Newsletter über die aktuellen Informationen aus dem Fraunhofer IVV.

ORMOCER®: Anorganisch-organische Hybridpolymere (Marke der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V., München).

### Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Keun Taik Lee  
Fraunhofer IVV-Büro Korea  
Telefon +82-33 643-7619  
leekt@gwnu.ac.kr

[www.ivv.fraunhofer.de/office-korea](http://www.ivv.fraunhofer.de/office-korea)

# HIGHLIGHTS

# DIN-INNOVATIONSPREIS 2015 FÜR DAS FRAUNHOFER IVV DRESDEN

Für die Entwicklung eines standardisierten, mechanischen Prüfverfahrens, mit dem das Öffnungsverhalten einer Packung ermittelt werden kann, erhielten Andrea Liebmann und Ina Schreib vom Fraunhofer IVV Dresden am 14. April 2015 im Rahmen der Hannover Messe den DIN-Innovationspreis.

Mit der Auszeichnung werden innovative Norm- und Standardisierungsprojekte gewürdigt. Die Norm DIN 55409 legt weltweit erstmalig in einem Prüfverfahren fest, wie der zum Öffnen einer Packung erforderliche Kraftaufwand gemessen werden kann. Dadurch wird eine realitätsnahe und objektive Bestimmung der Öffnungskraft an peelbaren Verpackungen, wie z. B. an Beuteln, Bechern, Schalen und Dosen, möglich. Der Verpackungsindustrie dient das Prüfverfahren zur Entwicklung und Herstellung von verbraucherfreundlichen Verpackungen. Unternehmen können so die Kundenzufriedenheit für Produkte wie Lebensmittel, Kosmetika, Pharmazeutika oder Medizinprodukte deutlich erhöhen und sich mit leicht zu öffnenden Verpackungen einen Wettbewerbsvorteil sichern. Das Easy Opening-Team des Fraunhofer IVV Dresden unterstützt Unternehmen bei der Entwicklung und Optimierung von Easy Opening-Verpackungskonzepten.

[www.ivv.fraunhofer.de/din-innovationspreis](http://www.ivv.fraunhofer.de/din-innovationspreis)

## CERA2HEAT®-HEIZSYSTEM FÜR DAS THERMOFORMEN ERHIELT DEUTSCHEN VERPACKUNGSPREIS IN GOLD

Das neuartige cera2heat®-Heizsystem der watttron GmbH, einem Start-Up-Unternehmen und gemeinsamen Ausgründung der TU Dresden und dem Fraunhofer IVV, wurde am 27. September 2016 auf der FachPack in Nürnberg mit dem Deutschen Verpackungspreis in Gold ausgezeichnet.

Cera2heat® ist eine innovative modulare Heiztechnologie für das Thermoformen, die den wachsenden Anforderungen an Flexibilität und Effizienz in der Verarbeitung flexibler Materialien optimal gerecht wird. Das hocheffiziente Kontaktheizsystem erlaubt durch seine matrixartige Anordnung der einzeln steuerbaren Heizpartikel eine präzise Temperaturregelung. Kunststofffolien können so beim Thermoformen partiell bzw. definiert inhomogen vorgewärmt werden. Durch eine geringere Ausgangsmaterialdicke werden bis zu 30 Prozent an Packstoff und Energie eingespart, ohne die Barrierewirkung oder die Stauchfestigkeit zu gefährden. Die Technologie kann in bestehende Industrieanlagen integriert werden. Entwickelt wurde sie vom Fraunhofer IVV Dresden in Kooperation mit der TU Dresden und dem Fraunhofer IKTS. Der deutsche Verpackungspreis ist ein internationaler, branchen- und materialübergreifender Wettbewerb und steht unter der Schirmherrschaft des Ministeriums für Wirtschaft und Energie. Das Deutsche Verpackungsinstitut (dvi) zeichnet mit dem Preis jedes Jahr innovative und kreative Verpackungsideen aus.

[www.ivv.fraunhofer.de/cera2heat](http://www.ivv.fraunhofer.de/cera2heat)



## EVENTS 2015

### BAU 2015

#### MÜNCHEN, 19.–14. JANUAR 2015

Auf der Weltleitmesse für Architektur, Materialien und Systeme präsentierte das Fraunhofer IVV am Stand der Fraunhofer-Allianz BAU seine aktuellen Entwicklungen zu Vakuumisoliationspaneelen (VIPs). Im Forum »Von der Vision in die Praxis« trug Dr. Andreas Mäurer, Leiter der Abteilung Verfahrensentwicklung Polymer-Recycling am Fraunhofer IVV, zum Thema Recycling von expandiertem Polystyrol EPS aus Wärmedämmverbundsystemen WDVS vor.

