

DEUTSCHES INSTITUT FÜR
LEBENSMITTELTECHNIK

2011

JAHRESBERICHT
ANNUAL REPORT





Jahresbericht 2011

Annual Report 2011

Am Campus angekommen

First year on campus

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik / German Institute of Food Technologies



Sehr geehrte Vereinsmitglieder,

das Jahr 2011 war schnelllebig und brachte viele Veränderungen mit sich. Auch das DIL durchlief bedeutsame Entwicklungen. Der Jahresbericht des Instituts soll Sie als unsere Partner über diese Entwicklungen, unsere weiteren Vorhaben und neue Möglichkeiten informieren.

Durch das Wachstum des Instituts in der jüngsten Vergangenheit wurden bestehende Kompetenzen weiter vertieft und neue Forschungsgebiete erschlossen. Erst kürzlich wurde das Portfolio um die neue Plattform „Prozessanalytik“ sowie das „Zentrum für Lebensmittelphysik“ erweitert – ein weiterer wichtiger Schritt in Richtung One-Stop-Shop der Lebensmitteltechnik. Auch in den bereits etablierten Bereichen des Instituts konnten wir in diesem Jahr wieder viele Projekte und innovative Entwicklungen umsetzen. Im Zuge der globalen Ernährungslage wird insbesondere das Thema Bioökonomie im Jahr 2012 verstärkt in den Fokus unserer Arbeit rücken. Mit einer neuen fünften Forschungsplattform werden wir uns den mit der Proteinvorwendung in Zusammenhang stehenden Fragen wie Ressourcenverteilung und Energieeffizienz stellen und technisch-technologische Lösungsansätze liefern. Mit der Verabschiedung des neuen Forschungsrahmenprogramms durch den wissenschaftlichen Beirat wurden im Januar 2012 die Weichen für die Aktivitäten der nächsten fünf Jahre gestellt.

Darüber hinaus wird es im Umfeld des DIL erstmals auch Gründungen entwicklungsstarker Unternehmen geben, die auf der technisch-wissenschaftlichen Arbeit des DIL aufbauen. Auch die akademische Kooperation wurde durch die Gründung des Vereins Food & Health North Germany mit der Leibniz Universität Hannover und der TU Braunschweig deutlich intensiviert. Im Anhang des Berichts finden Sie außerdem unser aktuelles Leistungsverzeichnis mit allen Produkten und Dienstleistungen.

Dear DIL members,

2011 was a fast moving year that brought with it many changes. The DIL experienced significant developments. The Institute's Annual Report will inform you on these developments, planned projects and new challenges.

Along with the latest growth of the Institute, existing competencies were intensified and new research fields were exploited. Just recently, the portfolio was expanded by a new "Process Analysis" platform and "the Center of Food Physics" – which is another important step towards becoming the one stop shop in food technology. Additionally, we were able to implement many projects and innovations in the established parts of our Institute. Due to the global food situation, one major focus of our work in 2012 will be set on bio-economy. With a new fifth research platform we will face up to issues such as the distribution of resources and energy efficiency in the context of the utilization of proteins and deliver technical and technological solutions. With the adoption of the new research agenda in January 2012 by the scientific advisory board the ground for future projects over the next five years was prepared.

Furthermore, new enterprises with strong development potential and which build upon the technical-scientific work done at the DIL will be founded within the setting of the Institute. The academic cooperation with the Leibniz University Hanover and the Technical University Braunschweig has been strengthened with the foundation of the Food & Health North Germany Association. The annex to the report also lists our current service specifications.

„Auf Ihre Reaktion zu unserem Jahresbericht sind wir nicht nur gespannt, sondern angewiesen. Denn unsere Mitglieder sind unsere wichtigste Referenz. Auf eine gute Zusammenarbeit im Jahr 2012 und viel Spaß beim Lesen.“

„We are not just looking forward to your reaction on our Annual Report, but we are dependant on your feedback because our members are our most important reference. Here's to a fruitful cooperation in 2012 and enjoy reading this report.“

Volker Heinz
Institutsleitung / Director and CEO



Februar 2012 / February 2012



**Gert Lindemann**

Niedersächsischer Minister für Ernährung,
Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung
Minister for Nutrition, Agriculture, Consumer Protection
and Regional Development in Lower Saxony

Die niedersächsische Agrar- und Lebensmittelwirtschaft gehört zu den weltweit leistungsstärksten. Die sehr gute Aufstellung ermöglicht es, effektiv auf neue Herausforderungen zu reagieren – regional wie international. Um diesen Zustand zu erhalten, bedarf es Innovationsmotoren, die eine Weiterentwicklung in der Rohstoffverarbeitung und Erzeugung hochwertiger Lebensmittel vorantreiben.

Das Deutsche Institut für Lebensmitteltechnik e. V. ist so ein Motor. Das DIL vereint nicht nur profundes Know-how, sondern macht es der Lebensmittelwirtschaft, vor allem auch Klein- und mittelständischen Unternehmen, effizient zugänglich. Damit fördert das Institut den gesunden Wettbewerb und stützt den Entwicklungsvorsprung einer ganzen Industrie.

Mit dem Setzen neuer Schwerpunkte im Bereich Bioökonomie wird sich das Institut im Jahr 2012 den herausfordernden Fragestellungen zur globalen Versorgungslage und Ressourcenverfügbarkeit mithilfe neuartiger technologischer Ansätze stellen.

Die facettenreiche Kompetenz des Instituts ist dem gesunden Wachstum der letzten Jahre zu verdanken. Diese Entwicklung habe ich während meiner politischen Laufbahn stets begleitet. Im Ergebnis steht das Institut heute für gelebte Innovation, die Werte und Perspektiven schafft.

The agricultural and food industries in Lower Saxony are among the most efficient and productive industries in the world. This excellent position allows for a fast and efficient reaction to new challenges on both a regional and an international level. In order to maintain this situation, innovative enterprises are needed as a driving force to promote further development in raw material processing and the production of high quality food.

The German Institute of Food Technology (DIL) is such a driving force. The DIL offers the food industry, and here in particular small and medium-sized enterprises, efficient access to its sound expertise. The Institute promotes healthy competition and secures the advances in development of an entire industry.

With its new focus on bio-economy, the Institute will address the most challenging issues with regard to the global supply situation and resource availability while pursuing novel technological approaches.

The multi-faceted expertise of the Institute has led to a healthy growth over the past few years. I was able to follow this development during my political career. The results are dynamic innovations that create value and opportunities for the future.

Garanten für Erfolg und Stabilität Guarantors of success and stability

Der wissenschaftliche Beirat des DIL / The Scientific Advisory Board of DIL

hintere Reihe / back row

Prof. Dr. Tillmann Schmelter
FH Lübeck

Prof. Dr. Werner Sitzmann
TU Hamburg-Harburg /
Amandus Kahl GmbH & Co. KG

Prof. Dr. Stefanie Bröring
HS Osnabrück

Prof. Dr. Dietrich Knorr
President EFFoST / TU Berlin

vordere Reihe / front row

Prof. Dr. Hans-Wilhelm Windhorst
ISPA, Universität Vechta

Heidemarie Helmsmüller
Ministerialdirigentin am Niedersächsischen
Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft,
Verbraucherschutz und Landesentwicklung

Prof. Dr. Antonio Delgado
Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg



Unser Ansatz / Our Approach	12	Leistungsverzeichnis / Service Specifications	68
Mission Innovation / Mission Innovation	13		
Wissen für innovative Lebensmittel / Knowledge for Superior Foods	14		
Globale Trends, Herausforderungen und Chancen / Global Trends, Challenges and Opportunities	24		
Forschung / Research	26	01 Fachbereich Chemie / Chemistry Division	70
Struktur & Funktionalität / Structure & Functionality	28		
Prozessanalytik / Process Analysis	30	02 Fachbereich Mikrobiologie · Biochemie / Microbiology · Biochemistry Division	76
Robotik / Robotics	32		
Biotechnologie / Biotechnology	34	03 Qualitätsmanagement / Quality Management	82
Forschungskooperation & Netzwerke / Research Cooperation & Networks	36		
Geschäftsbereiche / Business Divisions	40	04 Fachbereich Physik / Physics Division	84
Produktinnovation / Product Innovation	42		
Zentrum für Lebensmittelphysik / Center of Food Physics	46	05 Geräteliste Technikum / Test Laboratory	88
Prozesstechnologie / Process Technology	50		
Lebensmittelsicherheit / Food Safety	56	06 Fachbereich Robotik / Robotics Division	108
Meilensteine & Perspektiven / Milestones & Perspectives	60		
iFood Conference 2013 / iFood Conference 2013	62	07 Fachbereich Prozessanalytik / Process Analysis Division	111
DIL-Campus / DIL Campus	63		
Food & Health North Germany / Food & Health North Germany	64	08 Service · Anlagenbau / Mechanical and Electrical Service Division	114
Die neue Forschungsplattform Proteintechnologie / The New Research Platform: Protein Technology	65		
Planung & Organisation / Planning & Organization	66	09 Patente / Patents	117
Die neue DIL-Webseite / The new DIL Website	67		
		Schlussteil / Final Phrases	120
		Mitgliederverzeichnis / Membership List	120
		Danksagungen / Acknowledgements	122
		Impressum / Imprint	123

Unser Ansatz Our Approach



MISSION INNOVATION

Seit seiner Gründung 1983 agiert das DIL als Industrie- und Forschungsinstitut in der Produkt- und Prozessentwicklung. Das Institut wird von rund 140 Mitgliedsunternehmen aus den Bereichen Lebensmitteltechnologie, Maschinenbau, Messtechnik und Verfahrenstechnik getragen. Wir haben es uns zur Aufgabe gemacht, als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Praxis zu wirken, um – insbesondere kleineren und mittelständischen – Unternehmen die Möglichkeit zur Innovation zu bieten, die für eine erfolgreiche Zukunft erforderlich ist.

Intensive Zusammenarbeit mit Universitäten und die Einbindung in europäische und internationale Netzwerke für Forschungseinrichtungen sichern den Erfolg unserer Arbeit. Der hohe Anspruch der Verbraucherinnen und Verbraucher an die Sicherheit der Lebensmittel und der durch die Globalisierung verschärzte Wettbewerbsdruck haben zur Folge, dass der Produktentwicklung, der Prozessoptimierung und der Qualitätssicherung entscheidende Bedeutung für die Zukunftssicherung der Betriebe zukommt.

Für viele Fragen, die sich Unternehmen in diesem Zusammenhang stellen, hat sich das DIL in den vergangenen drei Jahrzehnten als kompetenter Partner erwiesen. Wir arbeiten kontinuierlich daran, diese Herausforderungen auch in Zukunft erfolgreich meistern zu können.

MISSION INNOVATION

Since its foundation in 1983, the DIL has been active as an industrial and research institute focusing on product and process development. The Institute is supported by approximately 140 member companies from the fields of food technology, mechanical engineering, metrology and process engineering. We are dedicated to linking science and practice in order to support especially small and medium-sized enterprises in the development and implementation of innovative ideas for a successful future.

A close cooperation with universities and the involvement in European and international research networks ensure the success of our work. Product development, process optimization and quality assurance are key factors for securing the future of companies in times when consumers demand high food safety standards and when globalisation is stiffening the competition.

For many issues questioned by companies in this context, DIL has proven to be a competent partner over the past three decades. We are continually working on these issues in order to be able to master these challenges successfully in the future.



WISSEN FÜR INNOVATIVE LEBENSMITTEL

Durch den Wandel der Ernährungsgewohnheiten und die steigenden Ansprüche der Verbraucher an Qualität und Sicherheit unserer Lebensmittel muss sich die Ernährungswirtschaft neuen Herausforderungen stellen, um die bedeutende Marktposition auf Jahre hinaus zu sichern. Innovative Produkte sind gefragt! Das ist die Mission des DIL. Das ist unsere Stärke. Mit hocheffizienten, verfahrenstechnischen Lösungen unterstützen wir Sie bei der Entwicklung besserer Lebensmittel in allen Bereichen.

Wir sind professioneller Partner der Industrie – zentrales Bindeglied zwischen Wissenschaft und Praxis. Rund 150 kompetente Mitarbeiter engagieren sich im aktiven Dialog für den gemeinsamen Erfolg. Wir schauen dabei immer über den Tellerrand hinaus, nutzen unser Know-how in unterschiedlichsten Bereichen, um am Ende innovative Lösungen präsentieren zu können. Lösungen, mit denen sich die deutsche Lebensmittelindustrie regional – und im Rahmen der Globalisierung auch international – am Markt behaupten kann.



KNOWLEDGE FOR SUPERIOR FOODS

Changing eating habits and increasing concerns of consumers regarding the quality and safety of our food are new challenges for the food industry. They have to be resolved in order to secure the important market position of the industry in the years ahead. Innovative products are needed! This is the mission of DIL and our strength. In providing highly efficient technical and engineering solutions, we support you in the development of superior food products.

We are partner to the industry – a central link between science and practice. Around 150 qualified staff members are involved in an active dialogue to generate mutual success. We are always looking ahead and utilize our knowledge resources from different fields to present innovative solutions. Solutions that can be utilized by the German food industry and which assert their position on the market on regional levels and – within the scope of globalization – also on international levels.



Die herausragende Ausstattungsqualität des Instituts ermöglicht es, fortlaufend neue Potenziale zu erschließen und Innovationen in den verschiedensten Bereichen der Lebensmitteltechnologie umzusetzen. Neben eigenen Projekten engagieren wir uns in zahlreichen Netzwerken und Initiativen – um jene Kompetenzen zu bündeln, die unsere Lebensmittelindustrie zu einer der hochentwickeltesten und leistungsstärksten der Welt machen.

Als nichtstaatliches, sich selbst finanzierendes Forschungsinstitut bietet das DIL seinen Partnern ein umfangreiches Paket an Vorteilen, um die eigenen Produkte innovativ und dynamisch zu vermarkten.

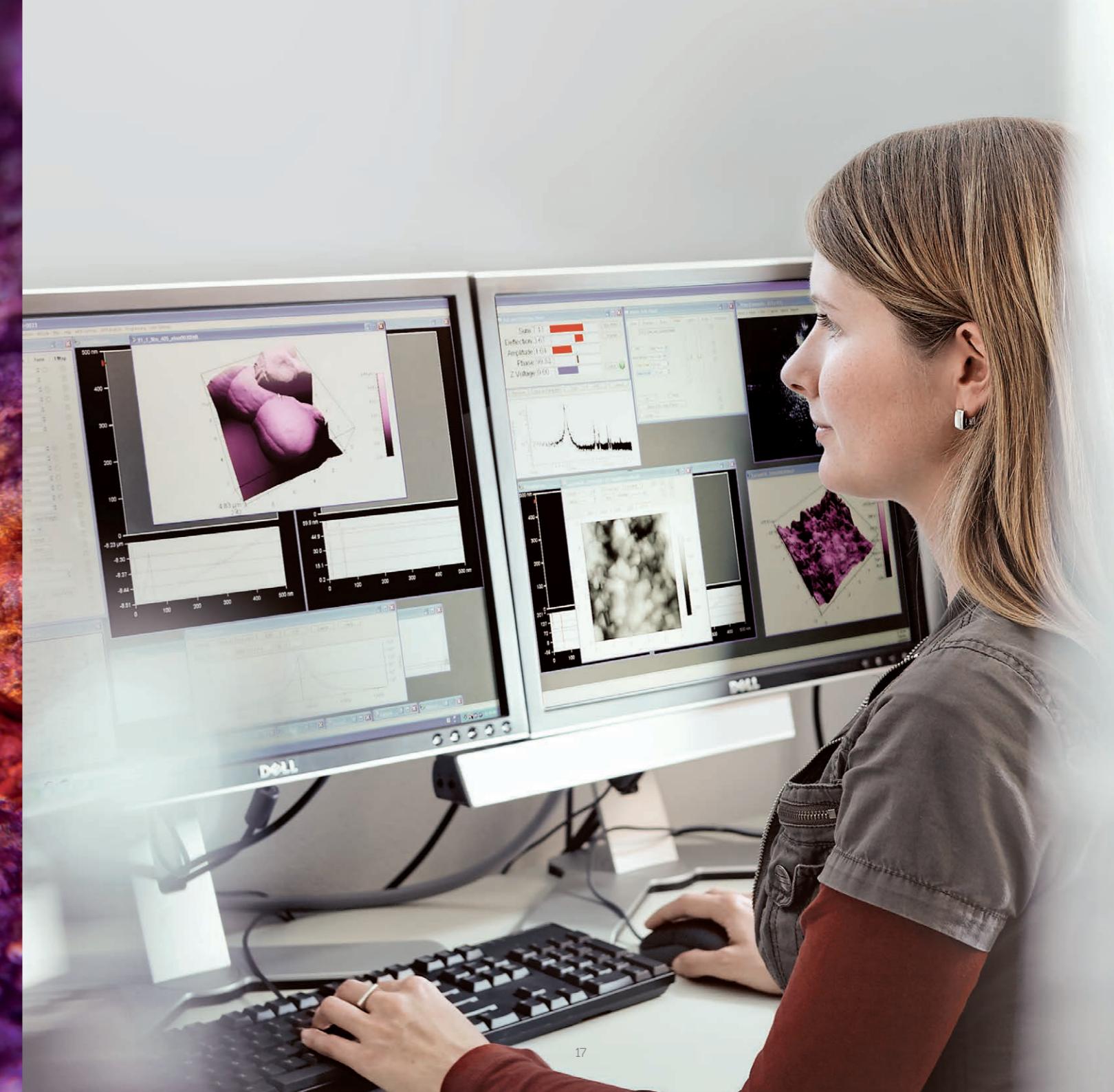


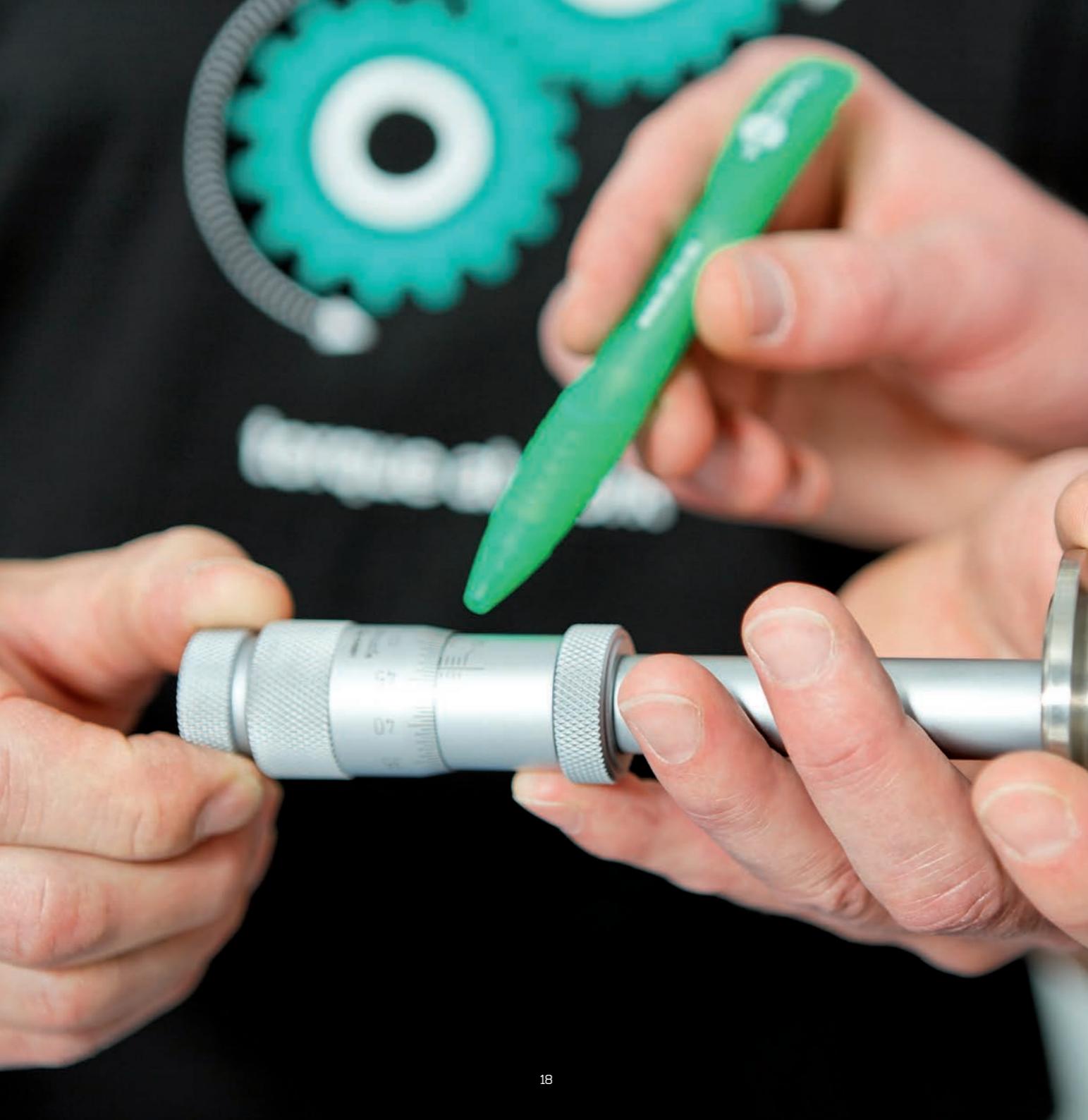
With its outstanding and high-quality equipment, the Institute is able to constantly tap into new opportunities and to implement innovations from various food technology fields. In addition to our own projects, we are actively involved in numerous networks and initiatives aimed at pooling those competencies that make our food industry one of the most sophisticated and strongest in the world.

As a non-governmental and self-financed research institute, the DIL offers its partners a wealth of benefits that can be used for innovative and dynamic marketing of their own products.



Innovation aus der
Forschung in die Praxis
Transferring innovation
from science to business

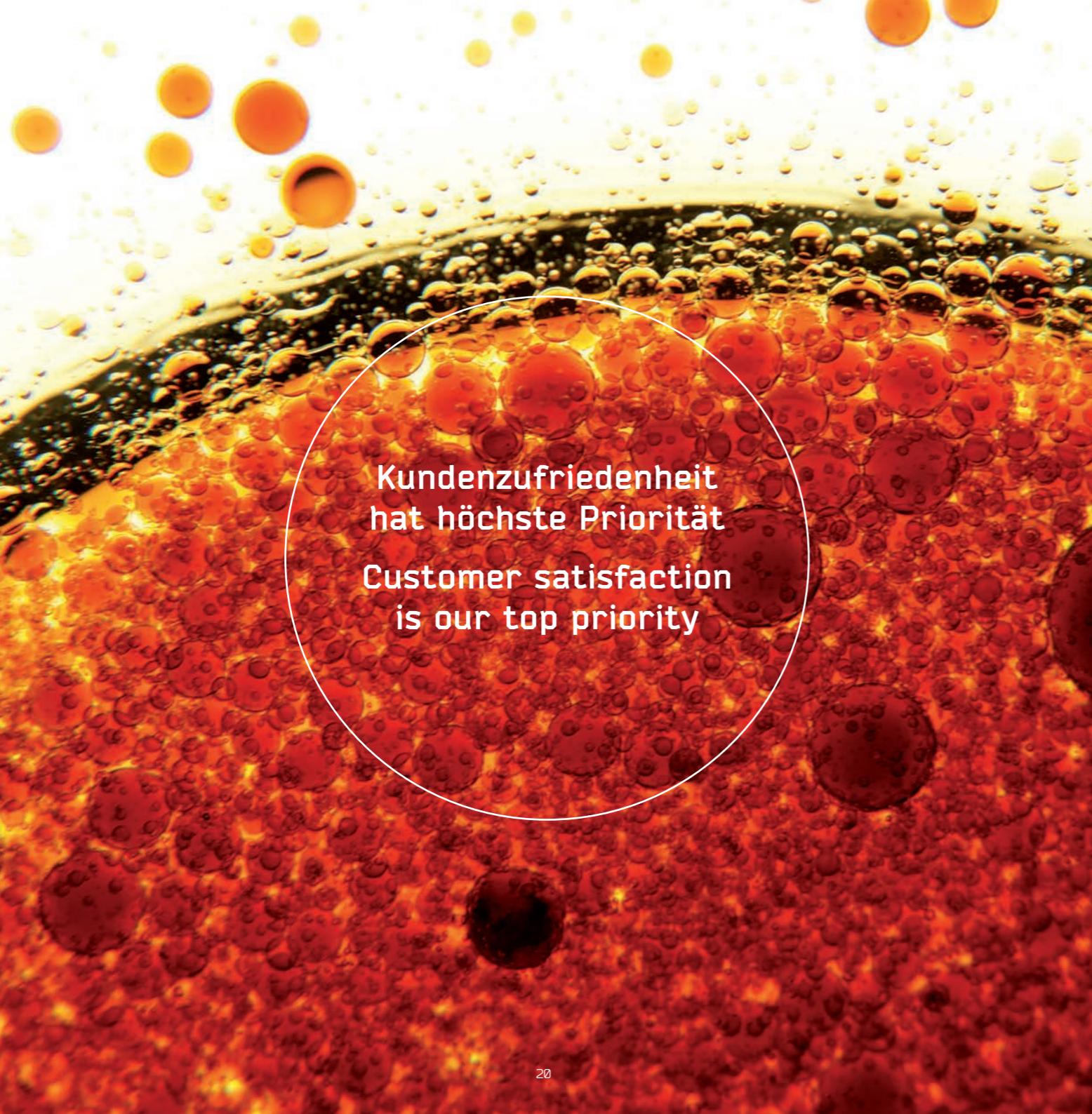




18



19



20



21



22



Wir betrachten unsere
Kunden als Partner

Our clients
are our partners

23



GLOBALE TRENDS, HERAUSFORDERUNGEN UND CHANCEN

Die Ressourcen unserer Erde sind begrenzt. Wie wir mit dieser Tatsache umgehen, wie wir die Ressourcen verteilen und welche Ansätze es für eine energetische oder stoffliche Nutzung der zur Verfügung stehenden Biomasse gibt, ist ein Thema, das Gesellschaft, Politik, Wirtschaft und Forschung gleichermaßen beschäftigt – sektorübergreifend.

Die Problematik ist komplex und verlangt in erster Linie einen effizienteren und rationaleren Umgang mit Rohstoffen. Die Lösung liegt nicht darin, die Masse der produzierten Lebensmittel zu erhöhen, sondern auch in alternativen Methoden der Erzeugung, Aufbereitung und Haltbarmachung. Hier sind innovative Technologien gefragt. Das DIL konzentriert sich darauf, durch die Entwicklung innovativer Verfahren und Methoden einen Beitrag zur Lösung dieser Fragestellung zu leisten. Mit der Errichtung der neuen Forschungsplattform "Proteintechnologie" wird das DIL im Jahr 2012 einen wichtigen Schritt in dieses Themengebiet machen (siehe Seite 73).



GLOBAL TRENDS, CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

Our world's resources are limited. The way we handle this fact, the question on how we share these resources and what approaches are available for utilizing the available biomass energetically and materially are topics that are being discussed in society, politics, economics and research contexts alike and across all sections.

The problems are complex and first and foremost an efficient and rational handling of natural resources is essential. The solution will not necessarily be an increase in the amount of food products but rather to look into alternative methods of production, processing, preparation and preservation. Here, innovative technologies are needed. DIL's focus is to contribute solutions with the development of innovative processes and methods. The new research platform "protein technology" (see page 73) will be the key to research and development in 2012.



Forschung Research

Wettbewerbsfähige Produkte sind das Ergebnis einer sorgfältigen und intensiven Entwicklung. Je besser die Analytik, die Technologie und die Prozessgestaltung, je intensiver das Qualitäts- und Sicherheitsmanagement, desto größer der Erfolg bei Ihren Kunden. Wir forschen und entwickeln für unsere Kunden und Mitglieder in allen Bereichen der Lebensmitteltechnologie. Durch die Unterstützung unserer Geschäftsbereiche sichern wir eine effektive Implementierung der Ergebnisse – über das Projekt hinaus. So wissen unsere Partner mehr über herausragende Lebensmittel und können diesen Vorteil gewinnbringend einsetzen.

Auch im letzten Jahr konnte das DIL sein facettenreiches Forschungsspektrum erweitern und bestehende Kompetenzen vertiefen. Wichtige Meilensteine, Entwicklungen sowie Perspektiven sind in diesem Abschnitt zusammengefasst.

Competitive products are the result of careful and in-depth development work. The better the analysis methods, the technology and the process design and the more intense the quality and safety management, the more success for your customers will be achieved. Our overall food technology research and development activities are based on specifications provided by our clients and members. Supported by the business divisions, we guarantee an effective implementation of results – even beyond the project. Our partners will gain more insight into superior foods and can use this advantage to their profit.

Over the past year, the DIL was able to expand its multi-facetted research spectrum and deepen its expertise. Please read more about the activities of the individual business divisions, about the milestones reached and our experts' plans for the future on the following pages.



Struktur & Funktionalität

Structure & Functionality

SCHWERPUNKTE

Der Forschungsbereich konzentriert sich auf die Erzeugung und physikalische Charakterisierung disperser Mehrphasensysteme. Im Mittelpunkt steht dabei die Schaffung anwenderdefinierter Funktionalität, also die Herstellung von Lebensmitteln mit bestimmten Qualitätsmerkmalen. Ein wesentlicher Vorzug der Forschungsplattform besteht in ihrem apparativen und methodischen Potenzial. Sie ermöglichen die Untersuchung eines breiten Spektrums physikalischer und physiko-chemischer Stoffeigenschaften. Auch die hierfür erforderliche chemische und mikrobiologische Analytik wird in den Labors des DIL durchgeführt. Das bei der Entwicklung notwendige Scale-up wird durch die Zusammenarbeit mit den übrigen Bereichen realisiert.

INNOVATIONEN 2011

Bei den laufenden Projekten steht häufig die Änderung funktioneller Eigenschaften infolge physikalischer Vorgänge im Mittelpunkt. Dabei werden neben der Beurteilung der makroskopischen Veränderungen auch die neuen Möglichkeiten der Strukturanalyse im nm-Bereich sowie das Potenzial der chemischen Sonderanalytik genutzt. Damit wird es erstmals möglich, die Mechanismen von Stoffwandlungsprozessen aufzuklären. Innerhalb der Forschungsplattform wurden 20 Projekte im Jahr 2011 durchgeführt. Es folgen einige Beispiele:

KEY SUBJECTS

The scientific work focuses on the production and physical characterization of disperse multi-phase systems. Creating an application-defined functionality for disperse systems takes center stage. One of the main benefits of this research platform is its machines, equipment and methods on which a large range of physical and physico-chemical material properties can be tested. The laboratories at the DIL take care of the necessary chemical and microbiological analyses. The scale-up needed for further developments is done in cooperation with the remaining divisions.

