FORSCHUNGSKREIS
DER ERNÄHRUNGSINDUSTRIE E.V.

# FEI-Jahresreport

## 2012/2013

ALLIANZ
INDUSTRIE
FORSCHUNG

# Team

**Geschäftsführung:**
Dr. Volker Häusser
E-Mail: fei@fei-bonn.de
Telefon: +49 228 3079699-0

**Referat Forschungskooperationen:**
Dipl.-Biol. Evelyn Bargs-Stahl
E-Mail: fei@fei-bonn.de
Telefon: +49 228 3079699-3

**Referat EU-Forschungsförderung:**
Dr. Jan Jacobi
E-Mail: gfp-fei@bdp-online.de
Telefon: +32 2 282084-0

**Referat Öffentlichkeitsarbeit:**
Dipl.-Ing. Daniela Kinkel
E-Mail: fei@fei-bonn.de
Telefon: +49 228 3079699-2

**Projektadministration/Sekretariat:**
Petra Droste
E-Mail: fei@fei-bonn.de
Telefon: +49 228 3079699-4

**Projektadministration/Sekretariat:**
Petra Hillmer M.A.
E-Mail: fei@fei-bonn.de
Telefon: +49 228 3079699-5

**Projektadministration/Sekretariat:**
Monika Schumacher
E-Mail: fei@fei-bonn.de
Telefon: +49 228 3079699-6

**Projektadministration/Sekretariat:**
Andrea Schurig
E-Mail: fei@fei-bonn.de
Telefon: +49 228 3079699-7

# Inhalt


Vorwort 3

**Höhepunkte**

Jahrestagung 2012 5
2. Cluster-Abschlusssymposium 7
12. FEI-Kooperationsforum 8
TROPHELIA Deutschland 2013 11
20. Innovationstag Mittelstand 12
IGF-Leistungsshow 14
Synergien nutzen: IGF/ZIM-Fachworkshop 17
In Europa vernetzt 18

**Personen**

TOP-Nachwuchskräfte 21
„Frische Expertise“ 22
Ausgezeichnet 24

**Projekte**

Projekte des Monats 25
Förderprofil 2012 32
Förderbilanz 2002-2012 34

**Netzwerk**

Institute im FEI-Netzwerk 36
Unternehmen im FEI-Netzwerk 38
Multiplikatoren im FEI-Netzwerk 49

# Der FEI in Zahlen 2012

| | | |
|---|---|---|
| **Vorstand** | Insgesamt | 18 |
| | - davon Vertreter der Industrie | 10 |
| | - davon Vertreter der Wissenschaft | 8 |
| **Teilnehmer (Veranstaltungen, Gremien)** | Insgesamt | 1.599 |
| | - davon Vertreter der Industrie | 1.014 |
| | - davon Vertreter der Wissenschaft | 585 |
| **Aktive Unternehmen** | Insgesamt | 699 |
| | - davon KMU | 442 |
| **Wirtschaftsverbände** | Insgesamt | 57 |
| | - davon mit Projektbeteiligung | 38 |
| **Forschergruppen** | Insgesamt | 207 |
| | - davon im Ausland | 4 |
| **Wissenschaftlicher Ausschuss** | Mitglieder | 95 |
| | - davon Vertreter der Industrie | 41 |
| | - davon Vertreter der Wissenschaft | 52 |
| | Anzahl behandelter Anträge | 46 |
| | - davon angenommen | 25 |
| | Ehrenamtlich erstellte Fachgutachten | 298 |
| **Forschungsförderung** | Zahl laufender Forschungsprojekte | 114 |
| | Fördervolumen 2012 in Mio. € | 11,72 |
| | Gesamtfördervolumen laufender Vorhaben in Mio. € | 45,71 |
| | Gesamtzahl geförderter Forschungsprojekte seit 1953 | 860 |
| **Digital** | www.fei-bonn.de | |
| | - Anzahl der Besuche | 110.655 |
| | - Unterschiedliche Besucher | 53.104 |
| | Twitter | |
| | - Tweets @FEI_Bonn | 107 |
| | - Follower | 108 |
| **FEI-Team** | Insgesamt | 8 |
| | - davon in Bonn | 7 |
| | - davon in Brüssel | 1 |

# Vorwort

## Liebe Mitglieder, Freunde und Förderer des FEI,

im Rheinland, in dem auch unsere Geschäftsstelle sitzt, sagt man, dass etwas beim zweiten Mal bereits Tradition ist. Daher freuen wir uns, Ihnen mit der zweiten Ausgabe unseren „traditionellen" Jahresreport vorstellen zu können!

Die Ausgabe 2012/2013, die das Jahr 2012 bilanziert und Einblicke in die Arbeit von Sommer 2012 bis Sommer 2013 gibt, verdeutlicht erneut die Vielfältigkeit der FEI-Aktivitäten. Einiges daraus konnten sie bereits in unserem Newsletter oder im Internet lesen; vieles davon ist es wert, erneut darauf aufmerksam zu machen. Das tun wir mit der Veröffentlichung dieses Jahresreports sehr gern!

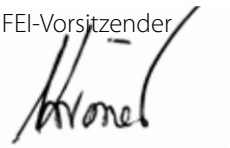
Die Links und QR-Codes verweisen auf weitere Inhalte wie zum Beispiel Filmbeiträge, auf die wir 2013 verstärkt und mit Erfolg gesetzt haben – so wurde allein unser Videofilm zu TROPHELIA 2013 bislang schon von über 1000 Usern angesehen, sowohl auf unserer Domain als auch in unserem neuen YouTube-Kanal. Das Video „Tatort Molkerei!", das die Gewinnerin des ersten Science Slams der AiF – mit einem Projekt des FEI! – zeigt, wurde dort innerhalb einer Woche allein über 600 Mal aufgerufen. Testen Sie gleich mal Ihr Smartphone: Auf den Seiten 11 und 14 finden Sie die QR-Codes zu den Videos.

Genau 1.599 Akteure in unserem Netzwerk haben im letzten Jahr für die in diesem Jahresreport vorgestellten zahlreichen Höhepunkte gesorgt: Sie entwickelten neue Produkte für TROPHELIA, sie forschten an unseren 114 laufenden Projekten, sie erstellten 298 Gutachten, sie besuchten unsere Veranstaltungen und Sitzungen. Acht Personen aus diesem Netzwerk haben wir ausgewählt – und stellen sie Ihnen im Kapitel „Personen" vor.

Im Kapitel „Projekte" finden Sie 12 Projekte des Monats, die wir Ihnen bereits von Juli 2012 bis Juni 2013 monatlich online vorgestellt haben. Auch sie sind es wert, nochmals gezeigt zu werden – denn sie stehen exemplarisch für die enorme Bandbreite der FEI-Projektförderung. Grafiken zu unserem Förderprofil und unserer Förderbilanz 2012 runden das Kapitel ab.

Im letzten Kapitel wird das FEI-Netzwerk aus Instituten, Unternehmen und Multiplikatoren vorgestellt. Wir danken allen Beteiligten in unserem Netzwerk, die erneut die herausragende Forschungsarbeit über die Grenzen des Wettbewerbs hinaus möglich gemacht haben!

**Dr. Götz Kröner**
FEI-Vorsitzender

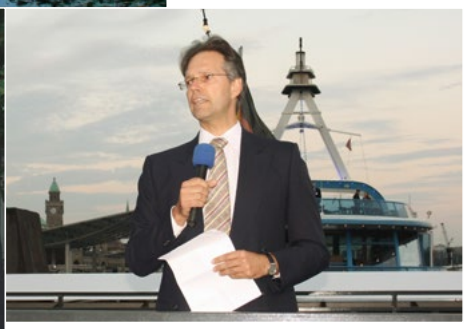


**Dr. Volker Häusser**
FEI-Geschäftsführer

*Dr. Jürgen Kohnke, FEI-Vorsitzender von 1997 bis 2012, bei der Sitzungsleitung der Mitgliederversammlung.*

*Auf dem Campusgelände der Technischen Universität Hamburg-Harburg, Veranstaltungsort der FEI-Jahrestagung 2012.*

*Die Referenten der Vortragsveranstaltung, der FEI-Geschäftsführer und der Moderator (von links): Prof. Dr. Markus Fischer, Prof. Dr. Peter Köhler, Prof. Dr. Siegfried Scherer, Prof. Dr. Thomas Becker, Prof. Dr. Rudolf Eggers, Prof. Dr. Bernd Hitzmann sowie Dr. Volker Häusser und Prof. Dr. Dr. Jörg Hinrichs.*



*Der neue Vorsitzende des FEI, Dr. Götz Kröner, spricht die Laudatio auf seinen Vorgänger.*

*Empfang auf der MS Hammonia im Hamburger Hafen: Die Zuhörer bei der Laudatio auf Dr. Jürgen Kohnke.*

*Prof. Dr. Rudolf Eggers (links) von der TUHH führt Mitglieder des FEI-Vorstands durch sein Institut.*

*Beide neu gewählt: Prof. Dr. Hans-Ulrich Endreß (links) als 2. Stellvertretender Vorsitzender, Dr. Götz Kröner (rechts) als Vorsitzender.*

*Im Hörsaal der TUHH: Ein Blick ins Plenum der Jahrestagung.*

*Dr. Jürgen Kohnke übergibt das symbolische Steuerrad des FEI an seinen Nachfolger Dr. Götz Kröner.*

# Jahrestagung 2012

## „Viele Forschungsthemen in unserer Branche könnten gar nicht anders realisiert werden als im Rahmen der Gemeinschaftsforschung!"
Dr. Götz Kröner, FEI-Vorsitzender

In jeder Hinsicht positiv fällt die Bilanz der Jahrestagung aus, zu der der FEI am 4./5. September eingeladen hatte: Zu der jährlich an wechselnden Forschungsstandorten stattfindenden Netzwerkveranstaltung kamen 2012 rund 150 Teilnehmer nach Hamburg, darunter vor allem Entscheider aus Unternehmen sowie Wissenschaftler aller wichtigen Forschungsinstitutionen.

Ganz oben auf der Tagesordnung stand die Wahl des neuen FEI-Vorsitzenden Dr. Götz Kröner. Die Mitgliederversammlung wählte den Familienunternehmer einstimmig als Nachfolger von Dr. Jürgen Kohnke, der den Vorsitz seit 1997 innehatte.

Im Rahmen der weiteren Mitgliederversammlung präsentierte FEI-Geschäftsführer Dr. Volker Häusser zum fünften Mal in Folge die beste Förderbilanz seit Bestehen des FEI: So konnten über den FEI im Berichtsjahr 2011 insgesamt 113 Projekte der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) mit einem Gesamtvolumen von über 43 Mio. Euro gefördert werden (s. Seite 35).

Im Mittelpunkt der Jahrestagung stand die öffentliche Vortragsveranstaltung, in deren Rahmen sechs Wissenschaftler aktuelle Ergebnisse von IGF-Projekten präsentierten: Ein Blumenstrauß unterschiedlichster Themen, der sich hören und sehen lassen konnte!

Zur Online-Dokumentation:
*www.fei-bonn.de/jahrestagung_2012/*

*"Querschnittsthema Lebensmittelforschung" – das Motto der Jahrestagung 2012.*

*Gemeinsam gegen das Übergewicht: Organisatoren, Projektleiter und Nachwuchswissenschaftler.*

*Über 100 Experten aus Industrie und Wissenschaft kamen zum Abschlusssymposium nach Bonn.*

*Machten Synergien in der Forschungsförderung möglich (von links): Dr. Volker Häusser (FEI), Dr. Gerhard Krammer (Symrise AG), Volker Richstein (AiF), Dr. Torsten Hotopp (DFG) und Prof. Dr. Dr. Peter Schieberle (DFA/TUM).*

# 2. Cluster-Abschlusssymposium

„Die im Rahmen dieses Clusterprojekts erzielten Ergebnisse tragen maßgeblich zur Entwicklung fettreduzierter Lebensmittel bei, die nicht nur hinsichtlich Textur, Aroma und Geschmack attraktiv sind, sondern auch eine verbesserte Sättigungswirkung aufweisen."

Dr. Gerhard Krammer,
Leiter des Projektbegleitenden Ausschusses

Verschiedene Studien und ein Blick in die Öffentlichkeit zeigen: Übergewicht ist ein Problem, das auch in Deutschland wortwörtlich an Gewicht zunimmt. Ein zu hoher Konsum von energie- und fettreichen Lebensmitteln gilt – neben mangelnder Bewegung – als eine der Hauptursachen von Übergewicht und Fettleibigkeit. Die Lebensmittelwirtschaft hat dies erkannt und bereits zahlreiche fettreduzierte Produkte entwickelt, die jedoch insgesamt von Verbrauchern zu wenig angenommen werden.

Vor diesem Hintergrund initiierte der Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI) 2009 das interdisziplinär und branchenübergreifend angelegte DFG/AiF-Clusterprojekt „Fettwahrnehmung und Sättigungsregulation: Ansatz zur Entwicklung fettreduzierter Lebensmittel". Möglich war dies durch eine gemeinsame Initiative der DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft), der AiF (Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen) und des FEI sowie durch Förderung durch das BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie).

Ziel war es, durch die Kombination von grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung sowohl das komplexe Zusammenspiel zwischen Textur, Aroma und Geschmack in fettreichen und -reduzierten Lebensmitteln aufzuklären, als auch den Einfluss von Fetten und Fettbegleitstoffen auf die Sättigung zu entschlüsseln.

Das Clusterprojekt, an dem 11 Forschergruppen, 2 Wirtschaftsverbände und 30 Unternehmen beteiligt waren, konnte im Herbst 2012 erfolgreich abgeschlossen werden. Im Rahmen eines Abschlusssymposiums wurden die umfassenden Ergebnisse am 6. November präsentiert. Über 100 Experten aus Industrie und Wissenschaft kamen zu der Veranstaltung nach Bonn.

Auf Basis der nun vorliegenden Ergebnisse können innovative, fettreduzierte Lebensmittel entwickelt werden, die eine deutlich höhere Akzeptanz bei Verbrauchern erwarten lassen. Darüber hinaus ermöglichen die gewonnenen Erkenntnisse der Industrie den gezielten Einsatz von Fettbegleitstoffen sowie eine optimierte Herstellungstechnologie bei fettreduzierten Produkten.

Zur Online-Dokumentation:
*www.fei-bonn.de/abschlussveranstaltung_cluster3_2012/*

Zur Abschlusspublikation:
*www.fei-bonn.de/abschlusspublikation_cluster3*

*Erfolgreich gegen das Übergewicht: Durch innovative, fettreduzierte Lebensmittel mit deutlich höherer Akzeptanz bei Verbrauchern*

# 12. FEI-Kooperationsforum

„Der Schlüssel zur Verbesserung der Energieeffizienz liegt in der Forschung – ganz besonders in der Gemeinschaftsforschung, da hiervon alle Unternehmen profitieren können, vor allem der Mittelstand."
Prof. Dr. Antonio Delgado,
Moderator und wissenschaftlicher Leiter des Kooperationsforums

Über 100 Fach- und Führungskräfte aus der Lebensmittelwirtschaft sowie Wissenschaftler aus ganz Deutschland folgten am 16. April der Einladung des Forschungskreises der Ernährungsindustrie e.V. (FEI), der zum 12. Mal zu seinem Kooperationsforum in den Bonner Universitätsclub eingeladen hatte. Das Thema „Energieeffizienz in der Lebensmittelproduktion" wurde im Rahmen der interdisziplinären Veranstaltungsreihe aus verschiedenen Perspektiven erörtert.

Zwei Experten aus der Industrie stellten Maßnahmen aus der Praxis vor, die bereits eingeleitet wurden, um u.a. die Klimaschutzziele der Bundesregierung und der EU zu erfüllen. Sechs führende Wissenschaftler stellten ihre Forschungsprojekte vor, mit deren Ergebnissen sie maßgeblich zur Energieeffizienz in ganz unterschiedlichen Bereichen beitragen.

Zur Online-Dokumentation:
*www.fei-bonn.de/kooperationsforum_2013/*

Zum Hintergrund der Veranstaltungsreihe:

Seit 2001 veranstaltet der Forschungskreis der Ernährungsindustrie einmal jährlich das FEI-Kooperationsforum. Ziel dieser Veranstaltung mit wechselnden Schwerpunktthemen ist es, den Stand der Technik in Querschnittsbereichen aufzuzeigen und insbesondere interdisziplinäre und branchenübergreifende Projekte der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) auf den Weg zu bringen. Das FEI-Netzwerk bildet den organisatorischen Rahmen, um solche anwendungsorientierten Forschungsaktivitäten zu realisieren.

*„Je nach Anwendungsfall erlaubt der Einsatz nicht-thermischer Verfahren eine nennenswerte Reduktion des spezifischen Energiebedarfs um bis zu 75 Prozent."*
Prof. Dr. Stefan Töpfl, Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V. (DIL), Quakenbrück

*Die Referenten des 12. FEI-Kooperationsforums (von links): Dr. Martin Nagel, Gerhard Heil, Prof. Dr. Ulrich Kulozik, Prof. Dr. Heike P. Schuchmann, Prof. Dr. Antonio Delgado, Prof. Dr. Stefan Töpfl, Prof. Dr. Karl-Heinz Rosenwinkel und Johann Berchtold.*

*Ein Blick ins Plenum des 12. FEI-Kooperationsforums.*

*Der FEI-Vorsitzende Dr. Götz Kröner (links) im Gespräch mit Mathias Maiworm (rechts).*

*„In den Bäckereien beträgt das Potential der Energiekosteneinsparung schätzungsweise bis etwa 2 Prozent des Umsatzes."*
Dipl.-Ing. Johann Berchtold, vorm. Harry-Brot GmbH, Schenefeld

*Der EU-Referent des FEI, Dr. Jan Jacobi (links), freut sich über das Interesse an weiteren EU-Projekten von Prof. Dr. Stefan Töpfl (rechts).*

*Prof. Dr. Karl-Heinz Rosenwinkel (links) erläutert FEI-Geschäftsführer Dr. Volker Häusser (rechts) die nächsten Schritte im Rahmen seines aktuellen FEI-Projektes „OptiKERN".*

*Die Gewinner von TROPHELIA Deutschland 2013: Grillmeister Felix Walz und Georg Lenz von der Uni Hohenheim mit „BBQuchen".*

*Ausgesprochen innovativ: Mit dem „Bugamino-Eiweißbrot" sicherte sich das Team „Bugetarier" von der SRH Fernhochschule Riedlingen Platz 3.*

*Großartig zum Coffee-to-go: Das Team „goKIT" des Karlsruher Instituts für Technologie entwickelte den „Cookie-to-go" und gewann damit Platz 2.*

# HERZLICHE GLÜCKWÜNSCHE

an alle Gewinnerteams und die weiteren Teams, die es in die Finalrunde geschafft hatten!

*TROPHELIA Deutschland 2013: Teilnehmer, Gewinner und Jurymitglieder bei der Prämierung im Uniclub Bonn.*

*Lieber süß oder herzhaft? Im „Weck-Snack" nutzt das Team der Uni Hohenheim Produktionsüberschüsse aus Bäckereien – ideal wiederverwertet!*

*Möhrengrün, neu interpretiert in der Produktidee „Greenys" vom Team der Hochschule Fulda.*

*Probiotische Kulturen in Fruchtperlen: In den „ProPearls" der Uni Hohenheim sind sie sicher verkapselt.*

# TROPHELIA Deutschland 2013

„Um engagierte Nachwuchskräfte mit originellen Ideen braucht sich unsere Branche keine Sorgen zu machen! Das zeigt mir dieser Wettbewerb Jahr für Jahr."

