TÄTIGKEITSBERICHT 2012

G V T
Forschungs-Gesellschaft
Verfahrens-Technik e.V.
Theodor-Heuss-Allee 25
60486 Frankfurt am Main

Web: http://gvt.org

Telefon: (069) 7564-149
Telefax: (069) 7564-437
E-Mail: gvt@gvt.org

Geschäftsführer:
Dr. L. Nick

I N H A L T

Seite

Vorwort **5**

1. Zielsetzung der Gesellschaft **9**

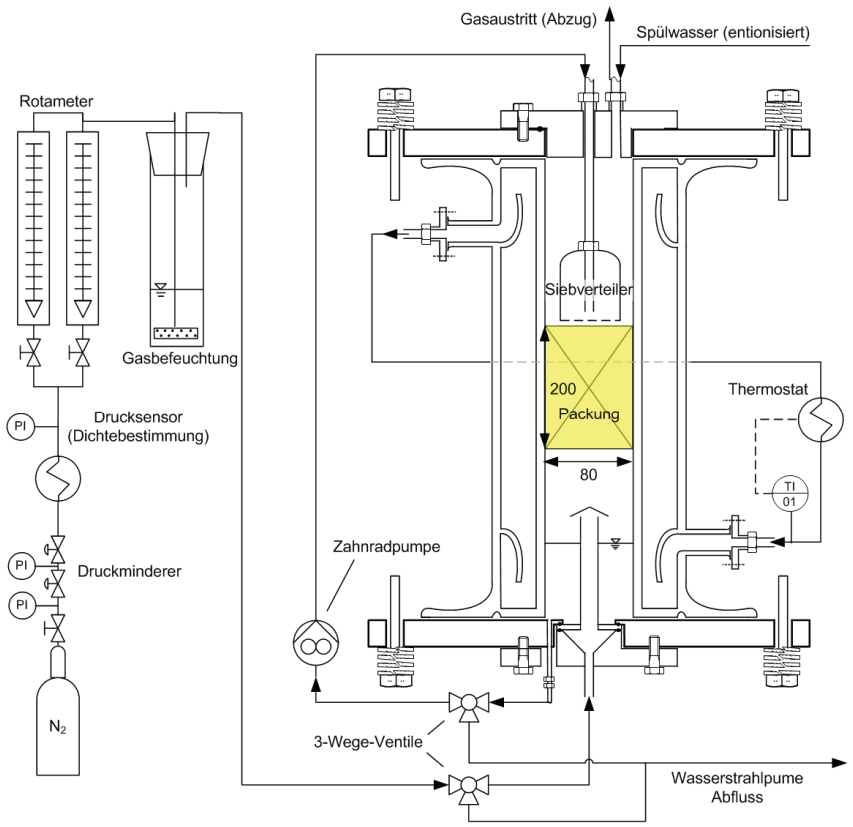
2. Angaben zur Gesellschaft **13**
Rechtliche Verhältnisse 13
Struktur des Vereins 13
Mitglieder des Vereins 14
Gremien des Vereins und Gremienarbeit 14
Mitgliederversammlung *14*
Vorstand *15*
Rechnungsprüfer *15*
Geschäftsführung *16*
Kuratorium *16*
Forschungsbeirat *17*
Arbeitskreise *19*
Geschäftsstelle *24*

3. Forschungsförderung 2012 ..... **27**
Die deutsche Forschungslandschaft 27
Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF) 28
Charakteristika der Arbeitsweise der AiF *31*
Zuteilung von Fördermitteln – Wettbewerb der Ideen *34*
Forschungsprojekte der GVT *36*
Industrielle Gemeinschaftsforschung 36
Arbeitsweise der GVT 38

4. Hochschulkurse **41**

5. Arnold-Eucken-Medaille **45**

6. Anhang **47**
Zusammenstellung abgeschlossener und laufender Projekte 47
In 2012 abgeschlossene Forschungsprojekte 48
In 2012 laufende Forschungsprojekte 50
Kurzfassungen der in 2012 abgeschlossenen Projekte 57



Fließbild des im Projekt entwickelten Testzellen-Versuchs

IGF 16073 N

Schäumende Medien in Packungskolonnen

Vorwort

Die Verfahrenstechnik beschäftigt sich mit Verfahren, die jeglicher Form der Vereinigung, Trennung oder Umwandlung von Stoffen dienen. Auch wenn chemische Produktionen und Veredlungsverfahren häufig als Anwendungsbranche auftauchen, gehen die Nutzungsmöglichkeiten weit darüber hinaus und umfassen neben vielen anderen Bereichen Aspekte aus z.B. Energietechnik, Klimatechnik, der Aufarbeitung mineralischer oder pflanzlicher Rohstoffe, der Lebensmittelindustrie, Kunststoffverarbeitung und Pharmazie. In der Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik e.V. (GVT) arbeiten interessierte Kreise aus Wirtschaft, Staat und Wissenschaft gemeinsam daran, die Entwicklung der Verfahrenstechnik zu fördern. Als Maßnahmen dazu dienen vor allem Forschungsvorhaben und Weiterbildungsveranstaltungen, die sich indirekt auch in der Lehre der universitären Ausbildung niederschlagen, sowie öffentliche Fachveranstaltungen.

Wir verfolgen diese Ziele vornehmlich im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" e.V. (AiF), zu deren Gründungsmitgliedern die GVT bereits im Jahre 1954 gehörte. Die Mittelstandsförderung in Form angewandter Forschung und Entwicklung zugunsten kleiner und mittlerer Unternehmen ist das zentrale Anliegen der AiF. Diesem Ziel fühlt sich auch die GVT als Mitgliedsgesellschaft der AiF verpflichtet. Von zunehmender Bedeutung ist die Attraktivität der Forschungsprojekte für junge Nachwuchswissenschaftler. Sie forschen in unserem Netzwerk für ihre Abschlussarbeiten industrienah und praxisbezogen. Dabei entstehen Kontakte zu Unternehmen und nicht selten ist das aus Sicht der Forscher der Einstieg für eine feste Anstellung und aus Sicht der Unternehmen eine nachhaltige Maßnahme zur Sicherung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

Die GVT durfte im Berichtsjahr ihr 60-jähriges Bestehen begehen. Wir haben in diesen sechs Jahrzehnten eine Vielzahl von Änderungen miterlebt und -gestaltet. Die Anfangsjahre waren vor allem durch sehr direkte Maßnahmen zur Förderung des Fachgebiets geprägt. Forschung wurde mit einem starken Anteil an Eigenmitteln und in eigenen Forschungsinstituten in Aachen und Braunschweig betrieben. Im Laufe der Jahre wurden öffentliche Mittel – insbesondere durch die Gründung der AiF - immer wichtiger. Die Forschungsinstitute gingen an die jeweiligen Hochschulen über.

Auch wenn weiterhin als letzter Schritt einer Verfahrens- oder Apparateentwicklung die Erprobung im Pilotmaßstab (noch) erhalten bleibt, werden zunehmend die

Zwischenschritte dorthin durch Ermittlung grundlegender Verhaltensparameter und rechnerischer Modellierung der Verfahren zuverlässiger und damit häufiger und breiter in ihrer Anwendung.

Die Bewilligung von Projektmitteln wurde 2012 vollständig auf ein wettbewerbliches Verfahren umgestellt. Eine mehrstufige Projektentwicklung sichert hierbei die Qualität der Forschungsvorhaben. Die Forschungsvereinigungen evaluieren zunächst intern, durch die Arbeitskreise, den Forschungsbeirat und die Mitglieder, welche Forschungsideen zur Beantragung bei der AiF geeignet sind. Die zweite Stufe bildet die Begutachtung in den unabhängigen Gutachtergruppen der AiF. Die dritte und letzte Stufe ist das Bewilligungsverfahren, wo Projekte aller Forschungsvereinigungen im Wettbewerb stehen und in dem im Rahmen der verfügbaren Mittel nur die Projekte mit den besten Gutachterbewertungen tatsächlich in die Förderung kommen. Diese strenge Qualitätssicherung hat leider auch den unerwünschten Nebeneffekt, dass sie Zeit braucht. Auch wenn im optimalen und gelegentlich auch erreichten Fall ein Projektbeginn 7-8 Monate nach der Ideenfindung möglich ist, wird im Schnitt etwa die doppelte Zeit benötigt.

Bei Forschungszielen, die in der jeweiligen Branche eine ganz besondere Relevanz haben, konnten die Forschungsvereinigungen bislang jährlich jeweils ein für gut befundenes Projekt bevorzugt in die Förderung bringen. Dieser Fördermodus wurde in 2012 beendet. Künftig kann eine besondere Branchenrelevanz jedoch durch Bonuspunkte im Begutachtungsverfahren berücksichtigt werden. Auch eine besondere branchenübergreifende Relevanz kann in Form von Bonuspunkten einfließen. Am Ende entscheidet allein das Qualitätsmerkmal „Punktebewertung“ in der Begutachtung über die Förderung.

Im Jahr 2012 konnte die GVT auf diesem Wege über 1,66 Mio. € einwerben – ein Rekordwert für unsere Forschungsvereinigung.

Die Projektförderung in der IGF ist eine anteilige Förderung von Wirtschaft und Staat. Der Staat trägt die direkten Projektkosten. Die Wirtschaft trägt die Verwaltungskosten der Projekte über Mitgliedsbeiträge zu den Forschungsvereinigungen und direkte vorhabensbezogene Aufwendungen für die Projektbegleitung, Geräte und Dienstleistungen. Nur wenn beide Seiten bereit sind, ihren Beitrag zu leisten, wird dieses bewährte Instrument der Mittelstandsförderung auch langfristig Bestand haben.

Die Erneuerung der internen Strukturen der AiF wurde mit der Neuwahl der Gutachter (Amtszeit 2013-2015) vorerst abgeschlossen. Eine Neufassung der ent-

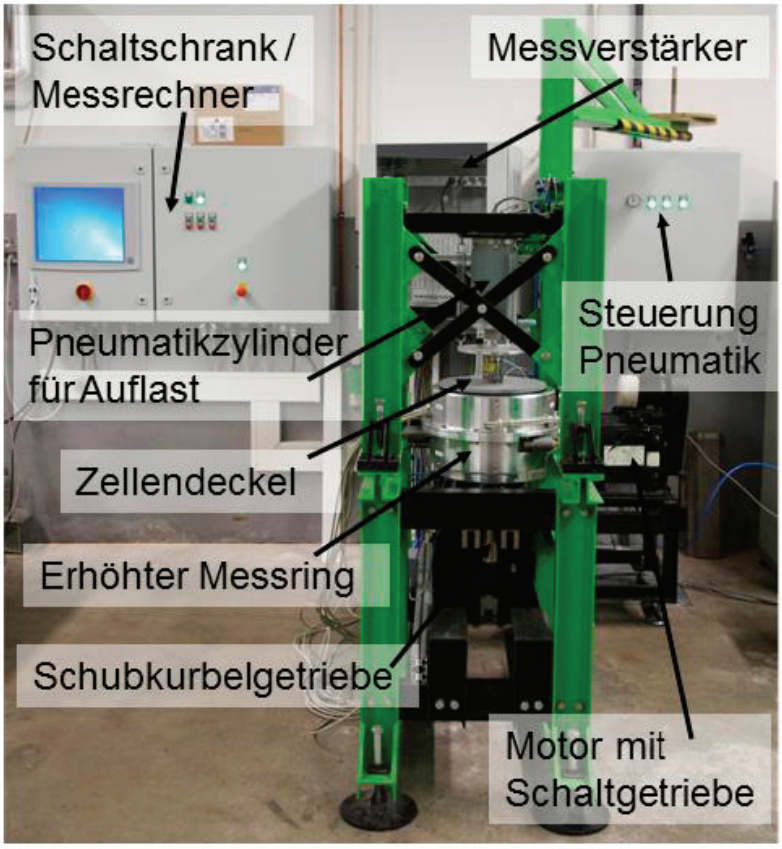
sprechenden Richtlinie des Bundestages gibt der Förderstruktur nun bis 2017 einen verlässlichen Rahmen.

Auch im Bereich der GVT-Hochschulkurse war 2012 ein sehr erfolgreiches Jahr. 15 Kurse mit insgesamt 540 Teilnehmern konnten durchgeführt werden.

Der Tätigkeitsbericht 2012 gibt einen Überblick, was wir im Berichtsjahr erreicht haben und in welche Trends des Fachgebiets und der Förderlandschaft dies eingebettet war. Falls noch Informationswünsche unbefriedigt bleiben: für Fragen und Anregungen steht die Geschäftsstelle gerne jederzeit zur Verfügung.

Ich bedanke mich bei allen, die uns im letzten Jahr mit Kritik und guten Ratschlägen, der Mitarbeit in zahlreichen Gremien und auf vielfältige sonstige Weise unterstützt haben ganz herzlich für ihre Mühe und den unermüdlichen Einsatz für die GVT.

Norbert Schadler



Zum Modellsilo modifiziertes Lambdameter

IGF 16244 BR

Einfluss des Slip-Stick-Effekts bei der Wandreibung von Schüttgütern auf Silovibrationen

1. Zielsetzung der Gesellschaft

Die Überlegungen, die im Jahre 1952 zur Gründung der Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik e.V. führten, sind im Wesentlichen noch heute, trotz des technologischen Fortschrittes, unverändert gültig:

- Zur Sicherung und Stärkung des Wirtschaftsstandortes Deutschland existiert auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik Forschungsbedarf. Die Forschungsthemen und –schwerpunkte unterliegen dabei natürlich einer beständigen Entwicklung und Veränderung, die sich durch den Wissensfortschritt und die sich ändernden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ergeben.
- Ein Teil der Forschungsthemen hat vorwettbewerblichen Charakter, so dass diese Themen im Rahmen einer industriellen Gemeinschaftsforschung unter sparsamem Einsatz der verfügbaren Mittel effektiv bearbeitet werden können.
- Die Lehre auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik und damit die Qualität des wissenschaftlich-technischen Nachwuchses sowie die berufsbegleitende Fortbildung müssen kontinuierlich fortentwickelt und auf höchstem Niveau gehalten werden.

Daraus ergibt sich unmittelbar die in der Satzung der GVT § 2 Abs. 2 (Satzung vom 30.03.2012) festgeschriebene Formulierung:

„Die Gesellschaft bezweckt den Zusammenschluss der an der Verfahrenstechnik interessierten Kreise von Wirtschaft, Staat und Wissenschaft, um unter zielbewusster Verwertung der verfügbaren Mittel die Forschung, Lehre und Fortbildung auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik sowie des Maschinen- und Apparatebaus zu fördern und damit zur Entwicklung der Verfahrenstechnik beizutragen.

Verfahrenstechnik in diesem Sinne sind technische Produktionsverfahren oder sonstige Verfahren, die der physikalischen, chemischen, biologischen oder technischen Stoffvereinigung, Stofftrennung oder Stoffumwandlung dienen“.

In Wahrnehmung einer Schnittstellenfunktion zwischen Industrie, Forschungsinstituten und Forschungsförderern ergeben sich für die GVT damit folgende Aufgaben:

- **Unterstützung** des technischen Informations- und Erfahrungsaustausches zwischen Industrie und Forschungsinstituten.
- **Kommunikation** anwendungsorientierter Fragen zwischen Industrie und Forschungsinstituten und die gemeinsame Formulierung von Forschungsvorhaben zu aktuellen Themen.
- Unterstützung der **Umsetzung** von Forschungsergebnissen in die industrielle Praxis, z. B. durch intensive Projektbegleitung, durch Präsentation und Diskussion der Forschungsergebnisse, durch Veranstaltung von Hochschulkursen und Symposien und als direkter Ansprechpartner für die Themen der Forschungsprojekte.
- **Publizierung** aller unter Mitwirkung der GVT entstandenen Forschungsergebnisse im einschlägigen Schrifttum und bei geeigneten Tagungen, z. B. bei den in Kooperation mit der GVT veranstalteten ProcessNet-Jahrestagungen.