INNOVATIONS 2011

The current projects most often focus on the modification of functional properties through physical processes. Thereby the methodological options provided by specialized chemical analysis and new structure analysis techniques in the nm range are employed and macroscopic changes are evaluated. For the first time it is possible to elucidate the mechanisms of material conversion processes. In 2011, the research platform carried out 20 research projects. In the following a few examples are listed:

Dr. habil. Ute Bindrich
T/P +49(0)5431.183-130
E.u.bindrich@dil-ev.de

FORSCHUNGSPROJEKTE 2011
Innovative Gerstensorten als nachwachsender Rohstoff
Untersuchungen zur Bildung von 3-MCPD – Fettsäureestern (3-MCPD-FE)
Funktionalisierung von Getreidemahlprodukten aus Weizen durch Anwendung von Hochdruck
Hochdruckbehandlung marinierten Geflügelproduktes
Optimierung von Eiproducten für den Einsatz in feinen Backwaren
Entwicklung eines Zellaufschlussverfahrens zur Verbesserung der Verwertung von Schweinefutter
Anwendung von Beta-glucanreichen Endospermfraktionen in getreidebasierten Lebensmitteln
Einfluss der Inhaltsstoffe von Weizenmehlprodukten auf das Extrudierverhalten
Gezielte Kristallisation von fettbasierten Systemen
Entwicklung eines Verfahrens zur Beschleunigung der Salzdiffusion bei Rohpökelprodukten

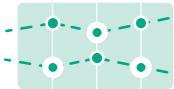
Zentrales Thema im Jahr 2012 ist die Gestaltung von Struktur- und Stoffsystemen. Ziel ist die Einstellung spezieller Eigenschaften, die für innovative Produkte und Verfahren notwendig ist. Folgende Aspekte stehen dabei im Fokus:

PERSPEKTIVEN
Vorbehandlungsprozesse zur Modifizierung der Struktur von Roh- und Inhaltsstoffen
Ausbildung von Grenzflächennetzwerken zur Erzielung optimaler Produkte hinsichtlich der Verarbeitungseigenschaften, sensorischen Eigenschaften und Lagerstabilität
Strukturerhaltende Verarbeitung durch Verfahren, die eine minimale Strukturschädigung verursachen
Gestaltung der Wasserbindung zur Beeinflussung von Produktqualität und Haltbarkeit

RESEARCH PROJECTS 2011
Innovative barley varieties as a renewable raw material.
Investigation of the formation of 3-monochloropropane-1,2-diol fatty acid esters (3-MCPD-FE)
Functionalization of milled wheat products through high pressure applications
High pressure treatment of marinated poultry meat
Optimization of egg products for pastry products
Development of a cell disintegration process for improved exploitation of pig feed
Application of high beta-glucan endosperm fractions in grain-based foods
Influence of the components of milled wheat products on the extrusion behavior
Targeted crystallization of fat-based systems
Development of a process for accelerated salt diffusion in raw cured products

In 2012, the focus will be set on the creation of material and structure systems. The aim is to set specific properties necessary for innovative products and processes. In this context, the following aspects are important:

PERSPECTIVES
Pre-treatment for the modification of the structure of raw materials and ingredients
Creation of interface networks for optimized products (with regard to processing and sensory characteristics as well as storage stability)
Structure retaining processing which cause minimal structural damages
Creation of water retention capacity to influence product quality and shelf life



Prozessanalytik Process Analysis

SCHWERPUNKTE

Für den Unternehmer bedeutet das Optimieren vorhandener (Fertigungs-)Prozesse auch immer eine Steigerung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit. Durch die Implementierung moderner Prozessanalytik in bestehende Systeme können bereits vorhandene Anlagen näher an ihr Leistungsoptimum geführt werden. Die Sensortechnik liefert fast täglich neue und verbesserte Möglichkeiten zur Messdatenerfassung.

Immer präzisere Prozessdaten werden in immer kürzeren Abständen ermittelt. Dadurch können Produktionsparameter wie z.B. Qualität, Stück/min, Ausschussanteil, etc. optimiert werden – ganz gleich ob vorausschauend (z.B. durch die Bewertung der dem Prozess zugeführten Produkte) oder nachgelagert (Regelung am Prozessstufenausgang).

Die Werthaltigkeit von Information zeigt sich hier am deutlichsten. Viele Produktionsanlagen sind in ihrer Leistungsfähigkeit noch nicht ausgereizt. Hier gibt es noch genügend Potenzial, um mit der entsprechenden Prozessanalytik die erreichte Qualität weiter zu verbessern. Dass die Forschungsplattform sich mit weitaus mehr als dem Gebiet der Messtechnik beschäftigt, wird bei einem Blick auf die laufenden und erfolgreich abgeschlossenen Projekte deutlich.

KEY SUBJECTS

The optimization of existing (production) processes always increases the competitiveness of the entrepreneur. The implementation of advanced process analysis into existing systems allows the performance of the plants to be optimized further. On a daily basis sensor technology provides new and improved options for the collection of measuring data.

Processing data can consequently be compiled with much higher precision and at shorter intervals. This allows the optimization of production parameters such as quality, pieces/minute, reject rate – no matter whether it's anticipatory (e.g. by assessing the products introduced into the process) or downstream (e.g. control at the end of each process stage).

This is where the value of the information becomes most visible. Many production plants are still not yet operating to their performance capabilities. There are many possibilities for process analysis to further improve the quality achieved so far. Current as well as successfully completed research projects show that this rather young research platform is active beyond the field of measuring technology.

MBA Bernhard Hukelmann
T/P +49(0)5431.183-186
E b.hukelmann@dil-ev.de

Die Forschungsplattform hat in ihrer jungen Geschichte bereits einige erfolgreiche Projekte und Entwicklungen vorzuweisen.

Despite its short history, the research platform can show some successfully completed projects and developments.

INNOVATIONEN 2011

Analysesystem zur Qualitätsbeurteilung der Pasteurisierung von kunststoffverpackten Lebensmitteln

Automatisches Probenaufbereitungssystem und ein zum Patent angemeldetes Probenentnahmesystem

Ultraschallsensor für die automatisierte Prozessführung unter Hochdruckbedingungen (600 MPa)

Ortsbewegliche Roboter und Greifsysteme im Hygienic Design zur flexiblen Produktionsunterstützung

Anwenderfreundliche Patentaufbereitung

INNOVATIONS 2011

Analysis system for assessing the pasteurization quality of foods packed in plastic materials

Automatic sample preparation system and a sampling system for which a patent has been filed

Ultrasonic sensor for automated process control under high pressure conditions (600 mPa)

Mobile robots and gripper systems in hygienic design for flexible support in production environments

Application-friendly patent preparation

Neu entwickelte Messtechniken bzw. Parameterkontrollen werden zur Anwendung in der Lebensmittelindustrie bereitgestellt:

PERSPEKTIVEN Standardisierte Beurteilung von Käsereifung (QS) mit einem elektronischen Messsystem

Elektroimpulsreflektometrie zur Bewertung chemischer Inhaltsstoffe in Lebensmitteln

Erweiterte Verwertbarkeit von Schlachtplatten mit speziell geführten Extrudierprozessen

Verfahren zum homogenen ohmschen Erhitzen von Lebensmitteln (Patentanmeldung)

Multispektralanalyse in Verknüpfung mit herkömmlicher Bildverarbeitung zu Steuerung von automatisierten Handhabungsaufgaben

Newly developed measuring methods and parameter controls will be provided to the food industry:

PERSPECTIVES Standardized evaluation of cheese ripening (QA) with an electronic measuring system

Electrical pulse reflectometry for the evaluation of chemical compounds in foods

Improved utilization of offal using specific extrusion processes

Process for the homogeneous ohmic heating of foods (patent pending)

Multispectral analysis combined with common image processing for the control of automated handling processes



Robotik Robotics

Dr. Knut Franke
T/P +49(0)5431.183-144
E.k.franke@dil-ev.de

MBA Bernhard Hukelmann
T/P +49(0)5431.183-186
E.b.hukelmann@dil-ev.de

SCHWERPUNKTE

Die Forschungsplattform Robotik arbeitet an Lösungen für die Lebensmittelindustrie mittels flexibel einsetzbarer Roboter. Im Fokus stehen die Schnittstelle zwischen Roboter und dem Lebensmittel sowie spezielle Greiftechniken.

INNOVATIONEN 2011

Die wachsende Bedeutung der Lebensmittelrobotik wird auch dadurch deutlich, dass im Jahr 2011 zwei Kooperationen mit führenden Roboterherstellern vereinbart wurden. Dadurch verfügt das DIL über ein breites Spektrum an Robotertypen, angefangen vom schnellen Delta-Roboter (Picker) über den Scara-Roboter für einfache Aufgaben bis zum gelenkigen Sechs-Achs-Roboter für anspruchsvolle Bewegungen. So kann das Institut sowohl das schnelle Verpacken kleiner Teile mittels Picker als auch anspruchsvollere Aufgaben wie z.B. Zerlegung umsetzen. Ziel ist es, gemeinsam mit Roboterherstellern beispielhafte Anwendungen für Lebensmittel zu erarbeiten, die am DIL realitätsnah demonstriert werden können.

Seit November 2011 steht am DIL das „C-Gestell“ zur Verfügung – ein Gerät, mit dem ein hängender Roboter einfach an vorhandene Verarbeitungsbänder geschoben werden kann. Diese Lösung ist insbesondere für kleinere Firmen hilfreich, die den Roboter an vorhandenen Bän-

KEY SUBJECTS

The research platform "robotics" is involved with the application of robots and with identifying their flexible use in food industries. The activities focus on the interface between robots and food as well as on specific gripper technologies.

INNOVATIONS 2011

In 2011, the Institute started two collaborations with leading robot manufacturers which thereby reflects the increasing significance of food robotics. The DIL now commands a broad range of robots, from the fast Delta robot (picker) to the Scara robot for simple tasks and the limber six-axis robot for more sophisticated movements. With this equipment, the DIL can realize the fast packaging of small items via the picker as well as more demanding processes, e.g. cutting. The goal is to work out exemplary applications for foods in cooperation with robot manufacturers and which can be demonstrated under realistic conditions at the DIL.

Since November 2011, the DIL has had a so-called "C frame" that can be used to simply shift a hanging robot into the existing processing belts. This solution is intended for smaller companies that are only able to use the robot occasionally. Moreover, the DIL has developed a range of vacuum suckers in order to accommodate for

dern nur zeitweise einsetzen können. Um den hohen Anforderungen an die Hygiene bei der Verarbeitung von z.B. rohem Fleisch gerecht zu werden, wurde am DIL eine neue Generation von Vakuumsaugern entwickelt. Erstmals ist dieser Greifertyp komplett reinigbar und leicht auseinanderzubauen.

Da dieses Greifkonzept inzwischen auch für kleinere Objekte verfügbar ist, ist es auch für weitere Bereiche der Lebensmittelherstellung interessant. Damit lassen sich nicht nur Pralinen sicher handhaben, sondern es können beispielsweise auch halbe Walnüsse transportiert werden.

the strict hygienic requirements in food processing, e.g. the handling of raw meat. For the first time, this type of gripper can be completely cleaned and it is dismantled easily.

This concept is also interesting for many other food processing fields because the gripper design is now also available for smaller objects. Thereby not only the safe handling of chocolates can be administered but also the transportation of half walnut kernels is possible.

LAUFENDE PROJEKTE

Automatisierte Zerlegung von Hinterschinken unter dem Aspekt Minimal Processing (DFG/AiF-Cluster)

Neuartige Elastomergreifer zur hygienischen Handhabung von unverpackten Lebensmitteln

ONGOING PROJECTS

Automated cutting of hams with the focus on Minimal Processing (DFG/AiF-Cluster)

Novel elastomer gripper for hygienic handling of unpackaged foods

PERSPEKTIVEN

Ein Schwerpunkt der Aktivitäten des DIL auf dem Gebiet der Robotik wird in den nächsten Jahren die Greiftechnik für unverpackte Lebensmittel bilden. Mit den vorhandenen Robotern und dem C-Gestell stehen dafür hervorragende Entwicklungsmöglichkeiten insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen zu Verfügung. Auch die Anpassung der Roboter an die Anforderungen bei der Lebensmittelherstellung sowohl unter dem Aspekt „Hygienic Design“ als auch hinsichtlich der Bedienkonzepte wird eine zunehmend wichtige Rolle spielen.

Darüber hinaus wird das DIL auch als kompetenter Partner für die komplette Umsetzung von roboter-basierten Automatisierungsaufgaben verstärkt in diesem Bereich auftreten.

PERSPECTIVES

Gripper technology for unpacked foods will be one key aspect that the DIL will pursue in the robotics field during the next few years. The existing robots and the C-frame provide for excellent development opportunities, in particular for small and medium-sized enterprises. The adaptation of the robots to food processing requirements while considering the need for hygienic design and improved operating concepts will also be given increased priority.

Furthermore the DIL will strengthen its reputation as a competent partner in the implementation of robot-based automation tasks.



Biotechnologie Biotechnology

SCHWERPUNKTE

Die Plattform erforscht innovative biotechnologische Prozesse für die Lebensmittelindustrie. Durch ihren interdisziplinären Charakter und die Zusammenarbeit mit den übrigen Institutsbereichen verfügt die Forschungsgruppe über ein breites Wissensspektrum.

INNOVATIONEN 2011

Ein Schwerpunkt im Jahr 2011 war die Erforschung des technologischen Potenzials alternativer Backhefen zur Bildung natürlicher Aromen in Weizenteigen. Während die herkömmliche Backhefe *Saccharomyces cerevisiae* aufgrund ihres Stoffwechsels in der Generierung von Aromen limitiert ist, können alternative Hefen unterschiedlichste Aromen ausbilden.

Durch den Einsatz von Nebenströmen wird die Verfügbarkeit von Ausgangsstoffen zur Aromabildung erhöht. Somit trägt dieser Forschungsansatz auch zur Kaskadennutzung in der Lebensmittelindustrie bei.

Neben der Verbesserung sensorischer Eindrücke bildet die Optimierung des Nährstoffgehalts von Backerzeugnissen einen weiteren Fokus. Zu diesem Zweck werden die technologischen Eigenschaften von Pseudocerealien wie Amarant, Quinoa und Buchweizen erforscht. Durch ihren hohen Nährwert und das Fehlen von Gluten, dem

Dr. Martin Linden
T/P +49(0)5431.183-151
E m.linden@dil-ev.de

KEY SUBJECTS

The platform investigates innovative biotechnological processes needed in the food industry. The large knowledge spectrum of this research group is ensured by its interdisciplinary character and the close cooperation with other DIL divisions.

INNOVATIONS 2011

One key aspect in 2011 was the research on the technological potential of alternative baker's yeasts with regard to the formation of natural flavors in wheat dough. Due to its metabolism common baker's yeast *Saccharomyces cerevisiae* has only limited capability for generating different flavors, alternative yeasts are able to form different arrays of flavors.

The use of different side streams increases the availability of flavor forming ingredients. This research approach therefore contributes to cascade processes in the food industry.

Apart from improving the sensory properties, the focus also leans towards the optimization of the nutrient content in baked goods. Research in this field includes the technological properties of pseudo cereals including amaranth, quinoa and buckwheat. These raw materials with their high nutritional value and their absence of gluten make

„Klebereiweiß“, sind sie für den Konsumenten sehr attraktiv. Mahlfraktionen von Pseudocerealien weisen spezifische intrinsische Enzymaktivitäten auf, durch deren Charakterisierung die backtechnische Teigführung optimiert wird.

them highly interesting for consumers. Milled fractions of these pseudo cereals display specific intrinsic enzyme activities and once characterized they can be used to optimize the dough process.

FORSCHUNGSPROJEKTE

Vorfermentierte Teige mit Nebenströmen der Lebensmittelindustrie zur Verbesserung des Aromas von Teigen
Verbesserung der technologischen Funktionalität von Amarant, Buchweizen und Quinoa durch Nutzung der endogenen Substrateigenschaften und physiologischen Eigenschaften der Fermentationsorganismen
Inaktivierung bakterieller Endosporen durch kombinierte Anwendung gepulster elektrischer Felder und thermischer Energie

RESEARCH PROJECTS

Pre-fermented dough with side streams from the food industry for aroma improvement in dough
Enhancing the technological functionality of amaranth, buckwheat and quinoa through the utilization of endogenous substrate properties and physiological properties of fermentation organisms
Inactivation of bacterial endospores through a combination of pulsed electric fields and thermal energy

PERSPEKTIVEN

Mit dem Ausbau der Forschungsplattform werden die technologische Anwendung und Erforschung von Enzymen in der Lebensmittelindustrie weitere Schwerpunkte bilden. Als hocheffiziente Biokatalysatoren sind Enzyme interessante Hilfsstoffe zur Spaltung von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten sowie zur Optimierung der Lebensmitteltextur und vielem mehr.

Der technologische Einsatz von Enzymen ist durch ihre biochemischen und -physikalischen Eigenschaften und die damit verbundene Abhängigkeit von Faktoren wie Temperatur, Druck oder pH-Wert oft limitiert. Eine Alternative bilden Mikroorganismen, die unter extremen Umweltbedingungen wie in Thermalquellen, arktischen Gebieten und der Tiefsee vorgefunden werden. Diese sogenannten „Extremozyme“ bilden eine wahre Fundgrube für lebensmittelrelevante technologische Enzyme. Ein entsprechendes Projekt wird derzeit geplant.

PERSPECTIVES

With the expansion of the research platform, the technological application and research of enzymes for the food industry will form another focus. As highly efficient biocatalysts, enzymes are interesting processing aids for the breakdown of carbohydrates, proteins and fats, the optimization of food textures and many other processes.

However, the technological application of enzymes is often limited by their biochemical and biophysical properties and their resulting dependency on factors such as temperature, pressure or pH. One alternative is to use microorganisms that live under extreme environmental conditions, e.g. in thermal springs, arctic areas or in the depths of the ocean. These so-called "extremozymes" are a true treasure trove for food relevant technological enzymes. A respective project is currently in the planning stage.



Neues aus Brüssel News from Brussels

Das europäische Exzellenznetzwerk HighTech Europe
The European Network of Excellence HighTech Europe

HINTERGRUND

Die Eröffnung der DIL-Repräsentanz in Brüssel liegt nun gut zwei Jahre zurück. Ziel war es nicht nur, das europäische Exzellenznetzwerk HighTech Europe von dort aus zu koordinieren, sondern das DIL auch in Europa sichtbarer zu machen und den Fokus des Instituts um Forschungsaktivitäten auf europäischer Ebene zu erweitern. Dieses Ziel konnte durch verschiedene Aktivitäten und Projekte effektiv umgesetzt werden.

VERANSTALTUNGEN & PROJEKTE

Im Netzwerk HighTech Europe wurden 2011 europaweit sechs Veranstaltungen zu Fragen der Prozesstechnologie, dem Innovationsmanagement und der Ethik in der Produktion durchgeführt. Hervorzuheben sind zwei vom DIL initiierte und organisierte Workshops im Rahmen der ICEF11 in Athen (Open Innovation in Food Processing) sowie auf der iFood Conference 2011 in Osnabrück (Less for more – Novel processing technologies for a changing society).

Im Dezember 2010 und Januar 2011 reichte das DIL zudem als Koordinator und Partner insgesamt fünf Projekte zu Ausschreibungen im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm ein. Nach positiver Evaluierung aller fünf Projekte wurden vier Projekte von der Kommission zur Vertragsverhandlung eingeladen. Aufgrund begrenzter Budgets werden nur jeweils die am besten beurteilten Projekte gefördert.

BACKGROUND

More than two years ago, the DIL inaugurated its representative office in Brussels. The objective was not only to coordinate the European Network of Excellence HighTech Europe, but also to make the DIL more visible and to expand the focus of the Institute by research activities on an international level. This goal was effectively accomplished with different activities and projects.

EVENTS & PROJECTS

In 2011, the network HighTech Europe organized six events on process technology, innovation management and ethics in production throughout Europe. The highlights included two workshops, initiated and organized by the DIL within the scope of the ICEF11 in Athens, Greece (Open Innovation in Food Processing) and at the iFood Conference 2011 in Osnabrück, Germany (Less for more – Novel processing technologies for a changing society).

Furthermore, the DIL as a coordinator and partner submitted applications for five projects within the scope of the Seventh EU Framework Program in December 2010 and January 2011. Following a positive evaluation of all five projects, four projects were invited by the Commission for contract negotiations. Due to a limited budget, only the projects with the best ratings will be supported.

Dr. Kerstin Lienemann
T/P +32(0)2.502.2637
E k.lienemann@dil-ev.de

2011/12 starteten die folgenden Projekte:
The following projects started in 2011/2012:

PROJEKTE / PROJECTS	Beschreibung / Description	Coordinator / Partner	Bewilligung / Funding*
SHOCKMEAT	Development of shockwave technology for packed meat	Coordinator 552.310 Euro*	
PLEASURE	Novel processing approaches for the development of food products low fat, salt and sugar	Partner 3.0 Mio. Euro*	
FOODMANUFUTURE	Conceptual design of a food manufacturing research infrastructure to boost up innovation in food industries	Partner 2.0 Mio. Euro*	
RECAPT	Retailer and consumer acceptance of promising novel technologies and collaborative innovation management	Partner 1.0 Mio. Euro*	
HST FOODTRAIN	Science-based precision processing for future healthy, structured and tasteful fruit and vegetable based foods: an integrated research and training program	Partner 2.6 Mio. Euro*	

*Gesamtförderung durch Europäische Kommission / * Complete funding through the European Commission

EUROPEAN INSTITUTE FOR FOOD PROCESSING

Zur Etablierung des European Institute for Food Processing (EU-IFP) wurden erste Meilensteine gelegt. So wurden mögliche (Finanzierungs-)modelle, die wichtigsten Dienstleistungen und Erfolgsfaktoren beschrieben und eine Experten-Online-Konsultation gestartet. Bei einem öffentlichen Workshop auf der Anuga FoodTec (29.3.2012, „Future of Food Processing“) werden diese Ideen vorgestellt. HighTech Europe soll 2012/13 in das EU-IFP übergehen. Dieses Ziel ist auch neuer Schwerpunkt der Aktivitäten im Jahr 2012.

→ mehr Info unter www.hightech-europe.eu

THE EUROPEAN INSTITUTE FOR FOOD PROCESSING

For the establishment of the European Institute for Food Processing (EU-IFP), first milestones were reached. Possible (financing) models, the most important services and success factors were described and an expert online consultation initiated. These ideas are being put up for discussion in a public workshop at Anuga FoodTec (29 March 2012, “Future of Food Processing”). It is planned that the HighTech Europe network will migrate into the EU-IFP in 2012/2013. The foundation of the Institute will be the focus.

→ visit www.hightech-europe.eu



Food Future

Die Zukunft ist angerichtet. Greifen Sie zu!
Future is waiting for you. Take a piece!

DAS PROJEKT

Das majeure INTERREG-Projekt „FOOD FUTURE – Zukunftswesende Technologien und Innovationen für Unternehmen der Ernährungsbranche im deutsch-niederländischen Grenzraum“ unterstützt Unternehmen der Ernährungsbranche bei Produkt- und Prozessentwicklungen. Das DIL hat das internationale Netzwerk mit einer Laufzeit von fünf Jahren (2010 bis 2014) initiiert und ist Koordinator des Projekts.

SCHWERPUNKTE

FOOD FUTURE stellt mit einem Budget von 10,9 Millionen Euro die Mittel für eine Vielzahl von Projekten bereit, um Transferleistungen in kleinen und mittelständischen Unternehmen zu erbringen. Dabei werden innovative Technologien und Dienstleistungen für die Unternehmen entwickelt.

Unternehmen werden beispielsweise bei der Optimierung ihrer Verarbeitungsverfahren, der Entwicklung neuer Produkte oder der Verbesserung ihrer Lebensmittelsicherheit unterstützt. Das Projekt fördert Unternehmen aus den verschiedensten Branchen von der Lebensmittelverarbeitung über die Zulieferer bis hin zum Apparatebau.

Dr. Helmut Steinkamp
T/P +49(0)5431.183-135
E h.steinkamp@dil-ev.de

Vera Netz
T/P +49(0)5431.183-193
E v.netz@dil-ev.de

THE PROJECT

The Majeure INTERREG Project “FOOD FUTURE – Future-oriented technologies and innovations for food companies in the German-Dutch border region supports food companies in the development of products and processes. DIL has initiated this international network with a five-year term (2012 to 2014) and coordinates this project.

KEY SUBJECTS

FOOD FUTURE with its 10.9 million Euro budget provides the funds for a number of projects that focus on transfer services for small and medium-sized companies. Innovative technologies and services are thereby developed for these enterprises.

For example, the businesses will be supported in the optimization of their processing methods, in the development of new products or in improving the safety of their foods. The project supports companies from a wide array of fields, from food processing to suppliers and machine manufacturers.

Im Rahmen des Projektes kommen unterschiedliche Instrumente zum Einsatz:
Within the scope of the project, different tools will be applied:

INSTRUMENTE	
	Beim Fachinterview wird eine erste Potenzialermittlung durchgeführt
	Die Innovationsberatung dient der detaillierten Analyse der Stärken und Schwächen des Unternehmens
	Im Rahmen der Machbarkeitsstudie werden innovative Lösungskonzepte ermittelt
	Das Transferprojekt beinhaltet die konkrete Umsetzung von wissenschaftlichen Ergebnissen in verbesserte Prozesse oder Produkte
	Beim Innovationsprojekt werden innovative Konzepte im Produkt- oder Prozessbereich im Verbund realisiert

FOOD FUTURE DAY Die direkte Unterstützung von Unternehmen wird durch Veranstaltungen zur Bedarfsermittlung der Firmen, zur Trendanalyse sowie durch Schulungen und Weiterbildungen flankiert. So wurde beispielsweise im Mai 2011 der FOOD FUTURE DAY mit 400 Teilnehmern und 19 ausstellenden Unternehmen in Kooperation mit der Hochschule Osnabrück organisiert.

Der FOOD FUTURE DAY umfasst einen Karrieretag sowie ein Fachsymposium für die Lebensmittelindustrie. Dieser Branchentreffpunkt fördert die Vernetzung von Nachwuchskräften, Wirtschaft und Wissenschaft aus dem Bereich der Lebensmittelindustrie und beugt dem drohenden Fach- und Führungskräftemangel vor. Die starke Nachfrage sowie die erfolgreiche Durchführung haben dazu beigetragen, dass der FOOD FUTURE DAY 2012 erneut ausgerichtet wird.

→ mehr Info unter www.food-future.eu

TOOLS	
	The overall potential is being assessed in an expert interview
	The consultation on innovation is used for a detailed strength/weakness analysis of the company
	The feasibility study identifies innovative solutions
	The transfer project includes the implementation of scientific results into improved processes and products
	The innovation project puts innovative product or process concepts into practice with a joint approach

FOOD FUTURE DAY The direct support for companies is flanked by events aimed at the determination of requirements of the companies, trend analysis as well as through training and education. In May 2011, the FOOD FUTURE DAY was organized in cooperation with the University of Osnabrück with 400 participants and 19 exhibiting companies.

The FOOD FUTURE DAY includes a career day and a technical symposium for the food industry. This meeting point of the industry promotes the networking of junior professionals, the industry and academia from the food field and will help to prevent the threatened lack of experienced personnel and managers. Due to the strong response and its successful implementation, the FOOD FUTURE DAY will take place again in 2012.

→ visit www.food-future.eu

Geschäftsbereiche Business Divisions

Um die Zusammenarbeit mit unseren Partnern stetig zu optimieren, werden Kompetenzen und Dienstleistungsangebote über vier Geschäftsbereiche gesteuert. Die Verknüpfung dieser Bereiche nach innen erfolgt über die Forschungsplattformen, die als Partner in gewerbliche F&E-Projekte einbezogen werden. Der ständige wechselseitige Informationsaustausch zwischen Geschäftsbereichen und Forschungsplattformen gewährleistet eine effiziente Umsetzung von komplexen Fragestellungen in anwenderorientierte Lösungen.

Die DIL-Geschäftsbereiche:

- Produktinnovation
- Zentrum für Lebensmittelphysik
- Prozesstechnologie
- Lebensmittelsicherheit

DIL Business Divisions:

- Product Innovation
- Center of Food Physics
- Process Technology
- Food Safety





Produktinnovation Product Innovation

SCHWERPUNKTE

Die Produktinnovation setzt sich intensiv mit neuen Produktkonzepten auseinander. Ziel ist es, attraktive, gesunde Lebensmittel für alle Marktsegmente zu entwickeln. Die Realisierung erfolgt über die Gestaltung der Rezeptur in Verbindung mit der technischen Umsetzung. Um zu verdeutlichen, dass die Gestaltung innovativer Produkte Schwerpunkt der Geschäftstätigkeit ist, tritt die ehemalige Produktentwicklung seit 2011 als Produktinnovation auf.

INNOVATIONEN 2011

Hauptereignis in 2011 war die Fertigstellung des neuen Technikums, das unseren Kunden nun ein stark erweitertes Leistungsspektrum bietet. Mit Bezug der neuen Räume stehen nun Einzeltechnika für die Bereiche Extrusion, Milchtechnologie/Feinkost, Süßwaren/Schokolade und Musterherstellung/Rezepturentwicklung zur Verfügung.

2011 konnten in einer Vielzahl unterschiedlichster Projekte bereits etablierte Produkte weiter verbessert, neue Herstellungstechniken erarbeitet und letztlich vollständig neue Produkte für unsere Kunden entwickelt werden. Großes Interesse, insbesondere auch aus dem europäischen Ausland, bestätigte die internationale Ausrichtung des Instituts. Auch im Bereich der allgemeinen Forschungstätigkeiten wurden durch die Produktinnovation mehrere Projekte erfolgreich abgeschlossen und neue Projekte

Dr. Achim Knoch
T/P +49(0)5431.183-142
E.a.knoch@dil-ev.de

Jürgen Hillmann
T/P +49(0)5431.183-187
E.j.hillmann@dil-ev.de

KEY SUBJECTS

The product innovation department is intensively engaged in the development of new product concepts. The goal is the development of appealing and healthy food for all market segments. The implementation is carried out via the composition of the recipe formulation combined with technical implementation. Since 2011, the former product development is called product innovation in order to emphasize the importance of the creation of innovative products.