Dr. Georg Böcker, Mitglied der deutschen TROPHELIA-Jury seit 2010 und Mitglied der europäischen ECOTROPHELIA-Jury 2013

*Platz 1 für „BBQuchen", die süße Grillwurst!!!*

TROPHELIA DEUTSCHLAND
Nationaler Vorentscheid für ECOTROPHELIA Europe

Im Oktober 2012 hatte der FEI zum vierten Mal TROPHELIA Deutschland ausgeschrieben, den nationalen Vorentscheid des europäischen Studentenwettbewerbs ECOTROPHELIA. Bis Januar 2013 hatten 16 Teams von Hochschulen aus ganz Deutschland ihre Dossiers eingereicht. Die sechsköpfige TROPHELIA-Jury wählte daraus sechs Favoriten-Ideen aus, die am 16. April in Bonn präsentiert wurden. Gesucht wurden erneut die besten Ideen für innovative Lebensmittelprodukte, die auch mit einem ökologischen Benefit überzeugen.

Platz 1 sicherten sich Felix Walz und Georg Lenz von der Universität Hohenheim mit „BBQuchen".

Das gluten- und laktosefreie Grill-Dessert aus Nüssen, Eiern, Zucker und wahlweise geriebenen Früchten oder geriebenem Gemüse überzeugte die Jury nicht nur geschmacklich: Bei der Herstellung des Produktes sowie bei der Entsorgung der Verpackung stößt „BBQuchen" nur geringe $CO_2$-Emissionen aus. Ein weiterer Pluspunkt: Die funktionelle Verpackung dient gleichzeitig als Grillunterlage. Und die Idee füllt garantiert eine Marktlücke! Daher stehen die Chancen gut, auch beim europäischen ECOTROPHELIA-Wettbewerb zu punkten: Das Hohenheimer Duo wird bei der Entscheidung am 6. und 7. Oktober 2013 in Köln vom FEI für Deutschland ins Rennen geschickt.

Das Team des Karlsruher Instituts für Technologie erreichte Platz 2 mit „Cookie-to-go", dem Plätzchen-Deckel zum Coffee-to-go-Becher – die umweltfreundliche und leckere Alternative zum herkömmlichen Plastikverschluss!

Über Platz 3 freute sich das „Bugetarier"-Team. Die Studenten der SRH Fernhochschule Riedlingen haben „Bugamino" entwickelt: Ein Brot, das seinen erhöhten Eiweißgehalt gefriergetrockneten, vermahlenen Buffalowürmern verdankt! Wirklich schmackhaft und innovativ – und seiner Zeit noch etwas voraus ...

Die Produktidee „Weck-Snack" stammt von einem Sechser-Team der Universität Hohenheim: Die Studenten nutzen für den „kleinen Muntermacher" Produktionsüberschüsse aus Bäckereien und verfeinern diese mit regionalen Zutaten.

125.000 Tonnen Möhrengrün bleiben jährlich in Deutschland für die menschliche Ernährung ungenutzt – in „Greenys" wird das Möhrengrün verarbeitet: Heraus kommt ein fettarmes und geschmackvolles Snackprodukt, erdacht von einem Duo der Hochschule Fulda.

„ProPearls", die Idee eines Vierer-Teams der Universität Hohenheim, sind Perlen mit einem natürlichen Fruchtkern und probiotischen Kulturen, die – durch Verkapselung geschützt – lebend in den Darm gelangen können. Der Jury wurden die „ProPearls" mit einer cremigen Quarkzubereitung angeboten.

Jetzt schon vormerken: TROPHELIA Deutschland 2014 wird im Herbst 2013 ausgeschrieben!

*Weitere Informationen mit Kontaktdaten unter: www.fei-bonn.de/trophelia-2013/*

*Link zu YouTube: youtu.be/d67o6e40UFo*

# 20. Innovationstag Mittelstand

„Die Teilnahme am Innovationstag in Berlin war ein tolles Erlebnis für unser Team. Hier konnten wir direkt das Ergebnis unseres Forschungsprojekts zeigen – und nicht nur das: Das Ergebnis schmeckte auch allen sehr gut!“
Prof. Dr. Ulrich Kulozik,
ZIEL-Abteilungsleiter an der TU München

*Ein „Karussell fürs Eigelb“ ermöglicht die Herstellung innovativer Produkte*

Der FEI war auch 2013 wieder dabei: Bei strahlendem Sonnenschein fand am 16. Mai 2013 der 20. Innovationstag Mittelstand statt, zu dem das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und die AiF Projekt GmbH eingeladen hatten. Mehr als 1500 Besucher kamen auf das AiF-Freigelände in Berlin-Pankow, wo die „Leistungsshow im Grünen“ traditionsgemäß stattfindet.

Wie auch in den vergangenen Jahren wurden hier von über 300 Ausstellern marktrelevante Forschungsergebnisse präsentiert und damit die große Breite der technologieoffenen Innovationsförderung des BMWi deutlich gemacht, von der auch die Lebensmittelindustrie über den FEI profitiert. Deutlich gemacht wurde dies in diesem Jahr anhand einer tonnenschweren Dekantierzentrifuge, die das Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung (ZIEL) der Technischen Universität München auf den Stand des FEI mitgebracht hatte. Das Gerät spielt eine zentrale Rolle in einem Projekt der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF), in dem neuartige Methoden der Eigelbfraktionierung entwickelt wurden. Das neue Fraktionierungsverfahren auf Grundlage einer zentrifugalen Trenntechnik – quasi ein Karussell fürs Eigelb – ermöglicht erstmals eine Trennung des Eigelbs in seine zwei verschiedenen Fraktionen. Damit wird endlich eine optimale Nutzung der natürlichen Funktionen von Eigelb ermöglicht. Das heißt für den Verbraucher: Dressings, Mayonnaisen und viele andere Feinkostprodukte kommen demnächst mit weniger Zusätzen aus. Darüber hinaus lassen sich ganz neue innovative Produkte herstellen: Zum Beispiel cholesterinfreie Mayonnaise ohne Stabilisatoren oder extracremiges, aber trotzdem fettarmes Speiseeis. Mit Letzterem lag das Team um Prof. Dr. Ulrich Kulozik an diesem heißen Frühsommertag genau richtig: die vorbereiteten 200 Eis-Probierportionen fanden reißenden Absatz bei Jung und Alt!

Zur Online-Dokumentation:
*www.fei-bonn.de/innovationstag-2013/*

*MdB Dr. Birgit Reinemund wurde vom ZIEL-Doktoranden Dipl.-Ing. Thomas Strixner mit leckerem Eis versorgt. Die am FEI-Stand vorgestellte neuartige Eigelbtrenntechnik erlaubt u.a. die Herstellung von fettarmem und zugleich extracremigem Speiseeis.*

*MdB Claudia Bögel genießt ein kühles Eis, während FEI-Geschäftsführer Dr. Volker Häusser die Arbeitsweise der Dekantierzentrifuge beschreibt.*

*Geschäftsführerkollegen der AiF-Mitgliedsorganisationen im Gespräch mit Prof. Dr. Ulrich Kulozik (2. von rechts): Prof. Dr. Michael Stoll (FILK, Freiberg); Rolf-Michael Blume (IFF, Braunschweig), Dr. Stefan Haep (IUTA, Duisburg), FEI-Geschäftsführer Dr. Volker Häusser, AiF-Aufsichtsratmitglied Dr. Andreas Zielonka (FEM, Schwäbisch-Gemünd) (von links).*

*Gute Laune am FEI-Stand (von links): ZIM-Referent Dr.Uwe Sukowski (BMWi), Prof. Dr. Ulrich Kulozik, verantwortlicher Wissenschaftler des vorgestellten FEI-Projekts, Dr. Volker Häusser, Dr. Sven Halldorn, Abteilungsleiter für Technologiepolitik im BMWi, AiF-Präsidentin Yvonne Proppert und MinDirig Dr. Rainer Jäkel (BMWi).*

*Auch AiF-Präsidentin Yvonne Proppert ist überzeugt: Am FEI-Stand gibt's das Gelbe vom Ei! (Im Hintergrund AiF-Vereinsgeschäftsführer Robert Huintges (links) und Burkhard Rothstock, AiF Projekt GmbH).*

*Dr. Volker Häusser (rechts) begrüßt MinR Thomas Zuleger vom BMWi bei strahlendem Sonnenschein am FEI-Stand.*

*Dr. Reinhard Jensch (BMWi; links) besucht auf seinen Rundgang auch den FEI-Stand.*

*Ein gern gesehener Stammgast am FEI-Stand: Auch in diesem Jahr informiert sich RD'in Ullrike Blankenfeld vom BMWi über das Exponat des Forschungskreises.*

# IGF-Leistungsshow

„Wissenschaftliche Exzellenz, wirtschaftliche Relevanz für den Mittelstand und Förderung des Nachwuchses für Wirtschaft und Wissenschaft: Dafür steht die AiF mit ihrer IGF höchst erfolgreich seit 60 Jahren."
Yvonne Proppert, Präsidentin der AiF

(Mitte; hier mit MinDirig Dr. Rainer Jäkel vom BMWi und AiF-Vereinsgeschäftsführer Robert Huintges)

*Das Gelbe vom Ei!*
Link zu YouTube:
*youtu.be/T1F7blDfdYw*

*Tatort Molkerei!*
Link zu YouTube:
*youtu.be/6s8z-b6B130*

Premiere in Berlin und großer Auftritt für die Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF): Die AiF und das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) hatten am 12. Juni 2013 zum ersten Mal zur IGF-Leistungsshow eingeladen, um auf unterhaltsame Weise zu zeigen, wie die IGF eine Brücke zwischen Forschung und industrieller Anwendung schlägt und damit vor allem mittelständische Unternehmen stärkt. Und diese Premiere hatte es in sich: Rund 150 Gäste aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik erlebten im ewerk in Berlin-Mitte ein unterhaltsames Programm mit vielen Highlights aus Forschung und Entwicklung.

Der FEI stellte im Rahmen der drei Programmpunkte Power Project, Transfer Talk und Science Slam allein zwei IGF-Projekte des FEI vor:

Mit dem eingereichten Power Project von Prof. Dr. Ulrich Kulozik und Thomas Strixner von der TU München schreibt Eigelb nun Erfolgsgeschichten. Die beiden Wissenschaftler haben ein Verfahren entwickelt, das erstmals eine Trennung der Eigelbhauptfraktionen und damit eine getrennte Ausnutzung des Potentials beider Fraktionen ermöglicht. Die Münchner Forscher erzielten mit der Vorstellung ihres FEI-Projektes den zweiten Platz bei der Wahl des IGF-Projektes des Jahres 2013 und verpassten damit knapp die Auszeichnung mit dem Otto-von-Guericke-Preis 2013.

Ihr komplexes wissenschaftliches Thema zur „Minimierung der Phagenbelastung in Molke und Molkeprodukten durch Membranfiltration" brachte Meike Samtlebe von der Uni Hohenheim höchst unterhaltsam und verständlich auf den Punkt - beim ersten Science Slam der AiF, bei dem insgesamt fünf Nachwuchswissenschaftler ihre IGF-Projekte präsentierten. Dabei wurde die Doktorandin von Prof. Dr. Jörg Hinrichs auch von einem mitgereisten Fanclub, einigen Stoff"tier"-Bakteriophagen und zudem auf der Leinwand von ihrem Löcher-im-Käse-suchenden Professor im Morgenmantel unterstützt. Mit Erfolg: Meike Samtlebe hat im Rahmen der IGF-Leistungsshow den ersten Platz beim Science Slam gewonnen.

Mit einem gemütlichen „Get-together" bei gutem Essen, guter Musik und guten Gesprächen klang der Abend langsam aus. Einhellige Meinung der Gäste, darunter auch Mitglieder des Deutschen Bundestages: Eine gelungene Veranstaltung, die kein Einzelfall bleiben sollte! Fortsetzung folgt?

Zur Online-Dokumentation:
*www.fei-bonn.de/igf-leistungsshow-2013*

**Tolle Location für die IGF-Leistungsshow: BMWi und AiF empfingen im ewerk in Berlin-Mitte ihre Gäste.**

*Freuen sich auf eine spannende Show: AiF-Präsidentin Yvonne Proppert und MinR Thomas Zuleger vom BMWi.*

*Gemeinsame Sache für die IGF (von links): AiF-Vizepräsident Dr. Eduard Neufeld, AiF-Geschäftsführer Dr. Burkhard Schmidt und RD'in Ullrike Blankenfeld vom BMWi.*

*Zweiter Platz für „das Gelbe vom Ei"! Von links: Thomas Strixner und Prof. Dr. Ulrich Kulozik im Interview mit Moderatorin Dunja Hayali.*

*Rund 150 Meinungsbilder und Multiplikatoren aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Medien kamen zur ersten IGF-Leistungsshow.*

*Im Interview: Ernst Burgbacher, Parlamentarischer Staatssekretär im BMWi und Mittelstandsbeauftragter der Bundesregierung.*

*Herzlichen Glückwunsch! AiF-Präsidentin Yvonne Proppert und FEI-Geschäftsführer Dr. Volker Häusser freuen sich mit Meike Samtlebe über den Gewinn des ersten Science Slam der AiF.*

*Vertreten 3 von 100 AiF-Vereinigungen (von links): AiF-Vizepräsident und Fogra-Geschäftsführer Dr. Eduard Neufeld, FEI-Geschäftsführer Dr. Volker Häusser und Dietmar Goericke, Geschäftsführer des Forschungskuratoriums Maschinenbau.*

*Für den Otto-von-Guericke-Preis angereist: Prof. Dr. Ulrich Kulozik (links) und sein Team vom Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung der TU München.*

*Sind alle große Fans der IGF (von links): Thomas Strixner (TU München), Dr. Volker Häusser (FEI), Prof. Dr. Matthias Rehahn (AiF; TU Darmstadt), Robert Huintges (AiF), Dr. Eduard Neufeld (AiF; Fogra) und Prof. Dr. Ulrich Kulozik (TU München).*

*Die Referenten und Organisatoren des IGF/ZIM-Fachworkshops (von links): Dr. Matthias Wehrmann, Bonifaz Endraß, Dr. Mario Jekle, Frank Schulze, André Boye, Claudia Flügel, Prof. Dr. Stefan Töpfl, Richard Gaßmann, Prof. Dr. Thomas Kleinschmidt, Claudia Lorenz, Prof. Dr. Rudolf Eggers, Dr. Klaus-Rüdiger Sprung, Dr. Volker Häusser, Prof. Dr. Klaus Lösche und Mario Hirth.*

*Teilnehmer des Fachworkshops zum Innovationsfeld Lebensmittelproduktion.*

*Die Vertreter des BMWi: Thomas Zuleger stellte die IGF-, Claudia Flügel die ZIM-Aktivitäten des BMWi vor.*

*FEI-Geschäftsführer Dr. Volker Häusser (links) im Gespräch mit MinR Thomas Zuleger (rechts) vom BMWi.*

*Nach jedem Tandemvortrag war Gelegenheit, Fragen zu stellen – und Antworten zu geben.*

*Premiere gelungen! Die Organisatoren des IGF-ZIM-Fachworkshops zum Innovationsfeld Lebensmittelproduktion (von links): Volker Richstein (AiF), Dr. Volker Häusser (FEI) und Dr. Klaus-Rüdiger Sprung (AiF Projekt GmbH).*

# Synergien nutzen: IGF/ZIM-Fachworkshop

„Mit unseren ineinander greifenden Förderprogrammen IGF und ZIM stellen wir die richtigen Weichen in die richtige Richtung: Wir fördern Innovationen im Mittelstand!“

MinDirig Dr. Rainer Jäkel, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

Der Weg von der Idee zum Produkt ist ohne engagiertes Zusammenarbeiten von Forschung und Wirtschaft kaum zu bewältigen. Insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) der Lebensmittelindustrie sind dabei auf eine effiziente öffentliche Förderung angewiesen. Diese leistet das BMWi mit dem Förderprogramm Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF), z.B. via FEI-Vorhaben, und über das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM). Beide Programme ermöglichen Unternehmen den Zugang zu praxisnahen Forschungsergebnissen, denn im Rahmen von IGF und ZIM werden nahezu alle Arten von Forschungskooperationen von Vorhaben einzelner KMU über gemeinsame Projekte von Unternehmen bis hin zu dauerhaften Forschungskooperationen in Branchennetzwerken gefördert.

Der IGF/ZIM-Fachworkshop zum Innovationsfeld Lebensmittelproduktion, den der FEI und die AiF Projekt GmbH am 25. Juni 2013 gemeinsam mit dem BMWi in Bonn veranstalteten, zeigte auf, wie gut sich die beiden Förderprogramme IGF und ZIM ergänzen und welche Synergieeffekte sich hieraus für die Lebensmittelindustrie ergeben: In den drei Themenblöcken Lebensmittelproduktion und -qualität, Lebensmittel und Sicherheit und Lebensmittel und Gesundheit konnten sich die über 60 Teilnehmer davon überzeugen, wie Ergebnisse der IGF durch Projekte, die im Rahmen des ZIM gefördert wurden, noch näher an die Umsetzungsphase herangeführt werden. Unternehmensvertreter und Wissenschaftler berichteten aus der Förderpraxis und stellten in Tandemvorträgen gemeinsame IGF- und ZIM-Projekte vor.

Diejenigen Workshopteilnehmer, die bislang noch über keine oder nur wenig Erfahrungen mit der BMWi-Förderung mittels IGF oder ZIM verfügten, konnten sich im Anschluss an die Veranstaltung vor Ort von Mitarbeitern der AiF Projekt GmbH und des FEI individuell beraten lassen.