### ICE 2015

#### MÜNCHEN, 10.–12. MÄRZ 2015

Während der International Converting Exhibition Europe ICE präsentierte das Fraunhofer IVV zusammen mit der Fraunhofer-Allianz für Polymere Oberflächen POLO® neue Entwicklungen in der Modifizierung und Veredelung von Kunststofffolien und zeigte dabei die ganz unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten leistungsstarker Folien auf. Auf der ICE-Konferenz hielt Sandra Kiese aus dem Fraunhofer IVV am 10. März 2015 den Vortrag »Investigation of the Mechanical Stability of High Barrier Films«.

### FORUM LIFE SCIENCE 2015

#### GARCHING, 11.–12. MÄRZ 2015

An der Technischen Universität München in Garching fand der 9. Internationale Kongress mit Ausstellung »Forum Life Science« statt. Das Fraunhofer IVV präsentierte sich dort mit dem Fraunhofer-Verbund Life Sciences. In der Vortragsreihe »Perspektiven der Nahrungsmittelversorgung« hielt PD Dr. Peter Eisner, ausgezeichnet mit dem Deutschen Zukunftspreis 2014 und Leiter der Verfahrensentwicklung Lebensmittel im Fraunhofer IVV, am 12. März den Vortrag mit dem Titel »Proteine aus Lupinensamen als Alternative zu tierischen Proteinen in Lebensmitteln«.

- 1 *Dr.-Ing. T. Bahke Vorsitzender des Vorstandes DIN e. V., überreichte im Rahmen der Hannover Messe den DIN-Innovationspreis an A. Liebmann vom Fraunhofer IVV Dresden.*
- 2 *Prof. Dr.-Ing. J.-P. Majschak, Leiter des Fraunhofer IVV Dresden, spricht die Laudatio bei der Preisverleihung Deutscher Verpackungspreis.*

## HIGHLIGHTS

### **ANUGA FOODTEC 2015 KÖLN, 24.–27. MÄRZ 2015**

Expertise auf dem Gebiet der Lebensmittelproduktion und neue Wege für die Ernährung von morgen präsentierte das Fraunhofer IVV gemeinsam mit fünf weiteren Fraunhofer-Instituten zu den Themen: Produkte aus Sonnenblumenprotein und Lupinenprotein, neue Methoden zur Haltbarmachung von Lebensmitteln, Validierung von Aseptikanlagen, biobasierte Verpackungsmaterialien für Lebensmittel, aktive Materialien in Lebensmittelverpackungen, Inline-Reinigungsüberwachung mit optischen Sensoren sowie schnelle und effiziente Reinigung durch pulsierende Reinigungssysteme.

### **SYMPOSIUM »SAFEFRESH« AUF DER ANUGA FOODTEC 2015 KÖLN, 25. MÄRZ 2015**

In dem Verbundprojekt SAFEFRESH wurden innovative Monitoring- und Entkeimungsverfahren für die mikrobiologische Sicherheit in der Produktionskette frischer pflanzlicher Lebensmittel erforscht. Während der Anuga FoodTec vom 24. bis 27. März 2015 in Köln präsentierte das Fraunhofer IVV am 25. März gemeinsam mit den Projektpartnern die wesentlichen Forschungsergebnisse auf dem Workshop »SAFEFRESH – Innovative Monitoring and Sterilization Technologies for Fresh Produce«.

### **DIE WELT DER VERPACKUNG 2015 ZÜRICH, 25.–26. MÄRZ 2015**

Wie aktive Verpackungen Lebensmittel und Pharmazeutika besser schützen, zeigte das Fraunhofer IVV am 25. und 26. März 2015 auf der Messe »Die Welt der Verpackung« in Zürich mit einer Reihe neuer Entwicklungen. Vorgestellt wurden Sauerstoff-Absorber, feuchteregulierende und antimikrobiell wirkende Verpackungssysteme sowie Barrierschichten aus Proteinen und Frischeindikatoren.

### **WIRTSCHAFTSGESPRÄCHE IN DER REGION – BAYERNS ZUKUNFT GESTALTEN FREISING, 21. MAI 2015**

Am 21. Mai 2015 lud Bayerns Wirtschaftsministerin Ilse Aigner im Rahmen der Veranstaltungsreihe »Wirtschaftsgespräche in der Region. Bayerns Zukunft gestalten.« Unternehmer, Vertreter der Wirtschaftsverbände und örtliche Politiker ins Fraunhofer IVV ein. Die Veranstaltungen finden in allen Regionen Bayerns statt und greifen jeweils ein Thema auf, das die Wirtschaft vor Ort besonders betrifft.



**VVD-WORKSHOP »VERPACKUNGSTECHNIK 4.0 – INTELLIGENT,  
FLEXIBEL, NACHHALTIG«  
DRESDEN, 10.–11. JUNI 2015**

Das Fraunhofer IVV Dresden veranstaltete in Kooperation mit der Industrievereinigung IMLV e. V. und dem VDMA den in Dresden regelmäßig stattfindenden VVD-Workshop. Im Fokus standen Trends und aktuelle Entwicklungen bei Verpackungsprozessen und hygienegerechter Produktion.