INNOVATIONS 2011

The highlight in 2011 was the inauguration of the new test laboratory which now offers our customers a powerful and expanded range of services. With the move into the new premises, there are now individual test centers for extrusion, dairy technology/delicatessen, confectionery/chocolates and sample production/recipe development available.

A number of different projects including the further improvement of already established products, the development of new production technologies and, last but not least, the composition of completely new products was also accomplished in 2011. The huge interest shown by companies, in particular from other European countries, supports the international orientation of the Institute. In the field of general research activities, the product innovation department successfully completed several projects and

initiated. Der Bereich Produktinnovation brachte 2011 im Kundenauftrag zwei Neuentwicklungen aus dem Süßwaren- bzw. Snackbereich bis zur Marktreife und Listung im Einzelhandel. Es handelt sich um vollständig am DIL entwickelte Produkte, die in Kürze durch die beauftragenden Unternehmen am Markt eingeführt werden.

Ferner konnte der Arbeitsschwerpunkt Extrusion weiter ausgebaut werden. Von besonderer Bedeutung war hier die Erweiterung des Maschinenparks um einen Doppelschneckenextruder im Drehzahlbereich bis 1.800 min⁻¹ und einem Durchsatz von bis zu 400 kg/h (Coperion ZSK 43 Mega-Volume). Die umfangreiche Auftragslage im Bereich Extrusion umfasste Arbeiten aus dem Bereich der Fleischanaloge, der Frühstückscerealien und Snacks sowie der Quellmehle und -stärken. Des Weiteren stand die Anwendung der Extrusionstechnik im Fleischbereich im Mittelpunkt vieler Projekte.

PERSPEKTIVEN Der Geschäftsbereich plant für 2012 den Ausbau des Schwerpunkts Extrusion. Darüber hinaus soll die Entwicklung eigener Produkte für die Industrie verstärkt werden. Voraussichtlich Anfang 2012 wird beispielsweise über die weitere Vermarktung eines am DIL entwickelten Proteinriegels verhandelt (siehe Seite 42/43).

Die Erweiterung des Maschinenparks um den neuen Doppelschneckenextruder der Firma Coperion eröffnet der Extrusionstechnik außerdem viele weitere Möglichkeiten, neue Produkte umzusetzen.

Seit 2012 bietet die Produktinnovation seinen Kunden die Möglichkeit als zertifizierter Produktionsbetrieb Kleinproduktionen umzusetzen. Entsprechend können Testmärkte bedient und Customer Panels versorgt werden.

Die Produktinnovation wird sich in 2012 personell verstärken und blickt den neuen Aufgaben und Herausforderungen voller Spannung entgegen.

also initiated new projects. For its clients, the product innovation department brought two new developments from the confectionery and snack sector to the market and onto retailers' lists. These products have been completely developed at the DIL and will soon be placed on the market by the clients.

Added to all of this, the extrusion field was expanded. It is worth mentioning that the machinery has been supplemented by a twin screw extruder with up to 1.800 rpm and a throughput of up to 400 kg/h (Coperion ZSK 43 Mega-Volume). The comprehensive order situation in the extrusion field included work with meat analogues, breakfast cereals and snacks, pre-gelatinized flours and starches. Many projects focused on the application of extrusion technology in the meat sector.

PERSPECTIVES In 2012 the business division will expand the focus on extrusion. Furthermore, in-house developments on behalf of the industry will be intensified. Negotiations regarding the commercialization of the fitness bar will already take place at the beginning of 2012 (see page 42/43).

With the new Coperion twin screw extruder, an expansion to the machinery, many new extruded products can now be realized.

Since 2012 product innovation – certified as a production plant – provides clients with the opportunity to implement small-scale productions. Accordingly, test markets and customer panels can be served.

The product innovation department will increase staffing in 2012 and is looking forward to the challenges that the new year will bring.

Eigenentwicklung: Fitnessriegel mit maximiertem Proteingehalt

In-house development: Fitness bar with maximized protein content

EIGENENTWICKLUNG

Neben direkten Kundenaufträgen setzt die Produktentwicklung ihre Kompetenzen auch zur Entwicklung eigener Konzepte ein. So können der Lebensmittelwirtschaft vollständig am DIL entwickelte Produkte angeboten werden. Ein sehr erfolgreiches Beispiel ist die Entwicklung eines Fitnessriegels mit maximiertem Proteingehalt.

Nach Analyse der Marktsituation zeichnete sich eine steigende Nachfrage an hochfunktionellen Nahrungsergänzungsmitteln für Sportler ab. Insbesondere im Bereich der Proteinversorgung sind Proteinriegel als Darreichungsform etabliert. Sie tragen unmittelbar zum Muskelaufbau bei und unterstützen den Regenerationsprozess – der ideale Nahrungszufluss für Leistungssportler. Bei der Zusammenstellung der Rezeptur wurde größter Wert auf den Einsatz hochwertiger Rohstoffe gelegt. Die Rezeptur weist über die Kombination aus tierischen und pflanzlichen Proteinen einen hohen Anteil an essentiellen Aminosäuren auf, die zum Aufbau körpereigener Eiweiße prädestiniert sind. Über den Einsatz von Proteinhydrolysat kann eine schnelle Verfügbarkeit im Körper sichergestellt werden.

Im Vergleich mit konventionellen Alternativen führender Hersteller wird deutlich, dass der DIL-Riegel über einen wesentlich höheren Proteingehalt von 60 Prozent (rund 15 Prozent mehr) verfügt. Trotz des hohen Proteinanteils konnten im Riegel eine deutlich optimierte Konsistenz und ein angenehmeres Mundgefühl eingestellt werden.

IN-HOUSE DEVELOPMENT

Apart from the development of innovative products on behalf of its clients, product innovation also applies its competence in the development and implementation of own concepts which are then offered to the industry. One very successful example is a fitness bar with maximized protein content.

Following a thorough analysis of the market situation, a growing demand for highly functional food supplements for athletes was identified. In the arena of protein supply, protein bars are an established format. Due to their high protein content, such bars directly contribute to the muscle formation process and support regeneration – an ideal food supplement for many athletes. The formulation was developed with much attention being paid to the use of high-quality raw materials. This means that apart from the combination of proteins, the proportion of essential amino acids is high because they are predestined for the formation of proteins in the body. The use of protein hydrolysates ensures quick bio-availability.

In a direct comparison with conventional bars provided by leading food companies, it becomes clear that the protein content of 60 per cent in the DIL bar is much higher (about 15 per cent more) than in regular bars. Despite the very high protein content, texture and mouthfeel could be optimized and enhanced. This was made possible not only by the composition of the formulation but also by applying a special patent pending production method that was deve-

Möglich wurde dies über die Rezepturgestaltung und ein selbstentwickeltes Herstellungsverfahren, welches zum Patent angemeldet wurde. Darüber hinaus wurden bei der Rezeptur die ernährungsphysiologischen Eigenschaften berücksichtigt. Dies resultierte in einer ausgewogenen Kombination aus Milch, Ei und pflanzlichen sowie tierischen Proteinen. Im vergangenen Herbst wurde im DIL-Technikum eine erste Charge (1.000 Riegel à 62 g) hergestellt. Letztlich wurde eine hochfunktionelle Masse entwickelt, die eine hohe Flexibilität zur Endproduktgestaltung gewährt – Riegel stellen hier nur eine Möglichkeit dar.

Das Produktkonzept des Proteinriegels ist auf großes Interesse gestoßen. Derzeit wird mit Unternehmen über die Markteinführung verhandelt. Aufgrund dieser „Erfolgsstory“ wird die Produktinnovation auch im nächsten Jahr neben den Arbeiten im Kundenauftrag eigene Produktkonzepte entwickeln, um sie der Industrie anzubieten.



Muster mit Schokoladenmantel
Sample with chocolate coating

loped at the DIL. Added to that, the nutritional properties were considered in the bar's formulation which results in a nutritionally balanced combination of milk, egg and vegetable and animal proteins. Last fall, the first batch (1.000 bars, 62 g each) was produced at DIL's test laboratory. In the product development process, a highly functional mass was developed that allows for a lot of flexibility in terms of product formats – whereby bars are only one possibility.

The product concept of the fitness bar attracted wide interest. Currently the Institute is in negotiation with a number of companies about the market launch. Due to this “success story”, the division will continue initiating the development of new product concepts and introduce them to the industry throughout 2012 in addition to the work carried out for clients.

Neben den „Riegel-Rohlingen“ wurde eine schokolierte Variante hergestellt, die anschließend verpackt wurde. Unter Einbezug des Schokoladenmantels resultiert ein Proteingehalt von 60 Prozent.

Apart from the “bar blanks”, a chocolate-coated variation was also made and wrapped. The protein content is about 60 per cent including the chocolate coating.



Zentrum für Lebensmittelphysik

Center of Food Physics

SCHWERPUNKTE

Das Zentrum für Lebensmittelphysik (ZLP) hat als jüngster Geschäftsbereich Mitte des Jahres 2011 die Arbeit aufgenommen. Im Kundenauftrag werden hier Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion untersucht. Die Kenntnisse der Strukturbildungsmechanismen werden in verfahrenstechnische Prozesse transferiert. Das Scale-up erfolgt in Zusammenarbeit mit den übrigen Institutsbereichen, um auch komplexe F&E-Aufgaben im Auftrag von Kunden effektiv zu bearbeiten.

Die Besonderheit der physikalischen Analytik besteht darin, dass auf Grundlage von Expertenwissen, modernen Mess- und Untersuchungsverfahren sowie maßgeschneiderten analytischen Konzepten Stoff- und Stoffsystemeigenschaften charakterisiert werden. Da die Strukturen der Schlüssel zum Verständnis der Eigenschaften sind, hat dieser Bereich eine besondere Bedeutung.

Die Arbeitsweise des ZLP ist methodisch orientiert. Entsprechend bilden die Entwicklung und die Anwendung von Messmethoden zur physikalischen Charakterisierung das zentrale Element. Entwickelte Messmethoden können an die jeweils relevanten Stoffsysteme angepasst werden. Dabei werden die vorhandene Kompetenz sowie die Möglichkeiten der Mess- und Untersuchungssysteme der Industrie und anderer Forschungseinrichtungen als Serviceleistungen nutzbar gemacht. Somit wird die Lücke zwischen Forschung und Anwendung minimiert.

KEY SUBJECTS

The Center of Food Physics (ZLP) is the latest business division of the DIL; it started operation in mid-2011. On behalf of its customers, the ZLP investigates the relationship between structure and function and transfers its findings on structure formation mechanisms into process technology. The scale-up of technical and industrial applications is conducted in cooperation with other DIL divisions in order to be able to process complex R&D tasks for its customers effectively and to a high level.

While chemical analysis is concerned with the determination of the quality and quantity of substances and material systems, physical analysis applies expert knowledge, advanced measuring and examination methods and tailor-made analysis concepts to characterize materials and material systems. Since structures are the key to understanding properties, this area is of particular importance.

The work of the ZLP is methodology-oriented, which means that the central elements are the development and application of measuring techniques for physical characterization. The measuring methods will then be adapted to the respective material systems. The existing expertise and the available measuring and examination systems of the industry and other research institutes can thereby be offered as a service to minimize the gap between research and application.

Dr. habil. Ute Bindrich
T/P +49(0)5431.183-130
E.u.bindrich@dil-ev.de

Alle bilateralen Projekte unterliegen strikter Vertraulichkeit. Die Kernkompetenzen des ZLP gliedern sich in die folgenden Felder:

KERNKOMPETENZEN

Charakterisierung von Makro-, Mikro- und Nanostrukturen von Stoffsystmen



Thermische Analyse



Rheologie



Tensiometrie



Partikelanalyse



(siehe Seite 91 ff. für weitere Information)

INNOVATIONEN 2011

Das ZLP hat im Jahr 2011 mit zahlreichen Kunden zusammengearbeitet und durch die spezifischen Problemstellungen das methodische Potenzial stetig erweitert. Erstmals konnten die Kraft-Raster-Mikroskopie (AFM) und die Partikelladungsmessung erfolgreich für die Bearbeitung von Kundenproblemen angewendet werden. Damit hat sich der Abstand zwischen grundlagenbasierter Anwendungsforschung und Auftragsuntersuchungen entscheidend verringert.

PERSPEKTIVEN

Das ZLP wird auch weiterhin analytische Konzepte entwickeln und umsetzen, die auf die Problemstellungen der Kunden zugeschnitten sind. Dabei wird das methodische Know-how kontinuierlich ausgebaut. Weitere Schwerpunkte sind die Nutzbarmachung von Forschungsergebnissen für die industrielle Anwendung sowie die interne und externe Beratung.

All bilateral projects are subject to strict confidentiality. The core competencies can be divided into the following areas:

CORE COMPETENCES

Characterization of macro, micro and nanostructures in material systems



Thermal analysis



Rheology



Tensiometry



Particle analysis



(see page 91 ff. for more details)

INNOVATIONS 2011

During 2011, the ZLP cooperated with many clients and constantly broadened its methodological capabilities with specific challenges. For the first time, atomic force microscopy (AFM) and particle load detection could be successfully employed for solving customer problems. Thereby the distance between principle-based application research and contract examinations was minimized.

PERSPECTIVES

The ZLP will continue with the development and implementation of tailor-made analytical concepts on behalf of its clients. The methodical know-how will be consistently extended. A further emphasis is put on the implementation of research results into practice as well as internal and external counseling.

Barilla Deutschland Produkttest Kocheigenschaften Pasta

Barilla Germany
Product test – cooking characteristics of pasta

DAS PROJEKT

Pasta gibt es in zahlreichen Varianten. Schon die Auswahl an Formen ist beträchtlich. Aber auch die stoffliche Zusammensetzung und die Herstellungsverfahren tragen zu einer großen Produktvielfalt bei. Allgemein erfreut sich Pasta großer Beliebtheit in allen Altersgruppen. Dabei erfolgt die Zubereitung sowohl individuell im Haushalt und im klassischen Restaurant als auch in Kantinen und anderen Großküchen. Bei Letzteren werden an die Pastaproducte besondere Anforderungen gestellt, da dort Zubereitung und Verzehr nicht zeitnah erfolgen. Vorgegarte bzw. gegarte Pasta wird einige Stunden gelagert, ehe das Gericht fertiggestellt und verzehrt wird.

Neben wirtschaftlichen Kriterien wie Ergiebigkeit und Soßenaufnahme sollen sich auch Qualitätsmerkmale wie Elastizität, Klebrigkeits und Formbeständigkeit möglichst wenig von frisch gekochter Pasta unterscheiden. Dieser Vergleich war Inhalt eines Produkttests der Kocheigenschaften von Pasta. Sensorisch wahrnehmbare Qualitätsmerkmale sollten in physikalische Messwerte „übersetzt“ und Pastaproducte unter standardisierten Bedingungen miteinander verglichen werden.

Die Klebrigkeits ist durch die Haftkraft gekennzeichnet. Diese ist erforderlich, um den Pastazyylinder, der durch die Formung mit dem Dessertring und die zusätzliche Belastung bei der Lagerung entsteht, zu zerdrücken. Je geringer die Klebrigkeits, umso geringer sind die Adhäsionskräfte und

THE PROJECT

Pasta comes in a wealth of variations. Just looking at the shapes gives a colorful picture. However, the composition and processing methods also contribute to product diversity. In general, pasta is very popular among all age groups. It can be prepared not only individually at home or in a traditional restaurant but also in canteens and other catering establishments. In the latter cases, pasta products must fulfill certain requirements because there may be a long gap between the time of preparation and the time of consumption. Precooked pasta is stored for several hours before it is used for the final dish and then served.

Apart from economically significant criteria including yield and sauce pick-up, this type of pasta should differ as little as possible from freshly cooked pasta in terms of elasticity, stickiness and shape retention. In a test, the cooking characteristics of pasta were compared. The task was to “translate” sensory quality features into physical measuring values and to compare the pasta products under standardized conditions.

Stickiness, for example, is characterized by the adhesive force that develops during the storage of the cooked pasta. This force needs to be overcome in an attempt to destroy the cylindrical arrangement of noodles formed with a ring. A low stickiness factor is due to low adhesion so that the force needed to destroy the arrangement is consequently also low.

umso geringer ist die aufzuwendende Kraft. Die Elastizität hingegen ist durch den Rückgang der Deformation nach Kompression der Pasta im Ring um 50 Prozent der Ausgangshöhe gekennzeichnet. Je größer der Rückgang der Deformation, umso größer ist die Elastizität.

Die Formbeständigkeit ist ein geometrisches Merkmal, das mithilfe der Bildverarbeitung ermittelt wird. Es werden Länge und Breite von Hüllrechtecken um die Projektionen von Pasta auf eine ebene Fläche ermittelt und die Standardabweichung der Breite ausgewertet. Je geringer die Standardabweichung, umso geringer sind die Abweichungen der Form innerhalb der Grundgesamtheit.

Mithilfe dieser und anderer objektiver Kriterien ist es gelungen, eine aussagekräftige Bewertung von Pastaproducten durchzuführen.



Elastizität, Klebrigkeits und Formbeständigkeit sind wichtige Qualitätsmerkmale gekochter Pasta.

Elasticity, stickiness and shape retention define the quality of cooked pasta.

Elasticity, on the other hand, is characterized by the reversal of the deformation after compressing the pasta in the ring to 50 per cent of the original height; the more reversible the deformation, the greater the elasticity.

Shape retention is a geometrical feature that is determined with image data processing methods. The length and width of rectangular bounding boxes around the pasta projections on a flat surface are determined and the standard deviation of width is assessed; the lower the standard deviation, the lower the deviation of the shape within the basic population.

With the help of these and other objective criteria, it was possible to perform a sound evaluation of pasta products.



Prozesstechnologie Process Technology

SCHWERPUNKTE

Der Bereich Prozesstechnologie befasst sich mit der Entwicklung neuer Verfahren zur Haltbarmachung und Strukturbeeinflussung von Lebensmitteln. Das Leistungsangebot reicht von ersten Anwendungstests über die Bewertung von Prozess-Produkt-Innovationen bis zur Realisation von Maschinen im industriellen Maßstab.

INNOVATIONEN 2011

Das zurückliegende Jahr war von einer deutlichen Erweiterung der personellen, räumlichen und technischen Ausstattung geprägt. Es wurde ein neues Fleischtechnikum in Betrieb genommen, das u. a. mit Vakuumkutter, Injektor, Tumbler, Füllleinrichtungen, Gar-/Räucherschrank sowie Reifekammern umfassend ausgestattet ist. Darüber hinaus wurden am DIL zahlreiche neue Verfahren wie die Hochdruckbehandlung, gepulste elektrische Felder und Stoßwellen entwickelt und optimiert.

KEY SUBJECTS

The division Process Technology is concerned with the development of new processes for the preservation and structure modification of food. The offered services range from preliminary application tests and the assessment of process-product innovation to the implementation of machines on an industrial scale.

INNOVATIONS 2011

The past year was characterized by clear expansion in terms of staff, space and technical equipment. A new test lab for meat equipped with, amongst others, a vacuum cutter, injector, tumbler, filling unit, cook/smoke cabinet and maturing rooms was put into operation. Furthermore, numerous new methods including high pressure treatment, pulsed electric fields and shockwave technology were developed and optimized.

Prof. Dr. Stefan Töpfl
T/P +49(0)5431.183-140
E s.toepfl@dil-ev.de

HIGH PRESSURE APPLICATION CENTER

Zur Bewertung der Einsatzmöglichkeiten neuer, nicht-thermischer Verfahren wurden ebenfalls neue Anwendungszentren realisiert. So wurde ein High Pressure Application Center eingerichtet, in dem eine semi-industrielle Anlage zur Verfügung steht. Hier können neben Forschungsarbeiten zu den Auswirkungen des Verfahrens auf den mikrobiologischen Status und die Produkteigenschaften auch Produkte für Markt- und Konsumententests hergestellt werden. Laufende Forschungsvorhaben befassen sich u. a. mit der Haltbarmachung marinierter Geflügelfleischprodukte, der Auswahl und Optimierung hochdrucktauglicher Verpackungsmaterialien sowie dem Einsatz druckinduzierter Strukturveränderungen.

Eine Behandlung von Fleischprodukten ermöglicht eine gezielte Proteindenaturierung und Strukturgebung. Ein geringer Zeit- und Energiebedarf sowie das Vermeiden eines Kochverlusts stellen wesentliche Vorteile im Vergleich zu konventionellen Verfahren dar.

DIE NEUE MARKE ELEA®

Für die Anwendung gepulster elektrischer Felder als Entkeimungsverfahren – das Verfahren wird durch das DIL unter dem Markennamen ELEA® vertrieben – wurde ein Anwendungszentrum eingerichtet. Diese Technologie erlaubt eine produktschonende Haltbarmachung hitzesensibler flüssiger Produkte wie Frucht- und Gemüsesäfte oder Milchprodukte. Es stehen Anlagen im Labormaßstab (30-200 l/h) sowie in technischem Maßstab (200-1.500 l/h) zur Verfügung. Durch eine Erweiterung des Angebots um eine 80-kW-Anlage können Behandlungskapazitäten bis 5.000 l/h erreicht werden.

Durch öffentlich geförderte Forschungsvorhaben sowie industrielle Kooperationen konnten Produktkonzepte erarbeitet und in eine industrielle Anwendung überführt werden. Seit 2010 wird das Verfahren industriell zur Haltbarmachung von Fruchtsäften und -smoothies eingesetzt. Bei Erhalt des Charakters frisch gepresster Säfte wird eine Verlängerung der Haltbarkeit von sieben auf 21 Tage erreicht.

HIGH PRESSURE APPLICATION CENTER

For the assessment of possible applications of new, non-thermal processes, new application centers were set up including a High Pressure Application Center, which now houses a semi-industrial line. Apart from research work on the effects that the process has on the product's microbiology and properties, products for market and consumer surveys can be produced here. Current research projects include dealing with the preservation of marinated poultry products, the selection and optimization of packaging materials suitable for high pressure treatment, and the use of pressure-induced structural changes.

The treatment of meat products allows the denaturation of proteins in a targeted fashion and structure modifications. Compared to conventional processes, the most important advantages of this process are the reduction of time and energy consumption as well as the prevention of a cooking loss.

ELEA® – THE NEW BRAND

An application center has been set up for the application of pulsed electric fields for sterilization purposes. This process is distributed by the DIL under the ELEA® brand. It provides for a gentle preservation of heat-sensitive liquid products such as fruit and vegetable juices and dairy products. Laboratory scale (30-200 l/h) and technical scale (200-1.500 l/h) plants are available. Through expansion by an 80 kW plant, treatment capacities of up to 5,000 l/h can be achieved.

Publicly funded research projects and industrial cooperations contributed to the development of product concepts and their translation into industrial applications. Since 2010, the process has been applied in the industry for the preservation of fruit juices and smoothies. While maintaining the character of freshly pressed juices, the shelf life can be prolonged from seven to 21 days.

2011 erfolgte die erfolgreiche Markteinführung hochwertiger Fruchtsäfte in Großbritannien und den Niederlanden.

Leistung (kw)	l/h	Maßstab
5 kw	20 - 200 l/h	Labor
30 kw	200 - 1.200 l/h	technisch
80 kw	1.000 - 5.000 l/h	industriell

→ mehr Info unter: www.elea-technology.eu

High-quality fruit juices were successfully introduced to the markets in the UK and the Netherlands during 2011.

Power (kw)	l/h	Scale
5 kw	20 - 200 l/h	lab
30 kw	200 - 1.200 l/h	technical
80 kw	1.000 - 5.000 l/h	industrial

→ more information: www.elea-technology.eu

NEUE ANWENDUNGSBEREICHE VON ELCRACK®

Von besonderem industriiellem Interesse war ein Einsatz gepulster elektrischer Felder im Bereich der Verarbeitung pflanzlicher Produkte wie Kartoffeln, Tomaten oder Zuckerrüben. Es wurde ein System für einen Zellaufschluss mit einer Behandlungskapazität von bis zu 50 t/h realisiert, das durch eine gezielte Beeinflussung der Zellstruktur eine Verbesserung der Schneideigenschaften und einer Verringerung der Produktverluste ermöglicht.

Durchschnitt und Höchstleistung	Kapazität	Maßstab
5 kW 6 MW _p	1.500 kg/h	Labor
30 kW 20 MW _p	10.000 kg/h	Technisch Halb-Industriell
80 kW 300 MW _p (Multiple 160 kW/240 kW)	30.000 kg/h	Industriell

Die Anlagen wurden während des jährlichen Treffens der Abteilung Nicht-thermische Verfahrenstechnik des Institute of Food Technologists (IFT) der Fachwelt präsentiert. Derzeit befinden sich fünf Anlagen zur Behandlung

NEW ELCRACK® APPLICATIONS

The application of pulsed electric fields for the processing of vegetables such as potatoes, tomatoes and sugar beets is of particular interest to the industry. A cell disruption system with a treatment capacity of up to 50 t/h was put into effect, whereby the cell structure can be influenced directly and thus results in improved cutting properties and a reduction in product loss.

Average and peak power	Capacity	Scale
5 kW 6 MW _p	1.500 kg/h	lab
30 kW 20 MW _p	10.000 kg/h	technical semi-industrial
80 kW 300 MW _p (Multiple 160 kW/240 kW)	30.000 kg/h	industrial

The equipment was presented to the professional world during the annual meeting of the Non-Thermal Processing Division of the Institute of Food Technologists (IFT). Currently there are five plants for the treatment of potato

von Kartoffelprodukten in der Realisation. Weitere Anwendungsmöglichkeiten des sogenannten ELCRACK®-Verfahrens liegen in der Erhöhung der Ausbeute bei der Fruchtsaft- oder Ölgewinnung sowie in der Beschleunigung der Trocknung pflanzlicher Produkte.

products at the implementation stage. Other possible applications of the ELCRACK® process include an increase in yield in fruit juice and oil winning processes as well as accelerated drying of vegetable products.

ZARTMACHUNG MIT STOßWELLEN

In Kooperation mit dem Max Rubner Institut wurde ein Forschungsvorhaben zur Zartmachung von Rindfleisch mittels elektrohydraulischer Stoßwellen erfolgreich abgeschlossen. Die Behandlung verpackten Rindfleischs ermöglicht eine Verbesserung der Produktqualität und eine Reduktion der Reifungszeit.

TENDERIZATION WITH SHOCKWAVES

In cooperation with the Max Rubner Institute, a research project on the tenderization of beef using electro-hydraulic shock waves was successfully completed. The treatment of the packaged beef improves the product quality and reduces the maturing time.

HÖHERE KAPAZITÄTEN IM MASCHINENBAU

Neben der Verfahrensentwicklung stellt der Maschinenbau ein wesentliches Standbein des Geschäftsbereichs dar. Das Angebot umfasst kundenspezifische Anlagen zur Verarbeitung von Lebensmitteln sowie Eigenentwicklungen des DIL. So wurden bisher mehr als 30 Anlagen zur Behandlung mittels gepulster elektrischer Felder realisiert. Das Leistungsspektrum reicht von der Konstruktion und Fertigung bis zur Programmierung und Inbetriebnahme der Anlagen. Die bauliche Erweiterung des DIL erlaubt auch in den Bereichen Maschinenbau und Elektrotechnik die Inbetriebnahme neuer Fertigungsanlagen und eine deutliche Steigerung der Kapazität.

MORE CAPACITY IN MECHANICAL ENGINEERING

Next to the development of processes, mechanical engineering is another important pillar of this business division. The service range comprises customer-specific plants for the processing of food as well as in-house developments of the DIL. More than 30 plants for the treatment with pulsed electrical fields have been implemented. The service spectrum ranges from construction and manufacturing to programming and commissioning of the equipment. Due to the expansion of the building, the mechanical engineering and electrical engineering departments are now able to commission new production plants and therefore increase their capacity.

PERSPEKTIVEN Im Jahr 2012 wird die Erschließung neuer Anwendungsmöglichkeiten für den Einsatz gepulster elektrischer Felder – sowohl für ELCRACK® als auch ELEA® – angestrebt. Im Bereich der Zartmachung von Rindfleisch durch Stoßwellen ist die Entwicklung einer kontinuierlich betriebenen Anlage und somit eine entscheidende Erhöhung der Behandlungskapazität geplant.

PERSPECTIVES One objective in 2012 is the development of new application areas for pulsed electric fields – for both ELCRACK® and ELEA®. Concerning the tenderization of beef with shockwaves, a continuously operating plant will be developed for higher treatment capacities.

ELCRACK® für kontinuierliche Behandlung von Feststoffen

ELCRACK® for the continuous treatment of solid matters

DAS PROJEKT

Mit der Entwicklung und Nutzbarmachung von gepulsten elektrischen Feldern (PEF) in der Lebensmitteltechnologie hat das DIL in den vergangenen Jahren bereits Pionierarbeit geleistet. Die unter dem Markennamen ELCRACK® vertriebenen Anlagen zum Zellaufschluss von Lebensmitteln waren zunächst für (halb-)flüssige Produkte ausgelegt. Dass sich das Prinzip ELCRACK® auch im industriellen Maßstab bei der Verarbeitung fester Stoffe erfolgreich anwenden lässt, beweist der Geschäftsbereich Prozess-technologie am DIL.

Pünktlich zur iFood Conference im vergangenen Herbst konnte der Geschäftsbereich die Weiterentwicklung der patentierten ELCRACK®-Technologie präsentieren. Die Behandlung zur Ertragsmaximierung in der Lebensmittelverarbeitung wurde dahingehend weiterentwickelt, dass ELCRACK® nun auch zum Zellaufschluss von stückigen Lebensmitteln wie Kartoffeln, Tomaten, Zuckerrüben und Rosen einsetzbar ist.

Durch das neu entwickelte, kontinuierlich arbeitende Behandlungsband (siehe Abbildung rechte Seite), das ohne großen Aufwand an die etablierten ELCRACK®-Anlagen angeschlossen wird, kann ein Durchsatz von bis zu 50.000 kg/h erreicht werden.

THE PROJECT

With the development and application of pulsed electric fields (PEF) in food technology, DIL has performed some pioneering work in recent years. Originally, the equipment for the disruption of cells in food, distributed under the ELCRACK® brand, was designed for (semi)liquid products. However, DIL's process technology division proved that the ELCRACK® principle could also be applied successfully to the processing of solids on an industrial scale.

In time for the iFood Conference in fall 2011, the division presented the further development of the patented ELCRACK® method. The treatment aimed at yield maximization in food processing was further developed to the effect that ELCRACK® can now be used for the disruption of cells in particulate food such as potatoes, tomatoes, sugar beets and even roses. The newly developed belt (see figure on the right page) can easily be connected to the ELCRACK® plant, and it has a throughput of up to 50.000 kg/h.