Zur Online-Dokumentation:
*www.fei-bonn.de/igf-zim-fach-workshop-2013/*

*Synergien durch die Förderung im Doppelpack: IGF und ZIM*

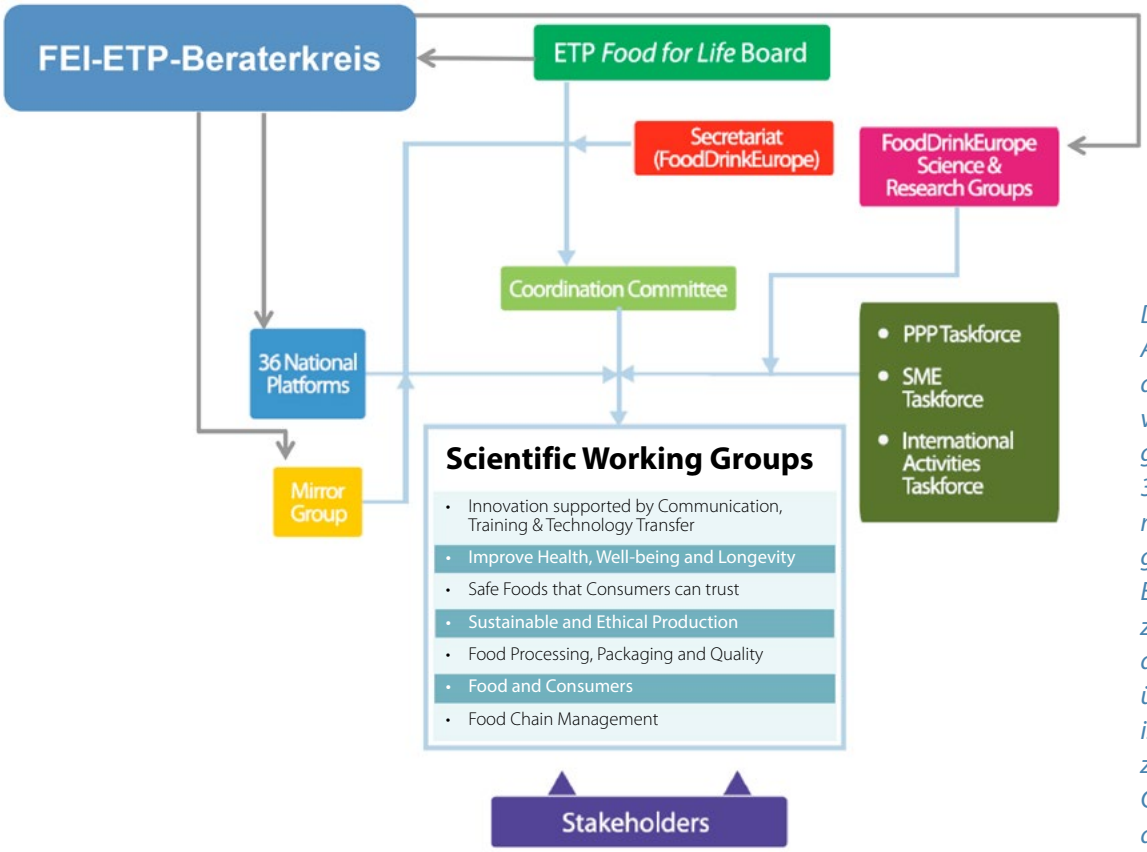
# In Europa vernetzt

„Durch sein Engagement in der ETP „Food for Life“ setzt der FEI auch europäische Akzente: Er eröffnet Zugang zu transnationalen Forschungsnetzwerken und sichert den Input und die Beteiligung deutscher Akteure bei EU-Ausschreibungen.“
Prof. Dr. Jochen Weiss, Beauftragter des FEI für EU-Angelegenheiten

Die europaweite Vernetzung von Forschungspartnern aus Industrie und Wissenschaft: Das ist das übergeordnete Ziel der Europäischen Technologieplattform (ETP) „Food for Life“, die 2005 unter Mitwirkung des FEI gegründet wurde. Innerhalb der ETP entstanden in den letzten Jahren 36 Nationale Technologieplattformen (NTP), in die europaweit 5000 Unternehmen und 800 Forschungseinrichtungen involviert sind. Für Deutschland fungiert der FEI dabei als Nationale Technologieplattform – als NTP „Food for Life“ Germany – und vertritt innerhalb der ETP die Interessen der deutschen Lebensmittelszene in Forschungsangelegenheiten. Die Nationalen Technologieplattformen trafen sich auf Einladung der französischen NTP am 23. Oktober 2012 in Paris sowie auf Einladung der österreichischen NTP am 22. April 2013 in Wien. Schwerpunkte waren die Ausschreibungsthemen und Förderbedingungen unter HORIZON 2020, dem EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, das ab 2014 mit einer ersten Ausschreibung startet.

*36 Nationale Technologieplattformen (NTP) existieren europaweit. Für Deutschland fungiert der FEI als NTP „Food for Life“ Germany.*

*www.fei-bonn.de/projekte/projektfoerderung_international/*




*Der FEI und seine EU-Akteure sind innerhalb der ETP mehrfach vernetzt: Der FEI fungiert als eine von 36 Nationalen Plattformen, Weiss und Jacobi gehören dem Board der ETP an und Jacobi hat zusätzlich den Vorsitz der PPP Taskforce übernommen. Zudem ist Jacobi 2. Vorsitzender der ETP Mirror Group und Mitglied der FoodDrinkEurope Science & Research Groups.*

Innerhalb der ETP „Food for Life" ist der FEI in mehreren Gremien für die deutsche Ernährungsindustrie aktiv. Dr. Jan Jacobi, der Leiter des EU-Büros des FEI, hat zum 14. Mai 2013 die Leitung der Taskforce „Public Private Partnerships" (PPP) als Nachfolge von Jan Maat (vormals Unilever) angetreten. Durch diese Funktion ist Jacobi, neben Prof. Dr. Jochen Weiss, der Beauftragte des FEI für EU-Angelegenheiten, nun auch Mitglied des 30-köpfigen Führungsgremiums der ETP, dem Board. Daneben ist Jacobi auch stellvertretender Vorsitzender der Mirror Group. Dieses Gremium diskutiert die Ideen und Aktivitäten der ETP sowie nationale Entwicklungen in der Förderung der Ernährungsforschung mit Vertretern der Mitgliedsstaaten. Die Koordination aller Arbeitsgruppen sowie die Vorbereitung der Board-Sitzungen werden durch das Coordination Committee umgesetzt. Hier ist Herr Jacobi durch seine Funktion als Vorsitzender der PPP Taskforce ebenfalls involviert.

Seit kurzem werden Weiss und Jacobi bei ihren EU-Aktivitäten von einem neu geschaffenen nationalen Gremium unterstützt: Einem achtköpfigen ETP-Beraterkreis, bestehend aus Experten aller maßgeblichen Standorte der deutschen Lebensmittelforschung. Die Initialsitzung des Kreises fand am 6. Februar 2013 in Bonn statt. Ziel ist es, die EU-Aktivitäten des FEI breiter in Deutschland zu streuen und Ansprechpartner zu haben, die bei forschungsrelevanten europäischen Themen dem FEI zeitnah mit ihrer Expertise zur Seite stehen.

*Dr. Jan Jacobi betreut die europäischen Forschungsaktivitäten des FEI.*

*etp.fooddrinkeurope.eu*

Dr. Regina Schuster

Dr. Nicole Lehnert

Dr. Thomas Heidebach

# TOP-Nachwuchskräfte

## IGF: Sprungbrett in die Wirtschaft

*Mit IGF-Projekten groß geworden*

Schon im Rahmen ihrer Diplomarbeit war **Dr. Regina Schuster** in ein IGF-Projekt des FEI eingebunden – mittlerweile vertritt sie in sechs aktuellen FEI-Projekten die Interessen der Industrie; in zwei Projekten leitet sie auch die Industrieausschüsse. Dabei ist sie der Milch und ihren vielfältigen Produkten treu geblieben: Die 31-Jährige, die Lebensmitteltechnologie an der Universität Hohenheim studiert hat, beschäftigte sich in ihrer Diplomarbeit mit der Homogenisation und Mikrofiltration in der Schnittkäseherstellung. Im Anschluss forschte sie bei Prof. Dr. Dr. Jörg Hinrichs an der enzymatischen Gewinnung von Lactulose in Milchprodukten – ebenfalls im Rahmen eines FEI-Projektes. Für ihre herausragende Dissertation wurde sie auch mit dem Wissenschaftspreis des Universitätsbundes Hohenheim ausgezeichnet.

Kaum hatte sie den Doktorhut auf, zog es sie ins Allgäu: Von Mitte 2010 bis Ende 2012 war sie stellvertretende Abteilungsleiterin in der Produktentwicklung der Karwendel-Werke Huber GmbH & Co. KG, bevor sie Anfang 2013 die Leitung übernommen hat. In dem Familienunternehmen mit rund 400 Mitarbeitern verantwortet Schuster nun die Weiter- und Neuentwicklung von verschiedenen Frischkäse-, Quark- und Käsespezialitäten.

*Forschte an Zukunftstechnologien für KMU*

An der Universität Halle-Wittenberg studierte **Dr. Nicole Lehnert** Lebensmittelchemie, bevor sie 2008 als Wissenschaftliche Mitarbeiterin zu Prof. Dr. Dr. Ralf Günter Berger an die Universität Hannover kam. Bis 2011 forschte sie erfolgreich an einem ZuTech-Projekt des FEI zur biotechnologischen Erzeugung von hochwertigen Aromastoffen aus Nebenströmen der Lebensmittelindustrie – und fertigte ihre Dissertation an.

Kurz nach Abschluss ihrer Promotion ging die 30-Jährige zum Fruchtsaftanalytik-Spezialisten chelab Dr. Ara im niedersächsischen Hemmingen. Dort ist sie unter anderem für die Methodenentwicklung und -validierung, die instrumentelle Analytik sowie die Anleitung des Laborpersonals verantwortlich.

*Forscht weiter in einem FEI-Mitgliedsunternehmen*

Noch vor Abschluss seiner Promotion konnte **Dr. Thomas Heidebach** seinem Forscherdrang bei einem FEI-Mitgliedsunternehmen nachgehen: Seit 2010 ist er als Teamleiter im European Innovation Center bei der Rudolf Wild GmbH & Co. KG in Eppelheim bei Heidelberg beschäftigt. Dort ist sein Themenschwerpunkt die Enzymtechnologie – sein Know-how in diesem Bereich verdankt der 34-Jährige seiner Ausbildung an der Technischen Universität München: Schon im Rahmen seiner mit einem Nachwuchsförderpreis ausgezeichneten Diplomarbeit beschäftigte Heidebach sich mit der Enzymtechnologie. Nach seinem Studium der Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel wurde er Wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Prof. Dr. Ulrich Kulozik. In dieser Zeit erforschte er die Mikroverkapselung von Probiotika mittels enzymatisch induzierter Gelbildung – ein FEI-Thema, zu dem er auch seine ebenfalls ausgezeichnete Dissertation verfasste. Derzeit ist Heidebach auch in ein IGF-Projekt des FEI eingebunden: als Industrievertreter im Projektbegleitenden Ausschuss.

# „Frische Expertise“

## Neue Gesichter im FEI-Netzwerk

*München, Montreal oder Wien?*

**Prof. Dr. Monika Ehling-Schulz** studierte Life Sciences an der Agrarwissenschaftlichen Fakultät der Technischen Universität München. Schon während ihrer Diplomarbeit entfachte sich ihr großes Interesse an Mikroorganismen und deren erstaunliche Anpassungsfähigkeit an verschiedenste Umweltbedingungen; folglich beschäftigte sie sich auch in ihrer Doktorarbeit intensiv mit einem Bakterium und vertiefte ihr mikrobiologisches Know-how durch ein Postdoc. 2003 wurde sie Gruppenleiterin in der Abteilung Mikrobiologie des Zentralinstituts für Ernährungs- und Lebensmittelforschung (ZIEL) bei Prof. Dr. Siegfried Scherer und habilitierte sich 2007 zum Thema *Bacillus cereus*. 2008 folgte sie einem Ruf der Veterinärmedizinischen Universität Wien auf eine Gastprofessur für Lebensmittelmikrobiologie, führte jedoch ihre Arbeitsgruppe an der TU München und die dort verankerten FEI-Projekte weiter. 2011 erhielt sie zudem einen Ruf an die McGill-Universität in Montreal, Canada. Nach drei Jahren Pendeln fiel die Entscheidung: Seit Ende 2011 ist Ehling-Schulz ordentliche Professorin für Funktionelle Mikrobiologie an der Veterinärmedizinischen Universität Wien. Von dort aus leitet sie gegenwärtig zwei aktuelle IGF-Projekte des FEI.

*München treu geblieben*

Nach seinem Studium der Lebensmittelchemie an der Universität Karlsruhe ging **Prof. Dr. Michael Rychlik** zur Deutschen Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie nach Garching und promovierte 1996 an der Technischen Universität München zum Thema Aromastoffanalytik; seine herausragende Doktorarbeit wurde mit einem Förderpreis ausgezeichnet. In Garching schloss er auch seine Habilitation an, die er 2003 zur Stabilisotopenanalytik von Lebensmitteln vollendete. In den Folgejahren blieb Rychlik der Technischen Universität München als Akademischer Rat und Oberrat treu – einen Ruf an die Universität Bonn und an die Universität Gießen lehnte er ab. 2007 wurde er von der Lebensmittelchemischen Gesellschaft mit dem Kurt-Täufel-Preis ausgezeichnet.

Die Ernennung zum wissenschaftlichen Leiter der Abteilung Bioanalytik des Zentralinstituts für Ernährungs- und Lebensmittelforschung (ZIEL) Weihenstephan folgte 2008; seit 2010 leitet er den Lehrstuhl für Analytische Lebensmittelchemie an der TU München. Im Rahmen seines neuen FEI-Projektes, das 2012 startete und an dem er mit zwei weiteren Forschungsstellen der TU München forscht, beschäftigt sich Rychlik mit den Auswirkungen von Fusarienkontaminationen auf Qualitätsmerkmale von Braugetreide.

*Von der Krebs- in die Weinforschung*

Eigentlich lief alles darauf hinaus, dass **Prof. Dr. Maren Scharfenberger-Schmeer** Karriere in der Krebsforschung machen würde. Vielleicht war ihre Herkunft aus Neustadt an der Weinstraße doch ausschlaggebend dafür, dass sich die 37-Jährige schließlich für die Weinforschung entschieden hat: Seit 2011 hat sie eine Professur für Mikrobiologie an der Fachhochschule Karlsruhe inne und forscht parallel am Kompetenzzentrum Weinforschung des Dienstleistungszentrums Ländlicher Raum (DLR) Rheinpfalz in Neustadt. Von dort leitet sie auch zusammen mit Prof. Dr. Ulrich Fischer ihr erstes FEI-Projekt; Thema ist die Vermeidung von Gärstörungen in Wein und Sekt durch frühzeitige Erkennung mit Hilfe der Flusszytometrie.

Nach ihrem Studium der Chemie an der Fachhochschule Mannheim promovierte Scharfenberger-Schmeer 2004 am Biochemiezentrum Heidelberg und schloss dort eine einjährige Postdoc-Stelle an. Nach zweijähriger Tätigkeit als Projektleiterin am Ressourcenzentrum für Genomforschung in Heidelberg war sie vier Jahre am Deutschen Krebsforschungszentrum in Heidelberg; seit 2008 als Gruppenleiterin.

Prof. Dr. Monika Ehling-Schulz

**Prof. Dr.**
**Michael Rychlik**

Prof. Dr.
Maren Scharfenberger-Schmeer

Prof. Dr. Petra Först

# Ausgezeichnet

## Forscher mit IGF-Projekten des FEI

Die Liste der Preise, die bereits an **Prof. Dr. Petra Först** vergeben wurden, ist lang; zuletzt wurde sie mit dem Milchwissenschaftlichen Innovationspreis 2012 ausgezeichnet, den der Milchindustrie-Verband ihr für ihre hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen am 20. Februar 2013 überreichte. Entscheidend war dabei die besondere Praxisnähe ihrer milchspezifischen Forschung: Der Austausch mit der Industrie war stets durch die zahlreichen FEI-Projekte gesichert, die die 42-Jährige in den letzten Jahren – im Rahmen ihrer Habilitation – am Lehrstuhl für Lebensmittelverfahrenstechnik und Molkereitechnologie der Technischen Universität München geleitet hat.

Seit 2012 ist die Lebensmittelverfahrenstechnikerin Professorin und kommissarische Leiterin des Lehrstuhls für Verfahrenstechnik disperser Systeme an der Technischen Universität München – und bleibt auch in dieser Funktion im FEI-Netzwerk aktiv.

Dr. M. Azad Emin

Die Sektion Food Engineering der European Federation of Chemical Engineering (EFCE) hat **Dr. M. Azad Emin** am 10. Juli 2013 in Singen mit dem Julius-Maggi-Research-Award 2013 für die beste Dissertation ausgezeichnet. Emin hat an der Ege University in Izmir (Türkei) Lebensmitteltechnologie studiert. Während seines Studiums kam er als ERASMUS-Stipendiat nach Karlsruhe – und kehrte nach seinem Abschluss 2008 zurück, um bei Prof. Dr. Heike P. Schuchmann am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) zu promovieren.

Für die im Frühjahr 2013 mit „summa cum laude" abgeschlossene Dissertation, im Rahmen derer Emin auch in ein ZuTech-Projektes des FEI eingebunden war, erhielt der 31-Jährige nun den mit 2.500 Euro dotierten Preis. Das Einbringen von bioaktiven Inhaltsstoffen in extrudierte Lebensmittel über emulsionsbasierte Systeme war sein bisheriger Forschungsschwerpunkt. Emin ist seit 2012 Leiter der Arbeitsgruppe Lebensmittelextrusion am KIT-Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik.

# Bausteine des Fortschritts

## Projekte des Monats von Juli 2012 bis Juni 2013

Von den über 100 laufenden Forschungsprojekten, die jährlich über den FEI koordiniert werden, wird jeden Monat ein Paradebeispiel ausgewählt: als das Projekt des Monats.

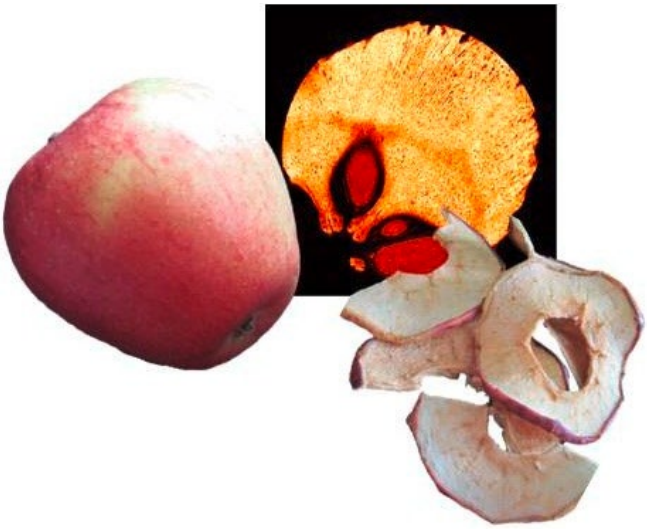
Jeden Monat ein anderes Themenfeld, eine andere Branche, andere Forschungsinstitute. 12 Bausteine bzw. Beispiele, die *pars pro toto* für die Bandbreite der FEI-Projektförderung stehen. Die Projekte des Monats, die – nach der Online-Veröffentlichung zu Beginn jedes Monats – nochmals auf den nachfolgenden Seiten vorgestellt werden, haben eines gemeinsam: Sie überzeugen durch wissenschaftliche Qualität sowie durch wirtschaftliche Relevanz.

Alle seit 2000 über den FEI geförderten Projekte können mittels Volltextsuche in der FEI-Projektdatenbank recherchiert werden:

*www.fei-bonn.de/projektdatenbank.html*

Gefördert durch:

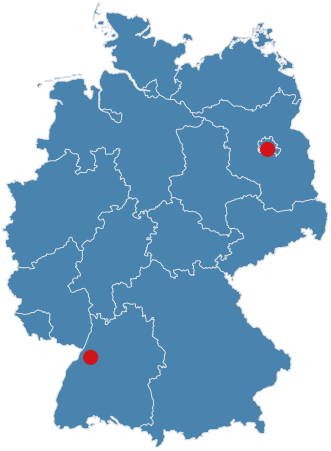
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie



## Clever kombiniert! Kopplung von Ultraschall und Hochspannungsimpulsen mit konventionellen Trocknungsverfahren steigert Effizienz

Für die Weiterverarbeitung werden viele Obst- und Gemüsesorten getrocknet. Doch die pflanzlichen Zellmembranen sind mit Barrieren ausgestattet, die den für die Trocknung notwendigen Wasserabtransport sowie den Wärmedurchgang erschweren. Diese natürlichen Widerstände führen dazu, dass die Trocknung von Obst und Gemüse kosten- und zeitintensiv ist – und dass dabei sehr viel Energie verbraucht wird. Ziel des **Projekt des Monats Juli 2012** ist eine Effizienzsteigerung des Trocknungsprozesses unter Einsatz von Hochspannungsimpulsen und Ultraschall.