Forschung und Entwicklung in den Unternehmen konzentrieren sich überwiegend auf die Lösung firmenspezifischer Probleme; eigene Forschung im vorwettbewerblichen Raum ist für einzelne Firmen, insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen (KMU), häufig zu langwierig und oft auch zu kostspielig. Die KMUs repräsentieren jedoch einen wesentlichen Teil der Wirtschaftskraft Deutschlands (99,3% aller Unternehmen, 61% aller Arbeitsplätze [im verarbeitenden Gewerbe 46%], 31% der Bruttowertschöpfung, 26% der Bruttoinvestitionen in Sachanlagen[1]), so dass deren nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit ein zentrales Anliegen sein muss.

Um die spezielle F&E-Tätigkeit der Unternehmen durch grundsätzliche Untersuchungen zu vertiefen und/oder überhaupt erst zu ermöglichen, initiiert, organisiert und koordiniert die GVT gemeinsame Forschungsaktivitäten von Instituten entsprechend dem Bedarf der Industriefirmen. Die daraus entstehenden Forschungsprojekte werden von Seiten der Industrie projektbezogen durch Finanz- und Sachleistungen sowie durch Beratung oder Bearbeitung von Teilproblemen in hohem Maße unterstützt (sog. vAW - vorhabenbezogene Aufwendungen der Wirtschaft).

[1] Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, Angaben für 2010

Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF) besteht in solchen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, die von einer repräsentativen Mehrheit kleiner und mittlerer Unternehmen einer industriellen Wirtschaftsbranche oder eines industriellen Technologiefeldes im Rahmen einer entsprechenden Mitgliedsvereinigung der AiF gemeinsam und folglich vorwettbewerblich betrieben werden.

Die Forschungstätigkeit in Vorhaben der Industriellen Gemeinschaftsforschung kann aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert werden. Zur Wahrnehmung der notwendigen Mittlerfunktion zwischen dem BMWi und den zahlreichen Forschungsvereinigungen wurde im Jahre 1954 die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" e.V. (AiF) gegründet. Die GVT war eine der acht Gründungsforschungsvereinigungen. Als Mitgliedsvereinigung der AiF kann die GVT die Förderung von Forschungsprojekten auf den satzungsgemäßen Tätigkeitsfeldern beantragen. Neben der Erfüllung einer Reihe von Bedingungen ist eine positive Stellungnahme der einschlägigen Gremien von GVT und AiF Voraussetzung für die Bewilligung der Förderung.

Gefördert durch:

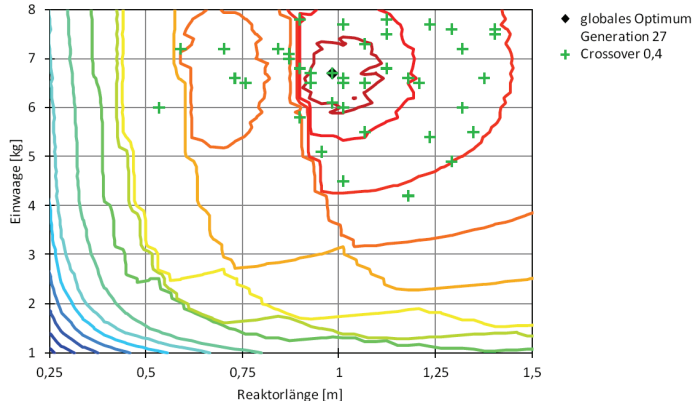
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Die vom BMWi über die AiF zur Verfügung gestellten Forschungsmittel sind die Grundlage der mit Hilfe der GVT organisierten Industriellen Gemeinschaftsforschung auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik. Durch die Mitgliedschaft in Forschungsvereinigungen wie der GVT, und deren Mitgliedschaft in der AiF, finanziert die Wirtschaft über vorhabensbezogene Aufwendungen hinaus sowohl die Administration der Projektbeantragung und -begutachtung als auch die Administration der Projekte selbst. Das Gesamtsystem der Industriellen Gemeinschaftsforschung wird somit anteilig von Staat und Wirtschaft finanziert. Ein von der AiF Ende 2010 beschlossener Corporate Finance Codex, legt für alle Mitgliedsvereinigungen verbindliche Mindeststandards zur Sicherstellung dieses Finanzierungssystems fest.

Wo sich aus der industriellen Gemeinschaftsforschung sehr grundlagenbezogene Fragestellungen eröffnen, die Themenstellungen in Programme anderer Förderorganisationen passen oder eine Bearbeitung auf europäischer Ebene angezeigt scheint, unterstützen wir die Entwicklung und Beantragung von Forschungsprojekten bei diesen Organisationen (z. B. DFG, BMBF, EU). In diesen Fällen treten die

Forschungsstellen oder Unternehmen direkt als Antragsteller auf und somit sind diese Forschungsvorhaben in der Regel nicht Gegenstand des hier vorliegenden Tätigkeitsberichts der GVT.



Jahresgewinn (durchgezogene Linien) als Funktion von Edukt-Einwaage und Reaktorlänge (bei ansonsten unveränderten Parametern)

IGF 16204N

Optimale modellgestützte Prozessauslegung und -führung industrieller enzymkatalytischer Aufgabenstellungen im Festbettreaktor

2. Angaben zur Gesellschaft

Rechtliche Verhältnisse

- Der Verein wird beim Vereinsregister des Amtsgerichtes Frankfurt am Main unter der Registernummer VR 13150 geführt.
- Beim Finanzamt Frankfurt am Main III wird er unter der Steuernummer 045 250 72 923 geführt.
- Das Finanzamt Frankfurt Main III hat dem Verein, zuletzt mit Freistellungsbescheid zur Körperschaftsteuer und Gewerbesteuer für die Jahre 2007, 2008, 2009 vom 17. September 2010 die Gemeinnützigkeit gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 9 KStG und § 3 Nr. 6 GewStG zuerkannt.

Struktur des Vereins

Die Organe des Vereins sind

- Mitgliederversammlung
- Kuratorium
- Vorstand
  (Vorsitzender und stellvertretender Vorsitzender des Vereins)
- Forschungsbeirat

Außerdem sind eingerichtet:

- 6 Arbeitskreise

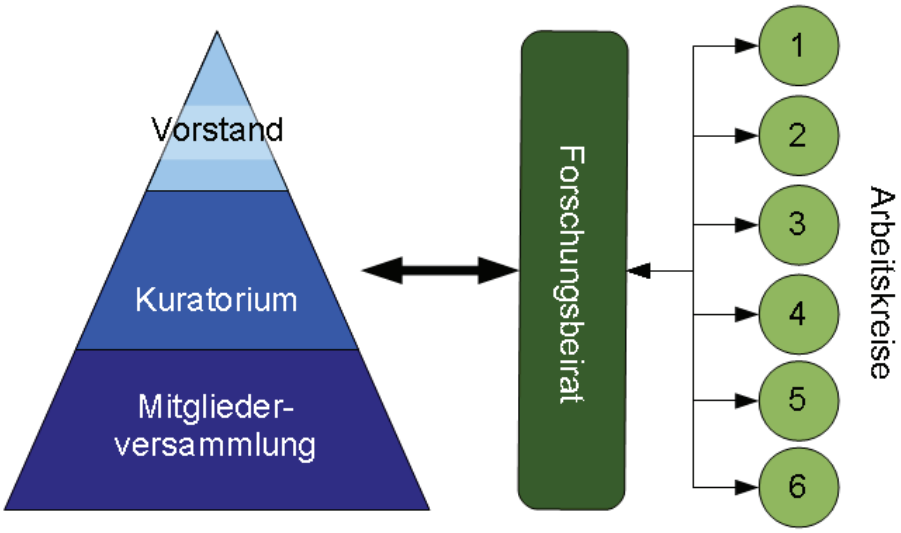


Abbildung 1: Vereinsstruktur

Mitglieder des Vereins

Die Zahl der Mitglieder beträgt 39 zum 31. Dezember 2012.

Der Mitgliedsbeitrag wird durch Selbsteinschätzung des Antragstellers unter Berücksichtigung der Unternehmensgröße (mitarbeiterzahlbezogene Beitragsstaffel) festgelegt. (Beitragsordnung beschlossen von der Mitgliederversammlung am 30. März 2012).

Gremien des Vereins und Gremienarbeit

Mitgliederversammlung

Die Aufgaben der Mitgliederversammlung sind in der Satzung § 8 Abs. 4 geregelt. Insbesondere gehören dazu die Genehmigung des Jahresberichtes und der Jahresrechnung für das abgelaufene Geschäftsjahr sowie des Haushaltsplanes für das kommende Geschäftsjahr. Für die Beschlussfassung sind die Bestimmungen des § 8, Abs. 5-7 geltend. Die Mitglieder der Gesellschaft haben Anspruch auf Unterrichtung über die technisch-wissenschaftliche Arbeit der Gesellschaft und über die Durchführung der an Institute vergebenen Forschungsvorhaben.

Am 30. März 2012 fand in Bomlitz die alljährliche ordentliche Mitgliederversammlung gemäß § 8 der Satzung statt.

Diese nahm für das Vereinsjahr 2011 den Jahresbericht und die Jahresrechnung entgegen und genehmigte sie. Dem Vorstand und der Geschäftsführung wurde Entlastung erteilt. Die Mitgliederversammlung beschloss eine Satzungsänderung zur Einführung einer temporären Mitgliedschaft für die Dauer von Forschungsprojekten. Die temporären Mitglieder haben in Mitgliederversammlungen die gleichen Stimmrechte wie reguläre Mitglieder. Die Mitgliederversammlung beschloss eine Änderung der Beitragsordnung, die für die temporären Mitglieder einen von der Unternehmensgröße unabhängigen und pro Mitgliedsmonat abzurechnenden Beitrag vorsieht. Herr Stefan Deiß, Automatik Plastics Machinery GmbH, Großostheim, wurde für die Jahre 2013-2015 als neues Kuratoriumsmitglied gewählt. Der Rechnungsprüfer Oliver Feuer, Evonik Industries AG, Hanau, wurde für die Jahre 2013-2015 wiedergewählt. Das Ergebnisprotokoll der Mitgliederversammlung ging allen Mitgliedern am 7. Mai 2012 zu.

Am 12. April 2013 fand in Wuppertal die Mitgliederversammlung 2013 statt. Vorgetragen wurden der Jahresbericht und die Jahresrechnung 2012 sowie der Bericht des gewählten Rechnungsprüfers. Vorstand und Geschäftsführung wurden durch die Mitgliederversammlung einstimmig entlastet. Das Ergebnisprotokoll der Mitgliederversammlung, einschließlich der Bilanz per 31. Dezember 2012 und des Haushaltsplanes 2013, ging allen Mitgliedern am 7. Juli 2013 zu.

Vorstand

Den Vorstand gemäß §26 BGB bildeten im Jahre 2012 die Herren

- Prof. Dr.-Ing. Norbert Schadler, Nürnberg
  als Vorsitzender des Kuratoriums sowie
- Dr. Jürgen Reinemuth, THALETEC GmbH ,Thale
  als stellvertretender Vorsitzender des Kuratoriums.

Rechnungsprüfer

Die Rechnungsprüfung übernahm im Berichtsjahr

- Herr Oliver Feuer, Evonik Industries AG, Hanau

Geschäftsführung

Die Geschäftsführung wurde auf der Grundlage des Geschäftsbesorgungsvertrages mit der DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Frankfurt am Main, durch

- Herrn Dr. Leo Nick

wahrgenommen.

Kuratorium

Zu den satzungsgemäßen Aufgaben des Kuratoriums gehören u. a. (§§ 9 und 10):

- Aufstellung von Richtlinien zur Bearbeitung der Aufgaben der Gesellschaft
- Pflege der Beziehungen zu den an den Zielen und Aufgaben der Gesellschaft interessierten Stellen des Staates, der Wirtschaft und zu Verbänden im In- und Ausland
- Entscheidung über alle Fragen der Geschäftsbesorgung durch einen externen Vertragspartner
- Kontrolle der Geschäftsführung
- Aufstellung von Haushaltsplan und Jahresbericht
- Festlegung der Tagesordnung, Einberufung und Leitung der Mitgliederversammlungen

Vorsitzender

- Prof. Dr.-Ing. Norbert Schadler
  Siemens AG, Industry Automation Division Strategy, Nürnberg

Stellvertretender Vorsitzender

- Dr. Jürgen Reinemuth,
  THALETEC GmbH, Thale

Mitglieder

- Dr. Hermann J. Feise
  BASF SE
- Dr. C. Klasen
  Evonik Industries AG, Hanau
- Dipl.-Ing. Achim Noack
  Bayer CropScience AG, Monheim
- Dr. Harald Voit
  Wacker-Chemie GmbH, Burghausen
- Neu gewählt für die Amtszeit 2013-2015:
  Stefan Deiß, Automatik Plastics Machinery GmbH, Großostheim

Das Kuratorium traf sich zu seiner Jahressitzung am 24. Februar 2012 in Frankfurt am Main. Behandelt wurden die Ergebnisse der Gemeinschaftsforschung im Jahre 2011, die Aktivitäten des Forschungsbeirates und der zugehörigen Arbeitskreise sowie die Situation der Forschungsförderung im Jahre 2012. In Vorbereitung der GVT-Mitgliederversammlung 2012 wurden die Jahresrechnung 2011 und der Haushaltsplan 2012 erörtert und gebilligt.

Forschungsbeirat

Vom Forschungsbeirat werden Berichte zur Tätigkeit der Arbeitskreise entgegengenommen und alle in den Arbeitskreisen ausdiskutierten Anträge abschließend beraten. Dabei wird die wissenschaftliche / wirtschaftliche Bedeutung der Projekte anhand der Stellungnahmen der Arbeitskreise beurteilt und Prioritäten werden, entsprechend den durch Befragung der Mitglieder ermittelten Interessenschwerpunkten, gesetzt. Damit wird die Reihenfolge der Bearbeitung unter Berücksichtigung der verfügbaren Mittel festgelegt.

Weiter ist es Aufgabe des Forschungsbeirates, das Kuratorium bei den satzungsgemäßen Aufgaben zu unterstützen. Dazu gehört die Entwicklung von Vorschlägen zur Zielsetzung und Forschungspolitik der GVT, die Behandlung von Fragen des Gemeinschaftsinteresses und der Gemeinnützigkeit, die Kommunikation zwischen Mitgliedern und Forschungsinstitutionen, die Durchführung von Mitgliederbefragungen sowie die Überwachung der ausgewogenen Berücksichtigung der Mitgliederinteressen.

Der Forschungsbeirat bildet in Zusammenarbeit mit dem Kuratorium die Jury zur Vergabe der Arnold-Eucken-Medaille (s. Kapitel 5).

Aus den durchgeführten Forschungsprojekten hat der Forschungsbeirat das „Projekt des Jahres“ für 2012 ausgewählt, welches in besonderem Maße die Ziele der industriellen Gemeinschaftsforschung verfolgt und in Projektentwicklung und -durchführung Maßstäbe setzt.