Neben der Ertragsmaximierung und dem hohen Durchsatz bietet die Technologie dem Anwender eine Reihe weiterer Vorteile. So verfügen zum Beispiel Kartoffeln nach der Behandlung über eine weichere Konsistenz, die eine industrielle Weiterverarbeitung erleichtert und Tomaten lassen sich leichter schälen.

Die Behandlung von Apfelmaische ermöglicht nicht nur eine höhere Ausbeute an Apfelsaft, da auf die oft übliche Zugabe von Enzymen zur Ertragsmaximierung bei dem neuen ELCRACK®-Verfahren komplett verzichtet werden kann. Dies ermöglicht auch die Gewinnung wichtiger Produktbestandteile für die Lebensmittelindustrie wie beispielsweise das Gele bildende Pektin.

Apart from the maximization of yield and high throughput, this technology also offers a number of benefits to the user. Treated potatoes for instance have a softer consistency, which facilitates industrial processing while tomatoes are easier to peel after the treatment.

The treatment of apple mash increases not only the apple juice yield as added enzymes are not needed for yield maximization any longer. This also enables the exploitation of important compounds for the food industry such as gel-forming pectins.



ELCRACK®-Behandlungsband – Durchsatz von bis zu 50.000 kg/h

ELCRACK® belt – throughput of up to 50.000 kg/h



Lebensmittelsicherheit Food Safety

SCHWERPUNKTE

Der Bereich Lebensmittelsicherheit analysiert Prozesse sowie Produkte auf unterschiedlichen Ebenen. Dabei unterstützt er Unternehmen der Lebens- und Futtermittelverarbeitung mit seinem breiten Analytikspektrum bei der Erfüllung der hohen Anforderungen aus Gesetzen, Normen sowie die der Konsumenten.

MIKROBIOLOGISCHE ANALYTIK

In der mikrobiologischen Analytik werden neben klassisch-kulturellen Verfahren genetische und immunologische Schnellmethoden für den Nachweis pathogener Keime eingesetzt. Zusätzlich stehen genetische und immunologische Verfahren für den Nachweis von Allergenen, Risikomaterial, gentechnisch veränderten Organismen (GVO) und Tierarten zur Verfügung. Zusätzlich werden individuelle Monitoringverfahren zur Hygienekontrolle umgesetzt. Der Service umfasst die gezielte Probenahme vor Ort sowie die gemeinsame Ermittlung des Verbesserungspotenzials. Neben der Reinigungskontrolle mit gängigen Parametern wie Gesamtkeimzahlen und Enterobakterien werden auch Monitorings auf pathogene Mikroorganismen wie Salmonellen, Listerien und *Enterobacter sakazakii* durchgeführt.

KEY SUBJECTS

The food safety division at the DIL is dealing with the analysis of processes and products on different levels and supports companies from the food and feed processing field comprehensively in their compliance with legislation, standards and customer requirements.

MICROBIOLOGICAL ANALYSIS

In the area of microbiology, apart from traditional culture processes, genetic and immunological rapid methods are applied for the reliable detection of pathogens. Furthermore, genetic and immunological processes are also available for the detection of allergens, risk material, GMOs and animal species. By supplementing the analysis within the entire supply chain, individual monitoring processes can be implemented for hygiene control in the company. The service comprises the targeted sampling on site and the joint assessment of improvement measures. In addition to cleaning controls with their typical parameters (total count, Enterobacteriaceae), pathogen monitoring for *Salmonella*, *Listeria* and *Enterobacter sakazakii* can be carried out.

Dr. Helmut Steinkamp
T/P +49(0)5431.183-135
E h.steinkamp@dil-ev.de

CHEMISCHE ANALYTIK

Die chemische Analytik befasst sich unter anderem mit Rückstandsmonitoring-Programmen für tierische Lebensmittel. Bei diesen werden sowohl Futtermittel als auch tierisches Gewebe auf Rückstände von Tierarzneimitteln untersucht. Ein weiteres Aufgabengebiet, die Erstellung von Nährwertanalysen, erhält mit der neuen Lebensmittel-informationsverordnung, die Ende 2011 in Kraft getreten ist, einen noch höheren Stellenwert, denn die Nährwert-deklaration gilt nun als verpflichtende Angabe. Abgerundet wird das Spektrum der chemischen Analytik durch Analysen zur Überprüfung der Konformität von Produkten mit dem deutschen Lebensmittelrecht. Hier wird nicht nur das Produkt, sondern das Gesamtpaket inklusive Verpackung bewertet. Das Spektrum der chemischen Analytik wird durch gezielte Forschungsaktivitäten zu Struktur und Funktionalität von Lebensmitteln ergänzt, wodurch neue Möglichkeiten der Kaskadennutzung identifiziert werden.

INNOVATIONEN 2011

Die Labore wurden gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert und haben weiterhin die Kompetenz, sensorische, chemische, chemisch-physikalische, physikalische, mikro- und molekularbiologische Untersuchungen von Lebens- und Futtermitteln durchzuführen, immunologische Untersuchungen vorzunehmen und (Trink-)wasser zu analysieren. Basierend auf der Analytik hat sich das Qualitätsmanagement als Dienstleistung weiterentwickelt. Verbraucher und Handel erwarten verstärkt eine nachhaltige Produktion. Zur Unterstützung der Unternehmen wurde ein System zur Überprüfung des Ressourcenverbrauchs bei der Lebensmittelproduktion und zur Ermittlung von unnötigen Verlusten entwickelt.

PERSPEKTIVEN Für 2012 plant der Geschäftsbereich eine Intensivierung im Bereich der Diagnostik. Dies beinhaltet auch die Etablierung neuer molekularbiologischer Verfahren sowie eine Ausweitung im Bereich der Zellkulturtchnik.

CHEMICAL ANALYSIS

Monitoring programs for animal food are one topic for chemical analysis where both animal feed and animal tissues are examined for residues of animal drugs. Another field is the compilation of nutritional analysis which has gained even more significance since the new food information regulation became effective at the end of 2011 as the labeling of nutritional information is now mandatory. The range of chemical analyses is rounded off by examinations to verify that products comply with German food law. For this, it is not only the plain product but the entire "package" including packaging that will be assessed. Targeted research activities on the structure and functionality of food including the identification of new ways for cascade utilization will supplement the chemical analysis range.

INNOVATIONS 2011

The labs were accredited according to DIN EN ISO/IEC 17025 and are competent to conduct sensory, chemical, chemical-physical, physical, micro-biological and molecular-biological analyses of food and feed, to carry out immunological examinations and to inspect water and potable water. Based on the analysis work, quality management was established as a service. Consumers and trade increasingly expect sustainable production. To support the companies, a system for reviewing the resource consumption in food production and for assessing unnecessary losses was developed.

PERSPECTIVES For 2012, the business division is planning intensification in the diagnostics field. This includes the establishment of new molecular-biological methods as well as expansion in the field of cell culture methods.

Erweiterung Rückstandsanalytik

Expansion in residue analysis

NEUE METHODEN

Im Bereich der chemischen Analytik wurden im letzten Jahr neue Methoden zur Rückstandsanalytik etabliert. Dadurch konnte der Untersuchungsumfang von Lebensmitteln und Trinkwasser auf Rückstände und Kontaminanten erweitern werden. Auch der Untersuchungsumfang für Pflanzenschutzmittel im Trinkwasser wurde um einige wichtige Metaboliten ergänzt. Diese wurden zum Teil in den letzten Jahren erstmals im Trinkwasser nachgewiesen und sorgten im Anschluss für großes Aufsehen. Aufgrund ihrer hohen Mobilität und Stabilität sind sie aus trinkwasserhygienischer Sicht als äußerst relevant zu betrachten, sodass eine Untersuchung auf Pflanzenschutzmittel in Wasser ohne die Erfassung dieser Metabolite nicht mehr als ausreichend betrachtet werden kann.

Mit der Etablierung des sogenannten QUECHERS-Verfahrens wurde eine neue Multimethode in das Leistungsspektrum aufgenommen, die der Bestimmung einer großen Zahl von Pestiziden in Obst und Gemüse dient. Durch die erfolgreiche Teilnahme an zahlreichen Laboreignungsprüfungen konnte die Leistungsfähigkeit des Verfahrens bewiesen werden. Der Analysenumfang wird derzeit auf weitere Pestizide erweitert, um auch die Anforderungen von Prüfsiegelgebern wie z.B. der QS Qualität und Sicherheit GmbH zu erfüllen.

NOVEL METHODS

In the chemical analysis field, new methods for the analysis of residues were established within the past year. The analysis of residues and contaminants is now included in the examination range of food and potable water. Potable water can now be examined for some important metabolites which were only detected in potable water in the past few years and have been causing quite a stir since then. Due to their high mobility and stability, these metabolites are rather relevant in terms of drinking water hygiene so that an analysis for pesticides in water without inclusion of these metabolites can no longer be regarded as being sufficient.

In addition, the so-called QUECHERS method has been included in the service portfolio. With this established multi-method analysis, a large number of pesticides can be detected in fruit and vegetables. Through the successful participation in numerous laboratory tests the efficiency of this method was proven. The scope of analysis will be expanded to include more pesticides in order to also meet the requirements of product certification grantors such as from the quality assurance company QS Qualität und Sicherheit GmbH.

Nachhaltige Lebensmittelproduktion

Sustainable Food Production



SUSFOOD FÜR DEN MITTELSTAND

Vor dem Hintergrund einer wachsenden Weltbevölkerung, der Ressourcenknappheit und einer zunehmenden Belastung der Umwelt ist Nachhaltigkeit ein Thema, das aktuell in vielen Bereichen intensiv diskutiert wird. Auch die Anforderungen an die Lebensmittelproduktion aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft werden auf lange Sicht weiter steigen. Aus diesem Grund wurde im Rahmen eines internationalen Forschungsprojektes ein System zur Überprüfung des Ressourcenverbrauchs in der Lebensmittelverarbeitung und zur Ermittlung von unnötigen Verlusten entwickelt. „SusFood“ steht für „Sustainable Food“ und ist ein System, das besonders kleine und mittelständische Unternehmen der Lebensmittelverarbeitung dabei unterstützt, den Verbrauch von Ressourcen systematisch zu erfassen und zu bewerten. Hieraus können Lösungsansätze für die Vermeidung von Verlusten generiert werden.

Die Anwendung hat für kleine und mittelständische Unternehmen den Vorteil, dass Kosten eingespart werden können und die angebotenen Produkte den Forderungen des Marktes in vollen Umfang gerecht werden.

SUSFOOD FOR SMEs

Against the background of an ever growing world population, the scarcity of resources and increasing environmental pollution, sustainability is a topic that is currently being discussed in many fields. In the long term, food production will face increasing requirements from politics, the economy and society. For this reason a system for checking the consumption of resources in food processing and for the determination of unnecessary losses was developed within the scope of an international research project. "SusFood" stands for sustainable food. It is a system aimed at supporting small and medium-sized enterprises in their approach to systematically determine and assess the consumption of resources. From this, solutions can be developed to prevent unnecessary losses.

The application will be beneficial for SMEs because it will save costs and the products will fully comply with market requirements.

Meilensteine & Perspektiven

Milestones & Perspectives

Wir arbeiten kontinuierlich daran, unsere Kompetenzen und die Tragweite unserer Aktivitäten weiterzuentwickeln. Neben dem Potenzial der verschiedenen Geschäfts- und Forschungsbereiche spielen auch andere Aspekte eine wichtige Rolle für ein nachhaltiges Wachstum des Instituts. In diesem Abschnitt wurden wegweisende Ereignisse und Entwicklungen zusammengetragen. Dabei geht der Blick nicht nur zurück auf das vergangene Jahr, sondern auch auf Themen und Vorhaben für das Jahr 2012.

We are continuously working towards expanding our competencies and the scope of our activities. Apart from the capabilities of the different business divisions and research platforms, other aspects are also important for sustainable growth of the Institute. In this section, we summarize some of the groundbreaking events and developments. We are not just taking a look on the past year, we will also show some themes and topics relevant for the year 2012.



Die Welt zu Gast Inviting the world

IFOOD CONFERENCE GEHT IN SERIE

Im Oktober 2011 rief das DIL die Konferenzreihe „iFood Conference“ ins Leben. Mitveranstalter war in diesem Jahr das in Chicago ansässige Institute of Food Technologists (IFT). Auf der internationalen Konferenz, die in diesem Jahr das erste Mal stattfand, ging es in erster Linie um nichtthermische Verfahren zur Haltbarmachung von Lebensmitteln wie beispielsweise Hochdruck und gepulste elektrische Felder. Die rund 200 Teilnehmer aus aller Welt sind vor allem in der Forschung, aber auch in der Industrie tätig.

Neben den Workshops im Zentrum für Umweltkommunikation Osnabrück (ZUK) wurde auch das DIL für einen Tag Schauplatz der Konferenz. Für Eindruck bei den Gästen sorgten unter anderem die praxisnahen Demonstrationen der Hochdruck- und der PEF-Anlage im neuen Technikum des DIL. Darüber hinaus standen ein Besuch der ANUGA Messe in Köln sowie der Hightech Europe Workshop „Less for more – Novel processing technologies for a changing society“ an der Hochschule Osnabrück auf dem Programm.

Mit der iFood Conference wurde ein Forum für den Technologietransfer und den internationalen wissenschaftlichen Austausch geschaffen. Das Modell iFood wird nun als regelmäßige Tagungsreihe in Serie gehen. Die nächste Konferenz ist für das Jahr 2013 geplant. Die thematischen Vorarbeiten haben bereits begonnen.

IFOOD CONFERENCE BECOMES REGULAR SERIES

In October 2011, the DIL fathered the “iFood Conference” series. The co-organizer was the Institute of Food Technologists (IFT) from Chicago. Key issues at this international conference, which took place for the first time in 2011, were non-thermal processes for the preservation of food such as high pressure or pulsed electrical fields. The majority of the 200 participants from all over the world came from the research field although there were also some from the industry.

Apart from the workshop conducted at the Center for Environmental Communication Osnabrück (ZUK), the DIL was the setting for the conference for one day. The guests were impressed by the practice-related demonstrations of the high pressure and PEF equipment in the new test lab at the DIL. Furthermore, a visit to the ANUGA fair in Cologne and the HighTech Europe workshop “Less for more – Novel processing technologies for a changing society” at the University of Osnabrück were part of the conference program.

With the iFood Conference, a forum for knowledge transfer and scientific exchanges on an international level was created. The iFood model will become a regular conference series. The next conference is scheduled for 2013. Preliminary work has already begun.

Sebastian Biedermann
T/P +49(0)5431.183-286
E s.biedermann@dil-ev.de



DIL-Campus DIL Campus

MEHR RAUM FÜR INNOVATION

Mit dem Erweiterungsbau wird das DIL seinem Wachstum der letzten Jahre gerecht. Der Neubau schafft neue Möglichkeiten für die Forschung und Kooperation mit der Industrie. Der gesamte Komplex wurde im September 2011 mit einem Tag der offenen Tür eingeweiht.

Durch die Erweiterung der Gebäude entstanden zusätzliche 6.000 m² Arbeitsfläche. In neuen Laborräumen sowie einem Technikum und Maschinenbaubereich können innovative Konzepte noch effizienter umgesetzt werden. Auch die positive Wirkung auf die Arbeitsbedingungen ist ein wichtiger Aspekt. Zusätzlich zu dem bereits etablierten Fitnessbereich soll ein eigenes innovatives Betriebs-Restaurant als Begegnungsstätte für die rund 150 Mitarbeiter und Besucher dienen. Das Konzept der Großraumbüros in den neuen Gebäuden trägt darüber hinaus zu einem offenen Arbeitsklima bei.

Strukturpolitisch stellt der DIL-Campus insbesondere für die in Nordwestniedersachsen stark vertretene Agrar- und Nahrungsmittelindustrie eine Unterstützung im internationalen Wettbewerb dar. So wird auch das Ziel verfolgt, Unternehmen zu motivieren, sich rund um das DIL anzusiedeln.

SPACE FOR INNOVATION

With the constructional expansion, the DIL is measuring up to the growth experienced over the last few years. The new building allows space for new cooperation opportunities. The entire complex was inaugurated with an Open House event in September 2011.

More than 6.000 sqm of work space was created. Innovative concepts can be implemented into practice in new laboratories, a test lab and a mechanical engineering area. Another important aspect in this context is the positive effect on the working conditions. In addition to an already established fitness area, an innovative in-house restaurant shall become a meeting place for employees and visitors. The concept of open-plan offices in the new buildings also contributes to an open working atmosphere.

In terms of structural policy, the DIL Campus will support the international competition efforts of the agriculture and food industry, which has a strong presence in the northwest of Lower Saxony. DIL is also pursuing the aim of motivating more companies to settle within reach of their enterprise.



Neue Forschungskooperation New association established

GRÜNDUNG DES FÖRDERVEREINS

Die Grundlagenforschung ist für eine gesunde und ausgewogene Ernährung von größter Wichtigkeit. Mit der Gründung des Vereins „Food & Health North Germany“ konnte auf Grundlage der Ergebnisse der von Niedersachsen geförderten Projekte an der Schnittstelle zwischen Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie ein leistungsfähiger Forschungskern etabliert werden. Am 10. September 2011 gründeten renommierte Wissenschaftler von der Leibniz Universität Hannover sowie der Technischen Universität Braunschweig zusammen mit dem DIL in der niedersächsischen Landeshauptstadt den Verein „Food & Health North Germany“.

Ziel ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung unter besonderer Berücksichtigung der Lebensmittel- und Ernährungsforschung. Dieses Ziel soll durch die Koordinierung von Forschungsaktivitäten und den Transfer von Ergebnissen in relevante Wirtschaftsbereiche verwirklicht werden. Einen Schwerpunkt bildet dabei die Gesundheit der Konsumenten.

Den Vorstandsvorsitz sowie die Koordination der Aktivitäten übernimmt das DIL. Die Forschungspartner werden gemeinsam an der notwendigen Neuorientierung in der niedersächsischen Forschungslandschaft im Ernährungsbereich arbeiten, um die Wettbewerbsfähigkeit auch für die Zukunft zu sichern.

FOUNDATION OF THE SPONSORING ASSOCIATION

Basic research for the promotion of a healthy and well balanced diet is of high significance. With the foundation of the "Food & Health North Germany" association and based on the results of the projects supported in Lower Saxony, an efficient research core has been established at the interface between agriculture and food industries. Renowned scientists from the Leibniz University Hannover, the Technical University Braunschweig and DIL founded the association in Hanover on 10 September 2011.

The aim is the promotion of science and research under specific consideration of food and nutrition research topics. This aim shall be realized by coordinating research activities and transferring results onto the relevant economic sectors. One key issue of the association is consumer health.

DIL is chairing the board of directors and will also coordinate further activities. The research partners will set up a new approach in the field of food and nutrition in order to maintain the excellent competitiveness of the food and health research arena in Lower Saxony in the future.



Die neue Forschungsplattform „Proteintechnologie“ The new research platform „protein technology“

SCHWERPUNKTE

Mit der Forschungsplattform Proteintechnologie wird das DIL 2012 globalen Fragestellungen nach der Ressourcenverfügbarkeit durch einen integralen Forschungsansatz entlang der gesamten Wertschöpfungskette gegenüberstehen. Die Schwerpunkte gliedern sich in drei Themenfelder.

→ FLEISCHTECHNOLOGIE

Reduzierung der Energieeinträge bei der Fleischerzeugung
Identifikation von Ansätzen zur Ressourcenschonung sowie zur Erhöhung der Versorgungssicherheit durch effiziente Methoden in der Fleischverarbeitung

→ FUTTERMITTELTECHNOLOGIE

Optimierung in der Erzeugung von Tiernahrung
Strukturgebung zur Optimierung der ernährungsphysiologischen Eigenschaften von Tiernahrung
Entwicklung neuer Ansätze zur Aufbereitung, Anreicherung und Stabilisierung der landwirtschaftlichen Rohstoffe

→ ENZYMTECHNOLOGIE

Entwicklung neuer biotechnologischer Verfahren durch Erforschung isolierter „Extremozyme“
Verbesserung technologischer Eigenschaften von Rohstoffen
Erhöhung der Lebensmittelsicherheit

KEY SUBJECTS

Using an integral approach within the value chain, the DIL and its research platform "protein technology" will respond to global resource availability challenges in 2012. The key aspects are subdivided into three subject fields.

→ MEAT TECHNOLOGY

Reduced input of energy in meat processing
Identification of resource protection approaches and an increase in supply reliability through efficient meat processing methods

→ FEED TECHNOLOGY

Optimization of feed production
Structure modifications for optimizing the nutritional properties of animal feed
Development of new approaches for the preparation, enrichment and stabilization of agricultural raw materials

→ ENZYME TECHNOLOGY

Development of new biotechnological processes for the food industry through research into isolated "extremozymes"
Improvement of the technological properties of raw materials
Increase in food safety



Planung & Organisation Planning & organization

VERSTÄRKUNG IM PROJEKTMANAGEMENT

Das Institut startet mit einer soliden Basis von Forschungsprojekten und Kooperationen in das neue Jahr. Um der gestiegenen Auftragslage mit der entsprechenden Organisation gegenüberzutreten, hat das DIL seit Jahresbeginn Verstärkung bekommen.

Christian Kircher steht der Institutsleitung mit seinen einschlägigen Erfahrungen im Cluster- und Projektmanagement von nun an zur Seite. Kircher war zuvor als Vice President im Project Management der Deutsche-Post-Tochter DHL tätig und zuletzt Projektleiter beim Ernährungscluster Food Nordwest sowie Geschäftsführer des Agrar- und Ernährungsforums Oldenburger Münsterland e.V. Hier beschäftigte sich der 40-Jährige mit den Herausforderungen der Ernährungsbranche innerhalb der Metropolregion – unter anderem mit Themen wie Imageförderung, Fachkräftequalifizierung sowie Fragen zu rechtlichen Rahmenbedingungen.

Durch seinen facettenreichen Werdegang ist der studierte Volkswirt nicht nur eine Bereicherung für das DIL, sondern bleibt durch die Netzwerke des Instituts auch dem Clustermanagement der Metropolregion und der regionalen Ernährungswirtschaft erhalten.

REINFORCEMENT IN PROJECT MANAGEMENT

The Institute is starting into the new year with a solid basis of research projects and cooperation. As a reaction to the growing order volume, the DIL has reinforced its organization.

Christian Kircher will support the Institute's management with his expert knowledge in cluster and project management. Kircher had been working as Vice President in the project management of DHL, a subsidiary of the Deutsche Post. His last positions were as project manager at the nutrition cluster Food North West and managing director of the agricultural and nutrition forum Oldenburger Münsterland e.V., where he was concerned with the challenges of the food industry within the metropolitan region and dealt with topics such as image promotion, qualification of specialist workers and legal framework conditions.

As a result of his multifaceted career, the economist is a huge gain for the DIL, and he will continue to be present in the cluster management of the metropolitan region and for the regional food industry through the Institute's networks.

Christian Kircher
T/P +49(0)5431.183-287
E c.kircher@dil-ev.de



Die neue DIL-Website The new DIL-Website

MEHRWERT FÜR MITGLIEDER

Für das Frühjahr 2012 ist der Relaunch der neuen DIL-Website geplant. Neben der verbesserten Navigation und detaillierten Infos zu den einzelnen Bereichen wird derzeit an einem Onlineshop gearbeitet. Hier werden unterschiedliche Leistungen und Produkte des Instituts verständlich dargestellt und können per Mausklick bestellt werden. Darüber hinaus winkt der optimierte Mitgliederbereich mit vielen neuen Vorteilen.

DIL-MITGLIEDERBEREICH	DIL-NEWSLETTER Aktueller Überblick zu den Aktivitäten des DIL
	MEDIA TRACKING Mitglieder erhalten einen statistisch-fundierten Eindruck ihrer Webpräsenz
	SHOWROOM Möglichkeit zur Präsentation von eigenen Flyern, Broschüren, etc.
	DIL-VERANSTALTUNGSKALENDER
	(INTER-)NATIONALER PRESSESPIEGEL Tägliche kompakte News zu relevanten Themen

Über alle neuen Möglichkeiten der Website werden wir Sie zeitnah informieren. Fragen und Anregungen nehmen wir schon jetzt dankend entgegen.

ADDED VALUE FOR MEMBERS

The new DIL website will be launched in spring 2012. It will feature an improved navigation and will give detailed information on the individual divisions of the company. Currently, an online shop is under construction where the different services and products provided by the Institute will be presented comprehensively and can then be ordered with one click. Furthermore, the improved member area will be attractive with its many new benefits.

DIL MEMBER AREA	DIL NEWSLETTER Frequent overview on DIL's activities
	MEDIA TRACKING Members receive a sound statistical impact of their online presence
	SHOWROOM Opportunity to present own flyers, brochures etc.
	DIL EVENT CALENDAR
	(INTER-)NATIONAL PRESS REVIEWS Daily news from industry, research and society

We will inform you in a timely manner about all the new features of the website. Please contact us with any questions, suggestions and ideas.

Leistungsverzeichnis Services

Wir freuen uns, Ihnen eine Übersicht unserer Dienstleistungen und Produkte zu präsentieren. Auch in den letzten Jahren hat sich das Spektrum unserer Serviceangebote erheblich erweitert und selbstverständlich arbeiten wir weiter kontinuierlich an der Erweiterung unserer Ausstattung und unserer technischen Möglichkeiten.

Als reine Privatorganisation richten wir unsere konzeptionellen Planungen zukünftiger Aktivitäten an den Bedürfnissen unserer Mitglieder aus. Daher liegt es auf der Hand, dass der vorliegende Leistungskatalog nur eine Momentaufnahme sein kann. Nach wie vor stehen Ihnen natürlich die Geschäftsbereichs- und Forschungsplattformleiter jederzeit zu einem persönlichen Gespräch zur Verfügung.

Nach fast 30-jährigem Bestehen ist das DIL auch nach seiner Erweiterung seinen Grundprinzipien der vertrauensvollen zweiseitigen Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Forschungsinstitut verpflichtet. Wir hoffen, Sie auch in Zukunft von der Qualität unserer Arbeit überzeugen zu können und versichern Ihnen, Sie kontinuierlich über die Erweiterung unserer F+E-Angebote zu informieren.

We are pleased to provide you with an overview of our services and products. The range of services that we provide has been significantly expanded over the past few years and, of course, we are continually striving to enlarge our technical equipment and our technological expertise.

Since we are a private entity, we intensively focus on the needs of our members in the conceptual planning of our further activities. Therefore, it is obvious that these service specifications only reflect our current performance capabilities. The heads of our business divisions and our research platforms are at your disposal for a personal discussion at any time.

Almost 30 years after its foundation and following the current expansion, the DIL still follows its key principle which is the promotion of a mutual and trustworthy cooperation between industry and research. We hope to convince you of the quality of our work in the future, too, and assure you that we will keep you updated on any expansion of our R&D services.



Chemische und physikalisch-chemische Prüfungen

Die einwandfreie Qualität von Lebensmitteln stellt heute eine der wesentlichen Forderungen der Endverbraucher dar. Für die Bewertung von Lebensmitteln sind am DIL umfangreiche chemische Analyseverfahren von Inhaltsstoffen etabliert, deren Ergebnisse z. B. die Basis für Verkehrsfähigkeitskontrollen der Produkte darstellen.

Weiterer Schwerpunkt sind die Untersuchungen zur Produktsicherheit mit der Analyse von Rückständen und Kontaminanten wie beispielsweise Acrylamid aus den Produktionsprozessen. Neben Lebensmitteln werden auch Futtermittel sowie Trink- und Tränkewässer am DIL untersucht.

► Lebensmittel / Futtermittel allgemein

Allgemeine Parameter	Verfahren	Besonderheiten
Asche	550°C Gravimetrie	
Ballaststoffe (gesamt)	i. Anl. ASU L 00.00-18	
Kochsalz	Potentiometrie (PV 332)	
Fett	Hydrolyse/Gravimetrie	
Fett	DGF C-III 19	nach Caviezel
pH-Wert	Elektrode	
Phosphatid-P2O5	Extraktion/ICP-OES	für Eigelb
Phosphor gesamt	ICP/OES	
Rohfaser	Gravimetrie	
Rohprotein	Kjeldahl	Eiweiß
Stärke	Polarimetrie	
Trocknungsverlust	i. Anl. ASU L 39.00-2	Trockenmasse
Wasser	103°C-Gravimetrie	Trockenmasse

Chemical and physicochemical tests

The impeccable quality of food is today one of the main demands of the consumer. At DIL, comprehensive chemical analysis methods for the evaluation of food ingredients are established, for which the results form a base for the assessment of product marketability.

Other key issues include the determination of the product's safety, e.g. in terms of residues and contaminants from manufacturing processes such as acrylamide. Apart from this, DIL also tests animal feed, potable water and drinking water for animals.