**HIGH-BARRIER TECHNOLOGY FORUM  
FREISING, 16.–17. JUNI 2015**

Gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC veranstaltete das Fraunhofer IVV das internationale High-Barrier Technology Forum »Cost-efficient and compatible: New aspects of industrial manufacturing and applications. Novel material concepts, processes and tools«. 75 Teilnehmer aus Industrie und Forschung informierten sich über neue Trends und Entwicklungen und nutzten die Gelegenheit, sich auf der englischsprachigen Veranstaltung mit Entwicklern und Anwendern von Hochbarrierefolien auf internationaler Ebene auszutauschen.

**GET-TOGETHER IM FRAUNHOFER-HAUS  
MÜNCHEN, 14. JULI 2015**

Dieses Event bot der Presse Gelegenheit, die Preisträger des Deutschen Zukunftspreises 2014\*, PD Dr. Peter Eisner, Abteilungsleiter Verfahrensentwicklung Lebensmittel am Fraunhofer IVV und Malte Stampe von der CEO Prolupin GmbH, persönlich kennenzulernen. In Kurzvorträgen wurde das neue vegetarische Lebensmittel-Sortiment vorgestellt und die neuen Produkte zum Probieren gereicht. Prof. Dr. Alexander Verl, Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft für Technologiemarketing und Geschäftsmodelle, und Thomas Doppelberger, Abteilungsleiter Fraunhofer-Venture, gaben Einblicke in die Fraunhofer Gründerkultur.

-----  
*\* Deutscher Zukunftspreis 2014:  
verliehen für die Entwicklung von  
pflanzlichen Lebensmittelzutaten  
aus Lupinen und für den Beitrag  
zur ausgewogenen Ernährung.*  
-----

**KONFERENZ »INNOVATIONS IN FOOD PACKAGING, SHELF LIFE  
AND FOOD SAFETY«  
ERDING, 15.–17. SEPTEMBER 2015**

Eine einmalige Plattform für Industrie und Wissenschaft bot die internationale Konferenz »Innovations in Food Packaging, Shelf Life and Food Safety«, die vom 15. bis 17. September 2015 in der Nähe des Münchner Flughafens in der Stadthalle Erding stattfand. Organisiert wurde sie von Elsevier gemeinsam mit dem Fraunhofer IVV und seinen Kooperationspartnern.

## HIGHLIGHTS

### **ZLV VERPACKUNGSSYMPIOSIUM**

**KEMPTEN, 17.–18. SEPTEMBER 2015**

An der Hochschule Kempten präsentierte sich das Fraunhofer IVV auf der begleitenden Fachausstellung sowie mit einem Vortrag über Laserdurchstrahlfügen von thermoplastischen Folien von Ralph Jänchen, dem Gruppenleiter Siegelprozesse im Fraunhofer IVV Dresden. Auf dem Abschlussvortrag des Symposiums stellte der Gewinner des deutschen Zukunftspreises 2014, PD Dr. Peter Eisner vom Fraunhofer IVV, Lupinen als neuen Lebensmittelrohstoff vor.

### **FREISINGER TAGE 2015 »KONFORMITÄT VON LEBENSMITTEL- VERPACKUNGEN«**

**FREISING, 30. SEPTEMBER BIS 1. OKTOBER 2015**

Im Rahmen der Freisinger Tage informierte das Fraunhofer IVV auf dem Seminar »Konformität von Lebensmittelverpackungen« schwerpunktmäßig zu »Non-Intentionally Added Substances (NIAS)«. Die weiteren Themen generierten sich aus den drei IVLV-Projekten »EU-Harmonisierung«, »Mineralölanalytik« und »Polyolefin-Oligomere-Gehalt von Siegelschichten« sowie aus dem Vorhaben »Doseninnenbeschichtung« der industriellen Gemeinschaftsforschung. Die Veranstaltung fand in Kooperation mit der Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e. V. (IVLV) im Institutsgebäude in Freising statt.

### **TAGUNG »INTELLIGENTE BESCHICHTUNGEN FÜR AUSSEN- ANWENDUNGEN«**

**DRESDEN, 5. OKTOBER 2015**

Im Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP in Dresden fand am 5. Oktober 2015 die Tagung »Intelligente Beschichtungen für Außenanwendungen« statt. Gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC und dem Fraunhofer IVV wurden intelligente Lösungen zur Oberflächenveredlung von witterungsstabilen Folien für Außenanwendungen präsentiert und diskutiert.



**JAHRESTAGUNG »TREND VEGAN – STAND DER FORSCHUNG«  
FREISING, 27.–28. OKTOBER 2015**

Da sich immer mehr Menschen bewusst dafür entscheiden, weniger tierische Produkte zu sich zu nehmen, widmete sich das Fraunhofer IVV dem Thema vegane Lebensmittel mit der Jahrestagung in Freising unter dem Titel »Trend vegan – Stand der Forschung«. Auf der Tagung wurden praktische Erfahrungen von Unternehmen und Handel mit wissenschaftlichen Erkenntnissen zusammengeführt. Präsentiert wurden neue Verfahren zur Herstellung schmackhafter Lebensmittel aus Pflanzenproteinen, wie Fleischalternativen, Proteinerfrischungsgetränke und Milchersatzprodukte. Dabei wurde auch der Aufbau eines Vermarktungskonzeptes für vegane Produkte vorgestellt.