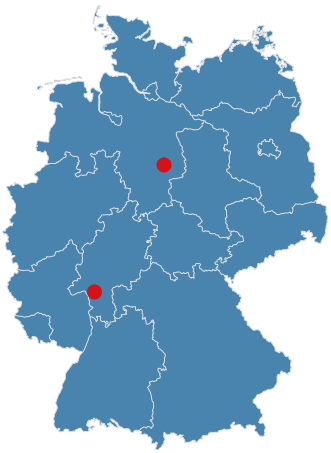
*www.fei-bonn.de/2012_07_juli*



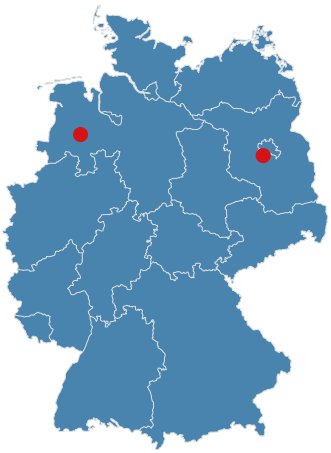
## Bei weitem nicht ausgeschöpft! Erfassung des Aromapotentials von Wein und Sekt mittels infrarotem Licht

Gute Trauben und Grundweine, viel Erfahrung und hohe Expertise sind wichtige Schlüssel bei der Herstellung von qualitativ hochwertigen und sortenbetonten Weinen und Sekten. Ein entscheidender Schlüssel fehlt jedoch noch: So entsteht in der Wein- und Sektbereitung erst nach der alkoholischen Gärung das sortentypische Aroma, da die Hefen die dafür verantwortlichen Aromastoffe aus ihren geruchlosen Aromavorstufen freisetzen. Doch der Gehalt dieser glykosidisch gebundenen Aromastoffe kann bislang nur mit hohem analytischen Aufwand erfasst werden. Im Rahmen des **Projekts des Monats August 2012** wird eine praktikable Methode entwickelt, mit der Wein- und Sekterzeuger die Aromavorstufen in Mosten und Sektgrundweinen schneller bestimmen können.

*www.fei-bonn.de/2012_08_august*



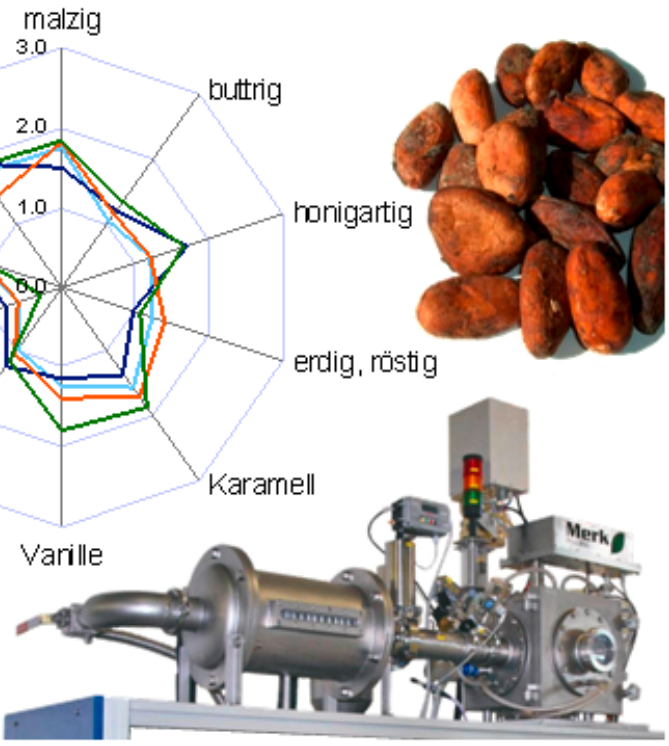
## Lösungen für Mühlen und Bäckereien in Sicht – Entwicklung neuer Konzepte zur Qualitätsbewertung von Roggenmehl



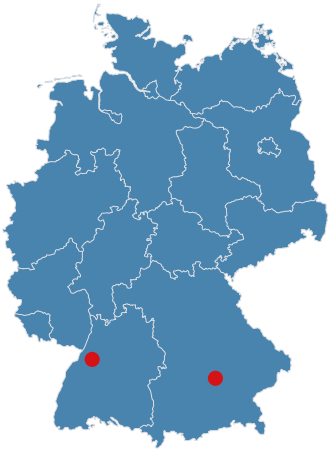
Roggen- und Roggenmischbrote sind aus ernährungsphysiologischer Sicht spitze – gefragter sind jedoch seit langem Brot und Backwaren aus Weizen. Die in den letzten Jahren zunehmend festgestellten Brotfehler, die auf veränderte Roggenmehlqualitäten zurückzuführen sind, verstärken diesen Trend. Es fehlt gegenwärtig an Kriterien, Roggen und Roggenmahlprodukte mit guten Backeigenschaften zu identifizieren. Aus den Ergebnissen des **Projekts des Monats September 2012** lassen sich zielgerichtete technologische Maßnahmen und Rezepturänderungen für die betriebliche Praxis ableiten, die zur Vermeidung der beschriebenen Qualitätsmängel beitragen können.
*www.fei-bonn.de/2012_09_september*

## Verbraucherschutz hat Vorrang! Forscher entwickeln Standards zur Qualitätsbewertung von „Superfruits“

Ihrem extra-hohen Anteil an sekundären Pflanzeninhaltsstoffen haben die vier Früchte Cranberry, Granatapfel, Heidelbeere und Preiselbeere ihrem Spitznamen zu verdanken: „Superfruits“. Die Superfrüchte verfügen daher über eine hohe antioxidative Kapazität – und die ist gefragt in der modernen Ernährung. Da die Rohware für die Weiterverarbeitung der Früchte hochpreisig ist, besteht die Gefahr, dass in Fruchtsäften Gehalte an diesen Früchten ausgelobt sind, stattdessen aber günstigere Rohstoffe verwendet wurden. Ziel des **Projekts des Monats Oktober 2012** ist es daher, klar definierte Inhaltsstoffparameter zu erarbeiten, um so einen Regelungsrahmen zu schaffen, in dem diese Früchte mit größerer Rechtssicherheit gehandelt und deklariert werden können.
*www.fei-bonn.de/2012_10_oktober*

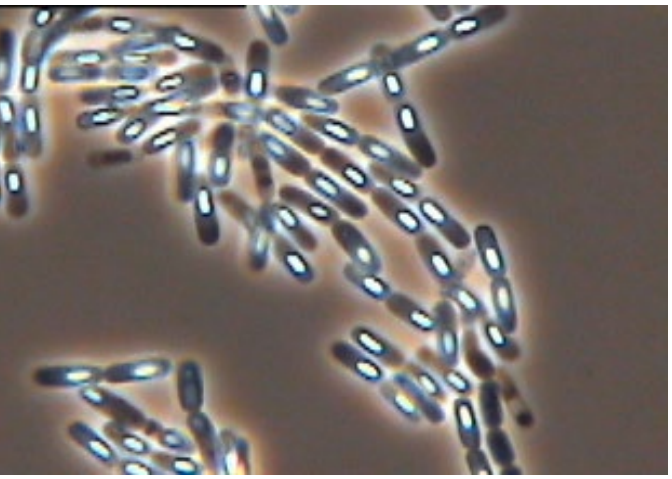



## Die Röstung entscheidet! Volleres Aroma bei reduziertem Energieeinsatz in der Schokoladenherstellung

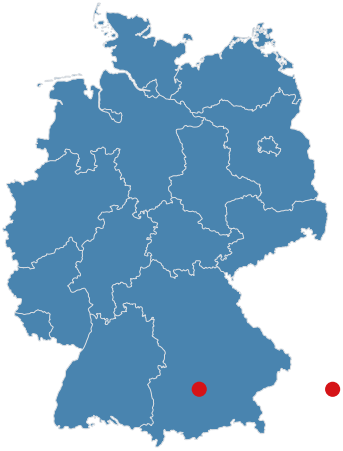


Die Röstung von Kakao hat einen ganz entscheidenden Einfluss auf dessen Aroma – sie prägt damit zu einem wesentlich Anteil die Qualität von Pralinen, Tafel- oder Trinkschokolade. Doch eine gezielte Steuerung des Röstprozesses auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse ist bislang nicht möglich. Im Rahmen des **Projekts des Monats November 2012** wird der Einfluss der Temperatur-Zeitprofile bei der Kakaoröstung auf das Aromaprofil des Röstkakaos und auf die entscheidenden Schlüsselverbindungen untersucht. Mit der Umsetzung der Ergebnisse erwartet die Süßwarenindustrie ein volleres Aroma von Schokoladenprodukten sowie eine verbesserte Energieeffizienz des Röstprozesses.

*www.fei-bonn.de/2012_11_november*



## Sorgt für schnelle Sicherheit! Entwicklung einer Analysemethode für Cereulid

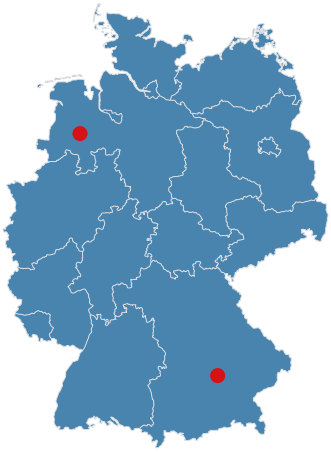


Das Bodenbakterium *Bacillus cereus* fühlt sich nicht nur im Boden, sondern auch in nahezu allen Lebensmitteln wohl. Die Lebensmittelindustrie hat daher zahlreiche Maßnahmen zur Abtötung, Hemmung und Prävention des pathogenen Lebensmittelverderbers *Bacillus cereus* entwickelt und etabliert. Doch gerade die zur Abwehr von Bakterien vielfach bewährte Hitzebehandlung führt bei einigen Stämmen von *Bacillus cereus* zu einer Abwehrreaktion, durch die diese zur Produktion des hitzestabilen Toxins Cereulid angeregt werden. Die Lebensmittelindustrie sucht daher dringend nach einer routinefähigen Quantifizierungsmethode, nach Kriterien zum Umgang mit Cereulid sowie nach Präventionsstrategien, um Verbraucher noch umfassender schützen zu können – im Ergebnis des **Projekts des Monats Dezember 2012**.

*www.fei-bonn.de/2012_12_dezember*

## Hundertprozentig konserviert! Innovative Messmethode zum Nachweis der Hitze- oder Hochdruckbehandlung von verpackten Lebensmitteln

Von der verzehrsfertigen Ananas bis zum küchenfertigen Zanderfilet: Es gibt kaum ein Lebensmittel, das sich der steigenden Nachfrage nach Convenience-Lebensmitteln entzieht. Um sicher beim Verbraucher anzukommen, werden die verpackten Lebensmittel mit Hitze oder Hochdruck behandelt und so konserviert. In der Produktionspraxis kann es durch Schicht- oder Chargenwechsel gerade in kleineren Betrieben zu Unsicherheiten kommen, welche Produkte bereits behandelt wurden und welche nicht. Strukturierte Prozessabläufe und Vertrauen in die Kollegen sind hier gut – Kontrolle jedoch besser! Im Rahmen des **Projekts des Monats Januar 2013** arbeiten Wissenschaftler an einer messtechnischen Möglichkeit, um eine konservierende Behandlung an jeder einzelnen Verpackung zu 100 % überprüfen und nachweisen zu können.



*www.fei-bonn.de/2013_01_januar*

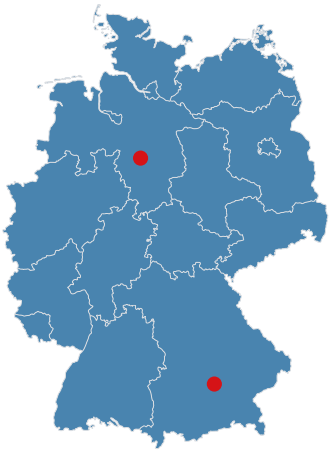
## Der Zeitbombe ein Ende bereiten! Entwicklung eines schnellen Nachweisverfahrens für gasbildende Hefen in zuckerhaltigen Lebensmitteln

Dank ihres hohen Zuckergehaltes sind Süßwaren und Co. in der Regel vor mikrobiellem Verderb geschützt, da der hohe Zuckergehalt einen niedrigen Wassergehalt bedingt und die Mehrzahl an Mikroorganismen Wasser braucht. Doch es gibt Überlebenskünstler, die aufgrund ihrer Fähigkeit zur Gasbildung viel Ärger bereiten! Ziel des **Projekts des Monats Februar 2013** ist es, ein schnelles kulturelles Verfahren zum Nachweis von osmotoleranten Hefen zu entwickeln, mit dem sich vor allem das potentielle Gasbildungsvermögen der Hefen detektieren lässt.

*www.fei-bonn.de/2013_02_februar*

## Weniger Salz und voller Geschmack! Enzymtechnologie und Molekulare Sensorik machen's möglich

Nicht nur in der Suppe ist das Salz ein essentieller Bestandteil. Doch vom „weißen Gold", wie das Kochsalz früher genannt wurde, nehmen viele Verbraucher heutzutage zu hohe Mengen zu sich – ein Risikofaktor für Bluthochdruck und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Daher sucht die Lebensmittelwirtschaft nach Möglichkeiten, den Salzgehalt in verarbeiteten Lebensmitteln unter Erhaltung der Qualität und Sicherheit zu senken. Beim **Projekt des Monats März 2013** werden durch die Kombination von molekularsensorischen und enzymtechnologischen Methoden Peptidasen aufgespürt, die die Proteine aus der Milch und aus Eiklar zu salzgeschmacksverstärkenden Peptiden aufspalten. So soll es möglich werden, kochsalzreduzierte Milchprodukte sowie zahlreiche andere würzige Lebensmittel bei gleichbleibender Salzgeschmacksintensität herzustellen.



*www.fei-bonn.de/2013_03_maerz*

## Antivirus für die Wurst! Sichere Abtötung von Viren bei der Herstellung von Fleischerzeugnissen

Viren sind auf dem Vormarsch – und machen auch nicht zwingend Halt vor den zahlreichen Hygieneschranken in der Lebensmittelproduktion. Um die mikrobiologische Sicherheit zu gewährleisten, werden Fleischerzeugnisse wie Roh- oder Brühwürste erhitzt oder geräuchert. Doch inwieweit werden virale Erreger durch die etablierten Erhitzungs- und Räucherverfahren inaktiviert? Um diese Frage dreht sich das **Projekt des Monats April 2013**. Aus den erarbeiteten Vorhersagemodellen zur Viren-Inaktivierung sollen Prozessvorgaben für erhitzte und/oder geräucherte Fleischerzeugnisse abgeleitet werden, die die Hersteller unmittelbar für ihre Sicherheitskonzepte übernehmen können.

*www.fei-bonn.de/2013_04_april*

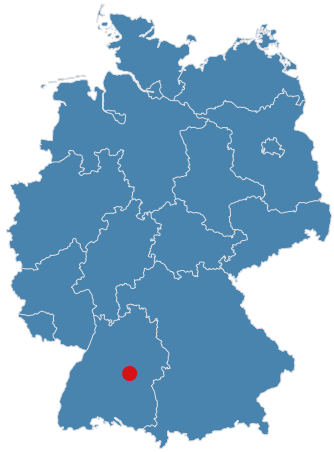
## Länger haltbar durch die Kraft der Natur – wie der Hopfen im Bier nicht nur für ein gutes Aroma sorgen kann

Wasser, Malz, Hefe und: Hopfen. Das sind bekanntlich die vier Zutaten für Bier, das nach dem deutschen Reinheitsgebot gebraut wird. Der Hopfen sorgt bislang in erster Linie für die Bittere sowie das biertypische Aroma. Doch das natürliche Potential des Hopfens ist damit noch nicht ausgeschöpft! Verschiedene Forschungsarbeiten haben gezeigt, dass einzelne Hopfeninhaltsstoffe einen positiven Einfluss auf die Bierqualität haben: Sie wirken antioxidativ und damit geschmacksstabilisierend. Im Rahmen des **Projekts des Monats Mai 2013** wird die Nutzung dieses Potentials erforscht. Ziel ist es, die Hopfengabe so zu modifizieren, dass eine größere oxidative Bierstabilität erreicht werden kann.

*www.fei-bonn.de/2013_05_mai*

## Höchste Sicherheit auf neuen Wegen! Wasserstrahlschneiden, UV-Strahlung und Grünteeextrakte rücken Keimen in verzehrfertigen Salaten und Kräutern auf den Leib

Gewaschen, geschleudert, geschnitten und portioniert verpackt: So wollen immer mehr Verbraucher Salate und Kräuter kaufen, denn das ist ungemein praktisch! Blattsalate und Kräuter sind sensible und leicht verderbliche Produkte, die nie völlig keimfrei sind. Sowohl zu Hause als auch im Unternehmen gilt es, die Keimbelastung bei der Verarbeitung von frischen Salaten und Kräutern deutlich zu reduzieren. Vermeiden lässt sie sich gänzlich nicht.



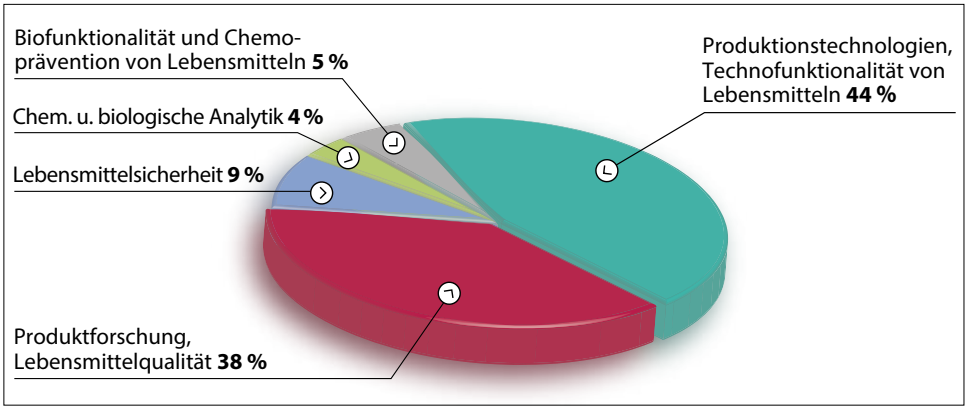
Hier setzt das **Projekt des Monats Juni 2013** an: Durch Einsatz innovativer Verfahren soll die Produktqualität und -sicherheit verzehrfertiger Salate und Kräuter bei gleichzeitigem Erhalt des Frischecharakters erhöht werden.