► Food / feed in general

General parameters	Method	Characteristics
Ash	550°C Gravimetry	
Dietary fiber (total)	based on ASU L 00.00-18	
Table salt	Potentiometry (PV 332)	
Fat	Hydrolysis/Gravimetry	
Fat	DGF C-III 19	Caviezel method
pH	Electrode	
Phosphatide P2O5	Extraction/ICP-OES	for egg content
Phosphorus (total)	ICP/OES	
Fiber	Gravimetry	
Crude protein	Kjeldahl	Protein
Starch	Polarimetry	
Loss on drying	based on ASU L 39.00-2	Dry matter
Water	103°C Gravimetry	Dry matter

Spezielle Parameter	Verfahren	Besonderheiten
Antioxidantien (BHA, BHT)	HPLC-UVD (PV1110)	
Ascorbinsäure / Dehydroascorbinsäure	HPLC-Fluoreszenz	Vitamin C
Buttersäure	Caviezel	für Butterfettanteil
Citronensäure	HPLC-UVD (PV 868)	in Säften, Brausen
Citronensäure	Enzymatisch	
Essigsäure	HPLC-Refraktometrie	
Essigsäure	Enzymatisch	
Ethanol	HPLC-Refraktometrie (PV 500)	
Ethanol	Enzymatisch	
Fettsäuremuster	GC-FID	inkl. trans-Fettsäuren
Glycerin	HPLC-Refraktometrie (PV 500)	
Konservierungsstoffe, diverse Substanzen	HPLC-UV	
Laktose	i. Anl. ASU L 07.00-23	
Maltotriose	HPLC-Refraktometrie (PV 789)	
Mannit	HPLC-Refraktometrie	
Methanol	HPLC-Refraktometrie (PV 500)	
Organische Säuren	HPLC-UVD	
Sorbit	HPLC-Refraktometrie	
Sulfit	i. Anl. ASU L 00.00-46/2	
Ammoniak	Enzymatisch	
Alkaloide	HPLC	Kartoffeln, Kartoffelprodukte
Theobromin	HPLC-UVD	Kakaogehaltsbestimmung
Vanille-Kennsubstanzen	HPLC-UVD	
Vanillin	HPLC-UVD	
Zucker (Mono-, Di-, Oligosaccharide)	HPLC-Refraktometrie	

Specific parameters	Method	Characteristics
Antioxidants (BHA, BHT)	HPLC-UVD (PV1110)	
Ascorbic acid/ dehydroascorbic acid	HPLC Fluorescence	Vitamin C
Butyric acid	Caviezel	for butter fat fraction
Citric acid	HPLC-UVD (PV 868)	in juices, lemonades
Citric acid	Enzymatic	
Acetic acid	HPLC Refractometry	
Acetic acid	Enzymatic	
Ethanol	HPLC Refractometry (PV 500)	
Ethanol	Enzymatic	
Fatty acid pattern	GC-FID	incl. trans-fatty acids
Glycerol	HPLC Refractometry (PV 500)	
Preservatives, miscellaneous substances	HPLC-UV	
Lactose	based on ASU L 07.00-23	
Maltotriose	HPLC Refractometry (PV 789)	
Mannitol	HPLC Refractometry	
Methanol	HPLC Refractometry (PV 500)	
Organic acids	HPLC-UVD	
Sorbitol	HPLC Refractometry	
Sulphite	based on ASU L 00.00-46/2	
Ammonia	Enzymatic	
Alkaloids	HPLC	Potatoes, potato products
Theobromine	HPLC-UVD	Quantification of cocoa content
Vanilla (marker substances)	HPLC-UVD	
Vanillin	HPLC-UVD	
Sugars (mono-, di-, oligosaccharides)	HPLC Refractometry	

Metalle/Schwermetalle	Parameter	Verfahren	Besonderheiten
Aluminium		ICP-OES	
Arsen		AAS-Graph.	
Blei		AAS-Graph. (PV 204)	
Cadmium		AAS-Graph. (PV 204)	
Calcium		ICP-OES (PV 931)	
Chrom		AAS-Graph.	
Eisen gesamt		ICP-OES (PV 962)	
Kalium		ICP-OES (PV 938/450°)	
Kupfer		ICP-OES (PV 940)	
Magnesium		ICP-OES (PV 937)	
Natrium		ICP-OES (PV 828)	
Nickel		AAS-Graph.	
Quecksilber		AAS-Hydr. (PV 209)	
Silber		ICP-OES	
Strontium		ICP-OES	
Zink		ICP-OES	

Schadstoffe / Rückstände	Parameter	Verfahren	Besonderheiten
Aflatoxin B1		EIA (PV 1847)	
Deoxynivalenol (DON)		EIA (PV 965)	
Zearalenon		EIA (PV 960)	
Acrylamid		LC-MS/MS	
Melamin		LC-MS/MS	

Metals/heavy metals	Parameter	Method	Characteristics
Aluminium		ICP-OES	
Arsenic		GF-AAS	
Lead		GF-AAS (PV 204)	
Cadmium		GF-AAS (PV 204)	
Calcium		ICP-OES (PV 931)	
Chromium		GF-AAS	
Iron (total)		ICP-OES (PV 962)	
Potassium		ICP-OES (PV 938/450°)	
Copper		ICP-OES (PV 940)	
Magnesium		ICP-OES (PV 937)	
Sodium		ICP-OES (PV 828)	
Nickel		GF-AAS	
Mercury		HG-AAS (PV 209)	
Silver		ICP-OES	
Strontium		ICP-OES	
Zinc		ICP-OES	

Contaminants / Residues	Parameter	Method	Characteristics
Aflatoxin B1		EIA (PV 1847)	
Deoxynivalenol (DON)		EIA (PV 965)	
Zearalenone		EIA (PV 960)	
Acrylamide		LC-MS/MS	
Melamine		LC-MS/MS	

► Eier, Eiproducte		
Allgemeine Parameter	Verfahren	Besonderheiten
Asche	i. Anl. ASU L05.00.13	
Fett	ASU L05.00-14	
pH-Wert	L05.00-11	
Phosphatid-P ₂ O ₅	ICP-OES	
Rohprotein	i. Anl. ASU L05.00-15	
Trockenmasse	i. Anl. § 64 LMBG L	
Cholesterin	GC-FID (PV 287)	

Spezielle Parameter	Verfahren	Besonderheiten
Bernsteinsäure	Enzymatisch	
Fettsäuremuster	GC-FID	inkl. Omega-3-Fettsäuren
Hydroxybuttersäure (3-)	Enzymatisch	
Milchsäure (L-)	Enzymatisch	
Organische Säuren	GC-FID (PV 902)	
Phospholipide	HPTLC	

► Eggs, Egg products		
General parameters	Method	Characteristics
Ash	based on ASU L05.00 -13	
Fat	ASU L05.00-14	
pH	L05.00-11	
Phosphatid P ₂ O ₅	ICP-OES	
Crude protein	based on ASU L05.00 -15	
Dry matter	based on §64 LFGB	
Cholesterol	GC-FID (PV 287)	

Specific parameters	Method	Characteristics
Succinic acid	Enzymatic	
Fatty acid pattern	GC-FID	incl. omega 3 fatty acids
Hydroxybutyric acid (3-)	Enzymatic	
Lactic acid (L-)	Enzymatic	
Organic acids	GC-FID (PV 902)	
Phospholipids	HPTLC	

► Fleisch / Fleischerzeugnisse		
Allgemeine Parameter	Verfahren	Besonderheiten
Asche	ASU L06.00-4	
Chlorid	ASU L06.00-5	
Fett	ASU L06.00-6	
Fett	DGF C-III 19	
Hydroxyprolin	ASU L06.00-8	BEFFE-Anteilsbestimmung

► Meat, meat products		
General parameters	Method	Characteristics
Ash	ASU L06.00-4	
Chloride	ASU L06.00-5	
Fat	ASU L06.00-6	
Fat	DGF C-III 19	
Hydroxyproline	ASU L06.00-8	Determination of the content of connective-tissue-protein-free meat protein

BEFFE	Berechnung
pH-Wert	ASU L06.00-2

Phosphor gesamt	ICP/OES	
P-Zahl	Berechnung	
Rohprotein	ASU L06.00-7	
Wasser	ASU L06.00-3	Trockenmassenbestimmung

Spezielle Parameter	Verfahren	Besonderheiten
Citronensäure	ASU L07.00-13	Citrat
Essigsäure	Enzymatisch	
Glutaminsäure (L-)	i. Anl. ASU L07.00-17	Glutamat
Kollagenabbauprodukte	ASU L07.00-57	
Milchsäure (D, L)	L07.00-15	
Milchsäure (D)	L07.00-15	
Milchsäure (L)	L07.00-15	
Nichtprotein-Stickstoffsubstanz	ASU L07.00-41	
Nitrit	i. Anl. ASU L08.00-14	
Nitrit/Nitrat gesamt	i. Anl. ASU L08.00-14	
Phosphate, Nachweis qualitativ	ASU L06.00-15	z.B. Diphosphat

Schadstoffe / Rückstände Parameter	Verfahren	Besonderheiten
Nicht erlaubte Masthilfsmittel	Immunologisch	
Chloramphenicol	Immunologisch	in tierischer Matrix
Sulfonamide	HPLC-UVD II 05/04	in Muskelgewebe, Eier
Tierarzneimittel-Screening	HPLC-UVD	Fleisch

BEFFE	Calculation	
pH	ASU L06.00-2	
Phosphorus (total)	ICP/OES	
P number	Calculation	
Crude protein	ASU L06.00-7	
Water	ASU L06.00-3	Determination of dry matter content

Specific parameters	Method	Characteristics
Citric acid	ASU L07.00-13	Citrate
Acetic acid	Enzymatic	
Glutamic acid (L-)	based on ASU L07.00-17	Glutamate
Collagen degradation products	ASU L07.00-57	
Lactic acid (D, L)	L07.00-15	
Lactic acid (D)	L07.00-15	
Lactic acid (L)	L07.00-15	
Non-Protein Nitrogen (NPN)	ASU L07.00-41	
Nitrite	based on ASU L08.00-14	
Nitrite/Nitrate (total)	based on ASU L08.00-14	
Phosphate (qualitative determination)	ASU L06.00-15	e.g. diphosphate

Contaminants / Residues Parameter	Method	Characteristics
Illegal feed additives	Immunological	
Chloramphenicol	Immunological	in animal matrix
Sulphonamides	HPLC-UVD II 05/04	in muscle tissue, eggs
Screening for animal drugs	HPLC-UVD	meat

► Fette / Öle		
Allgemeine Parameter	Verfahren	Besonderheiten
Anisidinzahl	Photometrisch	
Iodzahl (Hanus)	Berechnung über Fettsäuremuster	
Peroxidzahl	Titrimetrisch (PV 320)	
Säurezahl (SZ)	i. Anl. ASU L13.00-5	
Fettsäuremuster	DGF CVI 11d	

► Fats / oils		
General parameters	Method	Characteristics
Anisidine value	Photometry	
Iodine number (Hanus)	Calculation via fatty acid pattern	
Peroxide value	Titrimetry (PV 320)	
Acid value	based on ASU L13.00-5	
Fatty acid pattern	DGF CVI 11d	

Spezielle Parameter	Verfahren	Besonderheiten
Tocopherole (Vitamin E)	HPLC-FL	
3-MCPD-Fettsäureester	DGF C-III 18 (09)	
Polymere Triglyceride	HPLC-RI	
Docosahexaensäure (DHA)	GC-FID	

Specific parameters	Method	Characteristics
Tocopherols (Vitamin E)	HPLC-FL	
3-MCPD fatty acid esters	DGF C-III 18 (09)	
Polymer triglycerides	HPLC-RI	
Docosahexaenoic acid (DHA)	GC-FID	

Alle erforderlichen Parameter gemäß Trinkwasserverordnung. Screening auf Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel sowie auf deren Metabolite.

All necessary parameters according to the German Potable Water Act. Screening for pesticides, fungicides, herbicides and their metabolites.

Mikrobiologische und biochemische Prüfungen

Die Untersuchungen von Lebens- und Futtermitteln erfolgen gemäß gesetzlicher Verordnungen bzw. in firmeninterner Eigenkontrolle. Sie sind der Garant für eine einwandfreie hygienische Produktbeschaffenheit.

Die Bewertung der erhaltenen Befunde gibt zum einen Aufschluss über die Beschaffenheit der Probe, zum anderen kann neben dem produzierenden Unternehmen eine wertvolle Hilfestellung bei auftretenden Problemen geben werden, bspw. im Hinblick auf die Rückverfolgbarkeit bestimmter Mikroorganismen.

► Allgemeine Parameter Lebens- und Futtermittel

Bestimmung von	Verfahren
Aerobe Keimzahl	gemäß § 64 LFGB ASU L 06.00-18
Enterobacteriaceae	i. Anl. an § 64 LFGB ASU L 06.00-24
Coliforme Keimen	i. Anl. an § 64 LFGB 06.00-36
Escherichia coli	i. Anl. an § 64 LFGB 06.00-36
Enterokokken	i. Anl. an § 64 LFGB ASU L 06.00-32
Coagulase-positive Staphylococcus	i. Anl. an § 64 LFGB ASU L 06.00-21
Pseudomonaden	i. Anl. an § 64 LFGB 06.00-43
Aerob wachsende Milchsäurebakterien	i. Anl. an § 64 LFGB ASU L 06.00-35
Laktobazillen	i. Anl. an § 64 LFGB ASU L 06.00-31
Bacillus cereus	gemäß § 64 LFGB ASU L 01.00-25
Hefen/Schimmelpilze	i. Anl. an § 64 LFGB ASU L 01.00-37
Listeria monocytogenes	i. Anl. an § 64 LFGB ASU L 00.00-22/32
Clostridium perfringens	i. Anl. an § 64 LFGB ASU L 00.06-57

Microbiological and biochemical audits

The examination of food and feed is done in accordance with legal regulations or following in-house control principles. It ensures an acceptable and hygienic quality of the products.

The evaluation of the obtained results is not only used as a quality indicator but may also assist the manufacturer in solving possible problems, e.g. with regard to the traceability of certain microorganisms.

► General parameters for food and feed

Determination of	Method
Aerobic total count	§64 LFGB ASU L 06.00-18
Enterobacteriaceae	§64 LFGB ASU L 06.00-24
Coliforms	based on §64 LFGB 06.00-36
Escherichia coli	based on §64 LFGB 06.00-36
Enterococci	based on §64 LFGB ASU L 06.00-32
Coagulase positive staphylococci	based on §64 LFGB ASU L 06.00-21
Pseudomonaceae	§64 LFGB 06.00-43
Lactic acid bacteria	§64 LFGB ASU L 06.00-35
Lactobacilli	based on §64 LFGB ASU L 06.00-31
Bacillus cereus	§64 LFGB ASU L 01.00-25
Yeasts/moulds	based on §64 LFGB ASU L 01.00-37
Listeria monocytogenes	§64 LFGB ASU L 01.00-22/32
Clostridium perfringens	based on §64 LFGB ASU L 00.06-57

Nachweis von	Verfahren
Salmonellen	gemäß § 64 LFGB ASU L 00.00-20
Campylobacter jejuni / C. coli / C. lari	i. Anl. an § 64 LFGB ASU L 00.00-107
Enterobacter sakazakii	gemäß ISO/DTS 22964 (V)

► Schnellnachweis von Mikroorganismen

Für schnellere Anforderungen stehen zunehmend unterschiedliche „Schnellmethoden“ zur Verfügung. Der schnellste Nachweis lebender Keime kann nach einer Anreicherung in einem flüssigen Medium auf genetischer Ebene mittels Polymerasekettenreaktion (PCR) bei entsprechender Koordination i.a. innerhalb von ca. 14–28 Stunden erfolgen.

Detection of	Method
Salmonellae	§64 LFGB ASU L 00.00-20
Campylobacter jejuni, C. coli, C. lari	based on §64 LFGB ASU L 00.00-107
Enterobacter sakazakii	ISO/DTS 22964 (V)

► Rapid detection of microorganisms

Different rapid methods are available for fast results. The fastest method for the detection of viable microorganisms on genetic level is the enrichment in a liquid medium followed by polymerase chain reaction (PCR). This method takes between 14 and 28 hours.

Nachweis von	Verfahren
Salmonellen	i. Anl. an § 64 LFGB ASU L 00.00-98 (PCR)
Listeria monocytogenes	i. Anl. an § 64 LFGB ASU L 00.00-95(V) (PCR)
Campylobacter jejuni / C. coli / lari	i. Anl. an § 64 LFGB ASU L 00.00-96(V) (PCR)
Enterobacter sakazakii	Labormethode (PCR)
Legionella pneumophila	Labormethode (PCR)

Detection of	Method
Salmonellae	based on §64 LFGB ASU L 00.00-98 (PCR)
Listeria monocytogenes	based on §64 LFGB ASU L 00.00-95(V) (PCR)
Campylobacter jejuni, C. coli, C. lari	based on §64 LFGB ASU L 00.00-96(V) (PCR)
Enterobacter sakazakii	Laboratory Method (PCR)
Legionella pneumophila	Laboratory Method (PCR)

► Nachweis von Tierarten

Aus qualitätsrelevanten und/oder ethnischen Gründen (z.B. Halal-Produkte) sind Bestandteile, Verunreinigungen oder Verschleppungen bestimmter Tierarten oft nicht erwünscht. Der Nachweis erfolgt auf genetischer Ebene mittels Polymerasekettenreaktion (PCR) und/oder auf immunologischer Basis (ELISA).

► Detection of animal material

For quality and/or ethical reasons (e.g. halal products), some food products must not contain components, contaminants or spreadings from certain animals. The determination is done either with the polymerase chain reaction (PCR) on genetic level and/or with an immunological method (ELISA).

► Probenaufbereitung	
Nachweis von	Verfahren
Rind	Labormethode (PCR)
Schwein	Labormethode (PCR)
Schaf	Labormethode (PCR)
Huhn	Labormethode (PCR)
Pute	Labormethode (PCR)

► Nachweis von GVO	
Nachweis von	Verfahren
35S/NOS/FMV	Labormethode (PCR)

► Nachweis von Allergenen	
Nachweis von	Verfahren
Bei vorverpackten Lebensmitteln muss eine Kennzeichnung allergener Zutaten erfolgen. Der Nachweis erfolgt auf genetischer Ebene mittels Polymerasekettenreaktion (PCR) und/oder auf immunologischer Basis (ELISA).	

► Sample preparation	
Detection of	Method
Beef	Laboratory method (PCR or ELISA)
Pork	Laboratory method (PCR or ELISA)
Sheep	Laboratory method (PCR or ELISA)
Chicken	Laboratory method (PCR or ELISA)
Turkey	Laboratory method (PCR or ELISA)

► Detection of genetically modified organisms (GMOs)	
Detection of	Method
35S/NOS/FMV	Laboratory method (PCR)

► Detection of allergens	
Nachweis von	Verfahren
All pre-packed food must be labelled with all allergenic ingredients. The detection is done on genetic level via polymerase chain reaction (PCR) and/or with immunological methods (ELISA).	

► Probenaufbereitung	
Nachweis von	Verfahren
Gluten/Gliadin	Labormethode (ELISA)
Eiklarprotein	Labormethode (ELISA)
Milch (Casein)	Labormethode (ELISA)
Molke (β -Laktoglobulin)	Labormethode (ELISA)
Soja	Labormethode (PCR)
Sellerie	Labormethode (PCR)
Sesam	Labormethode (PCR)
Senf	Labormethode (PCR)
Erdnuss	Labormethode (ELISA)
Haselnuss	Labormethode (ELISA)
Mandel	Labormethode (ELISA)
Pistazie	Labormethode (PCR)
Walnuss	Labormethode (PCR)
Lupine	Labormethode (PCR)
Fisch	Labormethode (PCR)
Krebstiere	Labormethode (ELISA)

► Untersuchung von Trinkwasser	
Nachweis von	Verfahren
Die Untersuchung von Trinkwasser erfolgt gemäß der Trinkwasserverordnung (TrinkwV), die u.a. die mikrobiologischen Anforderungen an Wasser für den menschlichen Gebrauch festlegt.	

► Sample preparation	
Detection of	Method
Gluten	Laboratory method (ELISA)
Egg white protein (chicken)	Laboratory method (ELISA)
Milk (casein)	Laboratory method (ELISA)
Whey (β -Lactoglobulin)	Laboratory method (ELISA)
Soy	Laboratory method (PCR)
Celery	Laboratory method (PCR)
Sesame	Laboratory method (PCR)
Mustard	Laboratory method (PCR)
Peanut	Laboratory method (ELISA)
Hazelnut	Laboratory method (ELISA)
Almond	Laboratory method (ELISA)
Pistachio	Laboratory method (PCR)
Walnut	Laboratory method (PCR)
Lupine	Laboratory method (PCR)
Fish	Laboratory method (PCR)
Crustaceans	Laboratory method (ELISA)

► Examination of potable water	
Nachweis von	Verfahren
The analysis of potable water is done in accordance with the German Potable Water Act which, amongst others, specifies the microbiological requirements for water intended for human use.	

Bestimmung von	Verfahren
Koloniezahl bei 20°C	TrinkwV a.F., Anl. 1, 5
Koloniezahl bei 36°C	TrinkwV a.F., Anl. 1, 5
Escherichia coli	COLILERT®18
Coliformen Keimen	COLILERT®18
Enterokokken	DIN EN ISO 7899-2
Clostridium perfringens	TrinkwV 2001, Anl. 5, 1
Pseudomonas aeruginosa	DIN EN ISO 16266
Legionella spec.	DIN EN ISO 11731-2
Legionella pneumophila	Labormethode

► Untersuchung von Oberflächen

Im betrieblichen Umfeld können Hygiene-Monitorings als sinnvolle Ergänzung qualitätssichernder Maßnahmen (HACCP) durch die Beprobung von Oberflächen mittels Tupfern und/oder Abklatschplatten sowie der Luft mittels Luftkeimsammler und/oder Sedimentationsplatten begleitet werden.

Bestimmung von	Verfahren
Aerobe Keimzahl bei 30°C	gemäß § 64 LFGB ASU B 80.00-1, -2 (Tupfer) o. -3 (Abklatsch) / L 06.00-18
Hefen/Schimmelpilzen	i. Anl. an § 64 LFGB ASU B 80.00-1, -2 (Tupfer) o. -3 (Abklatsch) / L 01.00-37
Enterobacteriaceae	i. Anl. an § 64 LFGB ASU B 80.00-1, -2 (Tupfer) o. -3 (Abklatsch) / L 06.00-24
Pseudomonaden	i. Anl. an § 64 LFGB ASU B 80.00-1, -2 (Tupfer) / L 06.00-42

► Untersuchung von Luft

Bestimmung von	Verfahren
aerobe Keimzahl bei 30°C	Impaktor-Verfahren
Hefen/Schimmelpilzen	Impaktor-Verfahren
Enterobacteriaceae	Impaktor-Verfahren

Weitere Parameter auf Wunsch möglich.

Determination of	Method
Colony count at 20°C	German Potable Water Act of 2001, Annex 1, 5
Colony count at 36°C	German Potable Water Act of 2001, Annex 1, 5
Escherichia coli	COLILERT®18
Coliforms	COLILERT®18
Enterococci	DIN EN ISO 7899-2
Clostridium perfringens	German Potable Water Act of 2001, Annex 5, 1
Pseudomonas aeruginosa	DIN EN ISO 16266
Legionella spec./	DIN EN ISO 11731-2
Legionella pneumophila	Laboratory method

► Examination of surfaces

Hygiene monitoring in manufacturing companies can be a reasonable method within the quality assurance activities (HACCP). The microbiological status of the surfaces can be examined by swabbing or the use of contact plates. Air-borne microorganisms are collected with specific air sampling devices and/or sedimentation plates.

Determination of	Method
Total aerobic count	§64 LFGB ASU B 80.00-1, -2 (swap) o. -3 (contact plates) / L 06.00-18
Yeasts/moulds	based on §64 LFGB ASU B 80.00-1, -2 (swap) o. -3 (contact plates) / L 06.00-37
Enterobacteriaceae	based on §64 LFGB ASU B 80.00-1, -2 (swap) o. -3 (contact plates) / L 06.00-24
Pseudomonaceae	based on §64 LFGB ASU B 80.00-1, -2 (swap) / L 06.00-42

► Examination of air

Determination of	Method
Total aerobic total count	Impaction method
Yeasts/Moulds	Impaction method
Enterobacteriaceae	Impaction method

More parameters available upon request.

Qualitätsmanagement

Die chemische und mikrobiologische Analytik stellt die Basis für ein umfangreiches Angebot an Beratungsleistungen im Bereich Qualitätsmanagement dar.

Das DIL unterstützt Unternehmen beim Ausbau der betriebseigenen Kontrollsysteme (HACCP, IFS) und entwickelt Monitoring-Systeme für die gesamte Wertschöpfungskette von Lebensmitteln mit besonderer Berücksichtigung des Hygienezustandes in den Unternehmen.

Quality Management

The comprehensive range of advisory services provided by the quality management division is mainly based on chemical and microbiological examinations.

DIL supports companies in the extension of their inhouse control systems (HACCP, IFS) and develops monitoring systems for the entire value-added food chain with a specific focus on the hygienic conditions in the company.

► Beratung/Implementierung von QM-Systemen wie

DIN EN ISO 9001:2008

IFS

► Advice on/implementation of QM-systems such as

DIN EN ISO 9001:2008

IFS

► Beratung/Implementierung von HACCP-Analysten / HACCP-Systemen

Kontrolle von Warenflüssen, Plausibilitätskontrollen, Herkunfts-nachweise

Prüfung auf Schadstoffe, Kontaminanten, unerwünschten Stoffen

Hygiene Monitoring

Prüfung zu Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit in der Lebensmittelverarbeitung

► Advice on/implementation of HACCP procedures/ HACCP systems

Control of the flow of goods, plausibility checks, proof of origin

Tests for residues, contaminants, undesired substances

Hygiene monitoring

Audit for resource protection and sustainability in food processing

► Schulungen (in-house, out-house)

Hygiene-Schulungen

Futtermittel-Schulungen zum Nachweis der Sachkunde gem. EU VO

► Trainings (in-house, external)

Hygiene training

Training in the field of animal feed knowledge for proof of expertise in accordance with the relevant EU Regulation

► Messung der Arbeits- und Mischgenauigkeit in der Lebensmittel- und Futtermittelindustrie

Messung der Mischgenauigkeit in flüssigen und pulverförmigen Medien (Einmischungsverhältnis 1:10.000, 1:100.000 oder nach Kundenwunsch)

Verschleppungsmessungen an definierten Messpunkten

Messung von Entmischungen

► Messung des Allergenpotenzials anhand eines definierten Indikators

Zugelassene Methode gem. §13 AMG (Fütterungssarzneimittelgesetz)

Werksprüfungen von Mischanlagen für die Lebens- und Futtermittelindustrie

Zugelassene Methode gem. den Forderungen von GMP+ International

Konformitätsbescheinigung gemäß den Forderungen der Verordnung (EG) 183/2005 Anhang II

► Erstellung von Verkehrsfähigkeitsbescheinigungen und Nährwertuntersuchungen (Big Four, Big Eight) für Lebensmittel

► Amtliche Bestellung als Gegengutachter

► Testing of feed mixing equipment in food and feed industry

Determination of mixing precision (1:10.000, 1:100.000 or according to client's request) for liquids and powders

Determination of migration at defined measuring points

Determination of demixing processes

► Testing of allergen potential through defined indicators

Approved methods according to §13 AMG (Medicated feedingstuffs regulation for food and feed industry)

In-shop testing of mixing plants

Approved methods according to the GMP+ International requirements

Declaration of conformity according to Annex II of the Regulation (EC) No 183/2005 on feed hygiene

► Marketability certificates and nutrition analyses (Big Four, Big Eight) for food

► Official appointment as a second opinion expert

Physikalische Untersuchungen

Die Qualität von Lebensmitteln hängt unmittelbar von der Lebensmittelstruktur ab. Letztlich bestimmt die Gestaltung der Matrix maßgeblich die sensorischen Eigenschaften und somit die Qualität des Lebensmittels. Die physikalische Analytik des DIL ermöglicht einen tiefen Einblick in die Struktur.

Über die Interpretation der Daten sind Rückschlüsse dahingehend möglich, inwieweit ein Verarbeitungsprozess erfolgreich umgesetzt werden konnte, funktionelle Zusatzstoffe ihren Aufgaben entsprechend in der Matrix vorliegen oder aber die Rezeptur grundlegend für die jeweilige Zielvorgabe geeignet ist. In Verbindung mit dem Technikum des DIL bieten sich so umfangreiche Möglichkeiten der Produktentwicklung und -optimierung.

► Strukturcharakterisierung

Partikelgrößenverteilung [Laserbeugung]

Partikelgrößenverteilung, Agglomeration [Laserbeugung]

Partikelgrößenverteilung [Bildanalyse]

Partikelgrößenverteilung (Luftblasen/Eiskristalle in Eiskrem) [Bildanalyse]

Spezifische Oberfläche [BET N₂]

Siebanalyse (trocken) pro Fraktion $\geq 0,5$ mm

Siebanalyse (trocken) pro Fraktion $< 0,5$ mm

Nasssiebung (je Sieb)

Aggregate stability

Physical examinations

The quality of foods depends directly on the structure of the food product as the properties of the matrix are decisive for the sensory properties. The physical examinations conducted at DIL allow for a sophisticated evaluation of the structure of a broad range of materials.

The obtained data indicate whether a certain process has been successfully implemented, whether functional additives are present in the matrix and work as expected, or whether the formulation is suitable for the respective field of application. In combination with DIL's test lab, this division offers great potential for product development and optimization.