*Arbeitsgruppensitzung  
Schokoladentechnologie,  
29.–30.6.2016, Blick ins  
Auditorium.*

**SYMPOSIUM »RECENT ADVANCES IN SURFACE STERILIZATION  
AND DISINFECTION«  
FREISING, 19.–20. NOVEMBER 2015**

Experten aus Wissenschaft und Industrie informierten in englischsprachigen Vorträgen zur Oberflächenentkeimung von Lebensmitteln und Verpackungsmaterialien mittels neuer UV-Quellen, Gasplasma, Elektronenstrahl und Photodynamik. Weitere Themen waren die Verbesserung der Hygiene durch antimikrobielle Oberflächen und Verpackungsmaterialien, Hygienic Design sowie Richtlinien und Validierungsverfahren. Die Konferenz, die in Kooperation mit der Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e. V. (IVLV) stattfand, richtete sich an Maschinenbauer, Abfüller, Verpackungshersteller sowie Endanwender aus der Lebensmittel- und pharmazeutischen Industrie.

**FREISINGER TAGE »QUALITÄTSERHALT VERPACKTER LEBENS-  
MITTEL FÜR DEN MARKT VON MORGEN«  
FREISING, 24.–25. NOVEMBER 2015**

In Kooperation mit der Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e. V. (IVLV) beleuchtete das Fraunhofer IVV auf der Tagung »Qualitätserhalt verpackter Lebensmittel für den Markt von Morgen« die Zukunftstrends und die damit einhergehenden Fragen. Die Themen reichten von den Trends in der Lebensmittelindustrie über neue Konzepte für Lebensmittel bis hin zur Logistik, Lebensmittelindustrie 4.0 und der Wirkung der Verpackung.



## EVENTS 2016

### **PRAXISSEMINAR »KONFORMITÄTSARBEIT« FREISING, 27. JANUAR 2016**

Neben den ständig wachsenden technischen Anforderungen spielen bei Lebensmittelverpackungen auch gesetzliche Anforderungen heute eine immer wichtigere Rolle. Das Seminar, das am Fraunhofer IVV in Kooperation mit der Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e. V. (IVLV) stattfand, vermittelte, wie die einzelnen Akteure der Lieferkette bei ihrer Zusammenarbeit die Transparenz und Weitergabe von Informationen verbessern können, damit die gesamte Konformitätsarbeit sicherer, schneller und auch kostengünstiger erfolgen kann.

### **PACKAGING INNOVATIONS 2016 ZÜRICH, 6.–7. APRIL 2016**

Auf der Messe Packaging Innovations in Zürich präsentierte das Fraunhofer IVV im Bereich »Science meets Industrie« neue Entwicklungen und Erkenntnisse im Bereich Kunststoffverpackungen. Themen waren Kosteneinsparpotenziale durch Optimierung von Mehrschichtstrukturen, Barrierschichten aus Proteinen, feuchteregulierende Verpackungen, Easy Opening und Migrationsanalytik.

### **HANNOVER-MESSE HANNOVER, 25.–29. APRIL 2016**

Das Fraunhofer IVV zeigte am Messestand »Schaufenster Bioökonomie« des BMBF-Fachreferats 617 »Bioökonomie« seine Arbeiten aus dem Projekt »Mizellenkleber«. Am Stand wurden die Handlungsfelder der Bioökonomie dem Fachpublikum und der interessierten Öffentlichkeit präsentiert. Gleichzeitig bot er die »Dialogplattform – Bioökonomie« für Politik, Wirtschaft und Forschung.

### **VVD-WORKSHOP »VERPACKUNGSPROZESSE: ANALYSE, SIMULATION, MESSTECHNIK« DRESDEN, 1.–2. JUNI 2016**

Der VVD-Workshop gab einen Überblick über Trends und Innovationen im Verarbeitungs- und Verpackungsprozess. Veranstaltet wurde er vom Fraunhofer IVV Dresden in Kooperation mit der Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e. V. (IVLV). Der Fokus der Vorträge aus Wirtschaft und Forschung lag auf den Themen qualitätsgeführte 3D-Umformung flexibler Packstoffe, innovative Messtechnik, stabilere Prozesse – ausfallfreie Produktion, Save Seal – Easy Peel. Veranstaltungsort war das Fraunhofer IVV in Dresden.

