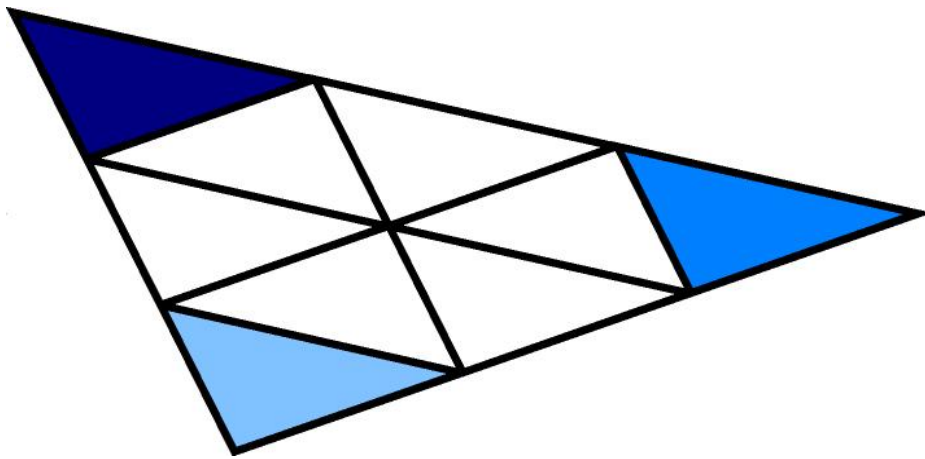


# Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3



---

**J a h r e s b e r i c h t**

**2007**

**Geschäftsführung**

Dipl.-Ing. Eckhard Hetzel

Kontaktadresse:

Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V.  
Geschäftsstelle Stuttgart  
Frau Beate Witteler-Neul  
Universität Stuttgart  
Pfaffenwaldring 9  
70569 Stuttgart

Telefon: 0711 / 685 - 66297

Telefax: 0711 / 685 - 66371

E-mail: [witteler@verfahrenstechnik-pro3.de](mailto:witteler@verfahrenstechnik-pro3.de)

## **Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V.**

### **Jahresbericht 2007**

#### **Inhalt**

1. Einleitung
2. Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V. : Ziele und Maßnahmen
3. Aktivitäten im Jahr 2007
4. Erfolge und deren Bewertung
5. Ausblick
6. Zusammenfassung

## **1. Einleitung**

Das Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V. wurde am 25.02.2000 als gemeinnütziger Verein gegründet und ist eine Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft im Bereich Verfahrenstechnik. Pro3 gehört zu der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiierten Plattform "kompetenznetze.de", die leistungsstarke Kompetenznetze verschiedener Innovationsfelder in Deutschland repräsentiert.

### **Wer ist Pro3?**

#### **Unsere Mitglieder (Stand Jan. 2008):**

Technologie-Transferstelle der Max-Planck-Gesellschaft  
Forschungszentrum Karlsruhe  
Fraunhofer Institut für chemische Technologie, Pfinztal  
Fraunhofer Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik, Stuttgart

Universität Erlangen-Nürnberg  
Technische Universität Hamburg-Harburg  
Universität Kaiserslautern (TH)  
Universität Karlsruhe (TH)  
Universität Magdeburg  
Universität Stuttgart

BASF AG  
Bayer Technology Services GmbH (BTS)  
Clariant Produkte Schweiz AG  
Evonik Degussa GmbH  
Glatt GmbH  
Institut für Mikrotechnik Mainz GmbH  
Iolitec GmbH & Co. KG  
IPF Beteiligungsgesellschaft Berndt KG  
Lurgi GmbH  
Mann + Hummel GmbH  
QVF Engineering GmbH  
Rauschert Verfahrenstechnik GmbH  
Wacker Chemie AG

#### **Assoziierte Mitglieder**

Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)  
Förderkreis Ingenieurstudium Erlangen e.V.

#### **Vereinsvorstand (Stand Mai. 2007)**

Dr.-Ing. Martin Strohrmann (Vorsitzender)  
Prof. Dr.-Ing. Dr.h.c.mult. Ernst Dieter Gilles (Stellvertretender Vorsitzender)  
Prof. Dr.-Ing. Karlheinz Schaber (Schatzmeister)  
Dr.- Ing. Manfred Nagel (Schriftführer)  
Dr.- Ing. Markus Lehner  
Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bart