► Structure characterization

Particle size distribution [laser diffraction]

Particle size distribution, agglomeration [laser diffraction]

Particle size distribution [image analysis]

Particle size distribution (air pockets/ice crystals in ice cream) [image analysis]

Specific surface area of powders [BET N₂]

Sieve analysis (dry) per fraction $\geq 0,5$ mm

Sieve analysis (dry) per fraction $< 0,5$ mm

Wet sieving (each fraction)

Aggregate stability

► Lichtmikroskopie
Standardpräparation, Durchlichtmikroskopie (bis 1.000 x), Foto
Standardpräparation, Auflichtmikroskopie (bis 75 x), Foto
Spezialpräparation (Osmiumtetroxid) für Fett in festen und fluiden Medien
Spezialpräparation [Mikrotomschnitt]
► Elektronenmikroskopie
REM [Standard]
Cryo-REM
EDX [Elementenanalyse]
► Konfokale Laserscanning-Mikroskopie (CLSM)
► Raster-Kraft-Mikroskopie (AFM)
► Spezifische Grenzfläche [Bildanalyse]
► Rheologische Untersuchungen
Fließfunktion/Viskositätsfunktion [dynamische Viskosität]
Fließgrenze
Viskosität (temperaturabhängig bis 95°C) [Temperaturverlauf]
Oszillationstest
Kriechtest
Drehmoment [scheinbare Viskosität] im turbulenten Strömungsfeld z.B. temperaturgesteuerte Stärkeverkleisterung oder Fettkristallisation
Bruchfestigkeit [Festigkeitsprüferät]
Dehnbarkeit [Festigkeitsprüferät]
Bissfestigkeit [Festigkeitsprüferät]

► Light microscopy
Standard preparation, transmission light microscopy (up to 1.000x), picture
Standard preparation, reflection light microscopy (up to 75 x), picture
Special preparation (osmium tetroxide) used for dispersed solid fats
Special preparation (microtome section)
► Electron microscopy
SEM [standard]
Cryo-SEM
EDX [element analysis]
► Confocal laser scanning microscopy (CLSM)
► Atomic Force Microscopy
► Specific surface [image analysis]
► Rheological characterization
Flow function/viscosity function [dynamic viscosity]
Yield value
Viscosity (temperature dependent up to 95°C) [temperature profile]
Oscillation test
Creep-recovery test
Torque [apparent viscosity] in turbulent flow field, e.g. temperature controlled gelatinization of starch or crystallization of lipids
Fracture strength [compression-tensile test]
Tensile strength [compression-tensile test]
Bite strength [compression-tensile test]

Reißfestigkeit [Festigkeitsprüferät]
Gelfestigkeit [Texture-Analyser]
Bloom-Wert (komplett)
► Thermische Untersuchungsmethoden
Wärmekapazität [DSC]
Wärmeleitfähigkeit
Schmelzkurve [DSC]
Gefrierpunktserniedrigung [DSC]
Umwandlungsenthalpie [DSC]
Lösungswärme
Steigschmelzpunkt
Tropfpunkt
Rauchpunkt
► Dichte
Auftrieb in Flüssigkeiten
Verdrängung in Feststoffgranulat
Flüssigkeiten [pyknometrisch]
Festkörper [volumetrisch]
Pulver [pyknometrisch]
Schüttdichte [gravimetric]
Rütteldichte
► Farbmessung
Ohne Probenvorbereitung
Mit Probenvorbereitung

Break strength [compression-tensile test]
Gel strength [texture analyzer]
Bloom value (including sample preparation)
► Thermal methods
Spec. heat capacity [DSC]
Heat conductivity
Heat flow (melting) [DSC]
Freeze point depression [DSC]
Transition enthalpy [DSC]
Heat of solution
Slip melting point
Drop point
Smoking point
► Density
Buoyancy in liquids
Displacement in granulated particles
Liquids [pyknometric]
Solids [volumetric]
Powders [pyknometric]
Bulk density [gravimetric]
Vibration density
► Color Measurement
Without sample preparation
Including sample preparation

► Physikochemische Untersuchungen
a_w Wert (kapazitiv)
Grenzflächenspannung [statisch]
Grenzflächenspannung [dynamisch] zzgl. Dichte [pyknometrisch]
Oberflächenenergie (Pulver)
Oberflächenladung
Kontaktwinkel (Oberflächen)
Sorptionsisotherme (5 Punkte)
Oxydationsstabilität [Ranzimat]
► Folienprüfungen
Foliendicke
Foliendichte [Auftriebsmethode]
Zugprüfung
Flächengewicht
Haft- und Gleitreibungskoeffizient
► Mehlanalytik
Fallzahl (Getreideprodukte) incl. TS
Feuchtgluten (Weizenmehl) [Glutomatic]
Feuchtgluten (Vollkornmehl) [Glutomatic]
Feuchtgluten + Trockengluten [Glutomatic]
► Sonstiges
Gasanalysen in Verpackungen [GC]
· Stickstoff und Sauerstoff
· Kohlendioxid

► Physicochemical Tests
Water activity a_w
Interface tension [static]
Interface tension [dynamic] plus density [pyknometric]
Surface energy (powders)
Surface loading
Contact angle (surfaces)
Sorption isotherm (5 measuring points)
Oxidation stability [Rancimat]
► Film tests
Film thickness
Film density [buoyancy]
Tensile test
Mass per unit area
Coefficient of static and sliding friction
► Flour analysis
Falling number (cereal products) inclusive dry matter
Gluten (wet; wheat flour) [Glutomatic]
Gluten (wet; wheat wholemeal) [Glutomatic]
Gluten (wet and dry; flour) [Glutomatic]
► Other parameters
Gas analysis in packages [GC]
· Nitrogen and oxygen
· Carbon dioxide

Gasanalysen in geschäumten Systemen [GC]
· Stickstoff und Sauerstoff
· Kohlendioxid
Wassergehalt [gravimetric]
Wassergehalt [Karl Fischer]
Anteil amorpher Lactose (Sorption)
Anteil amorpher Lactose in Milchpulver (inkl. Probenvorbereitung)
Anteil lösliches Protein
Benetzbarkeit (Pulver)
Bestimmung CO ₂ -Bildung in Backpulver [Tilmans]
Brechungsindex [refractometric]
Elektrische Leitfähigkeit
Emulgatorkapazität
Emulsionsstabilität
Emulsionstyp
Extrahierbares Fett (Milchpulver, Sahne) zzgl. Fettgehaltsbestimmung
Gefriertrocknung
Haenni-Wert (Eipulver) [refractometric]
pH-Wert
Schüttwinkel
Serumimmobilisierung

Entwicklung weiterer Methoden nach Aufwand

Gas analysis in foamed substances [GC]
· Nitrogen and oxygen
· Carbon dioxide
Dry matter content [gravimetric]
Water content [Karl Fischer]
Amorphous lactose content (sorption)
Amorphous lactose content in milk powders (incl. sample preparation)
Soluble protein content
Wettability (powder)
Determination of CO ₂ -release in baking powder [Tilmans]
Refractive index [refractometric]
Electrical conductivity
Emulsifying capacity
Emulsion balance
Emulsion type
Extractable fat content (milk powder, cream) plus determination of total fat content
Freeze drying
Haenni value (egg powder) [refractometric]
pH
Repose angle
Serum immobilization

Development of further methods depending on effort

Geräteliste Technikum

Mit dem Technikum und den hier platzierten Anlagen und Apparaten besteht am DIL die Möglichkeit, Prozesse zur Lebensmittelverarbeitung im kleintechnischen Maßstab abzubilden. Damit wird die prozesstechnische Komponente unmittelbar in die Arbeiten zur Produktentwicklung eingebunden.

Die Industrie kann das Technikum nutzen und neue Rezepturideen und Verfahrensansätze hinsichtlich der Umsetzbarkeit überprüfen und letztlich Kleinproduktionen durchführen. Für die Charakterisierung der Produktmuster und somit der Qualitätsbewertung steht die umfassende physikalische, chemische und mikrobiologische Analytik sowie die Sensorik des DIL zur Verfügung.

► Neue Technologien

Bezeichnung
Hochdruck-Forschungsanlage Uhde

Kurzbeschreibung
Hochdruckanlage; Maximaldruck 10.000 bar

Beschreibung
Kamervolumen 2 l; Kompressionszeit bis Maximaldruck 10 s

Bezeichnung
Hochdruck-Produktionsanlage NC Hyperbaric

Kurzbeschreibung
Hochdruckanlage; Maximaldruck 6.000 bar

Beschreibung
Kamervolumen 55 l; Kompressionszeit bis Maximaldruck 120 s

Bezeichnung
Hochdruck-Produktionsanlage Uhde

Kurzbeschreibung
Hochdruckanlage; Maximaldruck 7.000 bar

Beschreibung
Kamervolumen 50 l; temperierbare Druckkammer, Hochdruckpasteurisation und -sterilisation, Kompressionszeit bis Maximaldruck 120 s

Test Laboratory

The machines and equipment available at DIL's test lab allow for a simulation of food processing processes on pilot scale. Thereby process technology aspects can immediately be integrated in product development.

The test lab is open to the industry for suitability tests of new recipes and processes and for the manufacturing of product samples. For the subsequent characterization of the product and quality evaluation, DIL's comprehensive physical, chemical, microbiological and sensory evaluation facilities can be used.

► New Technologies

Equipment
High Pressure Research Equipment Uhde

Brief Description
High pressure vessel, maximum pressure 10.000 bar

Description
Vessel volume 2 l, pressure build-up in 10 s

Equipment
High Pressure Production Equipment NC Hyperbaric

Brief Description
High pressure vessel, maximum pressure 6.000 bar

Description
Vessel volume 55 l, pressure build-up in 120 s

Equipment
High Pressure Production Equipment Uhde

Brief Description
High pressure vessel, maximum pressure 7.000 bar

Description
Vessel volume 50 l; double jacket for heating/cooling, high pressure pasteurization and sterilization, pressure build-up in 120 s

Bezeichnung

ELCRACK® DIL

Kurzbeschreibung

Anlage zur Erzielung eines Zellaufschlusses bei pflanzlichen und tierischen Geweben

Beschreibung

Zellaufschluss pflanzlicher Gewebe zur Verbesserung des Massentransports bei der Saft-, Öl-, Zucker- und Wertstoffgewinnung. Texturbeeinflussung zur Verbesserung der Schneideigenschaften bei Kartoffeln. Behandlungskapazität für pumpfähige und stückige Produkte von 300 bis 50.000 kg/h verfügbar und lieferbar

Bezeichnung

ELEA® DIL

Kurzbeschreibung

Anlage zur produkt schonenden Entkeimung flüssiger Medien

Beschreibung

Pasteurisation hitzesensibler Produkte wie Fruchtsäfte, Smoothies, Dressings und Saucen. Verlängerung der Haltbarkeit verderblicher Produkte mittels nicht-thermischer Entkeimung oder Kombinationsverfahren. Behandlungskapazität für pumpfähige von 30 bis 5.000 l/h verfügbar und lieferbar

Bezeichnung

Stoßwellenanlage DIL

Kurzbeschreibung

Stoßwellenanlage zur Zartmachung von Fleischwaren

Beschreibung

Mechanisches Verfahren zur Strukturmodifikation bei Geweben

Leistung

2 kJ/s

Bezeichnung

Biomassespaltanlage

Kurzbeschreibung

Hydrolyse von Biopolymeren

Beschreibung

Kontinuierlich betriebene Anlage zur Spaltung von Kohlenhydraten und Proteinen mittels sub- und superkritischem Wasser; Durchsatz 20 l/h; Druck max. 300 bar; max. 500°C. Leistung 20 l/h, 500°C, 300 bar

Leistung

20 l/h, 500°C, 300 bar

Equipment

ELCRACK® DIL

Brief Description

Equipment for the disruption of plant and animal tissues

Description

Disruption of plant tissues for improving the mass transport in juice, oil, sugar and recyclable fraction processing. Texture modification for improving the cutting properties of potatoes. Treatment capacity for pumpable and particulate products from 300 to 50.000 kg/h available and deliverable

Equipment

ELEA® DIL

Brief Description

Equipment for the product preserving sterilization of liquid media

Description

Pasteurization of heat-sensitive products such as fruit juices, smoothies, dressings and sauces. Prolonged shelf life for perishable products via non-thermal sterilization or combination methods. Treatment capacity for pumpable products from 30 to 5.000 l/h available and deliverable

Equipment

Shockwave Equipment DIL

Brief Description

Pilot scale shockwave generator for meat tenderization

Description

Mechanical treatment for the modification of tissues

Power P/kW

2 kJ/s

Equipment

Hydrothermal Hydrolysis Reactor

Brief Description

Hydrolysis of biopolymers

Description

Continuous reactor for the hydrolysis of carbohydrates or proteins through sub- and supercritical water application. Throughput 20 l/h, max. pressure 300 bar, max. temperature 500°C, 300 bar

Power P/kW

20 l/h, 500°C, 300 bar

Bezeichnung
Bestrahlungsanlage LINAC**Kurzbeschreibung**
Entkeimung von Lebensmitteln und Packstoffen**Beschreibung**
Kontinuierlich oder diskontinuierlich betriebene Anlage zur Behandlung stückiger Produkte und Schüttgüter mittels ionisierender Strahlung, inklusive Vibrationsförderer. Energieregelung stufenlos 5-10 MeV**Leistung P/kW**
200

► Extruder

Bezeichnung
Coperion-Doppelschneckenextruder ZSK 43 MEGAVolume**Kurzbeschreibung**
Gleichlaufender Doppelschneckenextruder im Hochgeschwindigkeitsbereich; Durchsatz max. 400 kg/h**Beschreibung**
Schnecken segmentiert, Durchmesser 43 mm; Hochgeschwindigkeitsextruder mit max. Drehzahl 1.800 min⁻¹; L/D = 40 variabel; gravimetrische Flüssigkeits- und Feststoffdosierung; Sidefeeder; Mantelsegmente temperierbar; Zusatzeinrichtung zur Temperierung im Tieftemperaturbereich; Massendruck- und Temperaturmessstellen; diverse Austrittsdüsen; Granulierung am Austritt möglich.**Leistung P/kW**
129**Bezeichnung**
Berstorff-Doppelschneckenextruder ZE 25 x 33 D**Kurzbeschreibung**
Gleichlaufender Doppelschneckenextruder mit einzeln temperierbaren Segmenten; Durchsatz max. 30 kg/h**Beschreibung**
Schnecken segmentiert; verschiedene Bestückungen möglich; Schneckendrehzahl stufenlos regelbar von 50-400 min⁻¹; Flüssigkeitsdosierung möglich; Mantelsegmente temperierbar; Zusatzeinrichtung zur Temperierung im Gefrierbereich; Betrieb nicht automatisiert; Dosierung K-Tron S oder Dosierdoppelschnecke T20; Massendruck- und Temperaturmessstellen; diverse Austrittsdüsen**Leistung P/kW**
15,5**Equipment**
Irradiation Equipment LINAC**Brief Description**
Decontamination and disinfection of food and packaging material**Description**
Equipment for irradiation of food, feed and packaging, irradiation energy adjustable from 5-10 MeV**Power P/kW**
200 kW

► Extruders

Equipment
Coperion Twin Screw Extruder ZSK 43 MEGAVolume**Brief Description**
Co-rotating high speed twin screw extruder, throughput max. 400 kg/h**Description**
Screws segmented, diameter 43 mm; high speed extruder with max. speed of 1.900 rpm; L/D = 40 variable; gravimetric fluid and solid dosage, side feeder, tempered jacket segments, additional device for low temperatures, measurement points for pressure and temperature, various discharge nozzles, granulation at outlet possible**Power P/kW**
129**Equipment**
Berstorff Twin Screw Extruder ZE 25 x 33 D**Brief Description**
Co-rotating twin screw extruder with individually temperature-controlled segments, throughput max. 30 kg/h**Description**
Screws segmented, different configurations possible, adjustable screw speed (50-400 rpm), liquid dosage possible, heatable jacket segments, additional device for low temperatures, operation not automated, dosage by double screw, measurement points for pressure and temperature, various discharge nozzles**Power P/kW**
15,5**Bezeichnung**
Brabender-Einschneckenextruder Plasti-Corder PL-2000-3-6**Kurzbeschreibung**
Einschneckenextruder; Durchsatz max. 10 kg/h**Beschreibung**
Schneckendrehzahl stufenlos regelbar von 0-200 min⁻¹; Drehmoment max. 400 Nm; Massendruck max. 200 bar; Schnecke normal oder kernprogressiv; diverse Austrittsdüsen; Mantelsegmente beheizbar; automatischer Betrieb über Rechner mit Datenaufzeichnung und Ausdruck möglich**Leistung P/kW**
10**Bezeichnung**
DIL-Doppelschnecken-Kühl-Extruder**Kurzbeschreibung**
Eigenbau; Gleichlaufender Doppelschneckenextruder; Durchsatz ca. 50 kg/h**Beschreibung**
Schnecken und Mantel segmentiert; Schneckendrehzahlen stufenlos regelbar von 0-100 min⁻¹; Massendruck und Massestemperatur am Eintritt und Austritt messbar; Drehmoment und Leistung messbar**Leistung P/kW**
22,5**Bezeichnung**
ENTEX Planetwalzen-Extruder FI-WE70**Kurzbeschreibung**
Planetwalzenextruder; Segmente und Zentralspindel einzeln temperierbar; Durchsatz max. 100 kg/h**Beschreibung**
Drei temperierbare Mantelsegmente; Zentralspindel temperierbar; diverse unterschiedliche Planetwellen; Durchsatz 5-100 kg/h; Druck max. 70 bar; Drehzahl stufenlos regelbar von 0-168 min⁻¹**Leistung P/kW**
30**Equipment**
Brabender Single Screw Extruder Plasti-Corder PL-2000-3-6**Brief Description**
Single screw extruder, throughput max. 10 kg/h**Description**
Screw speed adjustable from 0-200 rpm, torque max. 400 Nm, pressure max. 200 bar, screw normal or core progressive design, various discharge nozzles, heatable jacket segments, automated operation controlled via PC with data recording (logging) and printout**Power P/kW**
10**Equipment**
DIL Twin Screw Freezing Extruder**Brief Description**
Self-construction, co-rotating twin screw extruder, throughput 50 kg/h**Description**
Screws and jacket segmented, screw speed continuously adjustable from 0-100 rpm, control of pressure and temperature at inlet and outlet, torque and power can be measured**Power P/kW**
22,5**Equipment**
ENTEX Planetary Gear Extruder FI-WE70**Brief Description**
Planetary gear extruder, segments and central screw are individually heatable, throughput max. 100 kg/h**Description**
Three segments with double jacket for tempering, heatable central screw, various planetary shafts, throughput 5-100 kg/h, max. 70 bar pressure, continuous speed adjustable from 0-168 rpm**Power P/kW**
30

► Friteusen

Bezeichnung

DIL-Multifunktionsfriteuse

Kurzbeschreibung

Eigenbau mit verschließbarem Kopfraum; Drücke von 0,1 bis 7 bar

Beschreibung

Volumen des Friteusenbeckens 25 l, Ölvolume 12,5 l. Arbeitsdruck max. 7 bar, Druckaufbau mittels Druckluft oder Wasserdampf; Sensoren zur Online-Erfassung von Druck; Leistung der internen Heizung 6,8 kW, externe Heizung mit vier Heizstäben mit jeweils 4 kW, Aufheizvarianten frei wählbar; Messwert erfassungssystem (Fa. Wago) zur Anzeige und Speicherung von Temperatur- und Feuchtedaten auf dem PC

Leistung P/kW

23

Bezeichnung

Restaurant-Friteuse

Kurzbeschreibung

Friteuse

Beschreibung

Sechs-Kammer-Friteuse mit je ca. 13 l Ölinhalt; elektrisch beheizt; 6,8 kW pro Becken

Bezeichnung

Franke-Restaurant-Friteuse

Kurzbeschreibung

Friteuse, elektrisch beheizt

Beschreibung

Zwei Splitbecken à 12 l und ein Doppelbecken mit 25 l Ölinhalt; Kochcomputer; Heizleistung 2 x 7,5 kW, 1 x 15 kW

► Emulgierapparate/Homogenisatoren

Bezeichnung

Fluid-Kotthoff Dispergierer Typ MS 2

Kurzbeschreibung

Höhenverstellbarer Stativ-Dispergierer

BeschreibungRotor-Stator-System; Drehzahl 2.840 min⁻¹; Chargengröße 10-40 l

► Fryers

Equipment

DIL Multi-Function Fryer

Brief Description

Self-construction with lockable/closable head space, pressures from 0,1 to 7 bar

Description

Volume of the frying basin 25 l, oil volume 12,5 l, max. pressure 7 bar, pressure generation by compressed air or steam, online-sensors for pressure recording, power of internal heater 6,8 kW, external heater with four heating rods with 4 kW each, several heating options, data logger for displaying and storing temperature and moisture values on the PC

Power P/kW

23

Equipment

Restaurant Fryer

Brief Description

Fryer

Description

Six pan fryer with approx. 13 l oil each, electrically heated, 6,8 kW per pan

Equipment

Franke Restaurant Fryer

Brief Description

Fryer, electrically heated

Description

2 split basins with 12 l each and a double basin with 25 l oil, cooking computer, heating power 2 x 7,5 kW, 1 x 15 kW

► Emulsifiers/Homogenizers

Equipment

Fluid-Kotthoff Disperser Type MS 2

Brief Description

Height adjustable tripod disperser

Description

Rotor-stator-system, speed 2.840 rpm, batch size 10-40 l

Bezeichnung

Fryma Kolloidmühle Typ MZ 80 (A)

Kurzbeschreibung

Vertikale Mühle mit Zuführtrichter und Auslaufschieibe

Beschreibung

Diverse Mahlkörper zum Emulgieren, Dispergieren, Suspendieren, Zerkleinern und Homogenisieren von flüssigen bis hochviskosen Produkten; stufenlos einstellbarer Mahlspalt

Bezeichnung

Fryma Romaco MaxxD Lab

Kurzbeschreibung

Vakuum-Homogenisier-, Emulgier- und Mischanlage

Beschreibung

Anlage zum Emulgieren, Dispergieren, Suspendieren und Homogenisieren von flüssigen und hochviskosen Produkten; verschiedene Mahleinrichtungen verfügbar; Chargengröße 3-12 l

Bezeichnung

Homogenisator APV-1000

Kurzbeschreibung

Zweistufiger Laborhochdruckhomogenisator

Beschreibung

Zur Herstellung von Emulsionen, Dispersionen oder Zellsuspensionen, etc. im Labormaßstab; Druck max. 1.000 bar

Bezeichnung

APV Homogenisator Typ LAB60

Kurzbeschreibung

Zweistufiger Gaulin-Laborhochdruckhomogenisator

Beschreibung

Druck max. 400 bar; Durchsatz ca. 100 l/h

Bezeichnung

Homogenisator Stansted Fluid Power

Kurzbeschreibung

Ultra-Hochdruckhomogenisator

Beschreibung

Dispergieren/Emulgieren flüssiger Medien, Entkeimung flüssiger Medien, Zellaufschluss; Durchsatz 90 l/h; Druck max. 4.000 bar

Equipment

Fryma Colloid Mill Type MZ 80 (A)

Brief Description

Vertical mill with feed hopper and discharge slide

Description

Various grinding elements for emulsifying, dispersing, suspending, crushing and homogenizing of liquid or highly viscous products, infinitely adjustable grinding gap

Equipment

Fryma Romaco MaxxD Lab

Brief Description

Vacuum homogenizing, emulsifying and mixing system

Description

Equipment to emulsify or homogenize high viscous products, including various mixing/milling devices, batch size 3-12 l

Equipment

Homogenizer APV-1000

Brief Description

2-stage high pressure laboratory-scale homogenizer

Description

For the production of emulsions, dispersions or cell suspensions, etc. on laboratory scale, pressure maximum 1.000 bar

Equipment

APV Homogenizer Type LAB60

Brief Description

2-stage Gaulin high pressure laboratory-scale homogenizer

Description

Pressure max. 400 bar, throughput 100 l/h

Equipment

Homogenizer Stansted Fluid Power

Brief Description

Ultra high pressure homogenizer

Description

Homogenization/dispersion of liquid media, cell disruption and microbial inactivation, capacity 90 l/h, pressure up to 4.000 bar

Bezeichnung
Homogenisator APV-Gaulin Micronlab 40

Kurzbeschreibung
Laborhochdruckhomogenisator

Beschreibung
Zur Herstellung von Emulsionen, Dispersionen oder Zellsuspensionen, etc. im Labormaßstab; Durchsatz 40 ml/hub; Druck max. 1.600 bar

Bezeichnung
DIL-Emulgierzelle

Kurzbeschreibung
Emulgieren mit mikroporösem Glas

Beschreibung
Zur Herstellung von Emulsionssystemen bei minimaler Scherung durch Verwendung eines Glassinterkörpers aus mikroporösem Glas; Volumen ca. 8-10 l kontinuierliche Phase/Ansatz

► Mischer

Bezeichnung
MTI-Universal-Labormischer VH 50

Kurzbeschreibung
Labormischer für Horizontal- und Vertikalbetrieb; temperierbar bis 150°C

Beschreibung
Nutzvolumen 50 l; Manteldruck max. 6 bar; Druck Produktraum von -1 bis 2 bar; Mischerdrehzahl bis 1.100 min⁻¹; Agglomeratzerstörer: Drehzahl = 2.825 min⁻¹; diverse Erweiterungsmöglichkeiten (Staubfilter, Druckregler)

Leistung P/kW
20,8

Bezeichnung
Lödige-Labormischer Typ M5

Kurzbeschreibung
Temperierbarer Pflugscharmischer

Beschreibung
Nennvolumen 5 l; Mantel temperierbar; Drehzahl stufenlos von 0-350 min⁻¹ regelbar

Leistung P/kW
0,75

Equipment
Homogenizer APV-Gaulin Micronlab 40

Brief Description
High pressure laboratory-scale homogenizer

Description
For the production of emulsions, dispersions or cell suspensions, etc. on laboratory scale, throughput 40 ml/hub, pressure max. 1.600 bar

Equipment
DIL Emulsifying Unit

Brief Description
Emulsifying unit with microporous glass sinter body

Description
For the production of emulsion systems at minimal shear using a glass sinter body made of microporous glass, volume 8-10 l, continuous mode

► Mixers

Equipment
MTI Universal Mixer VH 50

Brief Description
Laboratory-scale mixer for horizontal and vertical operation, temperature-controlled up to 150°C

Description
Effective volume 50 l, pressure in double jacket max. 6 bar, pressure in productroom from -1 to 2 bar, mixer speed up to 1.100 rpm, agglomerate chopper with a speed up to 2.825 rpm, various peripheral equipment available (dust filter, pressure reducer)

Power P/kW
20,8

Equipment
Lödige Laboratory Mixer Type M5

Brief Description
Temperature-controlled ploughshare mixer

Description
Nominal volume 5 l, tempered double jacket, rotation speed infinitely variable from 0-350 rpm

Power P/kW
0,75

Bezeichnung
Lödige Universal-Pflugscharmischer Typ FM 50

Kurzbeschreibung
Temperierbarer Pflugscharmischer; Agglomeratzerstörer

Beschreibung
Gesamtvolume 50 l; Nutzvolumen 15-35 l; Drehzahl 40-240 min⁻¹; stufenlos regelbar; Manteldruck max. 5 bar; Temperatur max. 158°C; Agglomeratzerstörer: Drehzahl 2.850 min⁻¹

Leistung P/kW
4,4

Bezeichnung
Beba-Feststoffmischer (Prototyp)

Kurzbeschreibung
Planetenmischwerk; Dissolver mit Befeuchtung

Beschreibung
Füllvolumen ca. 80 l; Deckelhebehydraulik; Behälter mit Antrieb ca. 135° Grad kippbar; diverse Planetenmischwerkzeuge; Wandabstreifer

Leistung P/kW
6,6

Bezeichnung
Stelzer Rührstand Typ SNR 20/04

Kurzbeschreibung
Diverse Rührorgane (ein- und zweistufig), 50 l Glasbehälter

Beschreibung
Drehzahl stufenlos von 0-1.500 min⁻¹ regelbar; Rührerhöhe stufenlos verstellbar; Prozessführung und -aufzeichnung per PC

Leistung P/kW
5,5

Bezeichnung
Waldner Horizontaler Labormischer WK

Kurzbeschreibung
Temperierbarer Mischer bis 130°C; Druck von -1 bis 3 bar

Beschreibung
Nennvolumen 50 l; Drehzahl stufenlos regelbar; temperierbare Welle; Temperaturführung regelbar; Massetemperaturschreiber

Leistung P/kW
0,66

Equipment
Lödige Universal Ploughshare Mixer Type FM 50

Brief Description
Temperature-controlled ploughshare mixer with agglomerate chopper

Description
Total volume 50 l, effective volume 15-35 l, rotation speed 40-240 rpm, max. pressure of double jacket 5 bar, temperature max. 158°C, rotation speed of chopper 2.850 rpm

Power P/kW
4,4

Equipment
Beba Mixer for bulk materials/powder (prototype)

Brief Description
Planetary mixer, dissolver for wetting

Description
Filling volume 80 l, hydraulic lid lifter, vessel incl. drive can be tilted by an angle of 135° degrees, various planetary mixing tools, wall scraper

Leistung P/kW
6,6

Equipment
Stelzer Stirring Test Rig SNR 20/04

Brief Description
Various stirrers (one and two-stage), 50 l glass vessel

Description
Speed infinitely adjustable from 0-1.500 rpm, adjustable height of the stirrer, documentation of process data via PC

Power P/kW
5,5

Equipment
Waldner Horizontal Laboratory Mixer WK

Brief Description
Temperature-controlled mixer for up to 130°C, pressure from -1 to 3 bar

Description
Volume 50 l, infinitely adjustable rpm, temperature-controlled shaft, controllable temperature sensor, regulated product temperature, temperature logger

Power P/kW
0,66

Bezeichnung	ERWEKA-Laborkneter Typ AR 400
Kurzbeschreibung	
Elektrisch temperierbarer Laborkneter	
Beschreibung	Nennvolumen ca. 4 l; diverses Zubehör wie Z-Kneter; Rührtopf usw.; Drehzahl 0-400 min ⁻¹ ; stufenlos regelbar

Bezeichnung	Stephan-Laborkneter Typ UM 12 D
Kurzbeschreibung	
Temperierbar Laborkneter; vakuumierbar bis - 50 mbar	
Beschreibung	Nennvolumen ca. 12 l; Drehzahl 700 - 1.400 min ⁻¹
Leistung P/kW	0,6-1,2

Bezeichnung	Brabender-Messkneter Typ 928800
Kurzbeschreibung	
Temperierbarer Kneter mit einem Nennvolumen des Mischbehälters 1 l	
Beschreibung	Herstellung von Mischungen im Labormaßstab; Möglichkeit der Zudosierung von temperierter Luft

Bezeichnung	Schröder-Pinmixer Typ VFKN01/100-350
Kurzbeschreibung	
Rotor-Stator-System	
Beschreibung	Drehzahl ca. 100-450 min ⁻¹ ; nicht temperierbar

▶ Pressen	
Bezeichnung	
IGB Monfors + Reiners Einspindel-Ölpresse Typ Komet CA/59	
Kurzbeschreibung	Einspindelpresse mit Durchsatz je nach Saat ca. 10 kg/h
Beschreibung	Schnekkendrehzahl 8-100 min ⁻¹ ; stufenlos regelbar; diverse Schnecken und Austrittsdüsen, Presskopf beheizbar

Equipment	ERWEKA Laboratory Kneader Type AR 400
Brief Description	
Electrically heated laboratory kneader	
Description	Nominal volume 4 l, additional equipment like Z-shaped kneading tool, stirrer vessel, etc., infinitely adjustable speed between 0-400 rpm

Equipment	Stephan Laboratory Kneader Type UM 12 D
Brief Description	
Temperature-controlled laboratory kneader, vacuum up to -50 mbar possible	
Description	Nominal volume 12 l, speed 700-1.400 rpm
Power P/kW	0,6-1,2

Equipment	Brabender Measuring Mixer Type 928800
Brief Description	
Temperature-controlled mixer with 1 l mixing vessel volume	
Description	Production of mixtures on laboratory scale, option for adding tempered air

Equipment	Schröder Pin Mixer Type VFKN01/100-350
Brief Description	
Rotor-stator system	
Description	Speed approx. 100-450 rpm, no temperature control

▶ Presses	
Equipment	
IGB Monfors + Reiners Single Screw Oil Press Type Komet CA/59	
Brief Description	Spindel press with a throughput of approx. 10 kg/h depending on the type of seed
Description	Screw speed 8-100 rpm, infinitely adjustable, various screws and discharge nozzles, tempered pressing head

Leistung P/kW	1,1
----------------------	-----

Bezeichnung	IGB Monfors + Reiners Doppelspindel-Ölpresse Typ Komet DD 85 G
Kurzbeschreibung	
Doppelspindelpresse mit Durchsatz je nach Saat ca. 25 kg/h	
Beschreibung	Schnecken Drehzahl 17-195 min ⁻¹ ; stufenlos regelbar; diverse Schnecken und Austrittsdüsen; Presskopf beheizbar
Leistung P/kW	3,2

Bezeichnung	Reinartz Schneckenpresse Typ AP 10/05
Kurzbeschreibung	
Sonderausführung, Durchsatz je nach Saat ca. 50 kg/h	
Beschreibung	Schnecke Drehzahl 1-16 min ⁻¹ , stufenlos regelbar; Schnecken- und Seiherkorbkonfiguration variabel; Druckverlauf messbar
Leistung P/kW	7,5