Das **Projekt des Jahres 2012** ist

> *IGF 16326 N*
> *Systematische Erfassung des Einflusses der Feststoffkonditionierung auf die Feststoffextraktion*
> *Forschungsstelle Prof. R. Eggers, TU Hamburg-Harburg*
>
> Zu diesem Projekt wird zur Unterstützung des Ergebnistransfers ein standardisierter Projektflyer der AiF erstellt (Publikation voraussichtlich August 2013).

Der Forschungsbeirat berichtet in der jährlichen Mitgliederversammlung.

Vorsitzender

- Dr. Bernd Eck
  BASF SE, Ludwigshafen

Mitglieder

- Dipl.- Ing. Frank Gröschl
  DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V., Bonn
- Dr. Reiner Oehlert
  DOW Deutschland Anlagengesellschaft mbH
- Dr. Harald Richter
  Merck KGaA, Darmstadt
- Dr. Holger Schlichting
  Air Liquide Forschung und Entwicklung GmbH, Frankfurt am Main
- Dr. Jörg Rainer Schmitz
  Bayer Technology Services GmbH, Leverkusen

Der Forschungsbeirat traf sich im Berichtsjahr am 20. März 2012 in Bonn beim DVGW und am 6. November 2012 in Darmstadt bei Merck KGaA. Beratungsthemen

waren jeweils der Stand der Gemeinschaftsforschung (IGF) mit Erörterung aller Projekte in den verschiedenen Stadien der Bearbeitung, die Ausrichtung und Definition von Schwerpunktthemen für Forschungsprojekte sowie die Qualitätssicherung bei Antragstellung und Durchführung der Projekte. Die Bemühungen zur Gewinnung neuer GVT-Mitgliedsfirmen wurden fortgesetzt. Der Erfolg und das vorhandene Portfolio bzw. neu hinzugekommene Themen werden diskutiert. Vorschläge für die Verleihung der Arnold-Eucken-Medaille der GVT werden eingeholt und in Zusammenarbeit mit dem Kuratorium diskutiert. Die nächste Verleihung findet voraussichtlich in 2014 statt. Der Forschungsbeirat hat Wahlvorschläge für die Gutachterwahl der AiF für die Amtszeit 2013-2015 erarbeitet und eingereicht. Die Stimmverteilung bei der Wahl wurde abgestimmt.

Die Novemberausgabe 2012 der Chemie-Ingenieur-Technik war aus Anlass des 60-jährigen Bestehens der Gesellschaft den Themen der GVT-Forschung gewidmet.

Arbeitskreise

Die Arbeitskreisthemen spiegeln die Arbeitsgebiete und den Forschungsbedarf der Mitgliedsfirmen wider. Von den Arbeitskreisen wird die wesentliche Arbeit bei der Projektabwicklung geleistet:

- Forschungsbedarf definieren
- Projektideen generieren
- Erstellung von Projektskizzen gemeinsam mit Forschungsstellen
- Begutachtung von Projektskizzen, Befragung der GVT-Mitgliedsfirmen zu den Projektideen
- Beratung von Forschungsstellen bei der Antragsformulierung
- Begutachtung von Forschungsanträgen
- Begleitung von Forschungsprojekten, einschließlich Verfolgung des Arbeitsfortschrittes und ggfs. Einflussnahme auf den Projektablauf

Nachfolgend sind die installierten Arbeitskreise aufgeführt:

AK 1 „Misch- und Reaktortechnik“

- Mischen von Fluiden und dispersen Systemen
  (statische und dynamische Mischer)
- Reaktoren, technische Reaktionsführung, Reaktormodellierung, Kinetik

Leitung: Dr. Michael Nilles
BASF SE, Ludwigshafen

Sitzungen: 14. Mai 2012, Würzburg
30. November 2012, TU Hamburg-Harburg

AK 2 „Wärme- und Stoffübertragung/Thermische Trennverfahren“

- Destillation, Kondensation, Rektifikation, Reaktivdestillation, Extraktion, Absorption, Adsorption, Ionenaustausch
- Strömungssimulation
- Mehrphasenströmungen

Leitung: Dr. Andreas Hoff
Evonik Industries AG, Hanau

Sitzungen: 17. April 2012, Universität Bochum
18. Oktober 2012, TU Hamburg-Harburg

AK 3 „Mechanische Trennverfahren/-Technik“

- Fest-Flüssig-Trennung
- Membrantechnik
- Entstauben
- Zentrifugieren

Leitung: Dipl.-Ing Ulrich Esser
Bayer Technology Services GmbH, Leverkusen

Sitzungen: 29. März 2012, Walsrode
22. September 2012, TU Kaiserslautern

AK 4 „Produktgestaltung/ -handhabung“

- Kristallisation und Trocknung
- Sprühgranulieren, Agglomerieren, Kompaktieren
- Dosieren und Fördern, Zerkleinern, Sieben, Sichten, Bunkern und Mischen von Feststoffen

Leitung: Dr.-Ing. Joseph Weber
DOW Deutschland GmbH & Co. oHG, Stade

Sitzungen: 8. März 2012, Universität Freiberg
10. September 2012, KIT Karlsruhe

AK 5 „Hochviskostechnik“

Leitung: Dr.-Ing. Klemens Kohlgrüber
Bayer Technology Services GmbH, Leverkusen

Sitzungen: 24. Mai 2012, Universität Stuttgart
13. Dezember 2012, Universität Stuttgart

AK 6 „Hochtemperatur-Verfahrenstechnik“

Kümmerer: Dr.-Ing. H. Schlichting, Dipl.-Ing. F. Gröschl

Leitung: N. N.

Der Arbeitskreis trifft sich in unregelmäßigen Abständen, in der Regel am Rande der ProcessNet-Fachgruppe Hochtemperaturtechnik. Aktuell werden zwei umfangreiche Projekte in den Bereichen alternative Brennstoffe/Biomasse und Wirkungsgrad-steigerung von Blockheizkraftwerden begleitet.

Die Kurzfassungen der im Berichtsjahr abgeschlossenen Forschungsprojekte sowie eine Zusammenstellung der laufenden Projekte sind im Anhang zu finden. Von den Arbeitskreisen wurden im Jahre 2012

- AK 1: 5 Forschungsprojekte (6 Forschungsstellen)
- AK 2: 4 Forschungsprojekte (5 Forschungsstellen)
- AK 3: 6 Forschungsprojekte (8 Forschungsstellen)
- AK 4: 4 Forschungsprojekte (4 Forschungsstellen)
- AK 5 3 Forschungsprojekte (4 Forschungsstellen)
- AK 6: 2 Forschungsprojekte (6 Forschungsstellen)

begleitet. Die Zahl der insgesamt über die GVT im Jahre 2011 geförderten Projekte beträgt 24, wobei 37 Forschungsstellen beteiligt waren (siehe Anhang – Abgeschlossene und laufende Projekte).

Außerdem wurden im Jahre 2012 von den Arbeitskreisen insgesamt 9 Forschungsanträge bis zum Gutachtervotum geführt. Sieben der Anträge wurden zur Förderung empfohlen und vier der Projekte konnten noch im laufenden Jahr begonnen werden. Ein weiteres Projekt wurde zum Januar 2013 bewilligt.

Die Verteilung der Fördermittel auf die im Berichtsjahr an AiF-Projekten beteiligten Hochschulen bzw. Forschungsstellen sowie die Werte der beiden Vorjahre zeigt Abbildung 2. Die Summe der Fördermittel beläuft sich auf 1.663.576,59 €.

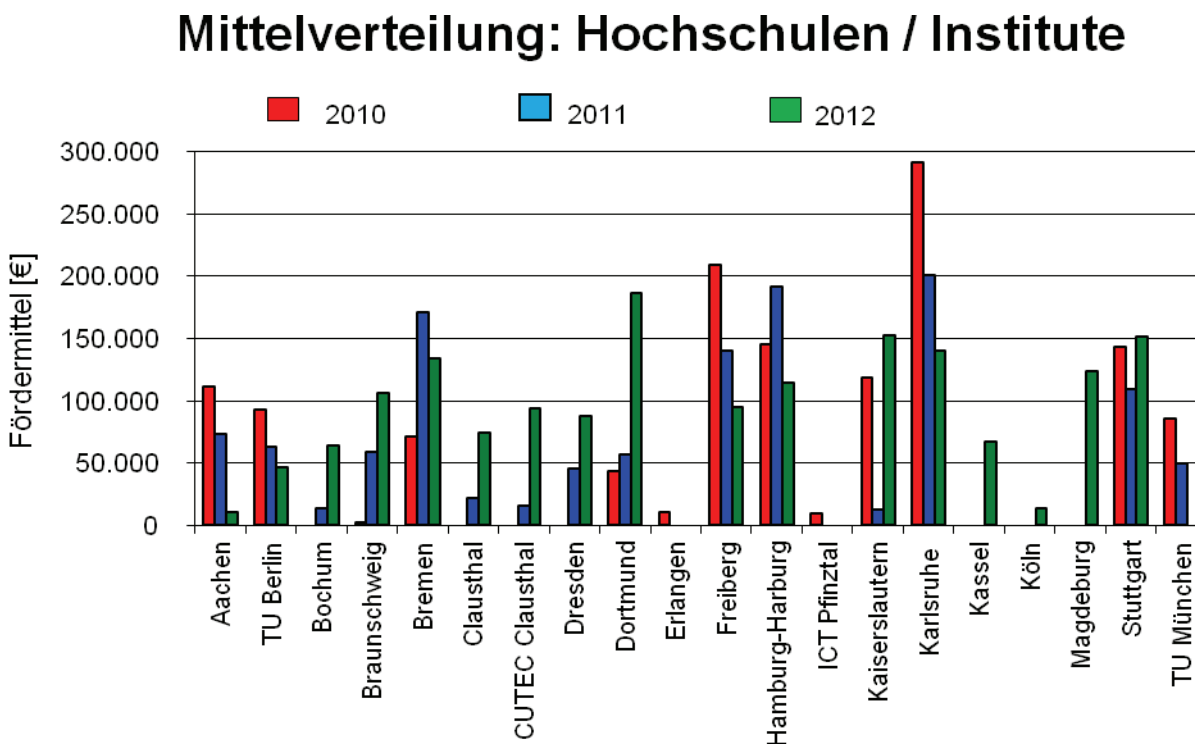


Abbildung 2: AiF-Fördermittel und Forschungsstellen (über GVT beantragt)

Eine Zuordnung der Fördermittel zu den Arbeitskreisen ist in Abbildung 3 dargestellt.

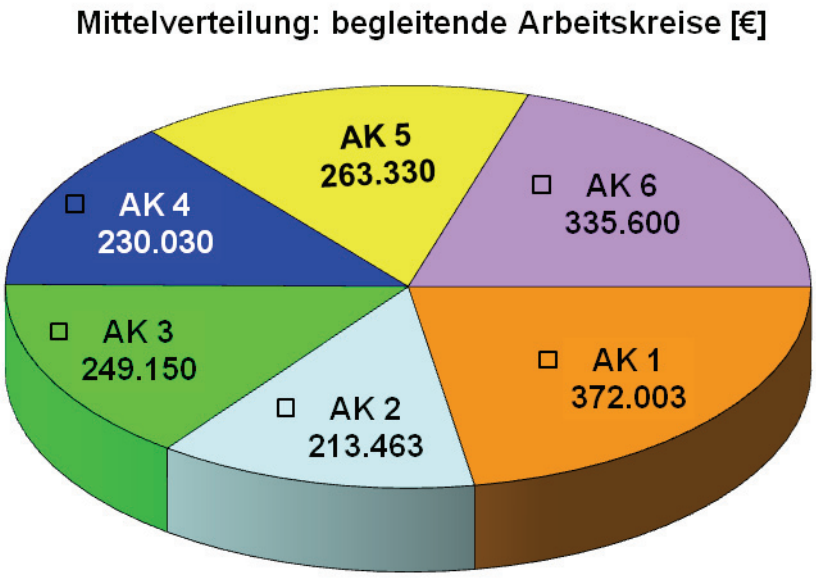


Abbildung 3: Zuordnung der Fördermittel zu den Arbeitskreisen (in Euro)

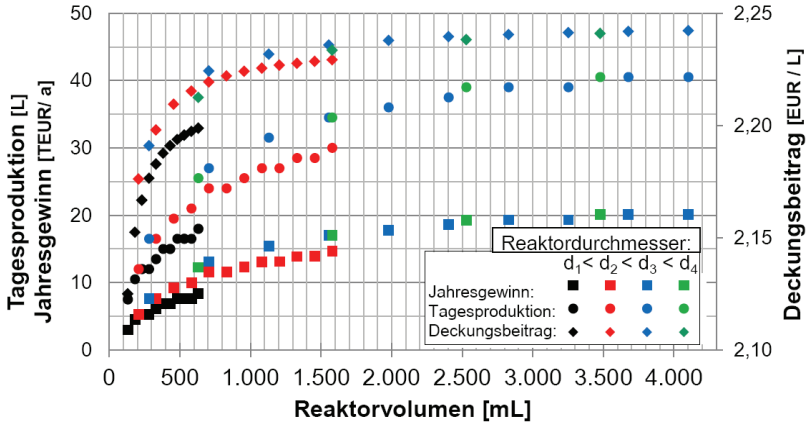
Geschäftsstelle

Zu den Aufgaben der Geschäftsstelle gehören:

- Die Vor- und Nachbereitung, Teilnahme und Protokollierung von
  - Arbeitskreissitzungen (gemeinsam mit AK-Leitern)
  - Forschungsbeiratssitzungen
  - Kuratoriumssitzungen
  - Mitgliederversammlungen
- Die Berichterstattung über die Tätigkeit der GVT für
  - Kuratorium
  - Mitgliederversammlung
  - Mitglieder, durch Anfertigung des jährlichen Tätigkeitsberichtes
- Die Betreuung und Verwaltung der Mitglieder
- Die Haushaltsplanung und Kontrolle
- Die Förderung von Forschungsprojekten durch
  - Organisation der Projektabwicklung
  - Einreichung von Projektanträgen bei der AiF inklusive Kontrolle bezüglich formaler Aspekte
  - Verfolgung des Einreichungsverlaufes (GAG-Voten, Beantragungen bei AiF, Weiterleitungsverträge)
  - Kontrolle des Projektablaufes (projektbegleitende Ausschüsse, zyklische und Abschlussberichterstattung, Finanzierung)
- Die Förderung der Weiterbildung
  Organisation und Durchführung der Kurse mit den Partnern an den Hochschulen
  - Kursplanung / Vorbereitung neuer Kurse
  - Kurswerbung (Gestaltung und Versand von Kursinformationsblättern, Internetdarstellung)
    Seit Sommer 2009 werden die Kurse zusätzlich zum bisherigen Postweg auch durch einen E-Mail-Newsletter beworben.
  - Teilnehmerbetreuung (Anmeldebestätigung, Teilnahmebestätigung, Teilnehmerinformation zu Kursspezifika)
  - Finanzielle Abwicklung (Rechnungslegung, Buchung und Kontrolle der Einnahmen, Kontenführung und Begleichung von Rechnungen für Auslagen, Honorare u. a.)
- Die Wahrnehmung von Verpflichtungen im Zusammenhang mit der Mitgliedschaft der GVT in der AiF (Teilnahme an Geschäftsführersitzungen,

Mitgliederversammlung, Verfolgung der AiF-Verlautbarungen, Gutachterwesen, IGF-Erfolgskontrolle)

- Die Organisation von Veranstaltungen bzw. Veranstaltungsbeteiligungen, z. B. bei den ProcessNet-Jahrestagungen, Innovationstag des BMWi
- Internetdarstellung der GVT und sonstige Öffentlichkeitsarbeit
  Homepage: www.gvt.org



Veresterung von 1-Decanol und Ölsäure zu Decyloleat und Wasser
Abhängigkeit der Tagesproduktion, des erzielbaren Gewinns und des Deckungsbeitrags vom Reaktorvolumen

IGF 16204 N

Optimale modellgestützte Prozessauslegung und -führung industrieller enzymkatalytischer Aufgabenstellungen im Festbettreaktor

3. Forschungsförderung 2012

Die deutsche Forschungslandschaft

In der Bundesrepublik Deutschland wird die öffentliche Forschungsförderung über die Haushalte verschiedener Bundesministerien, z. T. auch einzelne Landesministerien, sichergestellt. An erster Stelle ist das BMBF zu nennen, daneben aber u. a. auch BMWi, BMI, BMVEL und BMU.