*www.fei-bonn.de/2013_06_juni*

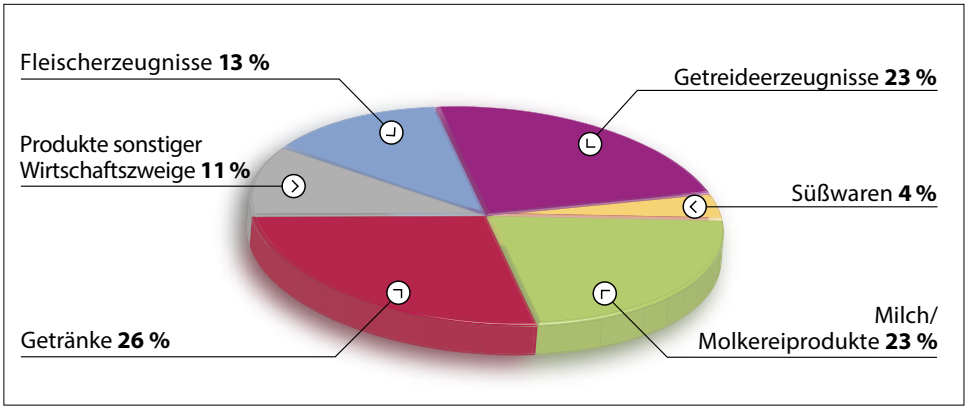
# Förderprofil 2012

## Fokus der FEI-Projekte

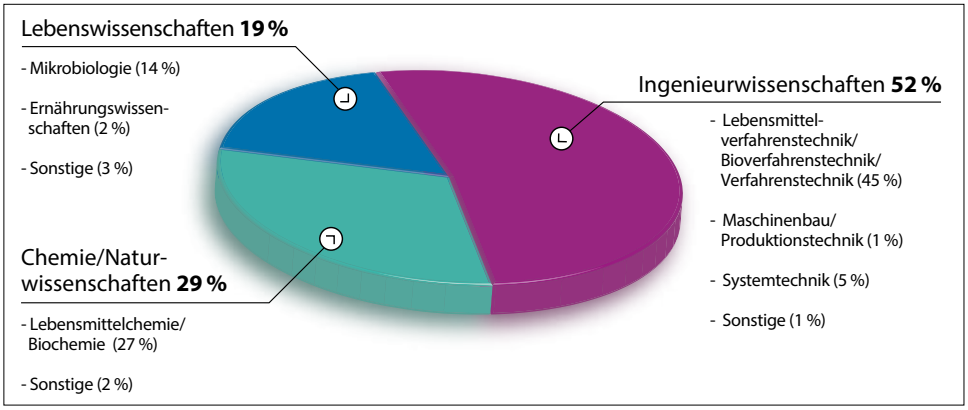
Zuordnung der FEI-Projekte zu Technologiefeldern



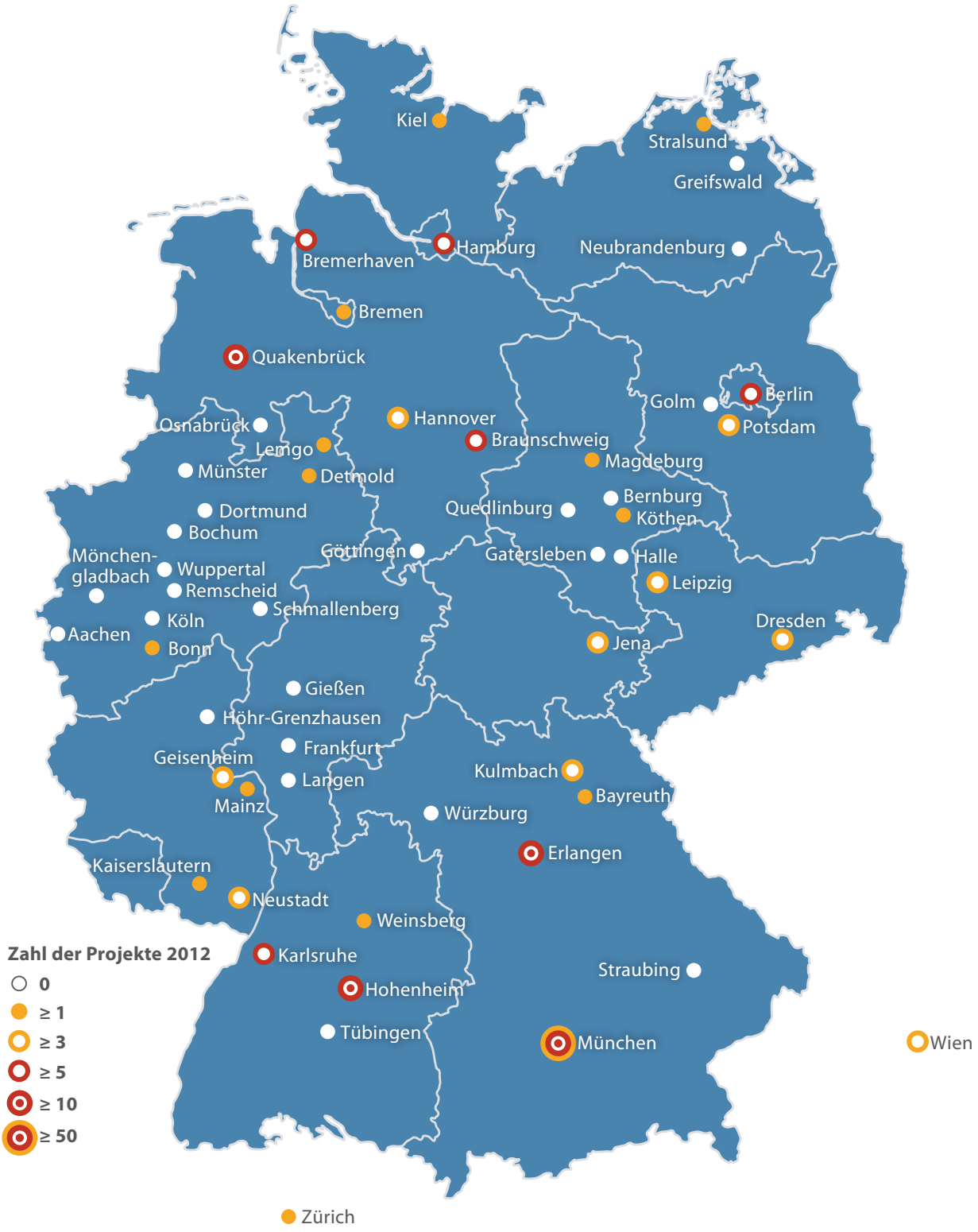

Branchenfokus der FEI-Projekte




Zuordnung der FEI-Projekte zu Wissen-schaftsbereichen



# Forschungsstandorte mit Zahl aktuell laufender FEI-Projekte

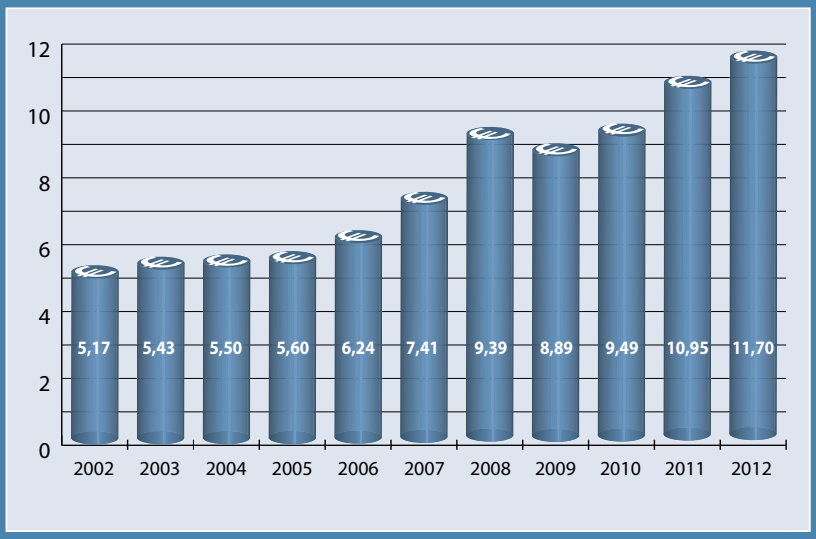


# Förderbilanz 2002-2012

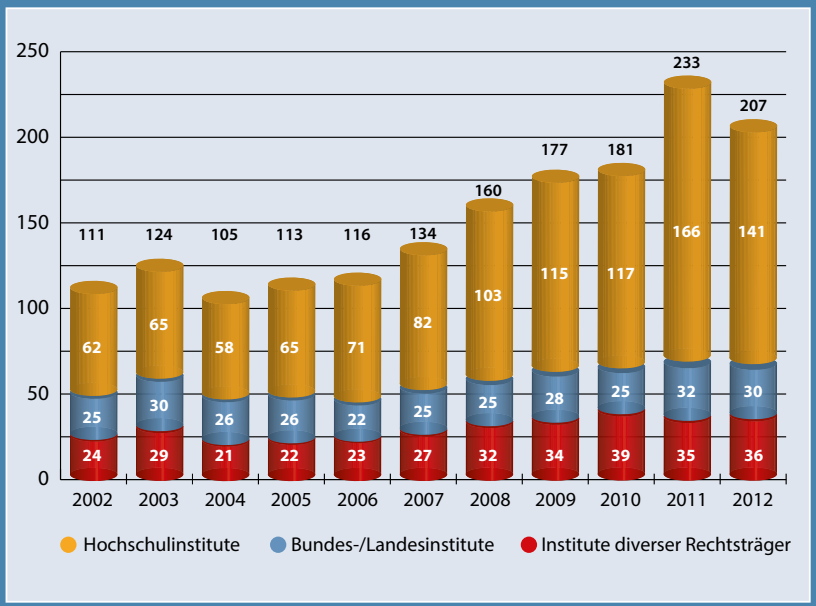
„Unsere Zahlen der letzten zehn Jahre können sich sehen lassen!
Wir freuen uns über die in jeder Hinsicht positive Entwicklung, die der mittelständisch strukturierten Lebensmittelwirtschaft zugute kommt."

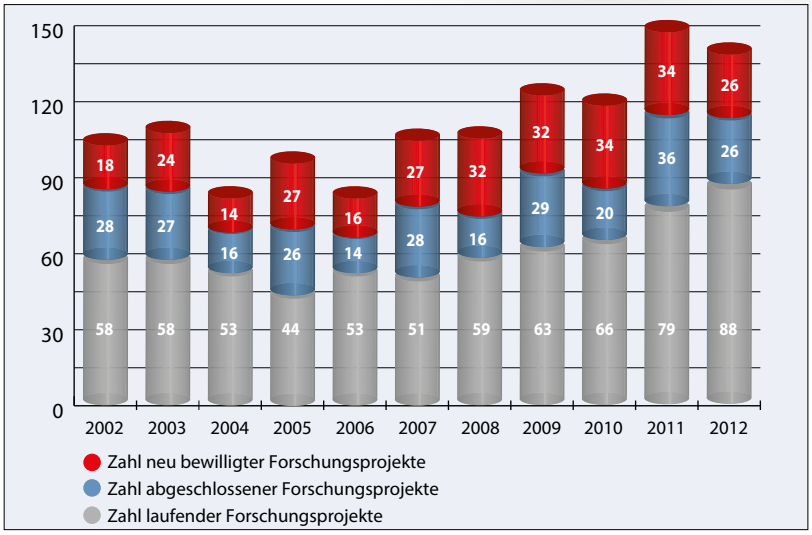
Dr. Götz Kröner, FEI-Vorsitzender

Fördermittel-Jahresetat (Mio. €)

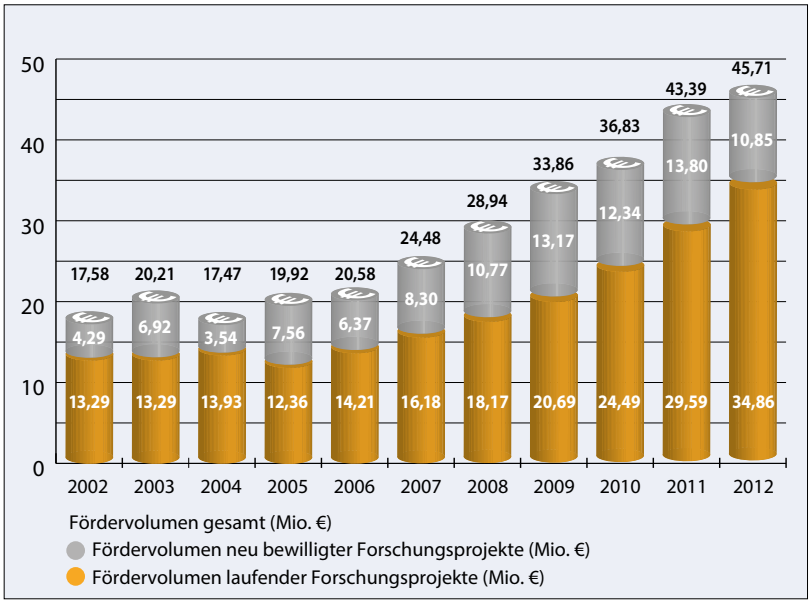



Zahl geförderter Forschergruppen






Zahl neu bewilligter/laufender/abgeschlossener Forschungsprojekte




Fördervolumen neu bewilligter/laufender Forschungsprojekte

# Institute im FEI-Netzwerk

„114 Forschungsprojekte wurden im Jahr 2012 von 207 Forschergruppen im FEI-Netzwerk erfolgreich durchgeführt: Das ist bisheriger Rekord!“

Prof. Dr. Peter Winterhalter, Mitglied des FEI-Vorstands

Von 1953 bis 2012 wurden genau 860 Projekte der Industriellen Gemeinschaftsforschung über den FEI koordiniert; das Gesamtvolumen der Fördermittel über diesen Zeitraum beträgt knapp 160 Millionen Euro. Diese Projekte wurden in über 120 angeschlossenen Forschungseinrichtungen durchgeführt: in Instituten der Hochschulen, in Instituten des Bundes und der Länder sowie in Instituten anderer öffentlicher oder privater Träger.

Eine Übersicht über die aktiven Institute – mit Kontaktdaten sowie Informationen zu den Projekten jeder Forschungsstelle – finden Sie auch online:

*www.fei-bonn.de/forschungsinstitute*

# Übersicht über die Standorte und Forschungsinstitutionen des FEI-Netzwerkes

# Unternehmen im FEI-Netzwerk

„Das Tolle an FEI-Projekten ist die branchenübergreifende Zusammenarbeit. Gerade Ideen aus anderen Bereichen lösen branchenbedingte Scheuklappen und geben neue Anstöße. Dadurch wird Forschung effizienter – und Unternehmen profitieren direkt aus der Mitarbeit."

Dr. Peter Fichtl, Geschäftsführer der Uelzena eG und seit 2007 im FEI-Netzwerk aktiv

Der FEI als zentrale Forschungsorganisation der deutschen Lebensmittelwirtschaft ermöglicht allen forschungsinteressierten Unternehmen, aktiv im FEI-Netzwerk mitzuwirken – sei es als direktes Mitglied oder als Mitglied in den Projektbegleitenden Ausschüssen. Diese Ausschüsse der Industrie sichern als Steuerungsgremium in jeder Phase der Projektdurchführung die Praxisnähe der Vorhaben – aktuell sind 699 Unternehmen im FEI-Netzwerk aktiv; darunter nicht nur Unternehmen der Lebensmittelindustrie, sondern auch Firmen aus der Zulieferindustrie sowie der Maschinen- und Anlagenbau.

## Die folgenden 699 Unternehmen sind aktuell im FEI-Netzwerk aktiv:

### A

- ABB Automation GmbH, Friedberg
- AgriCoat NatureSeal Ltd., TW Bentveld
- AC Serendip GmbH, Aachen
- Ackermanns Haus „Flüssiges Obst" GmbH & Co. KG, Ellefeld
- acs engineering GmbH, Haan
- Hans Adler OHG Schwarzwälder Fleischwaren, Bonndorf
- ADM Hamburg AG, Hamburg
- Ahlers Edelstahltechnik GmbH, Versmold
- AiM Analytik in Milch Produktions- und Vertriebs- GmbH, München
- AK System GmbH, Osnabrück
- Aktienbrauerei Kaufbeuren AG, Kaufbeuren
- Albi GmbH & Co., Berghülen
- Alde Gott Winzer eG, Sasbachwalden
- Brauerei Aldersbach Freiherr von Aretin GmbH & Co. KG, Aldersbach
- Allgäu Milch Käse eG, Kimratshofen
- Allos GmbH Imkerhof, Drebber
- Alpavit Käserei Champignon Hofmeister GmbH & Co. KG, Heising/Allgäu
- Alpenhain Käsespezialitätenwerk GmbH & Co. KG, Pfaffing
- ALPMA - Alpenland Maschinenbau GmbH, Rott am Inn
- Sektkellerei Am Turm Deidesheim-Speyer GmbH, Speyer
- Amcor Flexibles Tscheulin-Rothal GmbH, Teningen
- Andechser Molkerei Scheitz GmbH, Andechs
- Andritz KMPT AG Environment & Process, Vierkirchen
- Animox GmbH, Berlin
- AOS GmbH, Dresden
- AQUANOVA AG, Darmstadt
- Arla Foods GmbH, Düsseldorf
- Privatfleischerei Gbr. Arnold, Elsterwerda
- aromaLAB AG, Freising
- Artland Brauerei Hof Renze GmbH & Co. KG, Nortrup
- Aryzta Food Europe AG, Schlieren-Zürich
- ASA Spezialenzyme GmbH, Wolfenbüttel
- Asepto GmbH, Dinkelscherben
- Aspera Brauerei Riese GmbH, Mülheim
- Atech Innovation GmbH, Gladbeck
- Atomic Force F & E GmbH, Mannheim
- ATRES engineering biogas, München
- Augustiner-Bräu Wagner KG, München
- AUTOTHERM - L. Brümmendorf GmbH & Co. KG, Waxweiler
- AVO Werke August Beisse GmbH, Belm
- AWITE Bioenergie GbR, Langenbach

### B

- Backaldrin Vertriebsges. mbH, Garching
- Rohmilchkäserei Backensholz GmbH & Co. KG, Oster- Ohrstedt
- Bad Hönninger Fruchtsäfte und Weine GmbH, Bad Hönningen
- Badischer Winzerkeller eG, Breisach
- Bahlsen GmbH & Co. KG, Hannover
- BÄKO Bremerhaven eG, Langen
- BAMBERGER MÄLZEREI GmbH, Bamberg