## **Geschäftsführung**

Dipl.-Ing. Eckhard Hetzel

## **Geschäftsstelle Stuttgart**

Beate Witteler-Neul

Monika Meisel

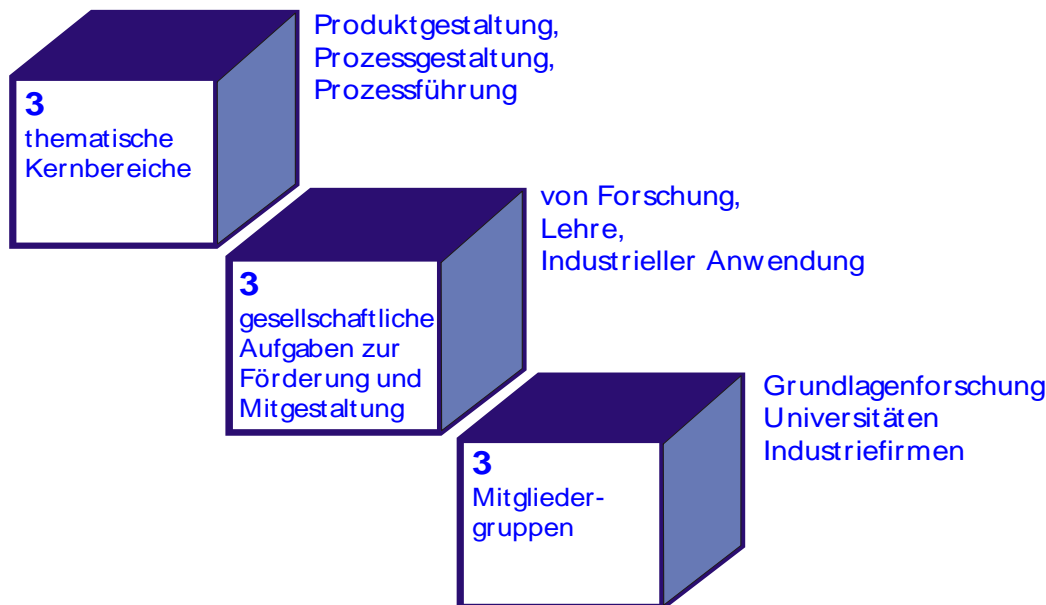
## **Fachgremien**

Beteiligte Wissenschaftler der verschiedenen Themenschwerpunkte, Mitglieder und geladene externe Experten

**Vereinssitz** Stuttgart, Eintragung beim Amtsgericht Stuttgart: VR 6444

---

## **Wofür steht Pro3?**



Pro3 bedeutet Dreidimensionalität : Die Schwerpunkte liegen in der Produktgestaltung, Prozessgestaltung und Prozessführung, die Arbeitsweise zeichnet sich aus durch Vernetzung von Forschung, Lehre und industrieller Anwendung in der Verfahrenstechnik, realisiert an Instituten außeruniversitärer Grundlagenforschung, Universitäten und Industriefirmen.

Pro3 beschreitet neue Wege der Zusammenarbeit mit dem Ziel, Ressourcen fach- und projektspezifisch zu bündeln und zu vernetzen.

Der Fokus liegt im gemeinsamen Erarbeiten neuer Lösungsansätze für die oben genannten Schwerpunktthemen sowie in der schnelleren Umsetzung von Ergebnissen der Grundlagenforschung in industrielle Anwendungen.

Das Netzwerk ist offen für neue Partner – gerade auch für kleine und mittelständische Unternehmen, um gemeinsam Fragestellungen der Verfahrenstechnik zu bearbeiten und durch Innovationen neue Arbeitsplätze zu schaffen.

## **Schwerpunkte und Akzente**

Die von Pro3 behandelten Themenbereiche liegen in den folgenden Fachkompetenzen:

### **Produktgestaltung**

- Funktionalisierte Feststoffe
- Gas – Partikel - Systeme
- Polymer- / Hochviskostechnik
- Emulgiertechnik

### **Modellierung und Führung von Prozessen**

- Populationsdynamische Modellierung disperser und polymerer Systeme
- Modellierung, Simulation und Führung dynamischer verfahrenstechnischer Prozesse
- Bioprozesstechnik / Biosystemtechnik
- Fluide Gemische

### **Reaktionstechnik**

- Hochtemperatur-Reaktionstechnik
- Chemische Reaktionstechnik für heterogene (mehrphasige) Systeme
- Brennstoffzellensysteme
- Integrierte Prozesse

Nach wie vor gibt es Workshops und Zusammenkünfte zur Generierung/Vernetzung von Projektideen, aus denen heraus dann nach Bedarf temporäre Fachgremien für die Bearbeitung von Projekten gebildet werden können. Zusätzlich wurden Gespräche mit allen Instituten und Mitgliedern geführt, um Zukunftsinitiativen zu starten.

In dieser Zukunftsinitiative sind drei Elemente enthalten:

1. Die Organisation und Vorbereitung von Fachgesprächen mit Zukunftsthemen zwischen den Mitgliedern von Pro3, um anschließend wichtige und für Pro3 passende Projekte zu generieren, die im Abschnitt 3)k nachfolgend einzeln aufgeführt sind.
2. Die Etablierung eines neuen Fachgremiums auf dem Gebiet der Bioverfahrenstechnik und der Systembiologie, das die Aktivitäten aller Mitglieder bündeln und stärken soll.
3. Die Einbindung von KMU's in den Technologietransfer.