*Podiumsdiskussion im Rahmen der Eröffnungsfeier KLEVERTEC am 30.6.2016: v.l.n.r. J. Wunderlich, operativer Leiter des Kompetenzzentrums, Prof. Dr.-Ing. R. Schreiber, Projektverantwortliche für den Aufbau des Kompetenzzentrums und wissenschaftliche Leitung, M. Schrägle, Innovationsbeirat IHK Schwaben, Mitglied des Beirats KLEVERTEC, Entwicklungsleiter und Mitglied der Geschäftsleitung Huhtamaki Flexible Packaging Germany GmbH & Co. KG, Ronsberg, Dr. T. Westermair, Geschäftsleitung MUVA, Kempten und Mitglied des Beirats KLEVERTEC, L. Zapf, Geschäftsführer ZLV, Industriesprecher und Mitglied des Beirats KLEVERTEC sowie Moderator M. Raffler, stellv. Redaktionsleiter Allgäuer Zeitungsverlag GmbH.*



## **HANDWERKERTAG »GESUNDE BACKWAREN« FREISING, 14. JUNI 2016**

In Zusammenarbeit mit dem *enable*-Cluster lud das Fraunhofer IVV die Bäcker der Region zu einem gemeinsamen Workshop zum Thema »gesunde Backwaren« ein. Im *enable*-Cluster haben sich führende Forschungsinstitute unterschiedlicher Fachrichtungen zusammengeschlossen, um neue Wege zu finden, die Bevölkerung gesünder zu ernähren. Im Fokus standen Energiereduktion und Ballaststoff-Anreicherung in Backwaren sowie die Salzreduktion und Ei-Ersatz für vegane Produkte. Dieser Cluster wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

## **ARBEITSGRUPPENSITZUNG »SCHOKOLADENTECHNOLOGIE« FREISING, 29.–30. JUNI 2016**

Auf der gemeinsamen Veranstaltung mit der Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e. V. (IVLV) standen Themen zu den Rohstoffen Haselnüsse, Lecithine und Kakao sowie Fettreif, Fettmigration und Kristallisation auf dem Programm. Die Arbeitsgruppensitzung wurde am Fraunhofer IVV durchgeführt.

## **ERÖFFNUNG KOMPETENZZENTRUM KLEVERTEC KEMPTEN, 30. JUNI 2016**

Am 30. Juni 2016 eröffneten Dr. Ludwig Spaenle, Bayerischer Staatsminister für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, und Franz Josef Pschierer, Staatssekretär im Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie, das neue Kompetenzzentrum KLEVERTEC in Kempten mit über 150 Gästen aus Politik, Wissenschaft und Industrie. Das Kompetenzzentrum für angewandte Forschung in der Lebensmittel- und Verpackungstechnologie KLEVERTEC wird vom Freistaat Bayern gefördert und ist eine Kooperation des Fraunhofer IVV mit der Hochschule Kempten.

## **ZLV VERPACKUNGSSYMPOSIUM KEMPTEN, 15.–16. SEPTEMBER 2016**

Die Hochschule Kempten war Veranstaltungsort für das ZLV Verpackungssymposium 2016. Das Fraunhofer IVV präsentierte sich dort auf der begleitenden Fachausstellung sowie mit einem Vortrag über Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes aktiver Verpackungen, vorgetragen von Prof. Dr. Kajetan Müller.

*Eröffnungsfeier KLEVERTEC am 30.6.2016: vorne v.l. Wirtschaftsstaatssekretär F. J. Pschierer, J. Wunderlich (Fraunhofer IVV), L. Zapf (Zentrum für Lebensmittel- und Verpackungstechnologie), Hochschulpräsident Prof. Dr. R. F. Schmidt sowie Dr. T. Westermair von der Milchwirtschaftlichen Untersuchungs- und Versuchsanstalt (Muva) Kempten. C. Schmidt vom Fraunhofer IVV (rechts) demonstrierte den Gästen, wie sich Semmeln hygienisch verpacken lassen.*

## HIGHLIGHTS

### **FACHPACK 2016**

#### **NÜRNBERG, 27.–29. SEPTEMBER 2016**

Auf der FachPack in Nürnberg präsentierte das Fraunhofer IVV Dresden die Geschäftsfelder Verpackung und Verarbeitungsmaschinen auf dem Stand des Netzwerkes »Packnet® Dresden«. Gemeinsam mit weiteren Ausstellern des Firmengemeinschaftsstandes Sachsen wurden innovative Lösungen rund um den Verpackungsprozess gezeigt.

### **FREISINGER TAGE »KONFORMITÄT VON LEBENSMITTEL- VERPACKUNGEN«**

#### **FREISING, 28.–29. SEPTEMBER 2016**

Im Rahmen der Freisinger Tage informierte das Fraunhofer IVV auf dem Seminar »Konformität von Lebensmittelverpackungen« über aktuelle Entwicklungen zur Bewertung und Untersuchung der lebensmittelrechtlichen Konformität. Die Teilnehmer erhielten einen Überblick über die gesetzlichen Anforderungen und wertvolle Hilfestellung für die Umsetzung in der Praxis. Die Veranstaltung fand in Kooperation mit der Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e. V. (IVLV) am Fraunhofer IVV in Freising statt.