- BANSS Schlacht- und Fördertechnik GmbH, Biedenkopf
- Privatbrauerei Ernst Barre GmbH, Lübbecke
- Joh. Barth & Sohn GmbH & Co. KG, Nürnberg
- BASF Personal Care and Nutrition GmbH, Illertissen
- Basler AG Vertriebsbüro Süd, Nörtershausen
- Bauck GmbH und Co. KG, Rosche
- J. Bauer GmbH & Co. KG, Wasserburg
- Martin Bauer GmbH & Co. KG, Vestenbergsgreuth
- Baumeister Frischei GmbH & Co. KG, Breckerfeld
- Bayerische Milchindustrie eG (BMi), Landshut *
- Bayerische Staatsbrauerei Weihenstephan, Freising
- Bayernland eG, Nürnberg
- Bayreuther Fleisch GmbH, Bayreuth
- BCNP Consultants GmbH, Frankfurt
- BECIT GmbH, Kulmbach
- Der Beck GmbH, Erlangen-Tennenlohe
- BECKER GmbH & Co. Eislebener Fruchtsaft OHG, Lutherstadt Eisleben
- beckers bester GmbH & Co KG, Nörten-Hardenberg
- Belger Biochemie, Teltow
- Bensdorfer Mühle, Bensdorf
- Bergader Privatkäserei GmbH, Waging a. See
- Berliner Fleisch- und Wurstwaren GmbH, Berlin
- Gebr. Bertrams GmbH & Co. KG, Wegberg
- BESTMALZ AG, Heidelberg
- Beutelsbacher Fruchtsaftkelterei GmbH, Weinstadt
- BIA Separations GmbH, Villach
- Maschinenbau Biermann, Markt Erlbach
- BIOLAC GmbH & Co KG, Harbarnsen
- Biomax Informatics AG, Planegg
- Biotask AG, Esslingen
- Bitburger Brauerei Th. Simon GmbH, Bitburg
- BK Giulini GmbH, Ladenburg
- Blessing Biotech GmbH, Stuttgart
- Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden *
- bofrost* Dienstleistungs GmbH & Co. KG, Straelen *
- Bonduelle Deutschland GmbH, Reutlingen
- Börner-Eisenacher GmbH, Göttingen
- Robert Bosch GmbH, Stuttgart
- Brabender GmbH & Co. KG, Duisburg
- BRAIN Biotechnology Research And Information Network AG, Zwingenberg
- Wilhelm Brandenburg GmbH & Co. oHG, Frankfurt/Main
- Brandt Zwieback-Schokoladen GmbH & Co. KG, Hagen *
- BrauKon GmbH, Truchtlaching
- Martin Braun Backmittel und Essenzen KG, Hannover *
- Breitsamer & Ulrich GmbH & Co. KG, München
- Bremer Rolandmühle Erling GmbH & Co. KG, Bremen
- Bäckerei Brinker GmbH, Herne
- Brökelmann + Co Ölmühle GmbH + Co, Hamm
- Brückner-Werke KG, Nortorf
- H. & J. Brüggen KG, Lübeck
- Bruins Instruments, Puchheim
- Bruker Optik GmbH, Ettlingen
- Bühler AG, Uzwil *
- Bunge Deutschland GmbH, Mannheim
- Bunge Handelsgesellschaft mbH, Hamburg
- Burkhardt Fruchtsäfte GmbH & Co. KG, Laichingen
- Büsch GmbH, Kamp-Lintfort

## C

- Calvatis GmbH, Ladenburg
- Cargill GmbH, Salzgitter
- Carlsberg Deutschland GmbH, Holsten-Brauerei AG, Hamburg
- Case Tech GmbH, Bomlitz
- Central Laboratories Friedrichsdorf GmbH, Friedrichsdorf
- Cerealien Bischheim GmbH Kupfermühle, Bischheim
- CFturbo Software & Engineering GmbH, München
- Käserei Champignon Hofmeister GmbH & Co. KG, Lauben
- Chemiewerk Bad Köstritz, Bad Köstritz
- Chemische Fabrik Budenheim KG, Budenheim
- Weingut A. Christmann, Neustadt
- CINOGY GmbH, Duderstadt
- Clerici Sacco, Cadorago
- CMD Technical Consulting for the Food Industry, Gräfelfing
- Coca-Cola GmbH, Berlin *
- Cölner Hofbräu P. Josef Früh KG, Köln
- Columbus Frischei GmbH, Schöppingen
- Conditess Feine Kuchen GmbH, Haselünne
- CONGEN Biotechnologie GmbH, Berlin
- Coolback GmbH, Nuthe-Urstromtal
- Coperion GmbH, Stuttgart
- Corvay GmbH, Hannover
- CRC Clean Room Consulting GmbH, Freiburg
- CREMILK GmbH, Kappeln *
- Cruse Leppelmann Kognitionstechnik GmbH, Münster
- CSB-System AG, Geilenkirchen
- CSK Food Enrichment, ZC Ede
- CSM Deutschland GmbH, Bingen

## D

- DAIRY CONSULT Manfred Huss, Buxheim
- Danisco Deutschland GmbH, Niebüll
- Danone GmbH, Haar
- Norbert Deiters & Ulrich Florin GbR, Hamburg *
- Delba Backbetrieb GmbH, Delbrück
- Dr. Demuth GmbH & Co. KG, Katlenburg-Lindau
- Stadtbäckerei - Der Hanse-Bäcker GmbH, Rostock-Elmenhorst
- Dethlefsen & Balk GmbH, Hamburg
- Deutsche Weinakademie GmbH, Mainz
- Deutsches Weintor eG, Ilbesheim/Pfalz
- Dialog Marketing GmbH, Langen
- Dieckmann GmbH & Co. KG, Nienstädt
- DIM Gesellschaft für Dienstleistungen in der Milchwirtschaft mbH, Kirchheim unter Teck
- Dinies Technologies GmbH, Villingendorf
- Diosna Dierks & Söhne GmbH, Osnabrück
- Distelhäuser Brauerei Ernst Bauer GmbH & Co. KG, Tauberbischofsheim
- Brezelbäckerei Ditsch GmbH, Mainz

- DMK Deutsches Milchkontor GmbH, Bremen
- Döhler GmbH, Darmstadt
- Les Domaines de Vins Moselle, Stadtbredimus
- Donath Productions GbR, Bad Staffelstein
- Dossler GmbH, Neuhof/Zenn
- Bäckerei und Konditorei Drexler GbR, Jesenwang
- D&F Drouven GmbH, Aachen - Oberforstbach
- DSM Food Specialties Germany GmbH, Düsseldorf
- DSS Silkeborg AS, Freising
- Privatbrauerei Friedrich Düll GmbH & Co. KG, Volkach-Krautheim
- durakult Gesellschaft für Biologische Technologien mbH, Berlin *
- Durbacher Winzergenossenschaft eG, Durbach
- Heinrich Durst Malzfabriken GmbH & Co. KG, Bruchsal

## E

- E + V Technology GmbH, Oranienburg
- Eaton Technologies GmbH, Langenlonsheim
- Malzfabrik Eckenstein & Co. GmbH, Lahr
- Eckes-Granini Group GmbH, Nieder-Olm *
- Edelweiss GmbH & Co. KG, Kempten
- Eder & Heylands Brauerei GmbH & Co. KG, Großostheim
- Privatbrauerei & Mineralbrunnenbetrieb Heinrich Egerer, Großköllnbach
- Eickernmühle GmbH, Lemgo
- Einbecker Brauhaus AG, Einbeck
- Eiproduktenwerk Ostbevern GmbH, Ostbevern
- ELBAU - Elektronik Bauelemente GmbH Berlin, Berlin
- Elektro-Feil GmbH, Norderstedt
- Elo Systems GbR, Berlin
- Elsdorfer Feinkost Aktiengesellschaft, Elsdorf
- Emig GmbH & Co. KG, Waibstadt
- Empl Anlagen GmbH & Co. KG, Schwindegg
- Emsland Frischgeflügel GmbH, Haren-Hüntel
- Endress+Hauser Flowtec AG, Freising
- Brauerei Enzensteiner GbR, Schnaittach
- Epson Deutschland GmbH, Meerbusch
- Erbslöh Geisenheim AG, Geisenheim
- Privatbrauerei Erdinger Weißbräu Werner Brombach GmbH, Erding
- Institut Dr. Erdmann GmbH Labor für Lebensmittelsicherheit, Rheda-Wiedenbrück
- Ernteband Fruchtsaft GmbH, Winnenden
- Erzeugergemeinschaft Agrarprodukte e.G. Wildenhain, Mockrehna OT Wildenhain
- Erzeugergemeinschaft Pharma-Ei GmbH, Mockrehna OT Wildenhain
- Erzgebirgskorn Gahlenz e. G., Oederan
- Erzquell Brauerei Bielstein Haas & Co. KG, Wiehl-Bielstein
- Eurofins Food GmbH, Hamburg
- Eurotechnica GmbH, Bargteheide
- EVERINTEC GmbH, WIESBADEN
- Evonik Degussa GmbH, Hanau
- EW Nutrition GmbH, Visbek
- Ewald-Gelatine GmbH, Bad Sobernheim/Nahe

## F

- Fabricius Pro Terra GmbH, Düsseldorf
- Faethe Labor GmbH, Paderborn
- Fauser Vitaquellwerk KG (GmbH & Co.), Hamburg
- Fermentation, Theiss
- Ferrero Deutschland GmbH, Frankfurt a.M. *
- Fessmann GmbH & Co. KG, Winnenden
- Privatbrauerei Moritz Fiege GmbH & Co. KG, Bochum
- Flensburger Brauerei Emil Petersen GmbH & Co. KG, Flensburg
- Focus Ingredients GmbH, Trostberg
- Fortuna Maschinenbau Holding AG, Bad Staffelstein
- FOSS GmbH, Rellingen
- Freudenreich Industrial Food Consulting GbR, Murnau
- Freund Maschinenfabrik GmbH & Co KG, Paderborn
- Fricke und Mallah Microwave Technology GmbH, Peine
- FrieslandCampina GmbH, Köln
- Frisch-Backshop und Cafe GmbH, Wriezen
- frischli Milchwerke GmbH, Rehburg-Loccum
- Fritz Mühlenbäckerei GmbH, Aying
- Frutarom Savory Solutions GmbH, Holdorf
- Frutarom Savory Solutions GmbH, Holdorf *
- Fürst von Metternich Winneburg'sche Domäne Schloss Johannisberg GbR, Geisenheim-Johannisberg
- Fürsten-Reform Dr. med. Hans Plümer Nachf. GmbH & Co. KG, Braunschweig
- FVG Fruchtveredelung GmbH & Co. KG, Boddin

## G

- Brauerei Ganter GmbH, Freiburg
- Gartenfrisch Jung GmbH, Jagsthausen
- GEA Westfalia Separator Group GmbH, Oelde *
- GEA Group AG, Düseldorf
- Weingut Geheimer Rat Bassermann-Jordan GmbH, Deidesheim
- General Mills Inc., Minneapolis *
- Genossenschaftskellerei Heilbronn-Erlenbach-Weinsberg e.G., Heilbronn
- Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V. (GFaI), Berlin-Adlershof
- GfL - Gesellschaft für Lebensmittel-Forschung mbH, Berlin *
- Gesellschaft für Informationsmanagement in der Biotechnologie gimbio mbH, Adelschlag
- Givaudan Nederland BV, GP Naarden *
- Gläserne Meierei GmbH, Dechow
- Glocken-Beune GmbH & Co. Westf. Fleischwarenfabrik, Borgholzhausen
- GNT Europa GmbH, Aachen *
- Göbber GmbH & Co. KG, Eystrup
- Goldsteig Käsereien Bayerwald GmbH, Cham
- Gotzler GmbH, Oberstdorf
- GQM mbH, Landshut
- Gräfliches Hofbrauhaus Freising GmbH, Freising
- Grafschafter Krautfabrik Josef Schmitz KG, Meckenheim
- Grunwald GmbH, Wangen
- Wilhelm Gruyters GmbH & Co. KG, Krefeld

- Gutena Nahrungsmittel GmbH, Apolda
- Brauerei Friedrich Gutmann, Titting
- Gutshof-Ei GmbH, Niederlassung Taucha, Taucha
- GWK Präzisionstechnik GmbH, München

## H

- H. I. Tec GmbH, Lauenau
- Halloren Schokoladenfabrik GmbH, Halle/Saale
- Hälssen & Lyon GmbH, Hamburg
- Hammermühle GmbH, Kirrweiler
- Albert Handtmann Armaturenfabrik GmbH & Co. KG, Biberach
- Chr. Hansen GmbH, Nienburg
- Harburg-Freudenberger Maschinenbau GmbH, Hamburg
- Hard- und Software für Industrieanlagen, Walderbach
- Harke Pharma GmbH, Mülheim a. d. Ruhr
- Harry-Brot GmbH, Schenefeld
- Haas-Mondomix B.V., AE Almere
- Hatz Moninger Badische Brauhaus GmbH Karlsruhe, Karlsruhe
- HB-Feinmechanik GmbH & Co. KG, Metten
- H.C.C.O. Hamburger Cacao & Commodity Office GmbH, Hamburg
- Wiener Feinbäckerei Heberer GmbH, Mühlheim a.M.
- Hedwigsburger Okermühle GmbH, Hedwigsburg
- Heideblume-Molkerei Elsdorf-Rotenburg e.G., Elsdorf
- Heidemark Mästerkreis GmbH & Co. KG, Ahlhorn
- Kelterei Heil OHG, Weilmünster-Laubuseschbach
- Heim'sche Privat-Sektkellerei GmbH, Neustadt/Weinstraße
- Heimatsmühle GmbH & Co. KG Max Ladenburger Söhne, Aalen
- Heinrich GmbH & Co., Burladingen
- Heinrichsthaler Milchwerke GmbH, Radeberg
- Heitec AG, Erlangen
- Hengstenberg GmbH & Co. KG, Esslingen *
- Henkell & Co. Sektkellerei KG, Wiesbaden
- Eierhof Hennes GmbH, Euskirchen-Kuchenheim
- Herbstreith & Fox KG, Neuenbürg *
- heristo aktiengesellschaft, Bad Rothenfelde
- Werner Hermann Frischdienst GmbH & Co. KG, Schweitenkirchen
- HERRNBRÄU GmbH & Co. KG, Ingolstadt
- Heyl GmbH & Co. KG, Bad Langensalza
- Hilge GmbH & Co. KG, Bodenheim
- Hipp-Werk Georg Hipp KG, Pfaffenhofen
- Hirsch Brauerei Honer GmbH & Co. KG, Wurmlingen
- HJR Spices & Technology, Bad Zwischenahn
- HLH BioPharma Vertriebs GmbH, Balve
- Hochdorf Swiss Milk AG, Hochdorf
- Hochland Deutschland GmbH, Heimenkirch
- Staatliches Hofbräuhaus München, München
- Privatbrauerei Hofmann GmbH & Co. KG, Pahres
- Privatbrauerei Hofmühl GmbH, Eichstätt
- Hölle & Hüttner AG, Tübingen
- HOPSTEINER HHV Hallertauer Hopfenveredelungsgesellschaft mbH, Mainburg
- Landbäckerei zur Horst, Stadland
- Geflügelhof Hottelstedt GmbH, Berlstedt-Hottelstedt
- Bäckerei Wilhelm Houben, Selfkant
- Rudolf + Robert Houdek GmbH, Starnberg
- Huhtamaki, Ronsberg
- Humana GmbH, Herford
- Brauerei Hutthurm Genossenschaftsbrauerei der Raiffeisenbank im Landkreis Passau-Nord eG, Hutthurm
- HVG Hopfenverwertungsgenossenschaft e. G., Fürsteneck
- HydroProcess, Chalon sur Saône
- Hydrosol GmbH & Co. KG, Ahrensburg *

## I

- IBF Electronic GmbH & Co. KG, Ober-Ramstadt
- Idoneus Anlagenbau GmbH, Fischen am Ammersee
- iglo GmbH, Hamburg
- IGV Institut für Getreideverarbeitung GmbH, Nuthetal
- Landbäckerei Ihle GmbH & Co. KG, Friedberg
- Intersnack Knabber-Gebäck GmbH & Co. KG, Köln
- Ireks GmbH, Kulmbach
- Privatbrauerei Iserlohn, Iserlohn
- ISI Food Protection APS, Århus N
- Isolab GmbH, Laboratorium für Stabilisotopenanalytik, Hemmingen *
- ITA Institut für innovative Technologien GmbH, Köthen
- ITT - International Technical Textiles GmbH, Halle

## J

- Jäckering Mühlen und Nährmittelwerke GmbH, Hamm *
- Janoschka GmbH, Kippenheim
- JhD-Bäckereitechnologie GbR, Trossingen
- Jüde KG Bäckerei und Lebensmittel, Hövelhof
- JUMO GmbH & Co. KG, Fulda

## K

- Amandus Kahl GmbH & Co, Reinbek
- Kahl & Co. Vertriebsgesellschaft mbH Wachsraffinerie, Trittau
- Kaiserstühler Winzergenossenschaft Ihringe eG, Ihringen
- Kalle GmbH, Wiesbaden
- Kampffmeyer Food Innovation GmbH, Hamburg
- Franz Kampsen GmbH & Co. KG, Cloppenburg
- Karlsberg Brauerei GmbH, Homburg
- Karwendel-Werke Huber GmbH & Co. KG, Buchloe
- Kaufland Warenhandel GmbH & Co. KG, Meineweh/OT Schleinitz
- Max Kiene GmbH „Fruchthof", Hamburg
- Emil Kemper GmbH, Rietberg
- H. Kemper GmbH & Co. KG Fleischwarenfabrik, Nortrup
- Kerafol - Keramische Folien GmbH, Eschenbach
- KHS GmbH, Dortmund
- KIRNER Privatbrauerei Ph. & C. Andres GmbH & Co. KG, Kirn
- Kitzmann-Bräu KG, Erlangen
- Hessische Staatsweingüter GmbH Kloster Eberbach, Eltville
- Kloth & Köhnken Teehandel GmbH, Bremen
- Klüsta Schinken GmbH & Co. KG, Schüttorf

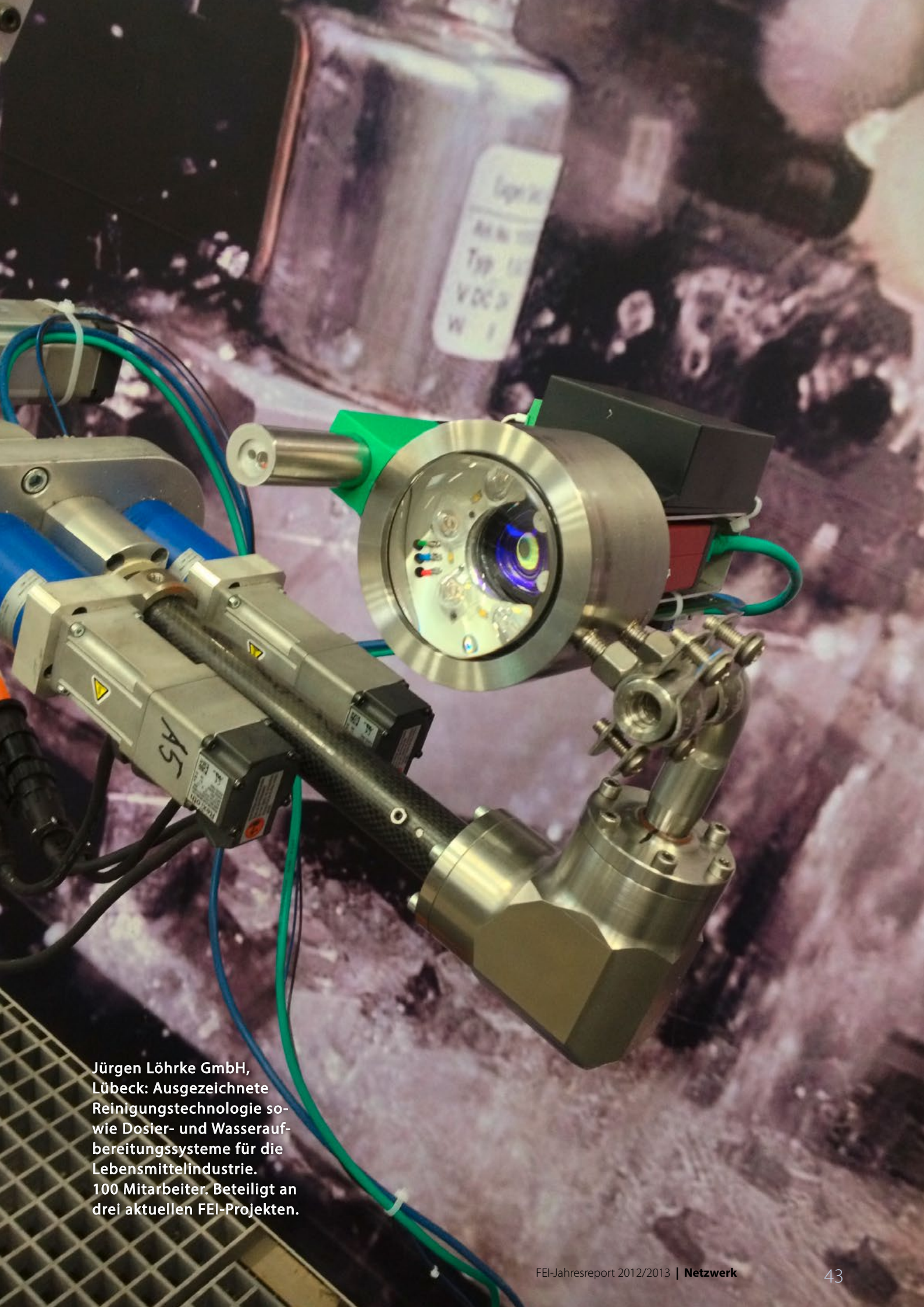
- Knauer Wissenschaftlicher Gerätebau GmbH, Berlin
- Labor Kneißler GmbH & Co. KG, Burglengenfeld
- Peter Kölln KGaA Köllnflockenwerke, Elmshorn *
- Kondima Engelhardt GmbH & Co. KG, Karlsruhe
- Kräuter Mix GmbH, Abtswind *
- K-Robotix GmbH, Bremen
- Krombacher Brauerei Bernhard Schadeberg GmbH & Co. KG, Kreuztal
- Kronen GmbH & Co. KG Nahrungsmitteltechnik, Kehl am Rhein
- Kronenbrauerei P. Eble e. K., Laupheim
- Hermann Kröner GmbH KRÖNER-STÄRKE, Ibbenbüren *
- Krones AG, Neutraubling
- Krüger GmbH & Co. KG, Bergisch Gladbach *
- Krüss GmbH, Hamburg
- Kuchenmeister GmbH, Soest
- Kuhlmann Lebensmittelverarbeitung GmbH, Dörentrup
- Carl Kühne KG (GmbH & Co.), Hamburg *
- Kulmbacher Brauerei AG, Kulmbach
- Kumpf Fruchtsaft GmbH & Co. KG, Markgröningen (Unterriexingen)
- Carl Künkele zur SchapfenMühle GmbH & Co. KG, Ulm-Jungingen
- Hans Kupfer & Sohn GmbH & Co. KG, Heilsbronn
- KWS LOCHOW GmbH, Bergen