Bezeichnung	Pelletpresse La Meccanica 250/30
Kurzbeschreibung	
Technikums presse zur Herstellung von Pellets aus pulverförmigen Materialien	
Beschreibung	Antriebsleistung 11 kW, mit Konditioneur und Dampfanschluss, mit Bandkühler, mit diversen Ringmatrizen

▶ Materialtrennung	
Bezeichnung	
DIL-Filterpresse	
Kurzbeschreibung	Kammerfilterpresse
Beschreibung	Filterfläche max. 2,5 m ² ; max. 11 Filterelemente; Anpressdruck max. 500 bar; Filterdruck max. 6 bar, diverse Membranen

Power P/kW	1,1
Equipment	
IGB Monfors + Reiners Double Screw Oil Press Type Komet DD 85 G	
Brief Description	Double spindle press with a throughput of 25 kg/h depending on the type of seed
Description	Screw speed 17-195 rpm, infinitely adjustable, various screws and discharge nozzles, tempered pressing head

Equipment	Reinartz Screw Press Type AP 10/05
Brief Description	
Special design, throughput approx. 50 kg/h depending on the type of seed	
Description	Screw speed 1-16 rpm, infinitely adjustable, different screws and strainers available, recording of pressure curve
Power P/kW	7,5

Equipment	Pellet Press La Meccanica 250/30
Brief Description	
Pilot press for the production of pellets made of powders	
Description	Power 11 kW with steam conditioning and different ring matrices, belt cooler

▶ Separation equipment	
Equipment	
DIL Filter Press	
Brief Description	Chamber filter press
Description	Filter surface max 2.5 m ² , max. 11 filter elements, pressure max. 500 bar, filter pressure max. 6 bar, various membranes

Bezeichnung
Westfalia-Laborseparator Typ SA 1-01-175

Kurzbeschreibung
Trennseparator zur Fest-flüssig- und Flüssig-flüssig-Trennung

Beschreibung
Trommeldrehzahl 9.700 min⁻¹; zulässige Dichte für schwere Flüssigkeiten 1,1 kg/dm³, für Feststoffe 1,3 kg/dm³

Bezeichnung
Alpine Kanalradsichter Typ A100MZR

Kurzbeschreibung
Sichtraddrehzahl 2.400-20.000 min⁻¹; Produktdurchsatz ca. 5 kg/h

Beschreibung
Zur präparativen Herstellung von Kornfraktionen in Kleinstmengen; Produktdosierung über eine Schnecke; Luftstrom 15-53 cm³/h; Gebläse-Luftstrom ca. 100 cm³/h; Kleinfilter: Fläche ca. 1 m²

Leistung P/kW
0,36

Bezeichnung
DIL-Querstromschneidensichter

Kurzbeschreibung
Sichtung in 10 Fraktionen

Beschreibung
Luftstrom stufenlos regelbar; Trenngrenze variabel; Partikelgröße max. 1.000 µm

Bezeichnung
Alpine Multi-Plex Labor Zickzacksichter Typ B1-40MZM

Kurzbeschreibung
Windsichter

Beschreibung
Geeignet zum Trennen von kleinen Mengen mit großem Dichteunterschied

► Trockner

Bezeichnung
Glatt Midi

Kurzbeschreibung
Wirbelschichtanlage

Equipment
Westfalia Laboratory Separator Type SA 1-01-175

Brief Description
Separator for solid-liquid and liquid-liquid separation

Description
Drum speed 9,700 rpm, maximum density for heavy liquids 1,1 kg/dm³, for solids 1,3 kg/dm³

Equipment
Alpine Impeller Classifier Type A100MZR

Brief Description
Classifying rotor speed 2.400-20.000 rpm, product throughput 5 kg/h

Description
For preparative production of grain fractions in small quantities, product dosage via screw, airflow 15-53 cm³/h, airstream approximately 100 cm³/h, small filter: area approximately 1 m²

Power P/kW
0,36

Equipment
DIL Crossflow Classifier

Brief Description
Classifying of materials into 10 fractions

Description
Airflow infinitely adjustable, variable cut-off, particle size max 1.000 µm

Equipment
Alpine Multi-Plex Laboratory Zigzag Classifier Type B1-40MZ

Brief Description
Air classifier

Description
Suitable for separating small quantities with large density difference

► Dryers

Equipment
Glatt Midi

Brief Description
Fluidized bed dryer

Beschreibung
Geeignet zum Trocknen, Granulieren, Agglomrieren und Coaten von Pulvern. Batchgröße bis 1 kg

Bezeichnung
Leybold Heraeus GT1

Kurzbeschreibung
Gefriertrocknungsanlage

Beschreibung
Geeignet zum Gefriertrocknen von Materialmengen von bis zu 100 g/24h in gekühlter Trockenkammer

Bezeichnung
Leybold Heraeus GT3

Kurzbeschreibung
Gefriertrocknungsanlage

Beschreibung
Geeignet zum Gefriertrocknen von Materialmengen von bis zu 1 kg/24h ohne temperierbarer Trockenkammer

► Mühlen / Schneidapparate / Zerkleinerungsmaschinen

Bezeichnung
Alpine Ultraplex-Universalmühle Typ B 160 UPZ

Kurzbeschreibung
Universalmühle mit 3 Mahleinsätzen

Beschreibung
Fächerschlägerwerk (Drehzahl 4.385-14.250 min⁻¹); Stiftscheibenmahlwerk (4.385-18.095 min⁻¹); Pendelschlägermahlwerk (3.900-7.800 min⁻¹); Siebe d = 0,5-4,0 mm

Leistung P/kW
3

Bezeichnung
Alpine Kolloplex Labormühle Typ 160 Z

Kurzbeschreibung
Stiftmühle

Beschreibung
Drehzahl 7.100 / 18.000 min⁻¹

Leistung P/kW
3

Description
Drying, agglomeration and coating of powders in a fluidized bed, top spray nozzle, batch sizes up to 1 kg

Equipment
Leybold Heraeus GT1

Brief Description
Freeze dryer (laboratory-scale)

Description
Suitable for the freeze-drying of material quantities up to 100 g/24 h in temperature-controlled drying chamber

Equipment
Leybold Heraeus GT3

Brief Description
Freeze dryer

Description
Suitable for the freeze-drying of material quantities up to 1 kg/24 h without temperature-controlled drying chamber

► Mills / cutters / crushers / grinders

Equipment
Alpine Ultraplex Universal Mill Type B 160 UPZ

Brief Description
Universal mill with three grinding elements

Description
Fan crushing mill (speed 4.385-14.250 rpm), pin plate crushing mill (4.385 - 18.095 rpm), pendulum crushing mill (3.900-7.800 rpm), sieves d = 0,5-4,0 mm

Power P/kW
3

Equipment
Alpine Kolloplex Laboratory Mill Type 160 Z

Brief Description
Pin mill

Description
Speed 7.100-18.000 rpm

Power P/kW
3

Bezeichnung
Siebtechnik GmbH Kugelschwingmühle Vibratom 0,6 l

Kurzbeschreibung
Füllvolumen 0,6 l.

Beschreibung
Kugeln d = 12 mm; Füllvolumen 0,6 l; Schwingamplitude stufenlos verstellbar; Mahlbehälter auswechselbar

Bezeichnung
DIL Gegenstrahl-Mühle

Kurzbeschreibung
Labormühle; Option für minimale Durchsatzmengen

Beschreibung
Luftstrahlmühle zur Zerkleinerung von pulverförmigen Materialien

Bezeichnung
MIAG EA Walzenstuhl / Variostuhl

Kurzbeschreibung
Walzenmühle

Beschreibung
Nenndrehzahl 720 min⁻¹; stufenlos regelbar; Differenzdrehzahlen; verschiedene Walzen (glatt, geriffelt, etc.)

Leistung P/kW
3

Bezeichnung
Wiener Kugelmühle Wieneroto W1S

Kurzbeschreibung
Laborkugelmühle

Beschreibung
Zur Zerkleinerung fließfähiger, fettbasierter Systeme im Labormaßstab; Nutzinhalt 2,1 l; Nenninhalt 6,5 l

Bezeichnung
F.B. Lehmann Dreimalzwerk Typ WDLH300

Kurzbeschreibung
Labordreimalzwerk

Beschreibung
Dreimalzwerk mit temperierbaren Walzen zur Zerkleinerung pastöser Produkte (insbesondere Schokoladenmasse) im Labor- bzw. Technikumsmaßstab

Equipment
Siebtechnik GmbH Kugelschwingmühle Vibratom 0,6 l

Brief Description
Filling volume 0,6 l.

Description
Balls d = 12 mm, filling volume = 0,6 liter, vibration amplitude infinitely adjustable, replaceable grinding container

Equipment
DIL Counter Jet Mill

Brief Description
Laboratory mill, to be used for small throughput quantities

Description
Air jet mill for crushing powdered materials

Equipment
MIAG EA Roller Mill

Brief Description
Roller mill

Description
Rotation speed 720 rpm, infinitely variable, differential speeds, several rolls (smooth, serrated, etc.)

Power P/kW
3

Equipment
Wiener Ball Mill Wieneroto W1S

Brief Description
Laboratory ball mill

Description
For crushing flowable, fat-based systems on laboratory scale, usable volume 2,1 l, nominal content 6,5 l

Equipment
F.B. Lehmann Three Roller Mill Type WDLH300

Brief Description
Laboratory three roller mill

Description
Three roller mill with temperature-controlled drums for crushing pasty products (especially chocolate) on laboratory or small technical scale

Bezeichnung
Alexanderwerk Kutter

Kurzbeschreibung
Kutter

Beschreibung
Drehzahlen 1.500-3.000 min⁻¹

Bezeichnung
Alexanderwerk Mehrzweck-Küchenmaschine Typ UGM

Kurzbeschreibung
Schnitzelwerk für Gemüse etc.

Beschreibung
Schnitzelwerk mit unterschiedlichen Schneidmessern und Statorgeometrien; Drehzahlen 148-299 min⁻¹

► Thermische Anlagen

Bezeichnung
DIL-Pasteuranlage

Kurzbeschreibung
Plattenwärmetauscher zur Pasteurisierung

Beschreibung
Erhitzung mittels Plattenwärmetauscher; Erhitzungszeit über Durchfluss oder Heißhaltestrecke einstellbar; anschließende Kühlung über Plattenwärmetauscher möglich

Bezeichnung
Tetra-UHT-Anlage (Spezialanfertigung)

Kurzbeschreibung
Miniatyr-UHT-Anlage mit Direktdampfinjektion

Beschreibung
Durchsatz ca. 100-300 kg/h; Heißhaltezeit ca. 4-25 sec

Bezeichnung
DIL-UHT-Anlage

Kurzbeschreibung
UHT-Eigenbau mit indirekter Erwärmung

Beschreibung
Erhitzung mittels Plattenwärmetauschern; Durchsatz ca. 100 l/h; variable Heißhaltezeit; anschließende Kühlung im Plattenwärmetauscher

Equipment
Alexanderwerk Cutter

Brief Description
Cutter for mincing and emulsifying of meat

Description
Speed 1.500-3.000 rpm

Equipment
Alexanderwerk Multi-Purpose Food Processor Type UGM

Brief Description
Electrical grinder for vegetables, etc.

Description
Electric grinder with different cutting blades and stator geometries, rotation speed 148-299 rpm

► Thermal Equipment

Equipment
DIL Pasteurizer

Brief Description
Plate heat exchanger for pasteurization

Description
Heating by heat exchanger; heating time adjustable by flow or heat holding section; subsequent cooling possible through heat exchanger

Equipment
Tetra UHT Plant (custom-built)

Brief Description
Miniature UHT unit with direct steam injection

Description
Throughput 100-300 kg/h, hot retention time 4-25 sec

Equipment
DIL UHT Plant

Brief Description
UHT plant with indirect heating (self-construction)

Description
Heating via plate heat exchanger, throughput 100 l/h, variable hot retention time, subsequent cooling via plate heat exchanger

Diverse Thermostate zur Erwärmung und Kühlung**► Aufschlaggeräte**

Bezeichnung
DIL-Aufschlaggerät

Kurzbeschreibung
Rotor-Stator-Pin-Mixer.

Beschreibung
Aufschlaggerät für kleine Durchsatzmengen (5-10 kg/h)

Bezeichnung
Hansa Industrie Mixer Typ Top-Mix D

Kurzbeschreibung
Aufschlaggerät mit Rotor-Stator-System (Pinmixer)

Beschreibung
Unterschiedliche Rotor-Stator-Geometrien; mit temperierbarem Stator

► Pumpen

Diverse Pumpen für unterschiedlichste Anwendungsfälle und Durchsatzbereiche

► Freezer/Kombinatoren

Bezeichnung
WCB Freezer Typ MF75

Kurzbeschreibung
Eiscremefreezer

Beschreibung
Mit geschlossenem oder offenem Rotor; Durchsatz max. 80 l/h

Bezeichnung
Schröder-Kombinator

Kurzbeschreibung
Schabewärmetauscher

Beschreibung
Beheizbarer Doppelmantel; Drehzahl 250-1.500 min⁻¹

Various thermostats for heating and cooling**► Whipping/Aeration equipment**

Equipment
DIL Aeration equipment

Brief Description
DIL Aeration equipment.

Description
Whipping equipment for small processing volumes (5-10 kg/h)

Equipment
Hansa Industry Mixer Type Top Mix D

Brief Description
Whipping equipment with rotor-stator system (pin mixer)

Description
Different rotor-stator geometries, with temperature-controlled stator

► Pumps

Several pumps for various applications and throughput ranges

► Freezer/Combiners

Equipment
WCB Freezer Type MF75

Brief Description
Ice cream freezer

Description
With closed or open rotor, throughput max. 80 l/h

Equipment

Schröder Combiner

Brief Description
Scraped surface heat exchanger

Description
Tempered double jacket, speed 250-1.500 rpm

Bezeichnung

Schröder-Kombinator Typ VBK01/60-400

Kurzbeschreibung

Schabewärmetauscher mit integrierter Kühlung

Beschreibung

Kombinator mit Temperaturregelung; variable Drehzahlregelung

► Temperiermaschinen**Bezeichnung**

Aasted Mini-Temperiermaschine AMK 10 (Leihgabe der Fa. Alfred Ritter)

Kurzbeschreibung

Zum Temperieren von Schokolade im Labormaßstab

Beschreibung

Maschine besteht aus einem Vorratsbehälter (ca. 3 l) und einem Schabewärmetauscher mit drei separaten zu temperierenden Zonen

► Maschinenpark im Fleischtechnikum**Bezeichnung**

Kilia Vakuum-Koch-Schnellkutter 5000 Express

Kurzbeschreibung

Universalkutter; 30-l-Schüssel

Beschreibung

Messerdrehzahl stufenlos regelbar (50-5.500 min⁻¹), mit Rückwärtslauf (50-500 min⁻¹); Schüsseldrehzahl stufenlos regelbar (7-20 min⁻¹); Vakuum- und Kocheinrichtung; Temperatur erfassung; Stickstoffzugabe möglich; automatische Wasserzufuhr

Leistung P/kW

7,5

Bezeichnung

Maurer Atmos ASR 1297 EL/WA

Kurzbeschreibung

Ein-Wagen-Allround-Räucher-/Klimaanlage

Beschreibung

Räucheranlage: Glimm-, Frictions- und Flüssigrauch; vollautomatische Steuerung; Reifen; Brühen

Leistung P/kW

30

Equipment

Schröder Combiner Type VBK01/60-400

Brief Description

Scraped surface heat exchanger with integrated cooling

Description

Combiner with temperature control, variable speed control

► Tempering Units**Equipment**

Aasted Mini Tempering Unit AMK 10 (on loan from the Alfred Ritter company)

Brief Description

For tempering chocolate on laboratory scale

Description

The equipment consists of a reservoir (3 l) and a scraped surface heat exchanger with three individually controlled temperature zones

► Machines and equipment in the technical center for meat processing**Equipment**

Kilia Vacuum Cooking Bowl Cutter 5000 Express

Brief Description

Universal cutter machine, 30 l bowl

Description

Variable blade speed (50-5.500 rpm) with reverse run (50-500 rpm), variable bowl speed variable (7-20 rpm), temperature recording, nitrogen addition possible, automatic water addition

Power P/kW

7,5

Equipment

Maurer Atmos ASR 1297 EL/WA

Brief Description

Single-trolley all-round smokehouse/climate chamber

Description

Smoke unit: glow smoke, friction smoke and liquid smoke, fully automatic control, ripening, scalding

Power P/kW

30

Bezeichnung	Equipment
Mado Primus MEW 603	Mado Primus MEW 603
Kurzbeschreibung	Brief Description
Fleischwolf	Meat mincer
Beschreibung	Description
Fleischwolf mit Schneidgitter von 16, 5 und 3 mm	Meat mincer with different lattices (16, 5 and 3 mm)
Leistung P/kW	Power P/kW
1,45	1,45

Bezeichnung	Equipment
Frey Oscar 20	Frey Oscar 20
Kurzbeschreibung	Brief Description
Füllmaschine	Sausage filler
Beschreibung	Description
Kolbenfüller auf Hubkolbenbasis für verschiedene Füllkaliber	Piston sausage stuffer for various filling calibers
Leistung P/kW	Power P/kW
0,75	0,75

Bezeichnung	Equipment
Bizerba VS8	Bizerba VS8
Kurzbeschreibung	Brief Description
Aufschlittmaschine	Cold cut slicer

Bezeichnung	Equipment
Vemag	Vemag
Kurzbeschreibung	Brief Description
Vakuumfüller	Vacuum filler
Beschreibung	Description
Vemag-Robot-500-Vakuumfüllmaschine, Typ 128/90; PC878 Control Panel Portionierung: 5-30.000 g, 20-100 mm Füllkaliber	emag Robot 500 vacuum filling machine, type 128/90, PC878 control panel, portioning range: 5-30.000 g, 20-100 mm filling caliber
Leistung P/kW	Power P/kW
5,3 kW; Vakumanlage 16 m³/h	5,3 kW, vacuum system 16 m³/h

Bezeichnung	Equipment
Mado Primus MEW 603	Mado Primus MEW 603
Kurzbeschreibung	Brief Description
Fleischwolf	Meat mincer
Beschreibung	Description
Fleischwolf mit Schneidgitter von 16, 5 und 3 mm	Meat mincer with different lattices (16, 5 and 3 mm)
Leistung P/kW	Power P/kW
1,45	1,45

Bezeichnung	Equipment
Frey Oscar 20	Frey Oscar 20
Kurzbeschreibung	Brief Description
Füllmaschine	Sausage filler
Beschreibung	Description
Kolbenfüller auf Hubkolbenbasis für verschiedene Füllkaliber	Piston sausage stuffer for various filling calibers
Leistung P/kW	Power P/kW
0,75	0,75

Bezeichnung	Equipment
Bizerba VS8	Bizerba VS8
Kurzbeschreibung	Brief Description
Aufschlittmaschine	Cold cut slicer

Bezeichnung	Equipment
Vemag	Vemag
Kurzbeschreibung	Brief Description
Vakuumfüller	Vacuum filler
Beschreibung	Description
Vemag-Robot-500-Vakuumfüllmaschine, Typ 128/90; PC878 Control Panel Portionierung: 5-30.000 g, 20-100 mm Füllkaliber	emag Robot 500 vacuum filling machine, type 128/90, PC878 control panel, portioning range: 5-30.000 g, 20-100 mm filling caliber
Leistung P/kW	Power P/kW
5,3 kW; Vakumanlage 16 m³/h	5,3 kW, vacuum system 16 m³/h

Bezeichnung	Equipment
Rühle-Packzentrum VR 1	Rühle Packaging Center VR 1
Kurzbeschreibung	Brief Description
Verpackungsmaschine	Packaging machine
Beschreibung	Description
Verpackungsmaschine für Runddosen; Rechteckpackungen und Beutel zur Schutzgas- und Vakuumverpackung; Verpackungsgröße L x B x H max. in mm: 325 x 265 x 100	Packaging machine for MAP packs in various forms, max. package size (L x W x H) 325 x 265 x 100 mm

Bezeichnung	Equipment
Jeros 5120	Jeros 5120
Kurzbeschreibung	Brief Description
Topfspülmaschine; Gewerbespülmaschine	Utensils washer
Leistung P/kW	Power P/kW
0,3	0,3

Bezeichnung	Equipment
Rühle-High-Tech-Tumbler MKR 150	Rühle High-Tech Tumbler MKR 150
Kurzbeschreibung	Brief Description
Tumbler	Tumbler
Beschreibung	Description
Maschine für gekühltes Tumbeln, Mischen und Marinieren	Tumbling machine for cooled tumbling, mixing and marinating
Leistung P/kW	Power P/kW
Fassungsvolumen 115 Liter	Capacity 115 l

Bezeichnung	Equipment
Rühle-Hightech-Injektionszentrum IR 56	Rühle High-tech Injection Center IR 56
Kurzbeschreibung	Brief Description
Injektor	Injector
Beschreibung	Description
Injektor mit Fleisch-, Fisch- und Geflügelausrüstung zum computergesteuerten und gezielten Injizieren	Computer controlled injector for processing of meat, fish and poultry.
Leistung P/kW	Power P/kW
7,5	7,5

Bezeichnung	Equipment
Knochenbandsäge, Kolbe K220	Butcher's Band Saw, Kolbe K220
Kurzbeschreibung	Brief Description
Knochenbandsäge mit Bandsägeblatt 1.820 x 16 mm und fahrbarem Untergestell	Butcher's band saw with blade 1.820 x 16 mm on a mobile base

Bezeichnung	Equipment
Rühle-Packzentrum VR 1	Rühle Packaging Center VR 1
Kurzbeschreibung	Brief Description
Verpackungsmaschine	Packaging machine
Beschreibung	Description
Verpackungsmaschine für Runddosen; Rechteckpackungen und Beutel zur Schutzgas- und Vakuumverpackung; Verpackungsgröße L x B x H max. in mm: 325 x 265 x 100	Packaging machine for MAP packs in various forms, max. package size (L x W x H) 325 x 265 x 100 mm

Bezeichnung	Equipment
Jeros 5120	Jeros 5120
Kurzbeschreibung	Brief Description
Topfspülmaschine; Gewerbespülmaschine	Utensils washer
Leistung P/kW	Power P/kW
0,3	0,3

Bezeichnung	Equipment
Rühle-High-Tech-Tumbler MKR 150	Rühle High-Tech Tumbler MKR 150
Kurzbeschreibung	Brief Description
Tumbler	Tumbler
Beschreibung	Description
Maschine für gekühltes Tumbeln, Mischen und Marinieren	Tumbling machine for cooled tumbling, mixing and marinating
Leistung P/kW	Power P/kW
Fassungsvolumen 115 Liter	Capacity 115 l

Bezeichnung	Equipment
Rühle-Hightech-Injektionszentrum IR 56	Rühle High-tech Injection Center IR 56
Kurzbeschreibung	Brief Description
Injektor	Injector
Beschreibung	Description
Injektor mit Fleisch-, Fisch- und Geflügelausrüstung zum computergesteuerten und gezielten Injizieren	Computer controlled injector for processing of meat, fish and poultry.
Leistung P/kW	Power P/kW
7,5	7,5

Bezeichnung	Equipment
Knochenbandsäge, Kolbe K220	Butcher's Band Saw, Kolbe K220
Kurzbeschreibung	Brief Description
Knochenbandsäge mit Bandsägeblatt 1.820 x 16 mm und fahrbarem Untergestell	Butcher's band saw with blade 1.820 x 16 mm on a mobile base

Beschreibung
Komakte Bandsäge, Tischmodell, mit festem Arbeitstisch, Materialdrücker nicht abnehmbar. Schnitthöhdurchlass: 230 mm; Schnittseitendurchlass: 185 mm

Leistung P/kW

1,1

Bezeichnung
Stopwolf, Kolbe SW 114/II

Kurzbeschreibung
Fleischwolf als Stopwolf

Beschreibung
Stopwolf SW 114/II mit einem Schneidsystem Unger D 114. Lochscheibendurchmesser 114 mm, Schüsselvolumen Standard 60 lt. Schneekendrehzahl: 220/440 U/min

Leistung P/kW

7,5/9,5

Bezeichnung
Maurer Atmos ASR 1297 EL/WA

Kurzbeschreibung
Ein-Wagen-Anlage Räucher-/Klimaanlage

Beschreibung
Ein-Wagen-Anlage AllroundSystem RONDAIR in bodenbefahrbarer Bauweise, zum umweltfreundlichen und rationellen Räuchern und Trocknen. Räucherarten: Glimm- und Frictionsrauch, vollautomatische Steuerung incl. Reifeeinrichtung

Leistung P/kW

30

Bezeichnung
Drei Stück Vakona-Fleischveredelungsgeräte/Meat Marinator MGH-20

Kurzbeschreibung
Würzen, marinieren und veredeln von Bratenstücken, Steaks, Entrecôte und geschnetzeltem Fleisch, Fisch und Geflügel

Beschreibung
Abmessungen: 500 x 330 x 500 mm; Trommelinhalt: 20 l; Füllmenge: ca. 10 kg; Anschlussleistung 0,8 A; Vakuum: 0,75 bar; Dauervakuum oder Intervall manuell einstellbar

Leistung P/kW

Leistung: 100 W/Netzspannung: 230 V

Description
Compact band saw with mobile base and fixed table, the material pusher is not detachable.
cutting height: 230 mm, cutting width: 185 mm

Power P/kW

1,1

Equipment
Stuffing Mincer, Kolbe SW 114/II

Brief Description
Two-speed meat mincer as stuffer

Description
Stuffing mincer SW 114/II with a Unger D 114 cutting system, diameter of lattice disc: 114 mm, standard bowl volume: 60 l, screw speed: 220/440 rpm

Power P/kW

7,5/9,5

Equipment
Maurer Atmos ASR 1297 EL/WA

Brief Description
Smoking and drying chamber

Description
One-trolley all-round system RONDAIR, mobile, for environmental friendly and rational smoking and drying.
Smoke unit: glow smoke, friction smoke and liquid smoke unit, fully automatic controls, ripening, scalding

Power P/kW

30

Equipment
Three Vakona Meat Marinators MGH-20

Brief Description
For spicing, marinating and refining of meat joints, steaks, entrecôtes and chopped meat, fish and poultry

Description
Dimensions: 500 x 330 x 500 mm, bowl capacity: 20 l, filling quantity: 10 kg, connected load 0,8 A, vacuum: 0,75 bar, continuous or interval vacuum adjustable

Power P/kW

Power: 100 W/supply voltage: 230 V

Bezeichnung
Kochkessel, Heat Master

Kurzbeschreibung
Beistell/Kochkessel mit Temperaturfühler

Beschreibung

Doppelwandiger Brökelmann-Beistellkessel mit 200 l Fassungsvolumen, Schaltkasten mit Mikroprozessorregelung und Temperaturfühler zur Ermittlung der Kerntemperatur

Leistung

12 kW

Bezeichnung
Stiller Dosenverschließmaschine DV 10 PS

Kurzbeschreibung
Dosenverschließmaschine

Beschreibung

Zum Verschließen von runden Blech-, Alu- oder Kombidosen, Zweihand-Sicherheitssteuerung, automatische Einstellung der Dosenhöhe, max. 800 Dosen/h, Arbeitsdruck 5 bar

Leistung

0,55 kW

Bezeichnung
Ein-Wagen-Klimarauanlage KR 1-1-125/E

Kurzbeschreibung
Autotherm Klimarauanlage

Beschreibung

Trocknen, Reifen und Rauchen, Glimmraucherzeuger, Flüssigrauchsystem, automatische Reinigung, Visunet-Prozesssteuerung mit automatischer Aufzeichnung und Überwachung

Leistung

230/400 V, 50 Hz

Equipment
Cooking vessel, Heat Master

Brief Description
Mobile/cooking vessel with temperature sensor

Description

Double-walled mobile vessel from Brökelmann, 200 l capacity, control cabinet with micro processor control and temperature sensor for core temperature detection

Power P/kW

12 kW

Equipment
Can seaming machine

Brief Description
Stiller can seaming machine DV 10 PS

Description

Suitable for seaming round tins, aluminum and composite cans; two-hand safety control, automatic can height adjustment, max. 800 cans/h, operating pressure 5 bar

Power P/kW

0,55 kW

Equipment
Autotherm smoking chamber

Brief Description
One-trolley smoking chamber KR 1-1-125/E

Description

Drying, maturing and smoking, smolder smoke generation, liquid smoke system, automatic cleaning, Vissunet process control with automatic recording and monitoring

Power P/kW

230/400 V, 50 Hz

► Roboter und Gestelle für Erprobungen

Bezeichnung

Scara-Roboter TH650A-Z

Kurzbeschreibung

Vier-Achs-Roboter mit verlängerter Z-Achse einschl. Steuerung und Sockel

Beschreibung

Schneller Scara-Roboter mit einer Reichweite von 650 mm, max. Traglast: 10 kg

Bezeichnung

KR5 sixx R850 (Leihgabe der Fa. Kuka)

Kurzbeschreibung

Sechs-Achs-Roboter der Fa. Kuka einschl. Steuerung

Beschreibung

Kleinroboter mit einer Reichweite von 850 mm, max. Traglast: 5 kg

Bezeichnung

RS005 LFE71 (Leihgabe der Fa. Kawasaki)

Kurzbeschreibung

Sechs-Achs-Roboter der Fa. Kawasaki einschl. Steuerung

Beschreibung

Kleinroboter mit einer Reichweite von ca. 900 mm, max. Traglast: 5 kg

Bezeichnung

Pick-&-Place-Roboter YF003N (Leihgabe der Fa. Kawasaki)

Kurzbeschreibung

Delta-Roboter der Fa. Kawasaki einschl. Steuerung und Gestell

Beschreibung

schneller Roboter für Pick-&-Place-Anwendungen, max. Nutzlast 3 kg, Zykluszeit <0,5 s

Bezeichnung

C-Gestell

Kurzbeschreibung

Mobiles Gestell zur hängenden Aufnahme von Robotern

Beschreibung

Vorrichtung aus Edelstahl für einen hängend montierten Roboter, die einfach in vorhandene Anlagen (Bänder) integriert werden kann

► Test robots and frames

Equipment

Scara robot TH650A-Z

Brief Description

Four-axes robot with extended Z-axis including control and base

Description

Fast Scara robot, movement range: 650 mm, maximum load capacity: 10 kg

Equipment

KR5 sixx R850 (on loan from Kuka company)

Brief Description

Six-axes robot by Kuka including control

Description

Small robot, movement range: 850 mm, maximum load capacity: 5 kg

Equipment

RS005LFE71 (on loan from Kawasaki)

Brief Description

Six-axes robot by Kawasaki including control

Description

Small robot, movement range: 900 mm, maximum load capacity: 5 kg

Equipment

Pick & Place robot YF003N (on loan from Kawasaki company)

Brief Description

Delta robot by Kawasaki including control and frame

Description

Fast robot for pick & place application, maximum load capacity: 3 kg, cycle time <0,5 s

Equipment

C frame

Brief Description

Mobile frame for hanging robot

Description

Stainless steel equipment for a hanging robot that can easily be integrated into existing lines (belts)

► Hygienische Greiftechnik für Lebensmittel

Bezeichnung

HDHF-Greifer Standard

Kurzbeschreibung

Grundkörper für Vakuumgreifer im „Hygienic Design“

Beschreibung

Vakuumgreifer in „Hygienic Design“-Ausführung für das Handling von mittleren und größeren Lebensmitteln, max. Vakuum 40%, max. Traglast: 150 kg, hohe Leckagetoleranz

Bezeichnung

HDHF-Greifer Mini

Kurzbeschreibung

Grundkörper für kleinen Vakuumgreifer im „Hygienic Design“

Beschreibung

Vakuumgreifer in „Hygienic Design“-Ausführung für das Handling von kleineren Lebensmitteln, max. Vakuum 40%, mittlere Leckagetoleranz, max. Traglast: 5 kg

Bezeichnung

HDHV-Greifer

Kurzbeschreibung

Grundkörper für Vakuumgreifer im „Hygienic Design“

Beschreibung

Vakuumgreifer in „Hygienic Design“-Ausführung für das Handling von Lebensmitteln, max. Vakuum 90%, geringe Leckagetoleranz, max. Traglast: 50 kg

Bezeichnung

HDB-Greifer

Kurzbeschreibung

Grundkörper für Vakuumgreifer nach dem Bernoulli-Prinzip im „Hygienic Design“

Beschreibung

Bernoulli-Greifer in „Hygienic Design“-Ausführung für das Handling von biegesteifen Lebensmitteln, geringeres Vakuum, keine Abdichtung erforderlich, max. Traglast: 2 kg

► Hygienic gripper technology for food applications

Equipment

HDHF gripper, standard

Brief Description

Body for vacuum gripper in hygienic design

Description

Hygienic design vacuum gripper for the handling of medium and large sized food, maximum vacuum: 40%, maximum load capacity: 150 kg, high leakage tolerance

Equipment

HDHF gripper, mini

Brief Description

Body for small vacuum gripper in hygienic design

Description

Hygienic design vacuum gripper for the handling of small sized food, maximum vacuum: 40%, medium leakage tolerance, maximum load capacity: 5 kg

Equipment

HDHV gripper

Brief Description

Body for vacuum gripper in hygienic design

Description

Hygienic Design vaccum gripper for the handling of food, maximum vacuum: 90%, low leakage tolerance,maximum load capacity: 50 kg

Equipment

HDB gripper

Brief Description

Body for vacuum gripper according to the Bernoulli principle in hygienic design

Description

Bernoulli type gripper in hygienic design for the handling of bending-resistant food, lower vacuum, no sealing required, maximum load capacity: 2 kg

Bezeichnung
Saugglocken für HD-Greifer**Kurzbeschreibung**
Saugglocken für die HDHF-Greiferserie im „Hygienic Design“**Beschreibung**
für unterschiedliche Produkte angepasste Saugglocken für die HDHF-Greiferserie zum Handlung von Fleisch, Gemüse, Backwaren u.Ä.**Equipment**
Suction cup for HD gripper**Brief Description**
Hygienic design suction bells for the HDHF series of grippers**Description**
Suction bells for the HDHF series of grippers, adapted to different products for the proper handling of meat, vegetables, baked goods, etc.