Als übergreifende Pro3-Einrichtung gilt weiterhin die **Initiativgruppe Nachwuchssicherung**.

## 2. Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V. : Ziele und Maßnahmen

### - Ziele -

Zu seiner Gründung im Jahr 2000 hat sich der Verein Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V. die folgenden Ziele gesetzt:

Vernetzung von Kompetenzen

- Zur Identifizierung von neuen Themen für Forschung und Lehre in der Prozesstechnologie
- Zur schnellen Übertragung aus der Grundlagenforschung in die industrielle Anwendung
- Um Ausbildungsstätten mit hohem Niveau sicher zu stellen
- Um einen Attraktivitätspol für ausgezeichnete in- und ausländische Studierende, Absolventen, Postdocs und Gastwissenschaftler zu schaffen
- Um Wissensressourcen für die beteiligten Firmen bereit zu stellen.

### - Maßnahmen -

Die oben genannten Ziele des Vereins sollen mit folgenden *Maßnahmen* realisiert werden:

- *Gemeinsame fachbezogene Symposien und Fachgespräche*
- *Gemeinsame Forschungsprojekte*
- *Austausch von Wissenschaftlern zwischen Hochschule und Industrie*
- *Gemeinsame Studiengänge*
- *Mittelfristige Strategien zur Umsetzung von Forschungsergebnissen*
- *Stipendien für Doktoranden, Postdocs und Gastwissenschaftler*
- *Unterstützung von Lehreraus- und -Weiterbildung*
- *Seminare für Studenten / Doktoranden*

Die zur Konkretisierung der Maßnahmen bisher unternommenen Aktivitäten des Kompetenznetzes Verfahrenstechnik Pro3 e.V. sind schon in früheren Jahresberichten beschrieben. Im Folgenden soll über die im Jahr 2007 durchgeführten und laufenden Tätigkeiten beispielhaft berichtet werden.

## 3. Aktivitäten im Jahr 2007

### Mitgliedersituation

Im Jahr 2007 hat Pro3 acht neue Mitglieder bekommen:

1. Technische Universität Hamburg-Harburg
2. Clariant Produkte (Schweiz) AG
3. Glatt Systemtechnik GmbH,
4. Institut für Mikrotechnik Mainz GmbH (IMM)
5. QVF Engineering GmbH
6. Bayer Technology Services (BTS), Leverkusen
7. Fraunhofer ICT Pfinztal
8. Fraunhofer IGB Stuttgart

Das Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V. hat sich damit seit der Gründung im Jahr 2000 mehr als verdreifacht auf nunmehr 23 Mitglieder (Stand Januar 2008):

### Gremienarbeit

#### Mitgliederversammlung

Am 10.05.07 fand bei der BASF AG in Ludwigshafen die Pro3-Mitgliederversammlung statt. Um die Vernetzung zu stärken, wurde die Mitgliederversammlung im Rahmen einer 2-tägigen Veranstaltung durchgeführt, wobei der 1. Tag durch Fachvorträge und Kontakte untereinander geprägt war und am 2. Tag die eigentliche Mitgliederversammlung mit einer anschließenden Firmenbesichtigung bei der BASF AG stattfand. Teilgenommen haben Vertreter der an Pro3 beteiligten Hochschulen, Mitgliedsfirmen und Forschungseinrichtungen.

#### Vorstandssitzungen

Im Jahr 2007 wurden vier Vorstandssitzungen abgehalten, in denen über anstehende Fragen und Projekte diskutiert und entschieden und die zukünftige Strategie festgelegt wurde.

### Gemeinsame fachbezogene Symposien / Veranstaltungen

„ing.forum“ des Förderkreises Ingenieurstudium e.V., Erlangen

In 2007 wurde in den Treffen mit dem Förderkreis eine gemeinsame Initiative mit dem Kultusministerium in Bayern gestartet, die für das Abitur neben einem Pflichtfach in den Naturwissenschaften ein weiteres naturwissenschaftliches Fach als Wahlfach ermöglicht. Diese Aktion wurde erfolgreich abgeschlossen.

#### Fakultätstag 2007 in Karlsruhe

Am 11. Mai 2007 fand der 3. Fakultätstag der Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik an der Universität Karlsruhe statt. Pro3 war mit einem Posterstand vertreten.

#### Lehrerfortbildung zum Fach Naturwissenschaft und Technik (NwT) per Fernstudium

Der erste Durchlauf mit 30 Lehrern endete mit einer Abschlussveranstaltung am 24.10.2007 an der Universität Karlsruhe. Zusammen mit Vertretern des Kultusministeriums von Baden-Württemberg wurde eine erfolgreiche Bilanz und Resonanz mit den Lehrern gezogen.