Zu unterscheiden ist zwischen

- institutioneller Förderung und
- nichtinstitutioneller Förderung

Zum ersten Bereich gehört die Finanzierung von Universitäten, Max-Planck-Gesellschaft, Großforschungszentren (Hermann-von-Helmholtz-Gemeinschaft), Fraunhofer-Gesellschaft und Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (ehemals „Blaue-Liste-Institute“), wobei die Grundfinanzierungsanteile variieren. Zu dem zweiten Bereich gehören u. a. die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und die AiF. Eine wesentliche Rolle spielen hier auch Stiftungen, stellvertretend seien die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) und die Volkswagenstiftung (VW-Stiftung) genannt.

Von wachsender Bedeutung sind auch für Deutschland die Förderprogramme der EU.

Die GVT unterstützt vornehmlich IGF-Forschungsprojekte, die mit Mitteln des BMWi aus dem Bereich der Mittelstandsförderung über die AiF finanziert werden. Beratende Hilfestellung kann auch zu anderen Fördermöglichkeiten geleistet werden. Bei Projekten, die in diesem Fall z.B. bei der DFG, dem BMBF oder auch im Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand des BMWi beantragt werden, treten dann aber direkt die Unternehmen und Forschungsstellen als Antragsteller auf.

Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF)

ALLIANZ INDUSTRIE FORSCHUNG

Mit System zu Innovationen

Als Allianz von Forschungsvereinigungen steht die AiF gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Staat für die Förderung unterschiedlicher Innovationsstadien. Wir bieten ein Portfolio mit Förderinstrumenten entlang der gesamten Wertschöpfungskette, von der Grundlagenforschung bis hin zur firmeneigenen Umsetzung in Produkte und Verfahren.

Branchenweite Grundlagen

Das Herzstück der AiF ist die Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF). Sie füllt die Lücke zwischen Grundlagenforschung und wirtschaftlicher Anwendung. Hier werden neue Technologien für ganze Wirtschaftszweige oder oft branchenübergreifend aufbereitet. Unternehmen begleiten die Forschungsarbeiten, die sich an ihren Bedürfnissen und Interessen orientieren. Die IGF-Ergebnisse stehen allen Interessierten offen zur Verfügung. Sie sind die Vorstufe für firmenspezifische Entwicklungen.

Mittelstand im Mittelpunkt

Der Mittelstand ist bekanntlich das Fundament der deutschen Volkswirtschaft. Das liegt auch an seiner Innovationskraft — und dieser gilt die Arbeit der AiF. Wir erleichtern vor allem den kleinen und mittleren Unternehmen den Zugang zum technologischen Fortschritt. Damit der Mittelstand auch in Zukunft eine stabile Basis der deutschen Volkswirtschaft bleibt und seine internationale Wettbewerbsfähigkeit behaupten kann.

Gesellschaftliche Verantwortung tragen

Förderung nachhaltiger Forschung und Entwicklung bedarf nicht nur neuer Technologien, sondern auch mutiger Unternehmer, die geschäftliches Wachstum, soziale Verantwortung und Umwelteffekte bei ihren Innovationen gleichermaßen im Blick haben. Diesen innovativen Unternehmen sind wir verpflichtet

Technologiepotenziale identifizieren

Es gilt, für die mittelständische Wirtschaft wichtige Forschungsfelder zu identifizieren. Die Unternehmen an der Basis unseres Netzwerks sind hierfür der beste Indikator. Die zukünftigen Leittechnologien, die von besonderer Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft sein werden, entstehen bei uns bottom-up, direkt aus dem Bedarf der mittelständischen Industrie.

Wissenschaftlichen Nachwuchs fördern

Die Praxisnähe der Forschung unter der Ägide der AiF ist attraktiv für junge Nachwuchswissenschaftler. Sie forschen in unserem Netzwerk für ihre Abschlussarbeiten industrienah und praxisbezogen. Dabei entstehen Kontakte zu Unternehmen und nicht selten ist das der Einstieg für eine feste Anstellung. Für weiteren beruflichen Aufstieg bieten viele AiF-Forschungsvereinigungen fachliche Weiterbildungsseminare.

- Fast 8 Milliarden Euro Fördermittel lenkte die AiF seit ihrer Gründung 1954 in neue Entwicklungen und Innovationen.
- Etwa 180.000 Forschungsprojekte brachte sie auf den Weg.
- 1.235 Forschungsinstitute arbeiteten in den letzten fünf Jahren alleine in Projekten der Industriellen Gemeinschaftsforschung mit.
- Etwa 1.200 Gutachter aus Wirtschaft und Wissenschaft sorgen für die Qualität und Praxisrelevanz der Forschungsarbeiten.
- Schätzungsweise 50.000 vorwiegend mittelständische Unternehmen profitieren von den Forschungsergebnissen unter dem Dach der AiF.

(Profil der AiF gemäß Internetseiten unter www.aif.de, 23.7.2013).

Die GVT ist eines der acht Gründungsmitglieder der AiF.

Für die mittelständische Industrie ist der kontinuierliche Zugang zum aktuellen Stand der Technik von großer Bedeutung, um im internationalen Wettbewerb langfristig bestehen zu können. Im Rahmen der nach Branchen und Technologiefeldern aufgegliederten Forschungsvereinigungen der AiF betreiben kleine und mittlere Unternehmen gemeinsame - und folglich vorwettbewerbliche - Forschung, die dem gesamten Bereich zugutekommt. Die KMU können aktiv in diesem System mitwirken und profitieren davon; der Zugang erfolgt über die Mitgliedschaft in derjenigen Forschungsvereinigung, die für ihre Branche oder ihr Technologiefeld tätig ist und an deren Arbeit sie Interesse haben.

Die Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi). Eine Voraussetzung für die Bewilligung dieser öffentlichen Fördermittel ist der nachzuweisende Einsatz vorhabenbezogener Aufwendungen der Wirtschaft (vAW) bei den Forschungsvorhaben, also für Zwecke der Gemeinschaftsforschung.

Die Durchführung der einzelnen Vorhaben erfolgt in fachlich für die jeweilige Themenstellung qualifizierten Forschungsstellen. Wesentlich sind in diesem Zusammenhang die Gutachter aus Industrie und Wissenschaft, die ehrenamtlich in sechs Gutachtergruppen (GAG) der AiF für in der Regel jeweils drei Jahre tätig sind. Die Bewertung der Forschungsvorhaben durch die Gutachter ist die Basis für die Bewilligung von Fördermitteln.

Im Jahre 2008 wurden von den Mitgliedsvereinigungen der AiF turnusgemäß Gutachter für die Jahre 2009 – 2011 gewählt. Da die AiF die Struktur ihrer Vereinsgremien Ende 2011 grundlegend geändert hat, wurde die aktuelle Gutachteramtszeit um ein Jahr bis einschließlich 2012 verlängert. Aus Sicht der GVT ist insbesondere die Gutachtergruppe 2 „Verfahrenstechnik und Energietechnik“ mit den Untergruppen „Mechanische Verfahrenstechnik“, „Thermische Verfahrenstechnik“, „Chemische Verfahrenstechnik“ und „Energietechnik“ wesentlich, da die überwiegende Zahl der Projektanträge diesem Themenbereich zuzuordnen ist. In den GAG sind Wirtschaft und Wissenschaft paritätisch vertreten.

Der AiF obliegt die gesamte Abwicklung der geförderten Vorhaben - von der Antragsbearbeitung und der Organisation der Begutachtung, über die Bereitstellung der Fördermittel durch Beantragung beim BMWi sowie die Kontrolle der Mittelverwendung bis hin zur Schlussdokumentation. Die branchenübergreifende Öffentlichkeits-

arbeit zu den Forschungsthemen wird von der AiF unterstützt bzw. selbst wahrgenommen.

Diese Arbeit der AiF wird, soweit sie die Betreuung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) betrifft, ausschließlich aus den Mitgliedsbeiträgen der Forschungsvereinigungen finanziert. Dadurch gelangen die öffentlichen Fördermittel zu 100 % in die industrielle Gemeinschaftsforschung. Die Nutzer der Forschungsergebnisse - also die KMU - finanzieren damit den Verwaltungsapparat zur Verteilung der Fördermittel gemeinsam mit den weiteren Mitgliedern der AiF-Mitgliedsvereinigungen über ihre Beiträge für die Mitgliedschaft in diesen Forschungsvereinigungen letztlich selbst. Das System der IGF-Forschung insgesamt ist also eine von Staat und Wirtschaft anteilig finanzierte Förderung.

Charakteristika der Arbeitsweise der AiF

In der vielfältigen Forschungslandschaft Deutschlands zeichnet sich das System der AiF durch die folgenden Schlüsselelemente der industriellen Gemeinschaftsforschung aus:

- Ausrichtung auf den technologischen Bedarf der KMU
- vorwettbewerblich, jedoch anwendungsorientiert
- Themen- und Projektauswahl nach dem Bottom-up-Prinzip
- Projekte bzw. Projektergebnisse sind in der Verfügung der Industrie
- Vorschläge zur öffentlichen Förderung von Projekten werden über die AiF-Mitgliedsvereinigungen vorgelegt
- Bewertung der Projektvorschläge innerhalb der Forschungsvereinigungen und Begutachtung durch die AiF
- Bereitstellung der öffentlichen Fördermittel und Prüfung der vorhabenbezogenen Aufwendungen der Wirtschaft
- Kontrolle der Forschungsprojekte durch stark KMU-geprägte projektbegleitende Ausschüsse und die Forschungsvereinigungen
- Einbeziehung von Industrievertretern in die projektbegleitenden Ausschüsse zur Sicherung des kontinuierlichen und direkten Transfers von Forschungsergebnissen in die Industrie schon während der Laufzeit der Forschungsarbeiten
- Universitäten werden in die aktuellen Problemstellungen der Praxis einbezogen

- Abschließende Evaluierung der Forschungsergebnisse durch die Forschungsvereinigungen und durch die AiF

Prägendes Element der industriellen Gemeinschaftsforschung ist vor allem das Bottom-up-Prinzip, die Formulierung von Forschungsprojekten entsprechend den Bedürfnissen der Industrie. Durch die enge Einbindung der Industrievertreter in den gesamten Projektabwicklungsprozess, von der Themenfindung über die Identifizierung geeigneter Forschungsstellen, die Kontrolle des Projektfortschrittes durch Projektbegleitung bis zur Abschlusspräsentation der Ergebnisse, werden von vornherein beste Voraussetzungen für einen effektiven Technologietransfer sichergestellt.

Die GVT unterstützt den Technologietransfer zusätzlich durch Hochschulkurse, die als Fortbildungsveranstaltungen, oft schon während der Projektlaufzeit, die Forschungsergebnisse in die Vermittlung von Kenntnissen für die Anwendung in der Praxis einbeziehen.

Eng verknüpft mit dem System der industriellen Gemeinschaftsforschung sind auch die Universitäten. Ein großer Teil der ca. 500 jährlich abgeschlossenen IGF-Forschungsvorhaben, die durch die AiF gefördert werden, werden an Universitäten oder universitätsnahen Forschungsinstituten durchgeführt. Die Forschungsergebnisse finden Eingang in die Lehre an den Hochschulen, häufig arbeiten auch Studenten in Studien- und Diplomarbeiten an neuen Fragestellungen in der angewandten Forschung.

In Abbildung 4 ist das AiF-System der industriellen Gemeinschaftsforschung veranschaulicht. Die eingebundenen Institutionen sind das BMWi, die AiF, die Mitgliedsvereinigungen der AiF, die KMU und die Forschungsstellen.

AiF-Mitgliedsvereinigungen haben sicherzustellen, dass die zu erwartenden Forschungsergebnisse für KMU von Bedeutung sind. Außerdem sind sie gehalten, die Qualität von Forschungsanträgen bezüglich verschiedener Kriterien zu prüfen, um bei der nachfolgenden Bewertung durch die AiF-Gutachter Ablehnungen zu vermeiden. Daher müssen die Mitgliedsvereinigungen geeignete Gremien bilden, die diese Aufgaben erfüllen (siehe Kapitel 2: Stichworte Forschungsbeirat, Arbeitskreise). Die Qualitätssicherung erfolgt somit in einem zweistufigen Verfahren durch eine erste Evaluierung innerhalb der Forschungsvereinigungen und einer zweiten durch die AiF-Gutachter.

Das für die IGF geltende Regelwerk wurde zuletzt mit der zum 14.9.2012 in Kraft gesetzten Richtlinie des Bundestages aktualisiert. Die konkrete Umsetzung der Richtli-

nie ist für die IGF in Form eines Leitfadens dargestellt.
(http://www.aif.de/innovationsfoerderung/industrielle-gemeinschaftsforschung/leitfaden.html)

Als wesentliche Änderungen gegenüber der vorher gültigen Richtlinie sind zu nennen:

- Die Berücksichtigung von „Leittechnologien für KMU“
  (nach Maßgabe zur Verfügung stehender Haushaltsmittel.)
  Ob diese – frühestens für 2014 - tatsächlich zur Verfügung stehen wird voraussichtlich erst nach der Bundestagswahl 2013 entschieden. Die Projekte dieser Fördervariante bestehen aus mehreren Teilprojekten, die von mehreren Forschungsvereinigungen getragen werden. Eine erste Sammlung von Ideenskizzen für Leittechnologie-Projekte wurde 2013 durchgeführt.
- Die Definition der bisherigen Fördervariante ZUTECH als "branchenübergreifende Vorhaben" innerhalb des Normalverfahrens.
  Für besondere branchenübergreifende Bedeutung werden im Begutachtungsverfahren bis zu 2 Bonuspunkte über die maximal 30 Bewertungspunkte der Begutachtung vergeben.
- Die Umstellung der Industriellen Gemeinschaftsforschung auf ein rein wettbewerbliches Verfahren.
  Damit war es letztmals möglich, ein Projekt nach den Regeln der Mittelbewirtschaftung nach dem „Fördermitteldurchschnitt (FMD-Teil)“ zu beginnen (zum Zuteilungsverfahren siehe folgender Abschnitt „Zuteilung von Fördermitteln“). Künftig kann jede Forschungsvereinigung einmal jährlich im Rahmen der Projektbegutachtung für ein Projekt 2 Bonuspunkte für besondere Branchenrelevanz erhalten.

Die Richtlinie ist zunächst bis zum 31. Dezember 2017 befristet. Über eine Verlängerung über diesen Termin hinaus wird spätestens im Verlauf des Jahres 2017 entschieden.