► Prozessanalytik

Bezeichnung
Labview 8.1**Kurzbeschreibung**
Programmierumgebung Sprache: G**Beschreibung**
LabVIEW ist eine grafische Programmierumgebung, mit der sich anspruchsvolle Mess-, Prüf-, Steuer- und Regelsysteme entwickeln lassen**Spezifikationen**
Programmierumgebung und Applikationbuilder**Bezeichnung**
Microchip Development Tools**Kurzbeschreibung**
Programmierumgebung und Programmer (ICSP) PICkit™ 2
Sprache: C, Assembler**Beschreibung**
Programmierumgebung und Verbindung zu eingebetteten Schaltungen Mikrocontroller. Hard- und Software für die graphische Benutzeroberfläche (GUI)**Spezifikationen**
Für 8-Bit-Mikrocontroller**Bezeichnung**
2x Handyscope HS3**Kurzbeschreibung**
Speicheroszilloskop, Funktionsgenerator**Beschreibung**
Funktionsgenerator für beliebige Kurvenformen, Speicheroszilloskop, Transientenrecorder, Spektralanalyser, Multimeter**Spezifikationen**
16-Bit-Auflösung, Staffelung siehe Datenblatt (14 Bit effektiv, SNR 95dB) und einen Eingangsbereich von 200mV-80V, Aufzeichnung bis 128 K Messwerte pro Kanal, Abtastrate bis 100 MHz auf beiden Kanälen**Bezeichnung**
TTI DS2000 Funktionsgenerator**Kurzbeschreibung**
Funktionsgenerator

► Prozess Analysis

Equipment
Labview 8.1**Brief Description**
Programming environment, language: G**Description**
LabVIEW is a graphic programming environment used for the development of sophisticated measuring, test and control systems**Specifications**
Programming environment Application builder**Equipment**
Microchip Development Tools**Brief Description**
Programming environment and programmer (ICSP) PICkit™2, language: C, Assembler**Description**
Programming environment and connection to integrated circuits micro controller. Hard and software for graphic user interface (GUI)**Specifications**
For 8-Bit-Micro controller**Equipment**
2x Handyscope HS3**Brief Description**
Storage oscilloscope, function generator**Description**
Arbitrary waveform generator, storage oscilloscope, transient recorder, spectrum analyzer, multimeter**Specifications**
16 bit resolution, selection see data sheet (14 bit effective, SNR 95dB), 200 mV-80V input range, 128 K sample record length per channel, up to 100 MS/s sampling range on both channels**Equipment**
TTI DS2000 Function generator**Brief Description**
Function generator

Beschreibung	Description
Generiert programmierbare Wellenformen in einstellbarer Amplitude und Frequenz	Programmable waveform generator with adjustable amplitude and frequency
Spezifikationen	Specifications
Digitaler 20-MHz-Funktionsgenerator	Digital 20 MHz function generator

Bezeichnung	Equipment
Durchflussschalter für Gase	Throughput switch for gases
Kurzbeschreibung	Brief Description
Ermittelt den Durchfluss von Gasen	Determines throughput of gases
Beschreibung	Description
Die Geräte dienen zur Ermittlung von Gasdurchflüssen in Rohren	The devices determine the flow of gases through tubes
Spezifikationen	Specifications
2 ltr/min bis 100 ltr/min	2 ltr/min to 100 ltr/min
50 ltr/min bis 500 ltr/min	50 ltr/min to 500 ltr/min
150 ltr/min bis 3.000 ltr/min	150 ltr/min to 3.000 ltr/min

Bezeichnung	Equipment
SMC-Druckmessgeräte	SMC pressure gauge
Kurzbeschreibung	Brief Description
Misst einen Gasdruck	Measures gas pressure
Beschreibung	Description
Digitales Druckmessgerät mit Max- und Min-Anzeige	Digital pressure gauge with minimum and maximum display
Spezifikationen	Specifications
-0,1 bis 10 MPa	-0,1 to 10 MPa

Bezeichnung	Equipment
SMC-Vakuummessgeräte	SMC vacuum pressure gauge
Kurzbeschreibung	Brief Description
Misst einen Gasdruck	Measures gas pressure
Beschreibung	Description
Digitales Druckmessgerät mit Max- und Min-Anzeige	Digital pressure gauge with minimum and maximum display
Spezifikationen	Specifications
-101 bis 10 kPa	-101 to 10 kPa

Beschreibung	Description
Generiert programmierbare Wellenformen in einstellbarer Amplitude und Frequenz	Programmable waveform generator with adjustable amplitude and frequency
Spezifikationen	Specifications
Digitaler 20-MHz-Funktionsgenerator	Digital 20 MHz function generator

Bezeichnung	Equipment
Durchflussschalter für Gase	Throughput switch for gases
Kurzbeschreibung	Brief Description
Ermittelt den Durchfluss von Gasen	Determines throughput of gases
Beschreibung	Description
Die Geräte dienen zur Ermittlung von Gasdurchflüssen in Rohren	The devices determine the flow of gases through tubes
Spezifikationen	Specifications
2 ltr/min bis 100 ltr/min	2 ltr/min to 100 ltr/min
50 ltr/min bis 500 ltr/min	50 ltr/min to 500 ltr/min
150 ltr/min bis 3.000 ltr/min	150 ltr/min to 3.000 ltr/min

Bezeichnung	Equipment
SMC-Druckmessgeräte	SMC pressure gauge
Kurzbeschreibung	Brief Description
Misst einen Gasdruck	Measures gas pressure
Beschreibung	Description
Digitales Druckmessgerät mit Max- und Min-Anzeige	Digital pressure gauge with minimum and maximum display
Spezifikationen	Specifications
-0,1 bis 10 MPa	-0,1 to 10 MPa

Bezeichnung	Equipment
SMC-Vakuummessgeräte	SMC vacuum pressure gauge
Kurzbeschreibung	Brief Description
Misst einen Gasdruck	Measures gas pressure
Beschreibung	Description
Digitales Druckmessgerät mit Max- und Min-Anzeige	Digital pressure gauge with minimum and maximum display
Spezifikationen	Specifications
-101 bis 10 kPa	-101 to 10 kPa

Bezeichnung	DAVID Laserscanner
Kurzbeschreibung	Objektabbildung
Beschreibung	3-D-Rendering Software, kalibrierte Objektumgebung mit Laser-Linienscanner
Spezifikationen	Keine

Bezeichnung	Measurement Computing 8-Kanal-USB-Datenlogger
Kurzbeschreibung	Zum Aufzeichnen von Temperaturdaten Aufzeichnung
Beschreibung	Zum Abfragen und Aufzeichnen von Temperaturdaten
Spezifikationen	8 unabhängige Kanäle

Bezeichnung	DIL-Hochdruck-Temperaturfassungs- und Übertragungssystem
Kurzbeschreibung	Temperaturdatenerfassung bei 600 MPa
Beschreibung	Übermittelt online Temperaturdaten aus einem Hochdruckbehälter bei 600 MPa hydrostatischem Wasserdruk
Spezifikationen	<ul style="list-style-type: none"> · 35 kHz Ultraschall-Datenübertragung · 600 MPa Druckstabil, Temperaturauflösung besser als 0,1°C

Equipment	DAVID laser scanner
Brief Description	Scanning of objects
Description	3D rendering software, calibrated object environment with laser line scanner
Specifications	None

Equipment	Measurement Computing 8 channel USB data logger
Brief Description	For the recording of temperature data
Description	For the collection and recording of temperature data.
Specifications	8 independent channels

Equipment	DIL high pressure temperature recording and transmission system
Brief Description	Recording of temperatures at 600 MPa
Description	Transmits temperature data online from a high pressure vessel at 600 MPa hydrostatic water pressure
Specifications	<ul style="list-style-type: none"> · 35 kHz ultrasonic data transmission · 600 MPa pressure stable, resolution above 0,1°C

Maschinenbau

Der DIL-Maschinenbau- und Elektrotechnikservice zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass im interdisziplinären Austausch mit den anderen Abteilungen des Instituts neueste Entwicklungen unmittelbar in praxisorientierte Konzepte umgesetzt werden können.

Das Ergebnis sind speziell auf die Anforderungen der Lebensmittelproduktion zugeschnittene, einsatzbereite Maschinen und Anlagen.

► CAD-Systeme

3D AUTODESK Inventor

2D AUTODESK Auto CAD / DATA SOLID CADdy++

► Schweißausrüstung

Orbitalschweißstation ORBITEC Tigtronic 160
(prog. Schweißsteuerung)

4 x WIG Handschweißgerät (max. 250 A)

2 x WIG Handschweißgerät (max. 500 A)

E-Handschweißgerät (max. 200 A)

Bolzenschweißgerät SOYER (Bolzen – ø 8 mm)

Punktschweißzangengerät (20 kA)

► Blechbearbeitung

Hydr. Blechtafelschere ERMAK CNC-HVR 3006 (CNC Steuerung);
Baujahr 2009; Max. Materialstärke 6,0 mm (ST); 4,0 mm (VA);
Schneidlänge 3.100 mm; Hubzahl 19-32 /min

High-Speed-Abkantpresse ERMAK CNC-SAP 3100-135 (CNC
Steuerung) Baujahr 2009; Kantlänge 3.100 mm; Druckleistung 135 t

Mechanical engineering

The interdisciplinary exchange with the DIL divisions enables the Mechanical and Electrical Service division to implement latest developments and findings into concepts for practical applications.

This division develops machines and equipment, tailor-made for industrial food production.

► CAD Systems

3D AUTODESK Inventor

2D AUTODESK AutoCsd / Data Solid CADdy++

► Welding equipment

Orbital welding workstation ORBITEC Tigtronic 160
(with microcontroller)

4 TIG hand-held welding equipment (max. 250 A)

2 TIG hand-held welding equipment (max. 500 A)

Electrical hand-held welding equipment (max. 200 A)

Stud welding equipment SOYER (stud diameter up to 8 mm)

Spot welding equipment (20 kA)

► Sheet metal handling

Hydraulic cutting shears ERMAK CNC-HVR 3006 (CNC controlled),
YOM 2009, max. sheet thickness 6,0 mm (ST), 4,0 mm (VA), cutting
length 3.100 mm, stroke rate 19-32 /min

High speed CNC press brake ERMAK CNC-CNC SAP 3100-135 (CNC
controlled), YOM 2009, bending length 3.100 mm, max. pressure 135 tons

► Drehmaschinen

CNC-Drehautomat MAZAK Nexus 200
(Steuerung MAZATROL 640+Nexus); Max. Bearbeitungs-ø 350 mm;
Spitzenweite 1.000 mm; Drehzahl 5.000 min⁻¹; Werkzeugwechsler 12-fach

Universal-Drehmaschine SAEILO SJ460
Max. Bearbeitungs-ø 490 mm; Spitzenweite 1.000 mm; Drehzahl 2.000 min⁻¹

Drehmaschinen NARDINI Typ: MS 125E
Max. Bearbeitungs-ø 280 mm; Spitzenweite 500 mm; Spindeldrehzahl
16; Drehzahl 50-2.500 min⁻¹

Drehmaschinen NARDINI Typ: MS 175E
Max. Bearbeitungs-ø 350 mm; Spitzenweite 800 mm; Spindeldrehzahl
18; Drehzahl 25-2.500 min⁻¹

Drehmaschinen NARDINI Typ: SZ 250 T
Max. Bearbeitungs-ø 530 mm; Spitzenweite 1.000-4.000 mm;
Spindeldrehzahl 18; Drehzahl 25-2.500 min⁻¹

► Turning centers

CNC turning center MAZAK Nexus 200
(controller MAZATROL 640+Nexus), max. turning diameter 350 mm,
center distance 1.000 mm, main spindle 5.000 rpm, 12-tool magazine

Universal turning center SAEILO SJ460 – max. turning diameter
490 mm, center distance 1.000 mm, main spindle 2.000 rpm

Turning center NARDINI Type: MS 125 E
max. turning diameter 280 mm, center distance 500 mm,
spindle steps 16, main spindle 50-2.500 rpm.

Turning Center NARDINI Type: MS 175 E
max. turning diameter 350 mm, center distance 800 mm,
spindle steps 18, main spindle 25-2.500 rpm.

Turning Center NARDINI Type: SZ 250 T
max. turning diameter 530 mm, center distance 1.000-4.000 mm,
spindle steps 18, main spindle 25-2.500 rpm

► Bohr-/Fräsmaschinen-Bandsäge

Fünf-Achsen-CNC Bearbeitungszentrum DECKEL MAHO
(Bahnsteuerung HEIDENHAIN iTNC 530); Baujahr 2007; Drehzahl
10.000 min⁻¹; Werkzeugwechsler 16-fach

Vier-Achsen-Bearbeitungszentrum DECKEL FP3NC
Drehzahl 6.300 min⁻¹; Arbeitsbereich (X,Y,Z) 400, 400, 400

Drei-Achsen-Bearbeitungszentrum DECKEL FP4NC
Drehzahl 6.300 min⁻¹; Arbeitsbereich (X,Y,Z) 560, 500, 450

Nutmaschine; Keilnutenstoß-/Räummaschine Fa. HAHNDORF

Bandsägevollautomat Typ Shark 320 AX;
Schnittgeschwindigkeit 40-80 m/min (horizontal)

► Milling centers/band saw

Five-Axis CNC machining center DECKEL MAHO
(3D Technology HEIDENHAIN iTNC 530), YOM 2007,
rotational speed 10.000 rpm, 16-tool magazine

Four-Axis machining center DECKEL FP3NC
rotational speed 6.300 rpm, work envelope (X,Y,Z) 400, 400, 400

Three-Axis machining center DECKEL FP4NC
rotational speed 6.300 rpm, work envelope (X,Y,Z) 560, 500, 450

Broaching and shaping machine, Type HAHNDORF

Automatic band saw, type Shark 320 AX
cutting speed 40-80 m/min (horizontal)

► Sondermaschinen

Strahlkabine (Handstrahlkabine); max. Werkstückgröße (L x B x H)
2.600 x 560 x 625 mm

Beschriftungslaser Megalight ML20; (ML-Kabine mit automatischer
Z-Achse); max. Werkstückgröße (L x B x H) 255 x 475 x 285 mm

Werkstattpresse Modell Compac 60 t

► Special equipment

Blasting cubicle, max. work piece dimensions (L/W/H)
2.600 x 560 x 625 mm

Laser marking system, type Megalight ML20 (fully automatic z-axis),
max. work piece dimensions (L/W/H) 255 x 475 x 285 mm

Workshop press, type Compac, 60 tons

► Kleinmaschinen

Schleifmaschinen, Ständerbohrmaschinen etc.

► Basic workshop equipment

Grinding, drilling machines, basic tools

Elekrotechnik**► Elektrische Ausrüstung von Maschinen und Anlagen**

Erstellung von Schaltungskonzepten

Aufbau von Schaltanlagen

Anpassung an die Umgebungsbedingungen, speziell auch der Lebensmittelindustrie

Erprobung/Inbetriebnahme (es steht hierzu auch die lebensmitteltechnische Ausstattung des DIL zur Verfügung)

► Automatisierungstechnik

Auslegung und Programmierung von speicher-programmierbaren Steuerungen (SPS)

Prozessvisualisierung auf SPS- oder PC-Basis

Regelungstechnik

automatisierte Bildverarbeitung

Vernetzung von Produktionsanlagen, Produktionsdatenerfassung

► Messtechnik/Elektronikentwicklung

Auswahl/Anpassung handelsüblicher Messtechnik

Eigene messtechnische Entwicklungen

Elektronikentwicklung inkl. Leiterplattendesign

Leiterplattenfertigung; Elektronikfertigung

Mikroprozessortechnik (Hardware/Software)

► Gerätetechnik

Geräteentwicklung in Verbindung mit dem Maschinenbau des DIL

Maßgeschneiderte Elektronik

Moderne Sensortechnik

Standalone; PC-gestützt oder an eine Maschineneinstellung angebunden

Electrical Engineering**► Electrical equipment for machines and plants**

Design of wiring concepts

Development of switchgears

Customizing to environmental conditions especially for the food industry

System tests/startup (for that the technical food equipment of DIL can also be used)

► Automation technology

Design and programming of PLCs

Process visualization on the basis of PLC and PC systems

Design of feedback control systems

Digital image processing

Linking of production facilities, production data recording

► Metrology/electrical equipment development

Selection/customization of electrical equipment

Development of own metrological concepts

Circuit board design

Manufacturing of circuit boards and electrical parts

Microprocessor technology (hardware/software)

► Equipment technology

Development of equipment together with the mechanical engineering division of the DIL

Custom-made electrical parts

Advanced sensor technology

Stand-alone systems, PC-controlled or linked to machine control units

Patente

Für zahlreiche Fragestellungen hat das DIL bereits Lösungen entwickelt. Erprobte Verfahren und innovative Technik können einen deutlichen Wettbewerbsvorteil bringen. Die folgende Liste enthält eine Aufstellung der vom DIL gehaltenen Schutzrechte und Patente.

1. Verfahren zur Herstellung stabiler, in Anwesenheit von Mikroorganismen hergestellter Fleisch- und Wurstwaren, die einer Reifung und Trocknung unterworfen werden, US 6, 117, 460

2. Verfahren zur Herstellung und Formgebung von Lebensmitteln, wie zum Beispiel Fleisch- und Wurstwaren, DE 599 13 796.7-08

3. Verfahren zum Verfestigen der Oberfläche von Rohbräten oder Rohwürsten durch Ultraschallbehandlung, 599 09 699.3-08

4. Verfahren zum Tiefziehen von verformbaren Materialien sowie Befüllen des ausgeformten Körpers, EP 1 497 101 B1

5. Verfahren zur industriellen Verpackung, zum Haltbarmachen und/oder Oberflächenbehandeln von Lebensmitteln, insbesondere Brät, DE 103 38 482 A1

6. Verfahren zur Oberflächenbehandlung, gleichzeitigem Portionieren und Formen sowie Haltbarmachen von Lebensmitteln wie Fleisch- und Wurstwaren, Wurstbrät oder dergleichen Produkte, EP 1 734 831 B1

7. Verfahren zur Behandlung von Lebensmitteln, insbesondere zum Haltbarmachen von frischen Wurst- oder Fleischwaren, DE 10 2005 011 868 A1

Patents

For many questions DIL has already developed solutions. Proven methods and innovative technology can bring a significant competitive advantage. The following list contains an itemization of rights and patents held by DIL.

1. Method of producing stable meat products and sausages, produced in the presence of microorganisms and which are subject to a maturing and drying process, US 6, 117, 460

2. Method for producing and shaping food, such as meat products and sausages, DE 599 13 796.7-08

3. Method for hardening the surface of sausage meat using ultrasonic treatment, DE 599 09 699.3-08

4. Method for deep drawing deformable materials and filling moulded bodies, EP 1 497 101 B1

5. Industrial packaging method for the preservation and/or surface treatment of foodstuffs, in particular sausage meat, DE 103 38 482 A1

6. Process for the simultaneous surface treatment, apportioning and shaping and conservation of foodstuffs such as meat and sausage products, sausage meat or the like, EP 1 734 831 B1

7. Method for treating foodstuffs, particularly for preserving fresh sausage or meat products, DE 10 2005 011 868 A1

8. Verfahren zur Herstellung von gebrühten Wurstwaren, Fleischwaren und fleischähnlichen Produkten, DE 42 23 482 C1

9. Verfahren zur Herstellung von rohen Wurstwaren, Fleischwaren und ähnlichen Produkten und deren materialschonende Formgebung, DE 42 31 093 C1

10. Verfahren zur Behandlung von einer Zellstruktur aufweisenden Rohstoffen in der fleisch-, fleischnebenprodukte-, fisch- und seafoodverarbeitenden Nahrungsmittelindustrie, DE 10 2005 062 933 A1

11. Verfahren zur automatisierbaren Herstellung von Rohwurst, DE 10 2008 004 242 A1

12. Verfahren zur Steuerung der Produkteigenschaften bei der Herstellung von Lebensmitteln, DE 10 2008 048 543 A1 und DE 10 2010 010 118 A1

13. Vorrichtung und Verfahren zur Hochspannungsimpulsbearbeitung, DE 10 2009 034 707 A1

14. Vorrichtung und Verfahren zur Hochspannungsimpulsbehandlung im Ringspalt, DE 10 2010 001 279 A1

15. Integriertes Herstellungsverfahren für Ammoniumlactat, DE 10 2010 002 065 A1

16. Vorrichtung und Verfahren zur elektrischen Erwärmung von Lebensmitteln, DE 10 2010 028 780 A1

17. Sauggreifer für Lebensmittel, DE 10 2010 038 931.5

18. Probenbehälter, System und Verfahren zur Analyse, 10 2011 004 870.7

8. Method for the production of cooked sausages, processed meat and meat-like products DE 42 23 482 C1

9. Method for the production of raw sausages, processed meat and similar products and their shaping using material-protecting processes, DE 42 31 093 C1

10. Method for the treatment of raw materials with a cell structure in the meat, meat by-products, fish and seafood processing industries, DE 10 2005 062 933 A1

11. Method for the automatable production of raw sausage, DE 10 2008 004 242 A1

12. Method for controlling the product properties during food production, DE 10 2008 048 543 A1 and DE 10 2010 010 118 A1

13. System and method for treatment in a pulsed electrical field, DE 10 2009 034 707 A1

14. Device and method for treating high-voltage pulses in the annular gap, DE 10 2010 001 279 A1

15. Integrated process for producing ammonium lactate, DE 10 2010 002 065 A1

16. System and process for the electric heating of food, DE 10 2010 028 780 A1

17. Vacuum gripper for food, DE 10 2010 038 931.5

18. Sample container, system and method for analysis, DE 10 2011 004 870.7

19. Proteinhaltige Nahrungsmittelzusammensetzung, 10 2011 079288.0

20. Verfahren zur Herstellung von Starterkulturen und Lebensmitteln DE 10 2012 201 822.0

21. Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung gefüllter Lebensmittel, 10 2011 080 463.3

22. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Lebensmitteln, 10 2011 080 860.4

23. Vorrichtung und Verfahren zum Transport von Lebensmittelscheiben, EP 12153952.2

24. Vorrichtung und Verfahren zum Halten von Lebensmitteln mit Schneidkante am Sauggreifer, EP 12153954.8

25. Beschickungsbehälter und Verfahren zur zeitgleichen Hochdruck- und Temperaturbehandlung eines Nahrungsmittels in einem Hochdruckkessel, DE 10 2011 051 269.1

26. Verfahren zum bevorzugt kontinuierlichen Verpacken von Produkten, DE 10 2010 045 192 A1

► Markenanmeldungen

Wortmarke „ELCRACK®“

Wortmarke „INAX“

Wort-Bildmarke „ELEA®“

19. Protein-containing food composition, DE 10 2011 079 288.0

20. Method for the production of starter cultures and food DE 10 2012 201 822.0

21. System and method for the production of filled food, DE 10 2011 080 463.3

22. System and method for the production of food, DE 10 2011 080 868.4

23. System and method for the transport of food slices, EP 12153952.2

24. System and method for holding food at its cutting edge with a vacuum gripper, EP 12153954.8

25. Feeding vessel and method for the simultaneous high pressure and high temperature treatment of food in a high pressure vessel, DE 10 2011 051 269.1

26. Method for the preferably continuous packaging of products, DE 10 2010 045 192 A1

► Brand applications

word mark „ELCRACK®“

word mark „INAX“

word/logo mark „ELEA®“

DIL-Mitglieder

DIL Members



Wir sagen „Danke!“

We say „Thank you!“

Kooperation gewinnt wegen der größer werdenden Komplexität der Fertigungsprozesse immer mehr an Bedeutung. Innovation baut auf Wissen und obwohl Wissen rund um die Uhr, rund um den Globus immer mehr und überall verfügbar ist, sind verlässliche Partner gefragt, mit denen man Erfahrung teilen kann.

Das DIL forscht für und mit Unternehmen und würde ohne diese Interaktion seine Alleinstellung in der Lebensmittel- forschung verlieren. In fast 30 Jahren hat das DIL in einer Vielzahl an Kooperationen seinen eigenen Weg gefunden. Dass dies ein guter Weg ist, liegt an der Verbundenheit und der Offenheit der Unternehmen aus denen sich das DIL zusammensetzt.

In dieser Weise ist das bisher Erreichte etwas Besonderes und steht gleichwertig neben anderen Kooperationsmodellen und Open-Innovation-Ansätzen die heute intensiv diskutiert werden. Die Zahl und die Qualität der Mitglieder unseres Vereins sprechen für sich. Gemeinsam erreichen wir mehr!

Herzlichen Dank!
Ihr DIL-Team

Due to the increasing complexity of the production processes, cooperation is gaining more and more significance. Innovation builds on knowledge. Even though knowledge is increasingly made available around the clock and around the globe, reliable partners are still needed with whom to share this knowledge.

The DIL is researching for and together with other companies. Without this interaction, the Institute would lose its unique position in the food research community. In almost 30 years, DIL has found its own way through a number of cooperations. This is a positive development which has only been made possible through the solidarity and openness of the companies participating in the DIL.

Therefore, everything that has been achieved so far is something special and stands equivalent to other cooperation models and open innovation approaches vividly discussed today. The number and quality of the members of our association speak for themselves. Together we will achieve more!

Thank you very much!
Your DIL team

Herausgeber

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V.
Marketing & Kommunikation
Prof.-von-Klitzing-Straße 7
49610 Quakenbrück

Telefon: 05431.183-286
Telefax: 05431.183-144
E-Mail: s.biedermann@dil-ev.de
www.dil-ev.de

Redaktion

Sebastian Biedermann
Rania Heinz
Anja Martin

Übersetzung

Christiane Sprinz

Lektorat

Karola Handwerker

Gestaltung & Realisierung

Running Frames GmbH
Kommunikationsdesign & Marketing

Fotografie

Susanne Amann

Bildnachweise

iStockphoto (Seite 20)
Alle weiteren Rechte:
Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V.

Editor

German Institute of Food Technologies (DIL)
Marketing & Communication
Prof.-von-Klitzing-Straße 7
49610 Quakenbrück, Germany

Phone: +49(0)5431.183-286
Fax: +49(0)5431.183-144
Email: s.biedermann@dil-ev.de
www.dil-ev.de

Editorial team

Sebastian Biedermann
Rania Heinz
Anja Martin

Translation

Christiane Sprinz

Copy-Editing

Karola Handwerker

Design & Implementation

Running Frames GmbH
Kommunikationsdesign & Marketing

Photos by

Susanne Amann

Photo credits

iStockphoto (page 20)
All rights reserved by:
German Institute of Food Technologies (DIL)



Deutsches Institut für
Lebensmitteltechnik e.V.
Prof.-von-Klitzing-Str. 7
49610 Quakenbrück

Tel +49(0) 5431.183 - 0
Fax +49(0) 5431.183 - 114
info@dil-ev.de
www.dil-ev.de