Im Oktober 2007 startete der zweite Durchlauf des Kontaktstudiums am Fernstudienzentrum der Universität Karlsruhe. Die Zahl der Anmeldungen war höher als die der vorhandenen Plätze. Pro3 beteiligte sich an den Eröffnungsveranstaltungen und wird die 2. Praxisveranstaltung mit den Firmen BASF und Südzucker organisieren und sponsern.

#### Process - Net

Am 15./16.11.2007 fand in Weimar das Process - Net Symposium „Bildung und Innovation“ statt (Initiative DECHEMA, BASF, Pro3).

Auf Vermittlung von Pro 3 stellte ein Vertreter des Kultusministeriums von Baden-Württemberg das neue Schulfach Naturwissenschaft und Technik (NwT) an den Gymnasien dar. In der lebhaften Diskussion mit den Teilnehmern wurden die Aktivitäten in Baden-Württemberg positiv herausgestellt und eine Ausweitung auf andere Bundesländer empfohlen. Insbesondere die flankierenden Unterstützungsmaßnahmen durch die im von Pro 3 geleiteten NwT - Steuerkreis vertretenen Industriemitglieder wurden beispielhaft betont.

### Ausarbeitung gemeinsamer Forschungsprojekte

Wieder ist hervorzuheben, dass nach entsprechender Vorlaufzeit Projekte innerhalb von Pro3 generiert werden konnten, die nicht nur bilateral, sondern von mehreren Mitgliedern durchgeführt werden:

#### a) Ionische Flüssigkeiten

Das Projekt „Arbeitsstoffgemische mit ionischen Flüssigkeiten für Absorptionswärmepumpen und Absorptionskältemaschinen“, das von der Deutschen Bundesstiftung (DBU) mit einem Volumen von 265.000,-- €bewilligt wurde, ist planmäßig angelaufen und befindet sich nun in der maschinellen Erprobungsphase.

#### b) Brennstoffzellensysteme

Der Antrag „Betrieb eines 4 kW – PEM - Brennstoffzellensystems mit regenerativen Brennstoffen (Prof. Nieken, Prof. Sawodny, ZSW) wurde vom Umweltministerium Baden-Württemberg mit einem reduzierten Umfang von 485.000,-- €bewilligt. Die Arbeiten verlaufen planmäßig.

#### c) BMBF - Ausschreibung BioIndustrie 2021

Dies ist ein Wettbewerb zur Weißen Biotechnologie, mit dem Netzwerke aus Forschungseinrichtungen und Unternehmen gebildet werden sollen. Institute der Universität Stuttgart sind an der Clusterinitiative „*Biopolymere/Biowerkstoffe*“ *lösungsorientiert – länderübergreifend - kompetent* beteiligt, deren Gesamtkoordination bei der BIOPRO Baden-Württemberg GmbH liegt. Durch diese Beteiligung wird dem angewandten Aspekt der Systembiologie in Richtung Industrieller Biotechnologie besonders Rechnung getragen. - Der Antrag wird weitergeführt, wobei zur Zeit zwei Projekte mit einem Industrievertreter von Pro 3 genehmigt wurden.

#### d) Solid - Sim / Zusammenarbeit mit der Universität Hamburg - Harburg

Mit diesem Projekt wird die bisherige stationäre Betrachtungsweise auf die dynamische Simulation erweitert. Es wurde beschlossen, das Vorprojekt zur Ausstattung eines Simulationssystems anhand der Wirbelschichtgranulation durchzuführen. Es konnte die Finanzierung von 70 T€ für das 1. Jahr abgesichert werden. Im Januar 2008 wurde das Vorprojekt gestartet. Nach diesem Vorprojekt ist ein öffentlich gefördertes Großprojekt vorgesehen, das eventuell unter dem Stichwort „Energieeffizienz“ eingereicht werden soll.

#### e) Lebensmitteltechnologie

Das von Frau Prof. Schuchmann geplante Foodnet, das eine bessere Zusammenarbeit der Community gewährleisten soll, wird zurzeit aufgebaut und war auch Gegenstand der Tagung „Lebensmittelwissenschaften im Fokus (05./06. Nov. 07 in Frankfurt/M.)“. Dieses Kolloquium wurde von Pro3 finanziell unterstützt. Ein Verbundantrag zum Thema „Biotechnologisch funktionelle Lebensmittel“ wird in einen Clusterantrag eingebracht, der bei DFG und AIF mit einem Volumen von ca. 1,5 Mio € eingereicht wird.