### **WEIHENSTEPHANER MILCHWIRTSCHAFTLICHE HERBSTTAGUNG FREISING-WEIHENSTEPHAN, 6.–7. OKTOBER 2016**

Auf der Milchwirtschaftlichen Herbsttagung an der Technischen Universität München in Freising-Weihenstephan präsentierte sich das Fraunhofer IVV mit Lupinenprotein-Produkten, die in Kooperation mit dem Spin-off-Unternehmen Prolupin GmbH entwickelt wurden. Die unter dem Namen »Made with Luve« am Markt erhältlichen Produkte wie z. B. Lupinen-Drink, Lupinen-Aufstrich oder ein Lupinen-Dessert wurden zum Probieren gereicht. Zusätzlich gab es eine vegane Schokolade, die noch nicht auf dem Markt verfügbar ist.



1



2

**K 2016  
DÜSSELDORF, 19.–26. OKTOBER 2016**

Auf der K 2016, der führenden Messe für die Kunststoff- und Kautschukindustrie, präsentierte sich das Fraunhofer IVV Dresden zusammen mit der watttron GmbH, einem Start-Up-Unternehmen und gemeinsamen Ausgründung der TU Dresden und dem Fraunhofer IVV. Gezeigt wurde der spannende Weg von der innovativen Idee bis zum marktreifen Produkt am Beispiel der flexiblen Herstellung von Kunststoffverpackungen. Das Start-up-Unternehmen watttron GmbH feierte mit dem neuartigen cera2heat®-Heizsystem eine Weltpremiere. Im Rahmen der Mitgliedschaft im Fraunhofer-Verbund Polymere Oberflächen POLO war das Fraunhofer IVV auch am Fraunhofer-Gemeinschaftsstand vertreten.

- 1 Während der Freisinger Tage »Qualitätserhalt Verpackter Lebensmittel für den Markt von Morgen«, 24.–25. November 2015.
- 2 L. Gruber referiert auf den Freisinger Tagen »Konformität von Lebensmittelverpackungen«, 28.–29. September 2016.

**VVD-ANWENDERFORUM »ANALYSE VON VERARBEITUNGS- UND ABFÜLLANLAGEN IN DER LEBENSMITTELINDUSTRIE: ZIELE – DURCHFÜHRUNG – NUTZEN«  
KEMPTEN, 24. NOVEMBER 2016**

Anwender und Hersteller von Verarbeitungs- und Abfüllanlagen konnten sich über die Kennzahlen zur Ermittlung des Betriebsverhaltens nach DIN 8743, über Rahmenbedingungen von Abnahmen und Inbetriebnahmen sowie über den Nutzen von Effizienzanalysen und mikrobiologischen Validierungen an ihren Anlagen informieren. Anschließend stand die Besichtigung des neuen Kompetenzzentrums für angewandte Forschung in der Lebensmittel- und Verpackungstechnologie KLEVERTEC in Kempten, eine Kooperation der Hochschule Kempten und des Fraunhofer IVV, auf dem Programm. Veranstaltungsort war das BigBox Hotel in Kempten.

## PROMOTIONEN

### 2015



**Helene Maria Loos**

Verhaltensbiologische und aroma-analytische Untersuchungen zu Muttermilchgeruch  
*Friedrich-Alexander-Universität  
Erlangen-Nürnberg,  
Naturwissenschaftliche Fakultät*



**Olesya Zillich**

Herstellung und Bewertung kosmetischer Emulsionen mit pflanzlichen Polyphenolen. Studien zur Freisetzung, Stabilität und Wirksamkeit  
*Universität Hamburg,  
Fakultät für Mathematik, Informatik  
und Naturwissenschaften*



**Gabriele Doer**

Improved oil processing and protein extraction for better valorization of *Jatropha curcas* L. nuts  
*Technische Universität Berlin,  
Fakultät III – Prozesswissenschaften*



**Oxana Tyapkova**

Charakterisierung der Kristallisation von Erythrit und der Textur-Aromafreisetzung – Wechselwirkungen in zuckerfreien wässrigen Lösungen und Lebensmittel-modelsystemen  
*Friedrich-Alexander-Universität  
Erlangen-Nürnberg,  
Naturwissenschaftliche Fakultät*

## 2016



### **Pia Meinschmidt**

Nonthermal processing technologies for the mitigation of soy protein isolates immunoreactivity – with focus on their sensory and physicochemical properties  
*Technische Universität München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt, Lehrstuhl für Verpackungstechnik*



### **Caroline Fritsch**

Interaction of lupin and sunflower secondary plant metabolites with lactic acid- and bifidobacteria  
*Technische Universität München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt, Lehrstuhl für Technische Mikrobiologie*



### **Doris Gibis**

Untersuchung eisenbasierter Sauerstoff-Scavenger-Systeme für die Verpackung von Kühltheckenprodukten  
*Technische Universität München, Lehrstuhl für Lebensmittelverpackungstechnik*



### **Michael Stephany**

Influence of endogenous enzyme activities on odour-active compound formation in sweet lupin (*Lupinus angustifolius* L.)  
*Universität Hohenheim, Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie*