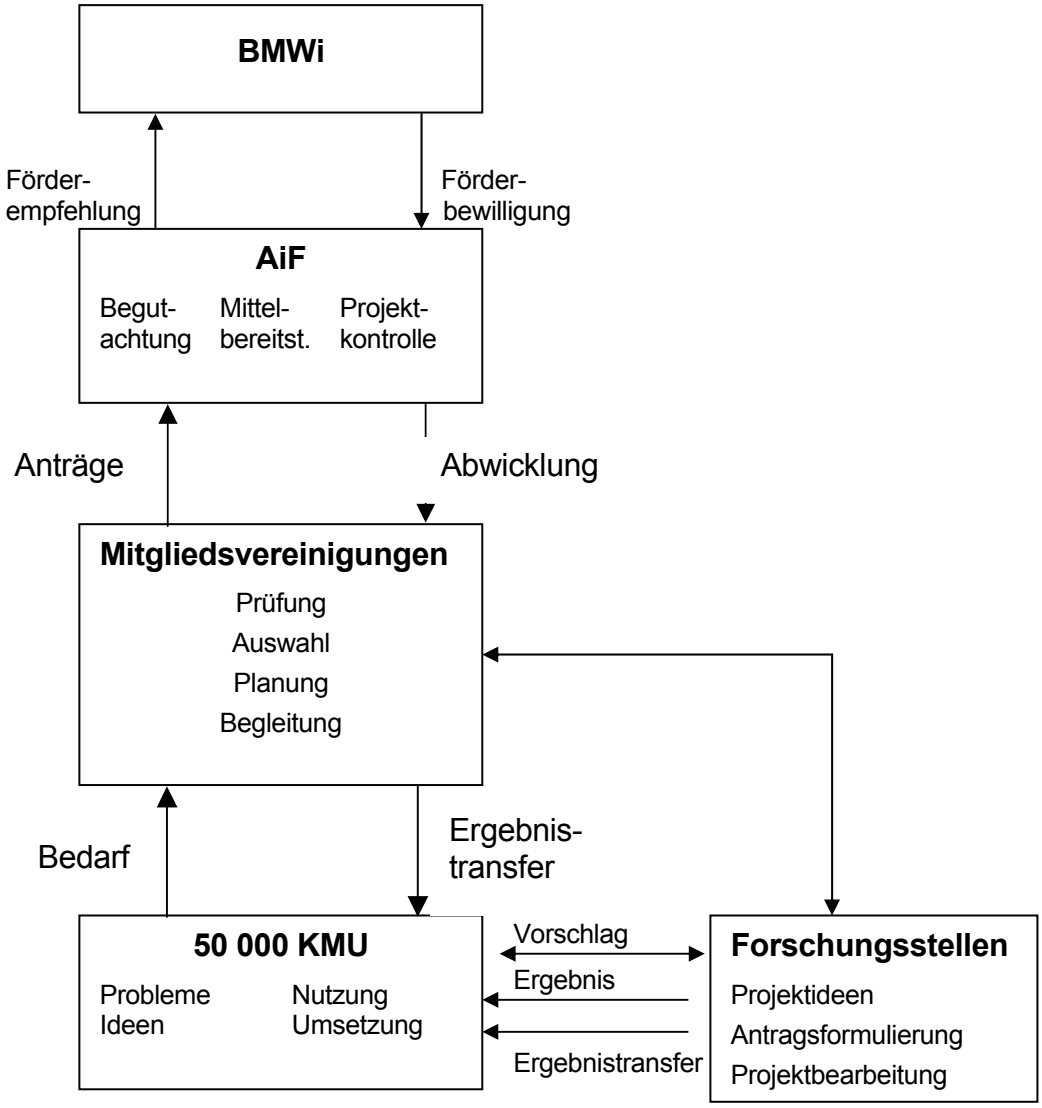


Abbildung 4: Das AiF-System

Zuteilung von Fördermitteln – Wettbewerb der Ideen

Im Jahr 2005 wurde ein neues Verfahren zur Aufteilung der IGF-Fördermittel auf die Forschungsprojekte der einzelnen Forschungsvereinigungen entwickelt, bei dem Wettbewerbselementen bei Neubewilligungen von Forschungsvorhaben größere Bedeutung zukommt. Dabei werden die verfügbaren Mittel für förderfähige Anträge aufgeteilt in

- Teil 1: „Mittel nach dem Fördermitteldurchschnitt“ (FMD-Teil)
- Teil 2: „Mittel aus dem Wettbewerbsteil“ (W-Teil)

Nach einer Übergangsphase von 2007 bis 2009 konnte jede Forschungsvereinigung der AiF pro Jahr – letztmalig 2012 - ein Projekt im „FMD-Teil“ beantragen, welches aufgrund seiner besonderen Bedeutung für die Branche besonders zügig bewilligt wurde.

Zusätzlich wird ab 2013 die Beurteilungsstruktur im Begutachtungsverfahren reformiert.

Bisherige Struktur (bis Ende 2012):

Im Begutachtungsverfahren durch die Gutachtergruppen (GAG) erfolgt eine Antragsbewertung nach fünf Kriterien, für die jeweils maximal 6 Punkte vergeben werden können. Anträge mit 18 bis 30 Punkten sind befürwortet. Anträge, die die Merkmale der ZUTECH-Förderung erfüllen, erhalten einen Bonuspunkt. Die zur Bewilligung durch die AiF-Mitgliedsvereinigungen eingereichten Anträge mit den höchsten erreichten Punktzahlen werden monatlich von der AiF zusammengestellt und die Förderung aus dem Wettbewerbsteil beim BMWi beantragt. Die für eine Bewilligung notwendige Punktbewertung kann im Verlaufe eines Jahres variieren. Aus dem Wettbewerbsteil werden neben den hochbepunkteten Anträgen des IGF-Normalverfahrens auch die Programme ZUTECH, CORNET und CLUSTER finanziert. Clustervorhaben werden im Rahmen der IGF als Gemeinschaftsvorhaben von AiF und DFG oder AiF und Unternehmen durchgeführt. Seit 2009 gibt es ein zweistufiges Antrags- und Begutachtungsverfahren für CLUSTER-Projekte.

(Merkblatt siehe:
http://www.aif.de/fileadmin/user_upload/aif/innovationsfoerderung/PDF/Merkblatt_Cluster.pdf)

Änderungen ab 2013:
Die Antragsbewertung erfolgt anhand von 4 Kriterien, für die jeweils maximal 10 Punkte, d.h. insgesamt maximal 40 Begutachtungspunkte, vergeben werden können. Dabei werden die Relevanz für KMU-Unternehmen und der Transfer der Ergebnisse in die Wirtschaft stärker gewichtet als bisher.
Durch die maximal 2 Bonuspunkte für besondere branchenübergreifende Relevanz bzw. 2 Bonuspunkte für besondere Branchenrelevanz können somit künftig maximal 42 Gutachterpunkte (die beiden Bonusvarianten schließen sich gegenseitig aus) in die Beurteilung eines Antrags einfließen.

Die Neuwahl der Gutachter in 2012 wurde ebenfalls nach einem reformierten Verfahren durchgeführt. Die separate Wahl von Gutachtern aus Industrie und Wissenschaft wurde beibehalten. Die Forschungsvereinigungen wählen nun in beiden Kategorien.

(Die Zusammensetzung der Gutachtergremien für 2013-2015 finden Sie unter http://www.aif.de/fileadmin/user_upload/aif/innovationsfoerderung/PDF/Verzeichnis_GA_2013-2015.pdf)

Forschungsprojekte der GVT

Im Jahr 2012 konnten neun neue Forschungsprojekte begonnen werden. Zwei weitere neue Projekte trägt die GVT als „kooperierende Forschungsvereinigung“ mit. Diese federführend von anderen Forschungsvereinigungen unter dem Dach der AiF gehandhabten Projekte werden vom fachlich zuständigen Arbeitskreis der GVT begleitet.

Das Budget für die Gemeinschaftsforschung (s. nächster Abschnitt) hat zwar mehr neue Projekte erlaubt, die Steigerung war jedoch nicht ausreichend, um den im Vorjahr durch das im Verhältnis zur Antragszahl dann knappe Budget entstandenen Antragsstau aufzulösen. Begutachtete und zur Förderung empfohlene Projekte, die spätestens 18 Monate nach dem Gutachtervotum nicht bewilligt sind, verfallen.

Von 9 im Verlaufe des Jahres 2012 begutachteten Forschungsanträgen wurden 7 mit Punktzahlen zwischen 23 und 28 zur Förderung empfohlen. Vier dieser Projekte konnten noch in 2012, ein weiteres zum 1.1.2013 begonnen werden.

Industrielle Gemeinschaftsforschung

Nach einer Phase der deutlichen Steigerung der Mittel des BMWi für die industrielle Gemeinschaftsforschung in den Jahren 2005-2008 wuchs das Budget in 2009 und 2011 deutlich schwächer auf zuletzt 135,1 Mio €. Da durch auslaufende Projekte gleichzeitig der Anteil der durch laufende Projekte gebundenen Mittel abnahm, konnten in den letzen Jahren eine steigende Anzahl von Projekten neu begonnen werden (2010: 380, 2011: 461, 2012: 511. Dies hat die Bewilligungslage leicht entspannt, reichte jedoch nicht aus, um den Antragsstau positiv begutachteter, jedoch nicht bewilligter Projekte aufzulösen.

Die fortgeschriebene Begrenzung des Projektbudgets auf maximal 250.000 € pro Forschungsstelle und maximal 3 Forschungsstellen wirkt in die gleiche Richtung.

In 2012 betrug das Budget der industriellen Gemeinschaftsforschung 133,4 Mio €. Zusätzlich können Projekte zur effizienteren Energienutzung über einen Sonderetat abgerechnet werden, so dass real 136,4 Mio € verfügbar waren.

Die Entwicklung des BMWi-Fördervolumens für die IGF in den Jahren 2002 – 2012 ist in Abbildung 5 dargestellt.

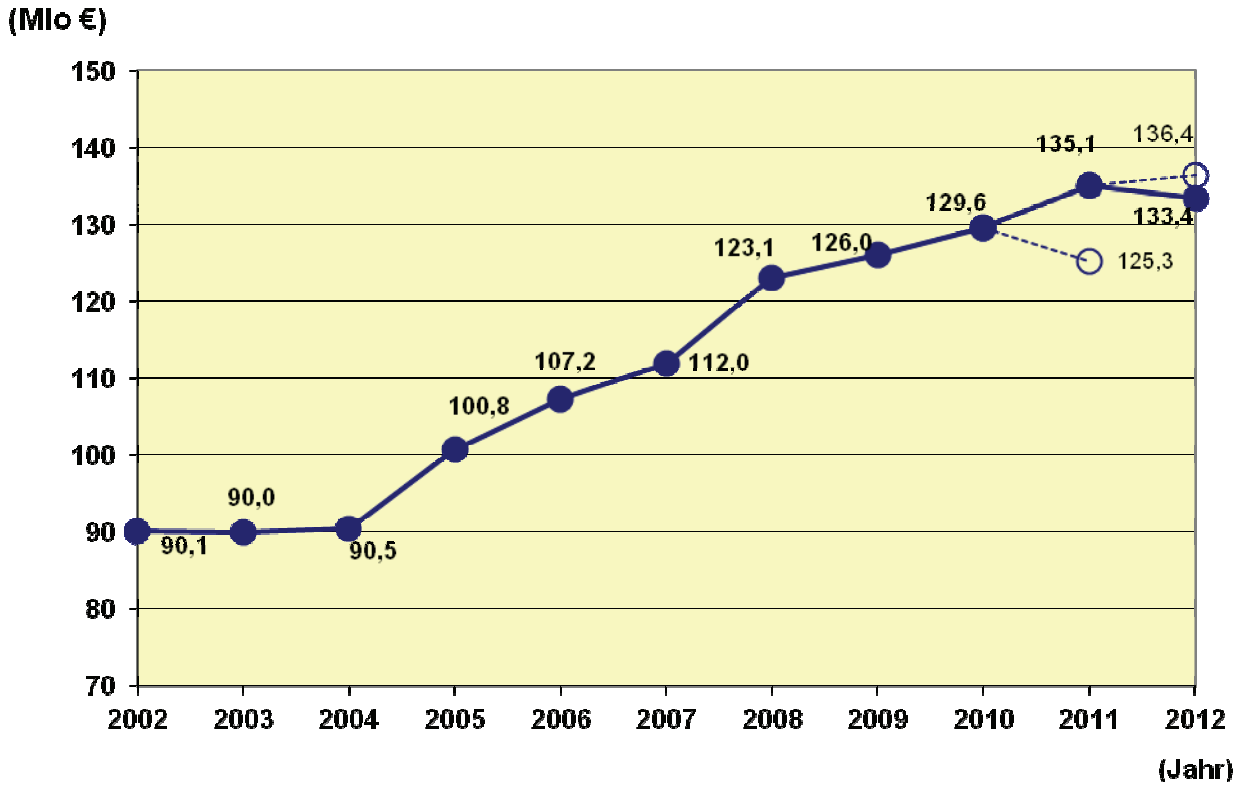


Abbildung 5: IGF-Fördermittel 2002 - 2012

Die Darstellung der Fördermittel für über die GVT geförderten Projekte für die Jahre 2002 – 2012 zeigt Abbildung 6. Von 2003 – 2006 war insbesondere für im Normalverfahren geförderte Vorhaben ein Zuwachs zu verzeichnen. Der hohe Anteil der ZUTECH-Mittel in 2003 und 2004 resultiert aus den Vorhaben 94 ZBG mit 12 Forschungsstellen. Aufgrund sehr erfolgreicher Begutachtungen und entsprechender Projektbewilligungen stieg die Fördersumme in 2012 auf über 1,6 Mio.€ an. Seit 2008 wurde ein Großteil der Mittel des Fördermitteldurchschnittsteils durch solche aus dem Wettbewerbsverfahren abgelöst. Mit Abschluss der laufenden Fördermitteldurchschnitt-Projekte ist diese Förderform beendet.