## L

- Laboratus GbR, Köln
- Lactoprot Deutschland GmbH, Kaltenkirchen
- Lallemand Danstar Ferment AG, Korntal-Münchingen
- Georg Lemke GmbH & Co. KG, Berlin
- Lechler GmbH, Metzingen
- LECITHOS, Jesteburg
- LeHA Lebensmittel Hartung GmbH, Laucha
- F.B. Lehmann Maschinenfabrik GmbH, Aalen
- Leiber GmbH, Bramsche
- Brauerei Max Leibinger GmbH, Ravensburg
- Gebrüder Leimer KG, Traunstein
- Leistritz Extrusionstechnik GmbH, Nürnberg
- Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, Holtsee
- Allgäuer Emmentalerkäserei Leupolz eG, Wangen/Allgäu
- Licher Privatbrauerei Jhring-Melchior GmbH, Lich
- Lieken Brot- und Backwaren GmbH, Pfungstadt
- Chocoladefabriken Lindt & Sprüngli GmbH, Aachen *
- Linn High Therm GmbH, Eschenfelden
- Löffler Fruchtsäfte GmbH & Co. KG, Minden
- Jürgen Löhrke GmbH, Lübeck
- The Lorenz Bahlsen Snack-World GmbH & Co. KG Germany, Neu-Isenburg *
- LS Instruments AG, Fribourg
- LTH Dresden - Niederlassung der ALPMA Alpenland Maschinenbau GmbH, Dresden
- Lubeca Lübecker Marzipan-Fabrik v. Minden & Bruhns GmbH & Co. KG, Stockelsdorf

## M

- MABA Spezialmaschinen GmbH, Bitterfeld-Wolfen
- Brauerei Gebr. Maisel KG, Bayreuth
- MAJA-Maschinenfabrik Hermann Schill GmbH & Co. KG, Kehl-Goldscheuer
- MaltCert Institut GmbH, Speyer
- Malteurop Deutschland GmbH, Langerringen
- Malvern Instruments, Herrenberg
- Marbacher Ölmühle GmbH, Marbach
- Märkisches Landbrot GmbH, Berlin
- Mars GmbH, Verden *
- Maurer-Atmos Middleby GmbH, Reichenau
- Metzgerei Max GmbH, Hof
- MDS-Prozesstechnik GmbH, Moers
- Meat Cracks Technologie GmbH, Mühlen
- Molkerei Meggle Wasserburg GmbH & Co. KG, Wasserburg/Inn *
- Meierei Barmstedt eG, Barmstedt
- Memmert GmbH + Co.KG, Schwabach
- Merck KGaA, Darmstadt
- Merk Process, Laufenburg
- Peter Mertes KG Weinkellerei, Bernkastel-Kues
- Mestemacher GmbH, Gütersloh
- Metten Fleischwaren GmbH & Co. KG, Finnentrop
- Meybona Schokoladenfabrik Meyerkamp GmbH & Co. KG, Löhne
- Geflügelhof Gerd J. Meyer GmbH & Co. KG, Cloppenburg
- Waffelfabrik Meyer zu Venne GmbH & Co. KG, Venne
- Meyermühle AG Landshuter Kunstmühle C. A. Meyer's Nachf. AG, Landshut
- MicroMol GmbH, Karlsruhe
- Milchprüfring Baden-Württemberg e.V., Kirchheim unter Teck
- Milchverwertung Ostallgäu eG, Rückholz
- Milchwerk Crailsheim-Dinkelsbühl eG, Crailsheim
- Milchwerk Jäger GmbH, Haag
- Milchwerke Berchtesgadener Land/Chiemgau eG, Piding
- Milchwerke Ingolstadt Thalmässing eG, Ingolstadt
- Milchwerke Mittelelbe GmbH, Stendal
- Milchwerke Schwaben eG, Neu-Ulm
- Milei GmbH, Leutkirch
- Milupa GmbH, Friedrichsdorf/Ts. *
- miromatic Michael Rothdach GmbH, Egg a. d. Günz
- MIWE Michael Wenz GmbH, Geiselhöring
- MMM Münchener Medizin Mechanik GMBH, Planegg bei München
- MMS AG Membrane Systems, Urdorf
- Bäckerei Möbius OHG, Oederan
- MOLDA AG, Dahlenburg
- Molkerei Ammerland eG, Wiefelstede-Dringenburg
- Molkerei Hainichen-Freiberg GmbH & Co. KG, Oberschönegg
- Molkerei Meggle Wasserburg GmbH & Co. KG, Wasserburg/Inn
- Molkerei Söbbeke GmbH, Gronau
- MGL Molkereigesellschaft Lauingen mbH, Lauingen
- Mondelez Deutschland GmbH, München *
- Mondi Consumer Packaging Technologies GmbH, Gronau
- Mosaic Systems B.V., NE Nijeveen
- Moselland eG Winzergenossenschaft, Bernkastel-Kues
- MucoVax GmbH, Düsseldorf
- Unternehmensgruppe Theo Müller GmbH & Co. KG, Aretsried
- Müller Brot AG, Neufahrn
- Müller Service GmbH, Aretsried
- MULTI 12 GmbH, Magdeburg



**Jürgen Löhrke GmbH, Lübeck: Ausgezeichnete Reinigungstechnologie sowie Dosier- und Wasseraufbereitungssysteme für die Lebensmittelindustrie. 100 Mitarbeiter. Beteiligt an drei aktuellen FEI-Projekten.**

- MULTIVAC Sepp Haggenmüller GmbH & Co. KG, Wolfertschwenden
- Münch-Bräu Eibau GmbH, Eibau
- Münsterländische Margarine-Werke J. Lülf GmbH, Rosendahl

## N

- Privatmolkerei Naarmann GmbH, Neuenkirchen *
- NADES aquagroup AG, Regensburg
- Obstkellerei van Nahmen KG, Hamminkeln
- nanopool GmbH, Hülzweiler
- NAWARRA Süßwaren GmbH, Mylau
- neoplas GmbH, Greifswald
- Ness & Co. GmbH Maschinen- und Anlagenbau, Remshalden
- Nestlé Deutschland AG, Frankfurt *
- NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH, Waldkraiburg
- Niederrhein Gold Tersteegen GmbH & Co. KG, Moers
- Niehoff's Vaihinger Fruchtsäfte GmbH, Lauterecken
- Nietfeld Feinkost GmbH, Dinklage
- NIR-Online GmbH, Walldorf
- NOA Naturoel Anklam AG, Anklam
- Heinrich Nölke GmbH & Co. KG, Versmold
- Nomacorc SA, Thimister-Clermont
- Nordgetreide GmbH & Co KG, Lübeck
- Nordmilch Beteil. GmbH, Standort Edewecht, Edewecht
- Nordzucker AG, Braunschweig *
- NOREVO GmbH, Hamburg
- NORIT Process Technology B.V., TC ENSCHEDE
- novoflow GmbH Umwelt und Filtriertechnik, Rain
- Novozymes Switzerland AG, Dittingen
- Novum Analytik GmbH, Neckarsulm
- Nutreon Engineering GmbH, Mainz
- Nutrichem diät+pharma GmbH, Roth

## O

- Odenwald-Früchte GmbH, Breuberg
- Dr. August Oetker Nahrungsmittel KG, Bielefeld *
- Ohly GmbH, Hamburg
- Oldendorfer Mühle, Oldendorf
- Oltmer Food Consulting GmbH, Edewecht
- OMIRA Oberland-Milchverwertung Ravensburg GmbH, Ravensburg
- Optiferm GmbH, Oy-Mittelberg
- Optisens GmbH, Frankfurt
- Organo Balance GmbH, Berlin
- Oro Obstverwertung eG, Rohrdorf
- Osterhusumer Meierei Witzwort eG, Witzwort
- Ostthüringer Backwaren GmbH, Jena
- Metzgerei Ott und Sohn OHG, Wiesmühl / Alz
- OVOBEST Eiprodukte GmbH, Neuenkirchen-Vörden

## P

- Anton Paar Germany GmbH, Ostfildern
- PAC Plasma Application Consulting GmbH i.G., Bochum
- Pacart Industrieverpackungen GmbH, Berlin
- Pall GmbH SeitzSchenk, Waldstetten
- Pall Filtersystems GmbH, Bad Kreuznach
- Palsgaard Verkaufsgesellschaft mbH & Co. KG, Hannover
- Papperts GmbH & Co. KG, Poppenhausen
- Partec GmbH, Münster
- Paulaner Brauerei GmbH & Co. KG, München
- PEMA Vollkorn-Spezialitäten Heinrich Leupoldt KG, Weißenstadt
- Perten Instruments GmbH, Hamburg
- Theodor Peters & Co. GmbH & Co. KG, Henstedt-Ulzburg
- Pfahnl Backmittel GmbH, Ettringen
- Pfeifer & Langen GmbH & Co. KG, Köln *
- PHW-Gruppe LOHMANN & CO. AG, Visbek-Rechterfeld
- Plantextrakt GmbH & Co. KG, Vestenbergsgreuth
- Anton Pöllinger Brauerei e. K. Inh. Johann Peter Rank, Pfeffenhausen
- Josef Pölz Alztaler Fruchtsäfte GmbH, Garching
- Ponnath die Meistermetzger GmbH, Kemnath
- Probat-Werke von Gimborn Maschinenfabrik GmbH, Emmerich
- ProGes Food GmbH, Waldalgesheim
- ProLeiT AG, Herzogenaurach
- Protein Consulting, Singhofen
- Püschner GmbH & Co.KG, Schwanewede
- Pyraser Landbrauerei GmbH & Co. KG, Thalmässing

## Q

- QS Qualität und Sicherheit GmbH, Bonn

## R

- Haus Rabenhorst O. Lauffs GmbH & Co. KG, Unkel
- Rack & Rüther GmbH, Fuldabrück
- Bäckerei und Konditorei Rackl GmbH & Co. KG, Olching
- Walter Rau Lebensmittelwerke GmbH & Co. KG, Hilter
- Walter Rau Neusser Öl und Fett AG, Neuss
- Sekthaus Raumland GmbH, Flörsheim-Dalsheim
- Rausch Schokoladen GmbH, Peine
- R-Biopharm AG, Darmstadt
- Reh Kendermann Weinkellerei GmbH, Bingen
- H. & E. Reinert Westfälische Privat-Fleischerei GmbH & Co. KG, Versmold
- Bäckerei Reis, München
- J. Rettenmaier & Söhne GmbH + Co. KG, Rosenberg
- Wilhelm Reuss GmbH & Co. KG Lebensmittelwerk, Berlin
- riha WeserGold Getränke GmbH & Co. KG, Rinteln
- Rittal GmbH & Co. KG, Herborn
- Alfred Ritter GmbH & Co. KG Schokoladenfabrik, Waldenbuch
- Rockwell Automation GmbH, Haan
- Bäckerei Rolf GmbH, Ritterhude
- Rosenmühle GmbH, Ergolding
- Rotkäppchen-Mumm-Sektkellereien GmbH & Co. KG, Eltville am Rhein
- Rovita GmbH, Engelsberg
- Rubin-Mühle GmbH, Lahr Hugsweiler
- Rüdesheimer Sektkellerei Ohlig GmbH & Co. KG, Rüdesheim
- Rügenwalder Mühle Carl Müller GmbH & Co. KG, Bad Zwischenhahn

- Rühle Lebensmitteltechnik GmbH, Grafehausen

## S

- Sacco S.r.l., Cadorago
- Sachsenmilch AG, Leppersdorf
- Sagers Kaffeerösterei, Berlin
- Sapros GmbH, Ilsfeld
- Sartorius Stedim Biotech GmbH, Göttingen
- Sektkellerei Hans Sator GmbH & Co. KG, Polch
- SATTLER AG, Graz
- SCE Scheidl Claus Elektronik OHG, Waffenbrunn
- Dr. Schär Deutschland GmbH, Ebsdorfergrund
- Scharfenberger GmbH & Co. KG, Bad Dürkheim
- Dr. B. Scheffler Nachf. GmbH, Bergisch Gladbach
- Scheid AG & Co KG, Überherrn/Saar
- Scherpel-Brot Gelsenkirchen GmbH & Co. KG, Gelsenkirchen
- Schill Malz GmbH & Co. KG, Osthofen
- Albert Schiller Fleischwarenfabrik GmbH, Hof
- E. Schiller Fleisch GmbH, Hof
- Schlör Bodensee Fruchtsaft AG, Radolfzell
- Weingutsverwaltung Schloss Vollrads KG, Oestrich-Winkel
- Sektkellerei Schloß Wachenheim AG, Wachenheim
- Schlüter & Maack GmbH, Hamburg
- Bäckerei Schmidt KG, Heideck
- Schröter Technologie GmbH & Co. KG, Borgholzhausen
- Schülke & Mayr GmbH, Norderstedt
- Schulte Fleisch- und Wurstwaren GmbH, Dissen a.T.W.
- J. G. Schütte Honig GmbH, Bremen
- SchwabenMalz GmbH, Laupheim
- SCHWARTAUER WERKE GmbH & Co.KGaA, Bad Schwartau *
- Schwarz-Cranz GmbH, Neu-Wulstorf
- Schwarzwaldmilch GmbH Freiburg, Freiburg
- Schwedes & Schulze Schüttgutmesstechnik GmbH, Wolfenbüttel
- SciNuTec GmbH, Münzenberg *
- SCRD Société Commerciale Raoul-Duval, Le Havre
- Sensient Food Colors Germany GmbH & Co. KG, Geesthacht
- SIG Combibloc GmbH, Linnich
- Siegwerk Druckfarben AG & Co. KGaA, Siegburg
- Siemens AG, München
- Bäckerei und Konditorei Gerhard Sikken OHG Inh. Bart und Gerhard Sikken, Emden
- SinAss Teehandel GmbH & Co. KG, Bremen
- Weingut Singer-Fischer, Ingelheim/Großwinternheim
- SINTERFACE Technologies Dr. Reinhard Miller & Dr. Alexander Makievski GbR, Berlin
- SITEC-Sieber Engineering AG, Ebmatingen
- Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG), Frankfurt *
- sogut Fleisch- u. Wurstwaren GmbH Leipziger Land, Markranstädt OT Großlehna
- Stadtbrauerei Spalt, Spalt
- Spaten-Franziskaner-Bräu GmbH, München
- Ostfriesische Tee Gesellschaft Laurens Spethmann GmbH & Co. KG, Seevetal
- SPX Flow Technology Unna GmbH, Unna
- St. Wendeler Ölsaaten GmbH & Co. KG, St. Wendel
- SAATBAU LINZ OÖ Landes-Saatbaugenossenschaft reg. Gen.m.b.H, Leonding
- Saaten-Union GmbH, Isernhagen
- STAR-MIX Meat Technology GmbH, Gadebusch
- Starke Bäcker KG, Schwanewede
- Privatbrauerei Jacob Stauder GmbH & Co. KG, Essen
- Großbäckerei A. Stauffenberg Nachf. GmbH & Co., Gelsenkirchen
- Stegmann Emmentaler Käsereien GmbH, Kempten
- Mälzerei Gebr. Steinbach GmbH, Zirndorf
- Heinz Steinmeier Süssmosterei GmbH & Co. KG, Kiesby
- SternEnzym GmbH & Co. KG, Ahrensburg
- Ludwig Stocker Hofpfisterei GmbH, München
- Westfälische Fleischwarenfabrik Stockmeyer GmbH, Sassenberg
- Stollwerck GmbH, Saalfeld
- Bäckerei Storch, Fulda
- AUGUST STORCK KG, Halle (Westfalen)
- Störtebeker Braumanufaktur GmbH, Stralsund
- W. Streker Natursaft GmbH, Aspach
- Institut für Lebensmittelhygiene Rüdiger Stroh GbR, Stuttgart
- August Strothlücke GmbH & Co. KG Fleischwarenfabrik, Verl
- Süd Chemie AG, Moosburg
- Südzucker AG Mannheim/ Ochsenfurt, Mannheim *
- Dr. Otto Suwelack Nachf. GmbH & Co. KG, Billerbeck
- Symbio Herborn Group GmbH & Co. KG, Herborn
- Symrise AG, Holzminden *
- Syngenta Seeds GmbH, Grimma
- SYSTEC GmbH, Nürnberg
- systec Controls - Mess- und Regeltechnik GmbH, Puchheim

## T

- Tami Deutschland GmbH, Hermsdorf
- Tastemakers GmbH, Stuttgart
- Tate & Lyle Food Systems, G. C. Hahn & Co. GmbH, Lübeck *
- Tchibo GmbH, Hamburg *
- TeeGschwendner GmbH, Meckenheim
- TEEKANNE GmbH & Co. KG, Düsseldorf
- Tetra Holding GmbH, Geschäftsbereich Research, Stuttgart
- Teutoburger Ölmühle GmbH & Co. KG, Ibbenbüren
- H. Thylmann GmbH & Co. KG Kilianstädtermühle, Schöneck
- Tivoli Malz GmbH, Hamburg
- Töpfer GmbH, Dietmannsried
- TRACE Analytics GmbH, Braunschweig
- Transceram GmbH, Laudenbach
- Weinkellerei Adam Trautwein, Lonsheim
- Triton GmbH, Berlin
- Trölsch GmbH, Korntal-Münchingen
- True Fruits GmbH, Bonn
- Tuchel & Sohn GmbH, Hamburg
- Turbocut Jopp GmbH, Bad Neustadt
- TZL-MiTec GmbH, Detmold

## U

- Uelzena eG, Uelzen
- UFI-TEC GmbH Institut für Membrantechnologie GmbH, Oranienburg

SchapfenMühle GmbH & Co. KG, Ulm: Getreidespezialist seit 1452. Das Erfolgsrezept: Traditionelle Werte bewahren – neue Technologien beherrschen. 167 Mitarbeiter. Beteiligt an sieben aktuellen FEI-Projekten.