#### f) Fachgremium Gas-Partikel-Systeme

Am 16.11.2008 fand eine Strategiesitzung des obigen Fachgremiums statt. Die Themen Sprühpolymerisation, Plasmaprozesse, CO<sub>2</sub>-Abscheidung aus Rauchgasen, Nasse Gasreinigung incl. der Abscheidung hochkonzentrierter Nanoaerosole sowie die Charakterisierung flüchtiger Aerosole wurden erörtert. Für die nächste Sitzung wurde das Thema „Nasse Gasreinigung“ ausgewählt.

g) AIF-Antrag „Verfahrenstypische Reaktions- und Extraktionsprozesse mit ionischen Fluiden“ (Prof. Bart und Maurer, Universität Kaiserslautern mit einem Förderbeitrag von 400.000 €)  
Die Arbeiten laufen planmäßig.

h) Projekt Inline-Bildanalyse

(Profs. Bart und Sawodny, Universität Kaiserslautern bzw. Stuttgart mit den Firmen BASF AG und QVF Engineering GmbH)

Das ursprünglich bei AIF eingereichte Projekt wird mit reduziertem Umfang ev. direkt von den beteiligten Firmen gesponsert.

i) Projekt Hohlkugeln als Katalysator

Das von Pro 3 mit geförderte Projekt wird planmäßig von Frau Prof. Kraushaar - Czarnetzki und der Firma Glatt bearbeitet

Die folgenden Projekte sind aus der von Pro 3 gestarteten Zukunftsinitiative entstanden:

k) Rußpartikel

In Zusammenarbeit mit der Automobilindustrie soll insbesondere das Problem der Filtration von Rußpartikeln aufgenommen werden, wobei auch eine Zusammenarbeit mit Fachkollegen aus dem Maschinenbau angestrebt wird. Derzeit laufen zu diesem Thema Aktivitäten an der Universität Kaiserslautern (TH). (Prüfstand zur Untersuchung von Dieselabgasfiltern zur Ermittlung des Einflusses der Kraftstoffzusammensetzung und der Kraftstoffart auf die Partikelemission, Prof. Ripperger )

l) Systembiologie und Weiße Biotechnologie:

Für das Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V. ist insbesondere die Verbindung zwischen systemtheoretischen Grundlagen und industriellen Anwendungen von Bedeutung. Das neue Pro3-Konzept sieht vor, dass die Werkzeuge der Systembiologie weiter ausgebaut werden und direkt z.B. für Medizintechnik und weiße Biotechnologie eingesetzt werden können.

Hierfür soll ein neues Pro 3 Fachgremium Bioverfahrenstechnik gegründet werden, in dem auch die Themen „Nachwachsende Rohstoffe“ und „Bioenergie“ integriert werden sollen. In diesem Zusammenhang ist auch die Einbindung von Fraunhofer-Instituten zu nennen: Fraunhofer-Institut Pfinztal sowie Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik Stuttgart.

- Fachgremium „Bioverfahrenstechnik“

Beteiligte Institutionen: Mitgliedsfirmen von Pro3, Universität Karlsruhe (TH), Forschungszentrum Karlsruhe, Fraunhofer-ICT Pfinztal und -IGB Stuttgart, TU Kaiserslautern und Universität Erlangen

In einer ersten Runde wurden die folgenden drei zukunftsweisenden Themen vorgeschlagen:

- Bioverfahrenstechnik phototropher Mikroorganismen ( Algen )
- Strukturbildung durch bioverfahrenstechnische Prozesse
- Biochemokatalyse

Diese Themen werden für das nächste Treffen von jeweils einem Experten näher ausgearbeitet und vorgestellt, um anschließend konkrete Projekte zu definieren. Weiterhin wurde ein so genannter „Biostammtisch“ vereinbart, der sich aus Mitgliedern von Pro3 zusammensetzt und der 2mal im Jahr stattfinden soll, um den Erfahrungsaustausch zu verbessern.

Zusätzlich ist es geplant, die Initiative „Weiße Biotechnologie in Bayern“ (Prof. Buchholz, Universität Erlangen) mit den Aktivitäten innerhalb von Pro3 zu koordinieren.

m) Spitzenclusterwettbewerb des BMBF

Bei diesem Wettbewerb sollen Spitzencluster in Deutschland prämiert und gefördert werden, wobei für ein Spitzencluster bis zu 40 Mio € zur Verfügung stehen.

Nach mehreren Treffen mit Vertretern aus den Ministerien in Baden-Württemberg wurde von Pro3 eine Projektskizze zum Thema „Energieautarke Bioraffinerie“ erstellt, die einen ersten Projektumfang von 10 Mio € vorsah. Aufgrund des sehr engen Zeitrahmens und des notwendigen Abklärungsbedarfs für die Projektdetaillierung wurde beschlossen, dieses Projekt erst für die 2. Förderrunde in 2008 einzureichen. In der Zwischenzeit werden die entsprechenden Vorarbeiten durch eine Projektgruppe der Firma BASF geklärt.

n) Fachgespräch „Emulgieren viskoelastischer Fluide“

Beteiligte Institutionen: Pro3, BASF AG, Universität Karlsruhe, Universität Stuttgart