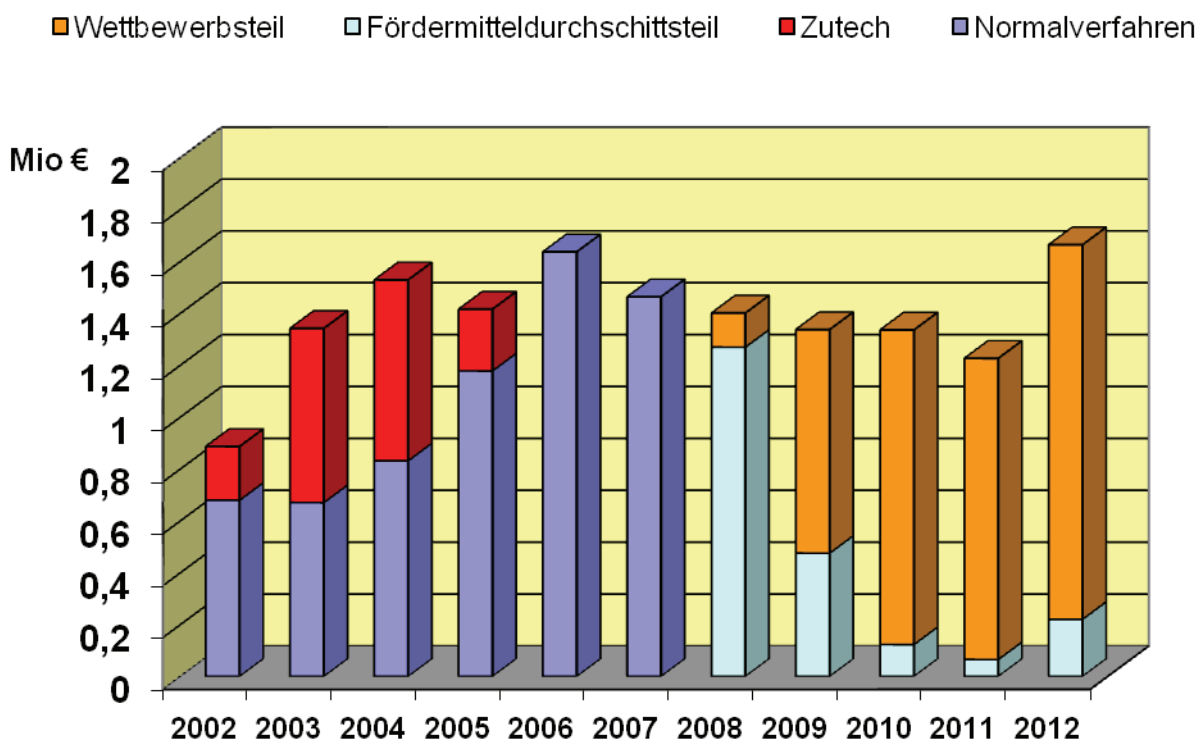


Abbildung 6: IGF-Fördermittel 2002 – 2012 (über GVT)

Arbeitsweise der GVT

Bevor ein Antrag auf Förderung eines Forschungsprojektes über die GVT bei der AiF eingereicht wird, durchläuft er ein GVT-spezifisches Verfahren. Durch dieses wird sichergestellt, dass der Antrag fachlichen Qualitätsstandards der GVT entspricht, insbesondere aber auch, dass die zu erwartenden Forschungsergebnisse – entsprechend der Grundregel der IGF – für KMU von Bedeutung sind. Die dafür eingerichteten Gremien sind der Forschungsbeirat und die Arbeitskreise, in deren Zusammenspiel die Ermittlung von Forschungsbedarf bzw. die Generierung von Projektideen, die fachliche Begutachtung von Projektskizzen und ausgearbeiteten AiF-Anträgen bis zur Prüfung der formalen Korrektheit der Anträge und die Einreichung bei der AiF organisiert ist. Seit dem Jahre 2004 wird dafür ein Projektabwicklungsverfahren angewendet, das nachstehend in seinen wesentlichen Schritten mit den jeweiligen Verantwortlichkeiten skizziert ist (Abbildung 7).

GVT-Projektabwicklungsverfahren

Projektschritt	***Verantwortlich***
Ideen generieren	Forschungsstellen, Mitgliedsfirmen, Arbeitskreise
⇩	
Projektskizze erstellen	Forschungsstellen ggf. auch Mitgliedsfirmen und Arbeitskreise
⇩	
Projektskizze begutachten (4 Wochen)	Mitgliedsfirmen Arbeitskreise
⇩	
Rücklauf bewerten (4 Wochen)	Forschungsbeirat bzw. dessen Vorsitzender
⇩	
Projektbesprechung mit interessierten Firmen	Forschungsstelle
⇩	
Projektantrag (AiF-gerecht) formulieren	Forschungsstelle
⇩	
Projektantrag begutachten (Fachlich, 4 Wochen, ggfs. Umlaufverfahren)	AK-Sitzung (sofern zeitnaher Sitzungstermin) oder ausgewählte Mitglieder des begleitenden AK
⇩	
Projektantrag an die GVT-Geschäftsstelle (Prüfung auf formale Korrektheit, 4 Wochen)	Forschungsstelle (Geschäftsstelle GVT)
⇩	
Einreichung bei AiF	Geschäftsstelle GVT

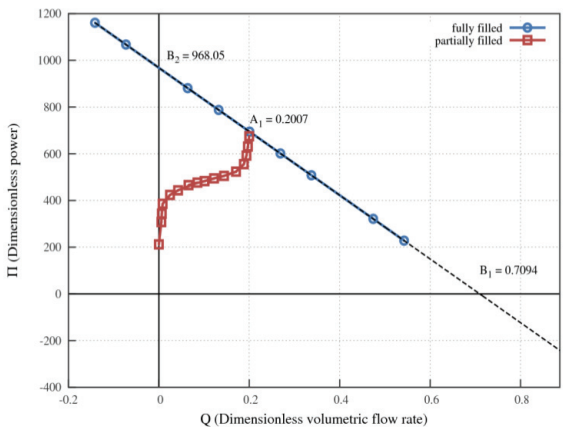
Abbildung 7: Das GVT-Projektabwicklungsverfahren

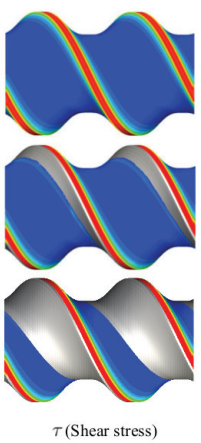
Zielstellung dieses Projektabwicklungsverfahrens ist die Minimierung des Zeitbedarfes für die GVT-spezifischen Bearbeitungsschritte. Das Projektabwicklungsverfahren stellt eine Empfehlung dar, der in der Regel gefolgt werden soll. Wenn durch den begleitenden GVT-Arbeitskreis hohe Dringlichkeit und Chancen für eine sehr gute Projektbewertung gesehen werden, können einzelne Abwicklungsschritte ganz oder teilweise parallel abgewickelt werden, um einen baldmöglichen

Projektstart zu erreichen. Die Koordination aller Schritte erfolgt über die Geschäftsstelle.

Als Zeit für die Bearbeitung von Projektanträgen in den GVT-Gremien werden bei optimalem Verlauf vier Monate benötigt. Als minimaler Zeitbedarf für die Projektbearbeitung von Eingang des Projektantrages bei der GVT, über die Begutachtung durch den Arbeitskreis und Einreichung bei der AiF bis zum positiven GAG-Votum wurden 5 Monate erreicht. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit eines IGF-Projektes vom Eingang des Antrages auf Begutachtung bei der AiF bis zum Start des Projektes liegt bei etwa 13 Monaten.

Als Hilfestellung für Forschungsstellen kann das „Merkblatt für die Einreichung von Forschungsanträgen bei der AiF“ genutzt werden, das im Internet (www.gvt.org) zur Verfügung steht oder bei der Geschäftsstelle angefordert werden kann.





Simulation der Leistungscharakteristik eines Extruders

IGF 17298 N

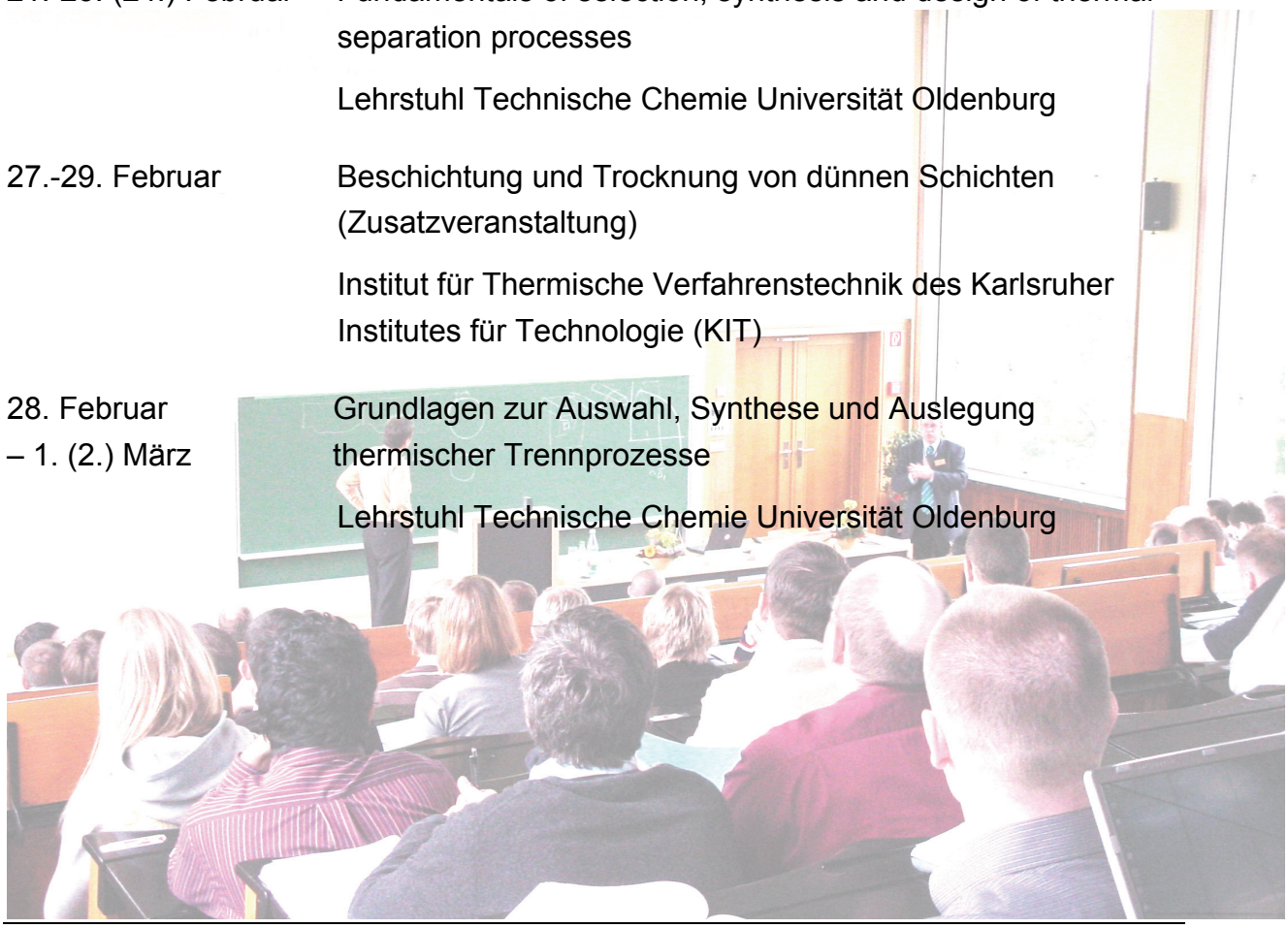
Filmentgasung hochviskoser Polymere – Modellierung und Simulation

4. Hochschulkurse

Die GVT fördert die Fortbildung auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik durch Veranstaltung von Hochschulkursen seit dem Jahre 1973. Sie verfolgt damit die satzungsgemäßen Ziele, die Fortbildung auf ihren Tätigkeitsgebieten zu fördern. Gleichzeitig wird damit das durch die Forschungsarbeiten angesammelte Wissen in aufbereiteter Form der Praxis, insbesondere auch den kleinen und mittelständischen Unternehmen zur Verfügung gestellt. Da die Teilnehmer regelmäßig auch aus Unternehmen kommen, die nicht der GVT angehören, wird durch diese Kurse das gemeinnützige Element der industriellen Gemeinschaftsforschung durch die branchenweite Wissensverbreitung unterstrichen.

Im Jahre 2012 wurden die folgenden Kurse durchgeführt:

13.-14. Februar	Vom Schüttgut zum Silo Institut für Recycling Umweltverfahrenstechnik, Mechanische Verfahrenstechnik Ostfalia Hochschule für Angewandte Wissenschaften
21.-23. (24.) Februar	Fundamentals of selection, synthesis and design of thermal separation processes Lehrstuhl Technische Chemie Universität Oldenburg
27.-29. Februar	Beschichtung und Trocknung von dünnen Schichten (Zusatzveranstaltung) Institut für Thermische Verfahrenstechnik des Karlsruher Institutes für Technologie (KIT)
28. Februar – 1. (2.) März	Grundlagen zur Auswahl, Synthese und Auslegung thermischer Trennprozesse Lehrstuhl Technische Chemie Universität Oldenburg



7.-9. März	Emulgiertechnik Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik, Bereich Lebensmittelverfahrenstechnik des Karlsruher Institutes für Technologie (KIT)
13.-16. März	Partikelmesstechnik: Anwendungen vom Nanometer bis in den Millimeterbereich Institut für Mechanische Verfahrenstechnik TU Clausthal
27.-29. März	Wärmeübertragung Institut für Thermische Verfahrenstechnik des Karlsruher Institutes für Technologie (KIT)
7.-9. Mai	Filtertechnik für Gase Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Mechanik des Karlsruher Institutes für Technologie (KIT)
17.-21. September	Fest-Flüssig-Trennung Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Mechanik des Karlsruher Institutes für Technologie (KIT)
26.-28. September	Berechnung turbulenter Strömungen in Forschung und Praxis Institut für Strömungsmechanik der TU Dresden
15.-18. Oktober	Zerkleinern und Dispergieren mit Rührwerkskugelmühlen (Grundlagenkurs, Nanokurs) Institut für Partikeltechnik der TU Braunschweig
6.-9. November	Fluidization Technology Institut für Feststoffverfahrenstechnik und Partikeltechnologie TU Hamburg-Harburg

12.-13. November	Nano-structure in disperse systems: production, characterization and functionality Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik, Bereich Lebensmittelverfahrenstechnik des Karlsruher Institutes für Technologie (KIT)
12.-15. November	Beschichtung und Trocknung von dünnen Schichten (2. Zusatzveranstaltung) Institut für Thermische Verfahrenstechnik des Karlsruher Institutes für Technologie (KIT)

Die 15 durchgeführten Kurse verzeichneten insgesamt 540 Teilnehmer.

Damit haben seit dem Jahre 1973 mehr als 19.415 Teilnehmer die 462 GVT-Hochschulkurse besucht.

Für das Jahr 2013 sind folgende Kurse geplant:

12.-14.(15.) Februar	Fundamentals of selection, synthesis and design of thermal separation processes Lehrstuhl Technische Chemie Universität Oldenburg
18.-19. Februar	Vom Schüttgut zum Silo Institut für Recycling Umweltverfahrenstechnik, Mechanische Verfahrenstechnik Ostfalia Hochschule für Angewandte Wissenschaften
6.-8. März	Dispersionen und Emulsionen Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Mechanik des Karlsruher Institutes für Technologie (KIT)
12.-15. März	Partikelmesstechnik - Anwendungen vom Nanometer bis in den Millimeterbereich Institut für Mechanische Verfahrenstechnik TU Clausthal
19.-20.(21.) März	Grundlagen zur Auswahl, Synthese und Auslegung thermischer Trennprozesse Lehrstuhl Technische Chemie Universität Oldenburg

9.-11. April	Wärmeübertragung Institut für Thermische Verfahrenstechnik des Karlsruher Institutes für Technologie (KIT)
10.-12. Juni	Filtertechnik für Gase Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Mechanik des Karlsruher Institutes für Technologie (KIT)
9. September	Short Course on Comminution and Classifiction Institut für Partikeltechnik der TU Braunschweig
9.-12. September	European Symposium on Comminution & Classification Institut für Partikeltechnik TU Braunschweig
10.-11. September	Energieeffiziente und produktschonende Verdampfung Institut für Chemische und Thermische Verfahrenstechnik TU Braunschweig
16.-20. September	Fest-Flüssig-Trennung Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Mechanik des Karlsruher Institutes für Technologie (KIT)
4.-7. November	Wirbelschichttechnik Institut für Feststoffverfahrenstechnik und Partikeltechnologie TU Hamburg-Harburg
nicht festgelegt	Beschichtung und Trocknung von dünnen Schichten Institut für Thermische Verfahrenstechnik des Karlsruher Institutes für Technologie (KIT)

5. Arnold-Eucken-Medaille

Für herausragende Verdienste um die Forschung und Entwicklung oder Lehre auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik verleiht die Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik die Arnold-Eucken-Medaille. Vorschläge zur Verleihung mit eingehender Begründung können der GVT von jeder Seite eingereicht werden.