- Uhde High Pressure Technologies GmbH, Hagen
- Ulmer Schokoladen GmbH & Co. KG, Wilhelmshaven
- Uniferm GmbH & Co. KG, Werne
- Unifleisch GmbH & Co KG Contifleisch GmbH, Erlangen
- Unilever Deutschland GmbH, Hamburg *
- Unterelbe-Frucht Handelsges. mbH & Co., Drochtersen
- Brauerei Usterbach Adolf Schmid KG, Ustersbach

## V

- VA GmbH Gesellschaft für Food-Processing, Stuttgart
- Valensina GmbH, Vechta
- Valio Ltd, HELSINKI
- Velisco Geflügel GmbH & Co. KG, Rot am See
- Brauerei C.& A. VELTINS GmbH & Co., Meschede
- VFG - Labor GmbH & Co. KG, Versmold
- Viba sweets GmbH, Floh-Seligenthal
- VIER JAHRESZEITEN Winzer eG, Bad Dürkheim
- Vision & Control GmbH, Suhl
- VK Mühlen AG, Hamburg
- VMS-Maschinenbau GmbH, Obersontheim-Engelhofen
- VOG OBSTVERARBEITUNG Gen.landw.Ges, Leifers
- Vortella Lebensmittelwerk GmbH, Pr. Oldendorf

## W

- Ulrich Walter GmbH, Diepholz
- WARSTEINER Brauerei Haus Cramer KG, Warstein
- Wback GmbH, Bönen
- WEBfactory GmbH, Buchen
- Pfalzmühle Mannheim Zweigniederlassung der Wehrhahn Mühle GmbH & Co. KG, Mannheim
- Hermann Wein GmbH & Co. KG Schwarzwälder Feinschinken-Manufaktur, Freudenstadt-Musbach
- Ludwig Weinrich GmbH & Co. KG Schokoladen- und Pralinenfabrik, Herford
- Weißes Bräuhaus G. Schneider & Sohn GmbH, Kelheim
- Werner & Pfleiderer Industrielle Backtechnik GmbH, Tamm
- Westfleisch eG Vieh- und Fleischzentrale Westfalen, Münster
- Mich. Weyermann Malz GmbH & Co. KG Malzfabrik, Bamberg
- WHG Wirtschaftsberatungs- und Handels-Gesellschaft mbH, Weißenfels
- Wiberg GmbH, Freilassing
- Rudolf Wild GmbH & Co. KG, Eppelheim *
- Oberhohenrieder Landbrotbäckerei Ed. Wolf GmbH, Haßfurt
- Alfred Willich GmbH & Co. KG, Versmold
- Franz Wiltmann GmbH & Co. KG Westfälische Fleischwarenfabrik, Versmold
- Windau GmbH & Co. KG Wurst- und Schinkenspezialitäten, Harsewinkel
- Winzergenossenschaft Weinbiet e.G., Neustadt
- Ingenieurs-Büro Dr. Ingo Wirth, Köthen
- Brauerei C. Wittmann OHG, Landshut
- Schlosbrauerei Stein Wiskott GmbH & Co. KG, Stein an der Traun
- Zentrallabor Witowski GbR, Alzey
- WIV Wein International AG Weingüter- u. Kellereiverwaltung, Langenlonsheim
- Wolf Fleischwaren GmbH, Schwandorf
- Gebr. Wollenhaupt GmbH, Reinbek
- Bauernkäserei Wolters GmbH, Uckerland
- Worlée NaturProdukte GmbH, Hamburg
- Dr. M. Wulkow Computing in Technology GmbH (CIT), Rastede
- Malzfabrik Wurm GmbH & Co. KG, Pappenheim
- Württembergische Weingärtner-Zentralgenossenschaft eG, Möglingen
- Wurzener Nahrungsmittel GmbH, Wurzen
- Bio-Backhaus Wüst, Achern

## X

- X-Zyme Biotechnology GmbH, Düsseldorf

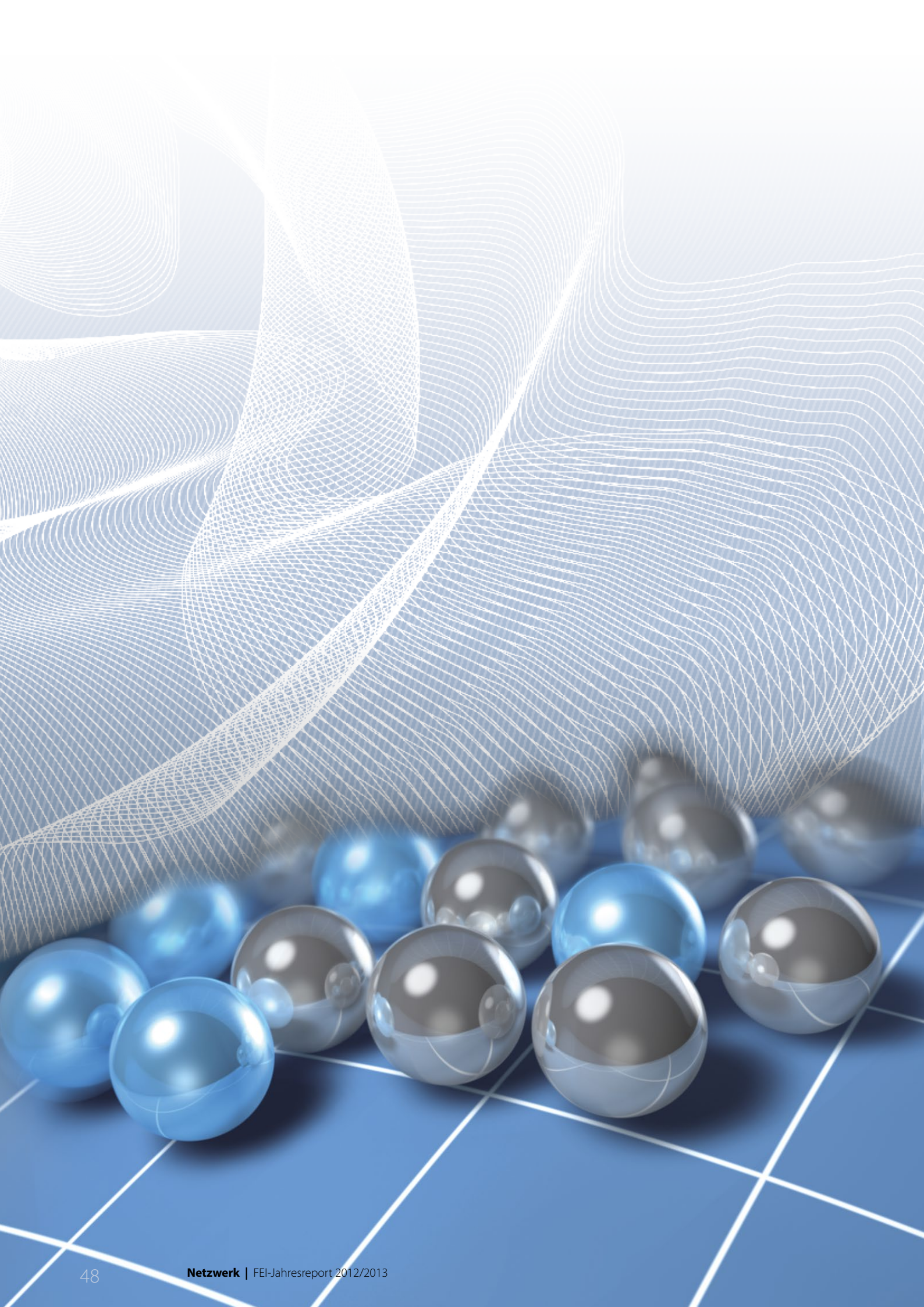
## Y

- Yakult Deutschland GmbH, Neuss *
- YARA Industrial GmbH, Bad Hönningen
- Ytron Process Technology GmbH & Co. KG, Bad Endorf

## Z

- Metzgerei Zech, Oberostendorf
- Zech electronics GbR, Erlangen
- Metzgerei Oskar Zeeb GmbH, Reutlingen
- Zentis GmbH & Co., Aachen *
- Erich Ziegler GmbH, Aufsess
- ZIEMANN Ludwigsburg GmbH, Ludwigsburg
- ZIFRU Trockenprodukte GmbH, Zittau
- Zimmermann-Graeff & Mueller Wein- u. Sektkellerei, Zell
- Zott GmbH & Co. KG, Mertingen

Die mit einem Stern (*) markierten Unternehmen sind zugleich Mitgliedsunternehmen des FEI.



# Multiplikatoren im FEI-Netzwerk

57 Wirtschaftsverbände und Dachorganisationen sind institutionelle Mitglieder des FEI. Als Aktionsplattformen der einzelnen Branchen der Lebensmittelwirtschaft und als wichtige Beteiligte beim Ergebnistransfer in die Praxis sind sie aktiv in die Gemeinschaftsforschungsaktivitäten des FEI eingebunden.

## A-D

- Wirtschaftsvereinigung Alkoholfreie Getränke e.V. (wafg)
- Deutscher Verband der Aromenindustrie e.V. (DVAI)
- Forschungsvereinigung der Arzneimittel-Hersteller e.V. (FAH)
- Der Backzutatenverband e.V.
- Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks e.V.
- Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin (VLB) e.V.
- Wissenschaftsförderung der Deutschen Brauwirtschaft e.V. (Wifö)
- Bundesverband der Hersteller von Lebensmitteln für eine besondere Ernährung e.V. - Diätverband

## E-G

- Zentralverband Eier e.V. (ZVE)
- Bundesverband der Deutschen Eiprodukten-Industrie e.V. (BVEP)
- Bundesverband der deutschen Fischindustrie und des Fischgroßhandels e.V.
- Deutscher Fleischer-Verband e.V. (DFV)
- Bundesverband der Deutschen Fleischwarenindustrie e. V. (BVDF)
- Verband der Fleischwirtschaft e.V. (VDF)
- Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie e. V. (VdF)
- Internationale Forschungsgemeinschaft Futtermitteltechnik e.V. (IFF)
- Bundesverband der Geflügelschlachtereien e.V. (BVG)
- Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V. (AGF)
- Getreidenährmittelverband - Bundesverband der Hersteller von Nährmitteln aus Getreide und Reis e.V.
- Fachverband der Gewürzindustrie e.V.
- Verband Deutscher Großbäckereien e.V.

## H-K

- Versuchsanstalt der Hefeindustrie e.V. (VH Berlin)
- Honig-Verband e.V.
- Deutscher Hopfenwirtschaftsverband e.V. (DHWV)
- Deutscher Kaffee-Verband e.V.
- Lebensmittelinstitut KIN e.V.
- Bundesverband der Deutschen Klein- und Obstbrenner e.V.
- Deutscher Konditorenbund
- Wirtschaftsvereinigung Kräuter- und Früchtetee e.V. (WKF)
- Verband der Hersteller kulinarischer Lebensmittel e.V.

## L-M

- Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V. (DIL)
- Industrievereinigung für Lebensmitteltechnologie und Verpackung e.V. (IVLV)
- Deutscher Mälzerbund e.V.
- Verband der Deutschen Margarineindustrie e.V.
- Verein der Förderer des Hans-Dieter-Belitz-Instituts für Mehl- und Eiweißforschung e.V. (hdbi)
- Milchindustrie-Verband e.V. (MIV)
- Vereinigung zur Förderung der Milchwissenschaftlichen Forschung an der Technischen Universität München e.V.
- Verband Deutscher Mineralbrunnen e.V. (VDM)
- Verband Deutscher Mühlen e.V.

## N-P

- VDMA Fachverband Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen
- Zentralverband Naturdarm e.V.
- Nucis e.V. Deutschland
- Bundesverband der obst-, gemüse- und kartoffelverarbeitenden Industrie e.V. (BOGK)
- Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e.V. (AoeL)
- Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP)
- Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V. (OVID)
- Fachverband Pektin e.V.

## S-T

- Verband Deutscher Sektkellereien e.V.
- Fachverband der Stärke-Industrie e. V.
- Süßstoff-Verband e.V.
- Bundesverband der Deutschen Süßwarenindustrie e.V. (BDSI)
- Deutscher Teeverband e.V.
- Verband der Teigwarenhersteller und Hartweizenmühlen Deutschlands e.V.
- Deutsches Tiefkühlinstitut e.V. (dti)

## V-Z

- Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V.
- Deutscher Weinbauverband e.V. (dwv)
- Verein der Zuckerindustrie e.V. (VdZ)

# Der FEI

Die Lebensmittelwirtschaft gehört mit ihren 6.000 Industrieunternehmen, dem über 30.000 Betriebe umfassenden Lebensmittelhandwerk sowie über 1 Mio. Beschäftigten zu den vier größten Wirtschaftszweigen Deutschlands.

Industrielle Gemeinschaftsforschung hat für die Innovationskraft dieser überwiegend mittelständischen Branche einen hohen Stellenwert.

Im Fokus des FEI als zentraler Forschungsorganisation der Lebensmittelwirtschaft stehen nicht nur Einzelunternehmen, sondern die Branche als Ganzes. Hinzu kommen die Zulieferindustrie und der Maschinen- und Anlagenbau. Denn die FEI-Forschungsaktivitäten umfassen auch branchenübergreifende Fragestellungen – wie zur Steuerungs- und Sensortechnik, zur Prozessautomatisierung oder zur Analytik.

Der FEI koordiniert jährlich über 100 Forschungsprojekte, organisiert Tagungen und veröffentlicht Fachpublikationen.

120 Forschungseinrichtungen kooperieren mit dem FEI – sie bilden die Basis für die Bearbeitung anwendungsorientierter Forschungsthemen der Lebensmittelwirtschaft.

Durch direkte Mitgliedschaft sowie über 57 Wirtschaftsverbände gehören dem FEI rund 90 % der rund 6.000 Unternehmen der Branche an.

Der FEI ist Gründungsmitglied der AiF.

Die Projekte der Industriellen Gemeinschaftsforschung werden gefördert durch/via:

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

AiF ALLIANZ INDUSTRIE FORSCHUNG

FEI FORSCHUNGSKREIS DER ERNÄHRUNGSINDUSTRIE E.V.

# Vorstand

Vorsitzender:
**Dr. Götz Kröner**
Hermann Kröner GmbH,
KRÖNER-STÄRKE, Ibbenbüren

1. Stellvertretender Vorsitzender:
**Prof. Dr. Dr. Peter Schieberle**
Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie (DFA), Freising

2. Stellvertretender Vorsitzender:
**Prof. Dr. Hans-Ulrich Endreß**
Herbstreith & Fox KG, Neuenbürg

---

**Dipl.-Ing. Carsten Boldt**
Mondelez Deutschland GmbH,
Bad Fallingbostel

**Prof. Dr. Antonio Delgado**
Universität Erlangen-Nürnberg,
Department Chemie- und Bioingenieurwesen, Lehrstuhl für Strömungsmechanik

**Dr. Karl Horst Gehlen**
Heristo Aktiengesellschaft, Westfälische Fleischwarenfabrik Stockmeyer GmbH, Sassenberg-Füchtorf

**Dipl.-Ing. Philipp Hengstenberg**
Hengstenberg GmbH & Co. KG,
Esslingen

**Prof. Dr. Dr. Jörg Hinrichs**
Universität Hohenheim,
Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie

**Dipl.-Ing. Harald Jancke**
Gebr. Jancke GmbH,
Hamburg

**Dr. Thomas Kuhlmann**
Pfeifer & Langen GmbH & Co. KG,
Köln

**Dipl.-Ing. Reiner Küster**
The Lorenz Bahlsen Snack-World GmbH & Co. KG Germany,
Neu-Isenburg

**Prof. Dr. Siegfried Scherer**
Technische Universität München,
Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung (ZIEL),
Abt. Mikrobiologie, Freising

**Prof. Dr. Heike P. Schuchmann**
Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik, Bereich I:
Lebensmittelverfahrenstechnik

**Dr. Udo Spiegel**
Dr. August Oetker
Nahrungsmittel KG, Bielefeld

**Prof. Dr. Peter Stehle**
Universität Bonn, Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften, FG Humanernährung

**Dipl.-Ing. Michael Ulrich**
Nestlé Deutschland AG, Frankfurt

**Prof. Dr. Erich J. Windhab**
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Institut für Lebensmittelwissenschaften, Ernährung und Gesundheit, Laboratorium Lebensmittelverfahrenstechnik

**Prof. Dr. Peter Winterhalter**
Technische Universität Braunschweig,
Institut für Lebensmittelchemie

# Impressum

Herausgeber:
Forschungskreis
der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)
Godesberger Allee 142-148
53175 Bonn

Tel.: +49 228 3079699-0
Fax: +49 228 3079699-9
E-Mail: fei@fei-bonn.de
Internet: www.fei-bonn.de

Redaktion: Daniela Kinkel
Verantwortlich i.s.d.P: Dr. Volker Häusser

Layout: freiart gmbh, Königswinter
Druck: Bonner Universitäts-Buchdruckerei, Bonn

Bildnachweis:
Umschlag *Dr. Thomas Heidebach (rechts oben):* ZIEL TUM
*Hymon-Sensor (rechts unten):* Jürgen Löhrke GmbH
S. 18 *Prof. Dr. Jochen Weiss:* Uni Hohenheim/Oskar Eyb
S. 20 *Dr. Regina Schuster:* privat
*Dr. Nicole Lehnert:* privat
*Dr. Thomas Heidebach:* ZIEL TUM
S. 23 *Prof. Dr. Monika Ehling-Schulz:* Vetmeduni Vienna/Klaus Wassermann
*Prof. Dr. Michael Rychlik:* TU München/Astrid Eckert & Andreas Heddergott
*Prof. Dr. Maren Scharfenberger-Schmeer:* Weincampus Neustadt
S. 24 *Prof. Dr. Petra Först:* Milchindustrie-Verband e.V.
*Dr. M. Azad Emin:* privat
S. 26 *oben:* Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
*unten:* Faber & Partner über Pfalzwein e.V.
S. 27 *oben:* photocrew – Fotolia
*unten:* Universität Bonn
S. 28 *oben:* Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
*unten:* Vetmeduni Vienna
S. 29 *oben:* Anthony Leopold – Fotolia
*unten:* Hochschule Ostwestfalen-Lippe
S. 30 *oben:* Okea - Fotolia
*unten:* Oliver Hoffmann - Fotolia
S. 31 *oben:* Hopsteiner HHV Hallertauer Hopfenveredelungsgesellschaft mbH
*unten:* Universität Hohenheim
S. 36 *unten:* Lebensmittelinstitut KIN e.V.
S. 43 *Hymon-Sensor:* Jürgen Löhrke GmbH
S. 46 *Teigkontrolle:* SchapfenMühle GmbH & Co. KG