Über das Verhalten viskoelastischer Fluide bei der Herstellung von Emulsionen mit Hilfe mikrofluidischer Methoden (Einfluss der eingeschränkten Geometrie) und bei der Hochdruckhomogenisierung (Tropfendeformation und –aufbruchkinetik weitab vom Gleichgewicht) ist praktisch nichts bekannt, obwohl solche Fluide in vielen Anwendungen vorkommen. Beim nächsten Treffen soll diskutiert werden, welche neuartigen Produkteigenschaften durch entsprechende Kenntnisse möglicherweise generiert werden könnten.

o) Ad hoc - Arbeitskreis „Magnetseparation und speziell filtrierende Trennverfahren“

Die Vorbereitungsgespräche mit Prof. Nirschl, Universität Karlsruhe sind angelaufen, so dass die eigentlichen Gespräche in 2008 starten können.

p) Ad hoc - Arbeitskreis „Ionische Flüssigkeiten + Rheologie mit Anwendungen in der Gastrennung und Trocknungstechnik“

Gespräche sind für 2008 geplant.

Projekte zum Thema Vernetzung

Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)

Ein Impuls für weitere Projektgenerierungen ist die Mitgliedschaft im FEI. Die Kontakte wurden über unsere Ansprechpartner (Frau Prof. Schuchmann, Universität Karlsruhe und Prof. Hinrichs, Universität Hohenheim) weiter intensiviert. Erste Kontakte zu einzelnen Firmen bei FEI sind angebahnt.

Zusammenarbeit mit der Initiative „Kompetenznetze.de“

Die Zuständigkeit für die Plattform „kompetenznetze.de“ hat vom BMBF zum Bundeswirtschaftsministerium gewechselt. Seitens Pro3 wurde in einem Gespräch mit zwei Vertretern des BMWi angeregt, inwieweit eine Weiterentwicklung der zu dieser Plattform gehörigen Netzwerke z.B. durch übergreifende Themenstellungen realisiert werden kann. Hier sind die Stärkung der Innovationskraft der KMU's sowie die Verstärkung nach Branchen, z.B. Chemie und Biotechnologie vorgesehen. Außerdem ist angedacht, ein Querschnittsthema für alle beteiligten Kompetenznetze zum Bereich Nachwuchssicherung zu bilden. Insbesondere wurde der Vorschlag von Pro3 zur Schaffung eines Innovationsfonds mit schnellem Zugriff interessiert aufgenommen.

Förderkreis Ingenieurstudium e.V.

Der Förderkreis plant für das nun zusätzlich zugelassene Abitur - Wahlfach ein Seminar zum Thema Projektarbeit mit technischen Beispielen. Pro3 stellt hierfür seine bereits erarbeiteten Module sowie eine finanzielle Unterstützung von 5000 € bereit.

### Gemeinsame Studiengänge / Doktorandenprogramme

Wie in den vorherigen Jahren werden zur Vernetzung und Ergänzung der Studieninhalte von Vertretern aus den Pro3 Mitgliedsfirmen an den Universitäten Kaiserslautern, Karlsruhe und Stuttgart Blockvorlesungen angeboten, z.B. zu den Themen „Feststoffverfahren“, „Produktgestaltung und Verfahrenstechnik“, „Prozessführung in der Verfahrenstechnik“ und „Verfahrensentwicklung und Anlagentechnik in der Chemischen Industrie“. In Karlsruhe werden nur die Veranstaltungen „Produktgestaltung und Verfahrenstechnik“ sowie „Verfahrensentwicklung und Anlagentechnik in der Chemischen Industrie“ als Pro3- Veranstaltungen angeboten.

Der Studiengang „Bioingenieurwesen“ (Life Science Engineering), dessen Ausgestaltung gemeinsam mit Pro3-Mitgliedern aus Industrie und Hochschulen diskutiert wurde, ist weiterhin stark nachgefragt.

An der Universität Magdeburg wurde bereits der Studiengang Biosystemtechnik eingeführt, auch für die Universität Stuttgart soll ein ähnlicher Studiengang eingerichtet werden.

### Mittelfristige Strategien zur Umsetzung von Forschungsergebnissen

- Einbindung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)

Der Verbesserung des Technologietransfers und der Stärkung des Innovationsprozesses bei KMU's war auch 2007 wieder ein großer Teil der Pro3-Aktivitäten zur Einbindung von KMU's gewidmet. Zahlreiche Gespräche haben gezeigt: KMU's sind sehr stark an Kontakten zur Wissenschaft interessiert, dies erfordert aber zumeist persönliche Einzelkontakte.

Das nun schon bewährte Konzept sieht vor:

- Organisation und Aufbau von bedarfsorientierten Direktkontakten zwischen Vertretern der KMU's und der Wissenschaft in einem vertrauensvollen Umfeld
- Einrichtung eines kurzfristig verfügbaren und strategisch einsetzbaren Innovationsfonds.