Ausgezeichnet wurden bisher:

Professor Dr.-Ing. Johann Stichlmair	2008
Professor Dr.-Ing. Gerhart Eigenberger	2006
Professor Dr.-Ing. Ernst Dieter Gilles	2006
Professor Dr.-Ing. Dieter Mewes	2000
Professor Dr.-Ing. Volker Gnielinski	2000
Professor Dr.-Ing. Karl Stephan	1993
Professor Dr.-Ing. Kurt Leschonski	1989
Professor Dr.-Ing. Eckart Blaß	1986
Professor Dr.-Ing. Heinz Brauer	1984
Professor Dr.-Ing. Ernst-Ulrich Schlünder	1984
Professor Dr.-Ing. Friedrich Kneule	1980
Professor Dr.-Ing. Ullrich Grigull	1979
Professor Dr.-Ing. Heinz Blenke	1975
Professor Dr.-Ing. Hans Rumpf	1973
Professor Dr.-Ing. Zoran Rant	1971
Professor Dr.-Ing. Otto Krischer	1969
Professor Dr.-Ing. Peter Grassmann	1967
Professor Dr.-Ing. Helmuth Hausen	1964
Professor Dr.-Ing. Ewald Wicke	1962
Professor Dr.-Ing. Emil Kirschbaum	1960
Professor Dr.-Ing. Ernst Schmid	1958
Professor Dr.-Ing. Rudolf Plank	1956

Die Arnold-Eucken-Medaille

Entsprechend den Verleihungsbestimmungen werden mit dieser Medaille „weit überdurchschnittliche Leistungen, welche nicht nur in Fachkreisen des Inlandes, sondern internationale Anerkennung gefunden haben, gewürdigt. Die Verdienste müssen auf dem Gebiet Verfahrenstechnik, ihrer Grundlagen oder Randgebiete liegen; sie können sowohl die technische Entwicklung betreffen, wie eine Erweiterung der wissenschaftlichen Grundlagen und Lehre. Im Sinne des Wirkens von Eucken sind besonders auch die Leistungen zu beachten, welche die Ingenieurwissenschaften mit der Chemie verbinden.

Arnold Eucken leitete von 1930 – 1950 das von Nernst gegründete Göttinger Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie. Seine Tätigkeit als erster Obmann des VDI-Fachausschusses Verfahrenstechnik und zahlreiche von ihm verfasste Lehrbücher markieren den Beginn der Entwicklung der wissenschaftlichen Grundlagen der chemischen Verfahrenstechnik in den 30er Jahren in Deutschland.

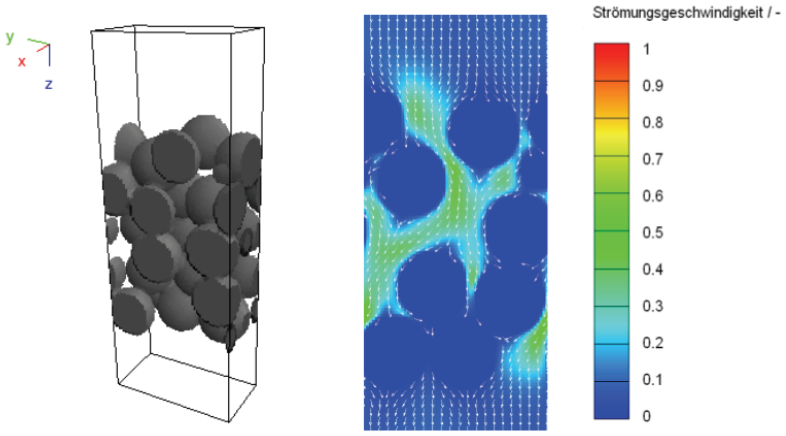
Die Arnold-Eucken-Medaille wurde erstmalig im Jahre 1956 und seitdem 21mal vergeben.

Die Arnold-Eucken-Medaille wird voraussichtlich in 2014 erneut verliehen.

6. Anhang

Zusammenstellung abgeschlossener und laufender Projekte

Die Abschlussberichte können von der Geschäftsstelle der GVT angefordert werden.



Simulation der Strömungs-geschwindigkeiten in einem Tiefenfilter

IGF 16983 N

Methode zur Auslegung und Optimierung von Tiefenfiltern

In 2012 abgeschlossene Forschungsprojekte

IGF 16073 N

Schäumende Medien in Packungskolonnen

Prof. G. Wozny, TU Berlin
Institut für Prozess- und Verfahrenstechnik

Laufzeit: 01.05.2009 - 31.10.2011, verlängert bis 31.01.2012
Betreut durch Arbeitskreis 2

IGF 16204 N

Optimale modellgestützte Prozessauslegung und –führung industrieller enzymkatalytischer Aufgabenstellungen im Festbettreaktor

Prof. G. Fieg, TU Hamburg-Harburg
Institut für Prozess- und Anlagentechnik

Laufzeit: 01.09.2009 - 28.02.2012, verlängert bis 30.06.2012
Betreut durch Arbeitskreis 1

IGF 16244 BR

Einfluss des Slip-Stick-Effektes bei der Wandreibung von Schüttgütern auf Silovibrationen

Prof. U. Peuker, TU Freiberg
Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik

Laufzeit: 01.10.2009 - 31.12.2011, verlängert bis 31.08.2012
Betreut durch Arbeitskreis 4

IGF 16326 N

Systematische Erfassung des Einflusses der Feststoffkonditionierung auf die Feststoffextraktion

Prof. R. Eggers, TU Hamburg-Harburg
Institut für Thermische Verfahrenstechnik

Laufzeit: 01.01.2010 - 30.06.2012, verlängert bis 31.12.2012
Betreut durch Arbeitskreis 2

In 2012 laufende Forschungsprojekte

Visuelle Untersuchung und Analyse des Granulatbildungsprozesses bei der Unterwassergranulierung von Thermoplasten

Prof. H.-G. Fritz, Universität Stuttgart, Institut für Kunststofftechnik

Bilaterales, industriefinanziertes Projekt
Betreut durch Arbeitskreis 5

IGF 16283 N

Flash-Kristallisation als neues Verfahren zur Produktgestaltung

Prof. Kind, KIT Karlsruhe
Institut für Thermische Verfahrenstechnik

Laufzeit: 01.12.2009 - 30.11.2011, verlängert bis 28.02.2013
Betreut durch Arbeitskreis 4

IGF 16370 N

Untersuchungen zum Einsatz von metallischen Drahtgeweben bei der Filtration hochviskoser Fluide

Prof. M. Piesche, Univ. Stuttgart
Institut für Mechanische Verfahrenstechnik

Laufzeit: 01.02.2010 - 31.07.2012, verlängert bis 31.03.2013
Betreut durch Arbeitskreis 5

IGF 16829 N

Auslegungsstrategien für industrielle Blasensäulen- und Schlaufenreaktoren

Prof. N. Räbiger, Universität Bremen
Institut für Umweltverfahrenstechnik

Laufzeit: 01.12.2010 - 31.05.2013, verlängert bis 30.11.2013
Betreut durch Arbeitskreis 1

IGF 16888 N

Verbesserung der Elektrofilter-Entstaubung durch Rezirkulation von Staubsträhnen.
Hier: Wirksamkeit bei der Elektrodenabreinigung durch Abklopfen

Prof. P. Walzel, TU Dortmund
Mechanische Verfahrenstechnik

Laufzeit: 01.01.2011 - 31.12.2012, verlängert bis 30.06.2013
Betreut durch Arbeitskreis 3

Innovative Apparate- und Anlagenkonzepte zur Steigerung der Energieeffizienz von Produktionsprozessen InnovA²

Prof. S. Scholl, TU Braunschweig
Institut für Chemische und Thermische Verfahrenstechnik
(Sprecher)

Laufzeit: 01.01.2011 - 31.12.2013
BMBF-Projekt aus der Wanted Technologies Inititative,18 Partner, davon fünf kleine und mittelständische Unternehmen (kmU), acht Großunternehmen und fünf Forschungsinstitute
Betreut durch Arbeitskreis 2

IGF 17116 N

Standardisierung von Stoffübergangsmessungen in der Absorption

Prof. A. Górak, TU Dortmund
Lehrstuhl für Fluidverfahrenstechnik

Prof. M. Grünewald, Univ. Bochum
Lehrstuhl für Fluidverfahrenstechnik

Laufzeit: 01.04.2011 - 30.09.2013
Aus FMD-Teil 2011 beantragt
Betreut durch Arbeitskreis 2

IGF 17223 BG

Steigerung der Wirtschaftlichkeit von Biomasseheizkraftwerken auf der Basis von Pyrolyse-, Vergasungs- und Verbrennungsverfahren durch Erhöhung der Brennstoffflexibilität und eine prozessorientierte Bewertung von Biomasse

Prof. O. Carlowitz
CUTEC - Clausthaler Umwelttechnik-Institut GmbH

Prof. M. Beckmann
TU Dresden, Institut für Energietechnik

Prof. H. Seifert
KIT, Institut für Technische Chemie

Prof. R. Weber
TU Clausthal, Institut für Energieverfahrenstechnik und Brennstofftechnik

Laufzeit: 01.07.2011 - 31.12.2013, verlängert bis 30.06.2014
Betreut durch Arbeitskreis 6

IGF 17004 N

Steigerung der Energieeffizienz und der Wirtschaftlichkeit von Polymerisationsverfahren durch verminderte Belagbildung/ Fouling in Wärmeübertragern

Prof. S. Scholl, TU Braunschweig
Institut für Chemische und Thermische Verfahrenstechnik

Laufzeit: 01.08.2011 - 31.01.2014

Betreut durch Arbeitskreis 1

IGF 17003 N

Modellbasierte Analyse und Identifizierung von Optimierungspotentialen bei enzymatisch katalysierten Reaktionen in dreiphasigen Flüssig-Flüssig-Fest-Systemen

Prof. G. Fieg, TU Hamburg-Harburg
Institut für Prozess- und Anlagentechnik

Laufzeit: 01.08.2011 - 31.01.2014
Betreut durch Arbeitskreis 1

IGF 17494 BR

Schwingungsinduzierter, instationärer reibungsbehafteter Schwerkraftfluss ultrafeiner kohäsiver Pulver zur Gewährleistung gleichmäßiger Produkteigenschaften

Prof. J. Tomas, Univ. Magdeburg
Insitut für Verfahrenstechnik

Laufzeit: 01.04.2012 - 31.03.2014
Betreut durch Arbeitskreis 4

IGF 17298 N

Filmentgasung hochviskoser Polymere – Modellierung und Simulation

Prof. O. Wünsch, Universität Kassel
Institut für Mechanik

Laufzeit: 01.06.2012 - 28.02.2015
Aus FMD-Teil 2012 beantragt
Betreut durch Arbeitskreis 5

IGF 17127 BR

Anschwemmfiltration höher viskoser Systeme - Filtration von Polymerlösungen

Prof. U. Peuker, TU Freiberg
Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik

Laufzeit: 01.06.2012 - 30.11.2014
Betreut durch Arbeitskreis 3

IGF 16553 N

Filtration von Suspensionen mittels autodynamischer hochfrequenter Rückspülung an rotierenden Filter-scheiben

Prof. S. Ripperger, TU Kaiserslautern,
Lehrstuhl für Mechanische Verfahrenstechnik

Laufzeit: 01.06.2012 - 31.05.2014
Betreut durch Arbeitskreis 3

IGF 16983 N

Methode zur Auslegung und Optimierung von Tiefenfiltern

Prof. S. Ripperger, TU Kaiserslautern
Lehrstuhl für Mechanische Verfahrenstechnik

Laufzeit: 01.08.2012 - 31.07.2014
Betreut durch Arbeitskreis 3

IGF 17568 N

Auslegung von Heck-Reaktionen und Suzuki-Kupplungen in Mikroemulsionen unter dem Aspekt der Katalysatorrückführung und Produktisolierung

Prof. R. Strey, Univ. Köln
Department für Chemie

Prof. R. Schomäcker, TU Berlin
Institut für Chemie

Laufzeit: 01.11.2012 - 31.10.2014
Betreut durch Arbeitskreis 1

IGF 452 Z

Einsatz von Rotor-Stator-Apparaten zum Dispergieren nicht mischbarer, viskoser Strömungen

Prof. M. Piesche, Univ. Stuttgart
Institut für Mechanische Verfahrenstechnik

Prof. S. Ripperger, TU Kaiserslautern
Lehrstuhl für Mechanische Verfahrenstechnik

Laufzeit: 01.11.2012 - 31.10.2014
Betreut durch Arbeitskreis 5

IGF 17632 N

Waschen von Filterkuchen mit einer nicht mischbaren Waschflüssigkeit - Wirkung der Flüssig-Flüssig Grenzfläche auf die Prozessfunktion

Prof. U. Peuker, TU Freiberg
Institut für Mechanische Verfahrenstechnik
und Aufbereitungstechnik

Laufzeit: 01.12.2012 - 31.05.2015
Betreut durch Arbeitskreis 3

IGF 17633 N

Gestaltung partikulärer Produkte in Wirbelschichtrinnen

Prof. E. Tsotsas, Lehrstuhl für Thermische Verfahrenstechnik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Laufzeit: 01.12.2012 - 30.11.2015
Betreut durch Arbeitskreis 4

IGF 17515 BR

Entwicklung neuer verfahrenstechnischer Lösungen zum zielgerichteten Herstellen von Vliesstoffen zur Ölfiltration durch analytische, textiltechnologische und anwendungsrelevante Untersuchungen

A. Berthel, Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V., Chemnitz

Prof. U. Riebel, TU Cottbus

Dr. K. Grundke, Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V., Dresden

Laufzeit: 01.05.2012 - 30.04.2015
ZUTECH-Projekt in Kooperation mit der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil (federführend)
Betreut durch Arbeitskreis 3

IGF 442 ZN

Thermochemische Rekuperation zur Wirkungsgradsteigerung von erdgasbetriebenen Blockheizkraftwerken

Prof. A. Heinzel, Zentrum für BrennstoffzellenTechnik GmbH, Duisburg

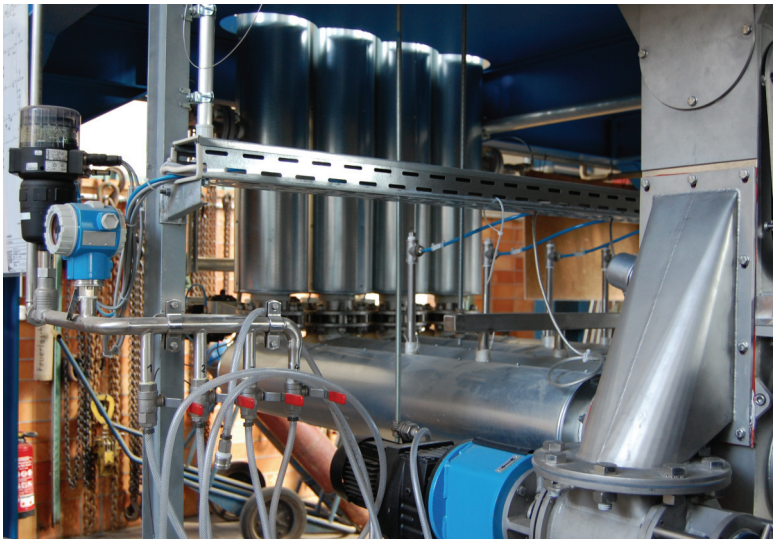
Prof. S. Kaiser, Universität Duisburg-Essen Institut für Verbrennung und Gasdynamik

Laufzeit: 01.07.2012 - 30.06.2014
ZUTECH-Projekt in Kooperation mit der Forschungsvereinigung IUTA (federführend)

Betreut durch Arbeitskreis 6

Kurzfassungen der in 2012 abgeschlossenen Projekte

Die Abschlussberichte können von der Geschäftsstelle der GVT abgefordert werden.