# FRAUNHOFER-ALLIANZEN, -VERBÜNDE UND -NETZWERKE

## GEBÜNDELTE KOMPETENZ

Durch eine enge Zusammenarbeit bündeln einzelne Fraunhofer-Institute ihre Kompetenzen. Neueste wissenschaftliche Erkenntnisse auf verschiedenen Gebieten fließen in gemeinsame Projektarbeit und Entwicklungen ein. Das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV ist Mitglied folgender Kooperationen der Fraunhofer-Gesellschaft:

### **Fraunhofer-Allianz Food Chain Management FCM**

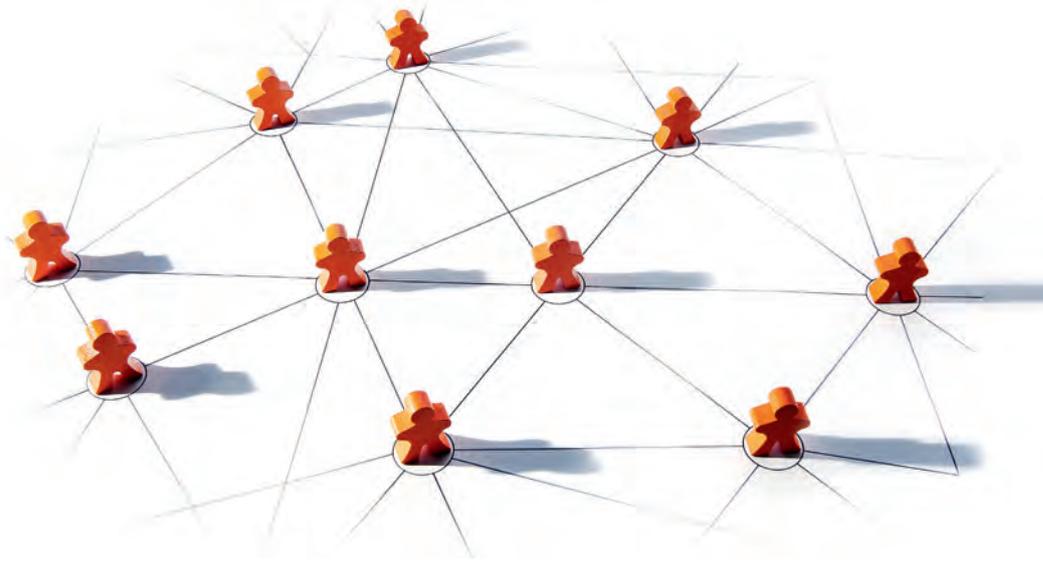
Das Food Chain Management betrachtet die Kette der Lebensmittelherstellung – von der Urproduktion über Verarbeitung und Handel bis zum Verbraucher – als einen ganzheitlichen Prozess. Die Kompetenzen von zehn Fraunhofer-Instituten werden in der Fraunhofer-Allianz Food Chain Management vereinigt, um Lebensmittel über die ganze Prozesskette zurückzuverfolgen und damit die Lebensmittelqualität sicherzustellen.

### **Fraunhofer-Allianz Polymere Oberflächen POLO**

Der Fraunhofer-Themenverbund POLO bündelt die Kompetenzen von sieben Fraunhofer-Instituten. Unter optimaler Nutzung der Synergien werden innovative Konzepte für die Funktionalisierung von polymeren Oberflächen entwickelt. Ein Forschungsschwerpunkt ist die Entwicklung, Herstellung und Charakterisierung von flexiblen Ultra-Barriereverbunden.

### **Fraunhofer-Allianz Nanotechnologie NANO**

Für diesen Themenverbund fokussieren sich die Aktivitäten von 20 Fraunhofer-Instituten auf die Leitthemen: Multifunktionelle Schichten für den Automobilbereich, das Design spezieller Nanopartikel für Biotechnik und Medizin sowie die Verwendung von Carbon-Nanotubes für aktorische Anwendungen. Im Verpackungssektor geht es um Polymerfolien für nanoskalige Strukturen (Partikel und Schichten).



### **Fraunhofer-Verbund Life Sciences VLS**

Im Fraunhofer-Verbund Life Sciences sind mit sechs Fraunhofer-Instituten die biologischen, biomedizinischen, pharmakologischen, toxikologischen und lebensmitteltechnologischen Kompetenzen der Fraunhofer-Gesellschaft zusammengefasst. Als größte Forschungseinrichtung dieser Art in Europa entwickelt sie marktorientierte Lösungen nach konkreten Zielvorgaben ihrer Kunden. Als solide Basis dient eigene Vorlauftforschung, an den Grundlagen orientiert und oft in enger Kooperation mit Universitäten und Hochschulen.

### **Fraunhofer-Netzwerk Nachhaltigkeit**

Das Netzwerk setzt sich zum Ziel, die Forschung und die Umsetzung der Forschungsergebnisse stärker am Leitbild »Nachhaltigkeit« auszurichten und innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft in diesem Sinne die zahlreichen unterschiedlichen nachhaltigen Entwicklungen sichtbar zu profilieren.