In diesem Sinne sind vielfältige Gespräche mit KMU's in 2007 gelaufen. Eine entsprechende erfolgreiche Umsetzung wird in 2008 erwartet und weiter verfolgt.

Insbesondere zum Thema „Innovationsfonds“ laufen Gespräche mit dem BMWi sowie mit Vertretern aus den Landesregierungen.

#### Stipendien für Doktoranden, Postdocs und Gastwissenschaftler

Wie im Vorjahr wurde einigen ausländischen Studierenden ein Stipendium in Deutschland angeboten. Es wurden sieben Stipendien vergeben, die Themen der Arbeiten sind an den Pro3-Zielen orientiert. Die Betreuung der Stipendiaten wird durch die betreffenden Lehrstühle vorgenommen (Universitäten Kaiserslautern und Karlsruhe sowie Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg).

Es werden die folgenden Themen bearbeitet:

Prof. Bart (KL) + (Silesian University of Technology) Gliwice, Polen  
Kontrollierte Wirkstofffreisetzung mittels molekularer Imprägnierung von Hydrogelen

Frau Prof. Schuchmann (KA) + Universidade de Sao Paulo, Brasilien  
Hochdruckemulgieren von Nanopartikel beladenen Emulsionen

Frau Prof. Schuchmann (KA) + Universidade de Sao Paulo, Escola Politécnica, Brasilien  
Formulierung von multiplen Emulsionen und ihre Eignung zur Verkapselung von Mikroorganismen

Prof. Kienle (MD) + Prof. Svjatnyy, Donezk National Technical University, Ukraine  
Weiterentwicklung der Methoden zur parallelen Simulation

Prof. Kienle (MD) + Prof. Svjatnyy, Donezk National Technical University, Ukraine  
Weiterentwicklung und Erprobung von Methoden zur nichtlinearen Analyse periodischer  
Lösungen

Prof. Willenbacher (KA)  
Dehnrheologie kosmetischer Emulsionen

Frau Prof. Kraushaar - Czarnetzki (KA) + Loughborough University, Großbritannien  
The Oxidative Coupling of Methane over Structered Catalyst Carriers

Die Arbeiten verlaufen plangemäß. Von Bedeutung sind neben den fachlichen insbesondere auch die persönlichen Erfahrungen, die sich aus einer internationalen Begegnung für beide Seiten ergeben.

### Nachwuchssicherung

#### I. Schulfach Naturwissenschaft und Technik (NwT) in Baden Württemberg

Unterstützung von Lehrerweiterbildung und Schülerprojekten

Nach wie vor ist es ein Hauptziel des Pro3-Fachgremiums „Nachwuchssicherung“, ein nachhaltiges Konzept für eine bessere naturwissenschaftliche und technische Bildung zu erreichen. Das genannte Ziel kann nur durch ein gemeinsames Konzept in Zusammenarbeit von Lehrern, dem Kultusministerium und weiteren zuständigen Institutionen aus Ausbildung und Wirtschaft erreicht und somit in der Schulbildung verankert werden.

Im Berichtszeitraum wurden besonders die Aktivitäten zur Unterstützung des neuen Schulfaches „Naturwissenschaft und Technik (NwT)“ in Baden-Württemberg weitergeführt. Der schon seit 2003 bestehende Steuerkreis, an dem Teilnehmer aus dem Kultusministerium, den Regierungspräsidien, der Lehrplankommission, den Industrieverbänden Südwestmetall, Fonds der Chemie, VDI, der Robert Bosch Stiftung sowie den Firmen Robert Bosch GmbH und Daimler AG aktiv beteiligt sind, hat zu verschiedenen Punkten weitere Anregungen erarbeitet.

An Gymnasien im Raum Mannheim und Stuttgart (Marbach) und Freiburg wurden Veranstaltungen mit Lehrern durchgeführt, um die in der Zwischenzeit erarbeiteten Technikmodule vorzustellen und in den bestehenden Unterricht einzubauen.

#### *Ausbildung der Lehramtskandidaten*

Unter Federführung des Kultusministeriums wurden im Berichtszeitraum Gespräche mit den Prorektoren für Lehre der Universitäten Stuttgart und Karlsruhe darüber geführt, wie Inhalte aus der ingenieurwissenschaftlichen Technik (Vorlesungen, Praktika usw.) in die Lehramtsausbildung eingebracht werden können. Zurzeit steht an den Universitäten noch die Diskussion über die Einführung von Bachelor / Masterprüfungen im Vordergrund.