Versuchsanlage

IGF 17633 N

Gestaltung partikulärer Produkte in Wirbelschicht-rinnen

IGF 16073 N

Schäumende Medien in Packungskolonnen

Forschungsstelle:
Prof. G. Wozny, TU Berlin
Institut für Prozess- und
Verfahrenstechnik

Laufzeit: 01.05.2009 - 31.10.2011, verlängert bis 31.01.2012
Betreut durch Arbeitskreis 2

Obwohl Packungskolonnen zum Energie- und Stoffaustausch für nicht schäumende Bedingungen derzeit sehr zuverlässig ausgelegt werden können (Maćkowiak, 2010), war die Auslegung einer Packungskolonne für ein möglicherweise schäumendes Stoffsystem mit großen Unsicherheiten behaftet. Beim Auftritt von Schaum in Kolonnen sind hohe Druckverluste, ein Rückgang des Stoffaustauschs und unerwartet geringe Durchsätze die Folge. Die Auslegung von Packungskolonnen für schäumende Medien, wie sie in den Wirtschaftszweigen der chemischen Industrie oder auch Sauergaswäschen (Kokereigas, CO_2-Sequestrierung, etc.) zum Einsatz kommen, konnte bisher nur mit unbegründeten Sicherheitszuschlägen erfolgen. Diese führten meistens zu einer unnötigen Überdimensionierung. Bei einer Auslegung ohne entsprechende Sicherheitszuschläge führt Schaum zu einer erheblichen Betriebseinschränkung bis hin zum Abfahren von Anlagen. Alternativ sind aufwändige und kostenintensive Pilotanlagen-versuche erforderlich. Tritt Schaum dennoch auf, sind die Suche und der Einsatz von geeigneten Schauminhibitoren notwendig. Hinsichtlich einer zu erwartenden Schaumneigung in Packungskolonnen war bisher keine Vorhersagemöglichkeit bekannt: Weder kann die Schaumneigung eines Stoffsystems auf Basis von Stoffwerten beschrieben werden, noch stand eine anwendungsfallgerechte, experimentelle Qualifizierungsmethode zur Verfügung. Bekannte Schaum-Testzellen berücksichtigen weder die in Kolonnen durch die vorherrschende Strömungsdynamik und die Anwesenheit einer Packung hervorgerufenen Scherkräfte, noch den schaumbeeinflussenden Flüssigkeitsrücklauf. Die Projekterkenntnisse bestätigen den Einfluss beider Faktoren auf das Schaumverhalten.

Im Rahmen des AiF-Projekts Nr. 16073 wurden daher systematische Fluiddynamik-Untersuchungen in einer Scale-up-fähigen Packungskolonne DN 300 anhand diverser schäumender Stoffsysteme und sieben Packungen (regellos und strukturiert) durchgeführt. Zudem konnten schaum-phänomenologische und fluiddynamische Erkenntnisse gewonnen werden. Es hat sich gezeigt, dass fluiddynamisch belastbarere Packungen (hoher F‑Faktor, hohe Flüssigkeitsbelastung) gegenüber der Entstehung von Schaum vorteilhafter sind als Packungen mit geringerem Lückengrad. Diese Erkenntnisse dienten als Basis für die Entwicklung einer auf Packungskolonnen übertragbaren, neuen Schaum-Testzelle.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass konventionelle Testzellen nicht praxisnah genug sind, um eindeutig übertragbare Ergebnisse zu liefern. Als ein möglicher

Grund wurde hierbei unter anderem der fehlende Flüssigkeitsnachlauf identifiziert, welcher in Packungskolonnen prozessbedingt fortwährend auftritt und sowohl schaumzerstörend als auch schaumstabilisierend wirken kann. Vor diesem Hintergrund wurden zur Identifikation auf das Schaumverhalten relevanter Einflussgrößen systematische Untersuchungen durchgeführt. Dazu wurden in einer neuen Testzelle schäumende Stoffsysteme hinsichtlich deren Berieselung, Begasung und in Kombination mit Scherkörpern untersucht. Durch die im Rahmen dieses Projekts entwickelte, neue Schaum-Testzelle lässt sich nun ein Stoffsystem über zwei experimentelle Versuche qualitativ auf dessen Schaumneigung und deren Intensität in einer Packungskolonne klassifizieren. Somit lässt sich der experimentelle Aufwand bei ungewisser Schaumneigung stark verringern und für den Fall eines bekannten Stoffgemisches darauf evtl. sogar vollständig verzichten. Die an Packungskolonnen angepasste Testzelle kann in Zukunft Unternehmen dabei helfen, ein mögliches Schaumproblem bereits frühzeitig zu erkennen und entsprechende Schritte einzuleiten.

Das IGF-Vorhaben Nr. 16073 N der Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und –entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

IGF 16204 N

Optimale modellgestützte Prozessauslegung und –führung industrieller enzymkatalytischer Aufgabenstellungen im Festbettreaktor

Forschungsstelle:
Prof. G. Fieg, TU Hamburg-Harburg
Institut für Prozess- und Anlagentechnik

Laufzeit: 01.09.2009 - 28.02.2012, verlängert bis 30.06.2012
Betreut durch Arbeitskreis 1

Das zentrale Ziel dieses Projektes ist die Ausnutzung und Fortführung der Ergebnisse der im Vorläuferprojekt (IGF 14996 N) geschaffenen Wissensbasis, um den Nutzen für kleine und mittlere Unternehmen (kmU) bei der Auslegung und Führung von enzymatisch katalysierten Prozessen im Festbett zu verbessern. Zu diesem Zweck wurden Methoden zur Prozessoptimierung sowie zur optimalen Prozessauslegung und -führung entwickelt. Dazu wurde die im Vorläuferprojekt generierte Wissensbasis ergänzt und vertieft, das erstellte Simulationswerkzeug konsequent weiterentwickelt und schließlich die benötigten detaillierten Prozessmodelle und Werkzeuge erstellt, validiert und exemplarisch angewandt.

Die primäre Ausrichtung liegt wie schon im Vorläuferprojekt auf diskontinuierlichen Festbettreaktorsystemen im Umlaufbetrieb. Aufgrund des umfassenden industriellen Anwendungsfeld von Lipasen (Veresterung, Hydrolyse und Umesterung) und der damit verbundenen Übertragbarkeit der Untersuchungsergebnisse wurde auch in diesem Projekt die Veresterung von 1-Decanol und Ölsäure zu Decyloleat und Wasser als Referenzsystem verwendet. Als Katalysator wurde weiterhin das Enzym candida antarctica lipase B (CALB) in Form des Enzymimmobilisates Novozyme® 435 der Firma Novozymes A/S verwendet.

Zur Erweiterung des Wissensstandes bezüglich der Reaktionskinetik konnten zunächst Konzepte zur Reduzierung des experimentellen Aufwands entwickelt werden. Darüber hinaus wurde die Möglichkeit, durch intrinsische Reaktionskinetiken den Anwendungsbereich zu vergrößern, sowohl theoretisch als auch experimentell erfolgreich untersucht. Ferner konnte das Desaktivierungsverhalten des Katalysators in Experimenten untersucht und anschließend mathematisch modelliert werden.

Zur Optimierung des Festbetts wurden sowohl Experimente an der erweiterten Versuchsanlage aus dem Vorläuferprojekt als auch Simulationsstudien mit wirtschaftlicher Bewertung durchgeführt. Es wurde einerseits die optimale Festbettgeometrie und andererseits der optimale Aufbau der Festbettschüttung bezüglich dessen Porosität, der Verwendung von Inertanteilen und dessen Verteilung untersucht. In diesem Rahmen konnte auch ein Werkzeug zur automatisierten Durchführung von Simulations- und Sensitivitätsstudien einschließlich wirtschaftlicher Bewertung erstellt werden.

Neben der Optimierung einzelner Prozesskomponenten konnten auch eine Methodik

und ein Werkzeug sowohl zur getrennten als auch zur simultanen ganzheitlichen Optimierung der Prozessauslegung und -führung entwickelt werden. Dem industriellen Anwender ist es dazu möglich, das Optimierungsziel einschließlich Nebenbedingungen frei zu definieren. Nicht nur konnte das erstellte Werkzeug sowohl experimentell als auch anhand des Lösungsraums validiert werden, sondern auch in einer Vielzahl von Beispielen angewandt werden.

In das Auslegungswerkzeug STEP wurden alle ermittelten Forschungsergebnisse integriert und ferner dessen Allgemeingültigkeit erheblich verbessert. In Form von Zusatzmodulen wurden die Werkzeuge zur Durchführung von automatisierten Simulations- und Sensitivitätsstudien sowie zur ganzheitlichen Prozessoptimierung erstellt.

Das IGF-Vorhaben Nr. 16204 N der Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und –entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

IGF 16244 BR

Einfluss des Slip-Stick-Effektes bei der Wand-reibung von Schüttgütern auf Silovibrationen

Forschungsstelle:
Prof. U. Peuker, TU Freiberg
Institut für Mechanische Verfahrens-technik und Aufbereitungstechnik

Laufzeit: 01.10.2009 - 31.12.2011, verlängert bis 31.08.2012
Betreut durch Arbeitskreis 4

Im Rahmen des Forschungsprojektes "Einfluss des Slip-Stick-Effektes bei der Wand-reibung von Schüttgütern auf Silovibrationen" wurde versucht, ein Verfahren zur besseren Vorhersage von Silovibrationen zu entwickeln. Da davon ausgegangen wird, dass der Anregungsmechanismus von Silovibrationen im Slip-Stick-Effekt bei der Wandreibung zu finden ist, wurden zunächst die Haupteinflussgrößen des Slip-Stick in konventionellen Schergeräten untersucht. Wichtigster Einflussfaktor auf das Entstehen von Slip-Stick-Reibung ist die aufgebrachte Normalspannung σN. Es konnte gezeigt werden, dass die in Schergeräten maximal erzeugbaren Normalspannungen nicht immer für die Erzeugung eines stabilen Slip-Stick-Effektes bei der Wandreibung genügen.

Wichtigster, und auch zeitintensivster, Punkt im Vorhaben war die umfangreichen mechanischen sowie mess- und regelungstechnischen Modifizierungen des an der TU Bergakademie Freiberg vorhandenen Lambdameters. In einem Lambdameter wird eine Schüttgutprobe in einem Messzylinder mit festem Zellenboden einaxial verdichtet. Über die direkte Messung der Horizontal- bzw. Vertikalspannungen kann das Horizontalspannungsverhältnis λ berechnet werden. Das Lambdameter wurde mit einem über ein Schubkurbelgetriebe absenkbaren Zellenboden ausgestattet, es wurden erhöhte Messringe gefertigt und aufwendige Mess- und Regelelektronik appliziert. Somit können in dem "Modellsilo auf Lambdameterbasis" hochaufgelöst Messungen stattfinden, während ein definiert verpresstes Schüttgut-Scheibenelement durch den Messzylinder gleitet. Im Nachgang an eine Versuchsreihe kann eine Virtual-Basic-Skript-basierte vollautomatische Ergebnisauswertung mit DIAdem erfolgen.

Die Versuchsergebnisse im Modellsilo zeigen, dass der durch die vertikale Absenkbewegung initiierte Slip-Stick-Effekt, phasengleich, horizontale Impulse in die Messzylinderinnenwand einleitet. Diese Impulse können als ein Anregungsmechanismus für Silovibrationen gesehen werden.

Aufgrund der Möglichkeit im Modellsilo auf Lambdameterbasis vielfach höhere, dem Spannungsniveau im Silo entsprechende, Normalspannungen aufzubringen als in konventionellen Schergeräten, konnten für eine Auswahl an, bzgl. der Neigung zu Silovibrationen kritischen und unkritischen, monodispersen Kunststoffgranulaten die Erfahrungen aus der Wirtschaft ausnahmslos bestätigt werden. Ist der Slip-Stick-Effekt bei der Wandreibung von Schüttgütern die Anregungsursache von Silovibrationen, kann somit durch den Modellsilo auf Lambdameterbasis eine gezielte Vorher-

sage von Silovibrationen und die Erfassung schüttgutspezifischer Kenngrößen erfolgen.

Das IGF-Vorhaben Nr. 16244 BR der Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und –entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

IGF 16326 N

Systematische Erfassung des Einflusses der Feststoffkonditionierung auf die Feststoffextraktion

Forschungsstelle:
Prof. R. Eggers, TU Hamburg-Harburg
Institut für Thermische Verfahrenstechnik

Projekt des Jahres 2012

Laufzeit: 01.01.2010 - 30.06.2012, verlängert bis 31.12.2012
Betreut durch Arbeitskreis 2

Bei der Produktion von Naturstoffextrakten spielt die Konditionierungsmethode, mit der der Naturstoff auf die Extraktion vorbereitet wird eine entscheidende Rolle. Durch sie wird sichergestellt, dass das Lösungsmittel Zugang zu dem in der festen Naturstoffmatrix befindlichen Extraktstoff erlangt und somit dessen effiziente Extraktion ermöglicht wird. Bis dato werden Konditionierverfahren zwar naturstoffspezifisch aber auf der Basis empirischer Erfahrungswerte ausgewählt. Ziel dieses Vorhabens war es, den Einfluss der Feststoffvorbehandlung auf die Feststoffextraktion systematisch zu untersuchen. Mit dem Ziel der Definition einer belastbaren Kenngröße für den Aufschlussgrad einer Vorbehandlungsmethode wurden verschiedene Grundlagenuntersuchungen durchgeführt. Es zeigte sich, dass es nicht ausreicht, allein aus der Kenntnis von Extraktionskinetiken eine solche Kenngröße zu definieren. Mitverantwortlich hierfür ist die Wechselwirkung zwischen Extraktstoff und Pflanzenmatrix, die bei der Beschreibung von Feststoffextraktionsprozessen oft nur unzulänglich berücksichtigt wird. Die Kenntnis des Gleichgewichts des Systems Extrakt in Feststoff - Lösungsmittel trägt stark zu einem besseren Verständnis der während der Extraktion auftretenden Mechanismen bei. Aus der Gesamtheit an Untersuchungen lassen sich dennoch gute Aussagen über die Effektivität einer Vorbehandlungsmethode treffen. Insbesondere wurde festgestellt, das das mechanische Konditionierverfahren der Flockierung hinsichtlich effizienter Extraktion bei einer Vielzahl von Naturstoffen zu guten Ergebnissen führt. Darüber hinaus wurden weitreichende neue Erkenntnisse über Effekte erlangt, die während des Extraktionsprozesses ablaufen.

Beispielsweise kann sich während der Extraktion mit der Partikel- und Schüttdichte die Porosität des Festbettes stark ändern. In diesem Zusammenhang wurde ein experimentell abgesichertes Modell der Feststoffextraktion entwickelt, das erstmalig die Änderung der Festbetteigenschaften und die Konditionierung mit berücksichtigt.

Das IGF-Vorhaben Nr. 16326 N der Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und –entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.