[www.ivv.fraunhofer.de/netzwerke](http://www.ivv.fraunhofer.de/netzwerke)

# KURATORIUM

Das Kuratorium setzt sich aus Vertretern der Wissenschaft, der Wirtschaft und der öffentlichen Hand zusammen. Seine Mitglieder werden vom Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft berufen. Es berät die Institutsleitung sowie die Organe der Gesellschaft in wichtigen Fragen und fördert die Verbindung zu den an den Forschungsarbeiten des Instituts interessierten Kreisen.

## MITGLIEDER DES KURATORIUMS

Vorsitzender

**Prof. Dr. Hans-Ulrich Endreß**

Herbstreith & Fox KG  
Neuenbürg

Stellv. Vorsitzender

**Prof. Dr. Rainer Brandt**

Hochschule Hannover  
Hannover

**Dr. Herbert Bader**

Wackersdorf

**MRin Dr. Annerose Beck**

Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst  
Dresden

**Walter Brinkmann**

European Affairs Consultant  
München

**Prof. Dr. rer. nat. habil. Dr. h.c. Reinhold Carle**

Universität Hohenheim  
Stuttgart

**Dipl.-Ing. Richard Clemens**

Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V. (VDMA)  
Frankfurt am Main

**Prof. Dr. Michael Eßlinger**

Freiberger Brauhaus GmbH  
Freiberg

**Dr. Claus Günther**

Dr. Oetker Nahrungsmittel KG  
Bielefeld

**Dr. Gerhard Krammer**

Symrise AG  
Holzminden

**Hans Georg Maier**

Edeka Handelsgesellschaft Südbayern mbH  
Gaimersheim

**Prof. Dr. Reinhard Matissek**

Lebensmittelchemisches Institut des Bundesverbandes  
der Deutschen Süßwarenindustrie LCI  
Köln



*Teilnehmer der Kuratoriums-  
sitzung am 11. Mai 2017 am  
Fraunhofer IVV.*

**Dr. Herbert Nagorski**

NTEC – Ressourcen- und Prozessoptimierung  
Kempen

**Dr. Michael Nix-Lütke**

IMCD Deutschland GmbH & Co. KG  
Köln

**Dr. Georg Ried**

Bayern Kapital GmbH  
Landshut

**Prof. Dr. Karin Schwarz**

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
Kiel

**Dr. Ernst Simon**

TÖPFER KULMBACH GmbH  
Kulmbach

**Dr. Tobias Voigt**

Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie  
und Verpackung e. V. (IVLV)  
Freising

**MR Dr. Stefan Wimbauer**

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien,  
Energie und Technologie  
München

**EHRENGAST DES KURATORIUMS**

**Prof. Dr. Albrecht E. Ostermann**

Scientific Advisory Services  
Erkelenz

Stand: Februar 2017

# DIE FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

Forschen für die Praxis ist die zentrale Aufgabe der Fraunhofer-Gesellschaft. Die 1949 gegründete Forschungsorganisation betreibt anwendungsorientierte Forschung zum Nutzen der Wirtschaft und zum Vorteil der Gesellschaft. Vertragspartner und Auftraggeber sind Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowie die öffentliche Hand.

Die Fraunhofer-Gesellschaft betreibt in Deutschland derzeit 69 Institute und Forschungseinrichtungen. 24 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen 1,9 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Mehr als 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Knapp 30 Prozent werden von Bund und Ländern als Grundfinanzierung beigesteuert, damit die Institute Problemlösungen entwickeln können, die erst in fünf oder zehn Jahren für Wirtschaft und Gesellschaft aktuell werden.

Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Mit ihrer klaren Ausrichtung auf die angewandte Forschung und ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien spielt die Fraunhofer-Gesellschaft eine zentrale Rolle im Innovationsprozess Deutschlands und Europas. Die Wirkung der angewandten Forschung geht über den direkten Nutzen für die Kunden hinaus: Mit ihrer Forschungs- und Entwicklungsarbeit tragen die Fraunhofer-Institute zur Wettbewerbsfähigkeit der Region, Deutschlands und Europas bei. Sie fördern Innovationen, stärken die technologische Leistungsfähigkeit, verbessern die Akzeptanz moderner Technik und sorgen für Aus- und Weiterbildung des dringend benötigten wissenschaftlich-technischen Nachwuchses.

Ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bietet die Fraunhofer-Gesellschaft die Möglichkeit zur fachlichen und persönlichen Entwicklung für anspruchsvolle Positionen in ihren Instituten, an Hochschulen, in Wirtschaft und Gesellschaft. Studierenden eröffnen sich aufgrund der praxisnahen Ausbildung und Erfahrung an Fraunhofer-Instituten hervorragende Einstiegs- und Entwicklungschancen in Unternehmen.

Namensgeber der als gemeinnützig anerkannten Fraunhofer-Gesellschaft ist der Münchner Gelehrte Joseph von Fraunhofer (1787–1826). Er war als Forscher, Erfinder und Unternehmer gleichermaßen erfolgreich.

Stand der Zahlen: Januar 2017

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