## Lehrerfortbildung

a.) Regionales Projekt für den Raum Karlsruhe:  
„NaT - Working Verfahrenstechnik Karlsruhe“

Durch ein regionales NaT - Working- Netz zwischen der Universität Karlsruhe, dem Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 und Gymnasien im Raum Karlsruhe soll eine Brücke zwischen Schule und Technik geschlagen werden. Erklärtes Ziel ist es, jungen Leuten und ihren Lehrern bewusst zu machen, wie sehr Wissenschaft und Technik alle Bereiche des modernen Lebens durchdringen, ihnen die wichtigen Zukunftsaufgaben in der Technik nahe zu bringen, sie zu motivieren, Technik mitzugestalten und wissenschaftliche Neugier zu wecken. Es werden didaktisch überzeugende Experimente an der Universität in Zusammenarbeit mit Gymnasiallehrern konzipiert und aufgebaut sowie dazu passende Lehrmodule entwickelt, die insbesondere zeigen, wie grundlegende Prinzipien der Physik, Chemie und Biologie in reale technische Anlagen umgesetzt werden und welche Gesetzmäßigkeiten beispielsweise bei der Maßstabsvergrößerung zu beachten sind.

Die Experimentalmodule dienen mehreren Zwecken:

- Interessierte Schülergruppen mit ihren Lehrern sollen in Ergänzung des Unterrichts in NwT die Technik und Hintergründe technischer Problemlösungen kennen lernen und selbst unter Anleitung Experimente durchführen, diese auswerten und sich auch mit Fragestellungen auseinandersetzen, die auf mögliche Technikfolgen abzielen.
- Die Experimente sollen als ergänzendes Praktikum mit speziellen Lehrmodulen für die Lehrerausbildung und die Lehrerfortbildung im Fach NwT genutzt werden.

In fünf Projektgruppen wurden Experimente und die zugehörigen Lehrmodule entwickelt. Die Experimentalmodule sind so konzipiert, dass sie jeweils in ca. 3 – 4 Stunden mit Teilnehmergruppen unterschiedlicher Größe an den beteiligten Instituten der Universität durchgeführt werden können.

An den Aktivitäten wurden Professoren, Dozenten, Doktoranden, Praktikanten der Universität ebenso beteiligt wie die Lehrer der Gymnasien, so dass von einer wirklichen Schnittstelle zwischen Universität und Schule gesprochen werden kann. Die entwickelten Module wurden auf einem Workshop in Flehingen am 31.1.2007 einer Evaluation zugeführt und weiter verbessert.

Das von der Robert Bosch Stiftung geförderte Projekt ist inzwischen abgeschlossen. Die ausgearbeiteten Unterrichtseinheiten für das Fach NwT wurden auf dem Landesbildungsserver abgelegt:

- Herstellung und Eigenschaften von Titandioxid - Nanopartikeln
- Kleine Tropfen ganz groß
- Wärme, Kälte und Energie
- Antibiotika
- Beschichten und kontrollierte Freisetzung von Wirkstoffen

Insgesamt wurden drei Seminare für ca. 70 Lehrer durchgeführt und mehrere Schülergruppen in diesen Unterrichtseinheiten geschult. Im Sinne der Nachhaltigkeit der Aktivitäten ist es geplant, einen Folgeantrag zu stellen.

b.) Regionales Projekt für den Raum Mannheim/Heidelberg :  
„NaT - Working Medizintechnik – Elektrotechnik - Verfahrens- und Chemietechnik“  
(gefördert von der Robert Bosch- Stiftung)

Es werden didaktisch überzeugende Experimente an der Fachhochschule Mannheim in Zusammenarbeit mit Gymnasiallehrern konzipiert und aufgebaut sowie dazu passende Lehrmodule entwickelt, die insbesondere zeigen sollen, wie grundlegende Prinzipien der Physik, Chemie und Biologie in technische Anwendungen umgesetzt werden.

Es werden in diesem Projekt die folgenden Module erarbeitet:

- Rund um den Zucker
- Mini-Blockheizkraftwerk: Aufbau eines Verbrennungsmotors mit Kopplung eines Generators
- Medizintechnik
  - a) Vitalwertemessung: Messung von beispielsweise EEG, EKG, EMG ; Feuchte, Temperatur, anhand eines Modulbaukastens
  - b) Bildgebende Verfahren: Entwicklung einer Kamera zur Nachahmung von endoskopischen Untersuchungen im Unterricht
  - c) Stochastik / Statistik in der Medizin: Anwendung im Bereich des Alltagslebens
- Projektmanagement für Schüler
- Prozessentwicklung von der Fahrzeug zur Kraftzeugtechnik

Das Projekt wird seit Mai 2006 von der Robert Bosch Stiftung finanziell gefördert, eine weitere Unterstützung durch die Röchling - Stiftung ist mittlerweile bewilligt. Im Berichtszeitraum fanden zwei Lehrerfortbildungen mit sehr positiver Resonanz statt.

Der Abschluss aller Arbeiten ist für Mitte 2008 vorgesehen.

c) Kontaktstudium

Ein weiteres Element zur Lehrerfortbildung, das überregional für ganz Baden-Württemberg ausgerichtet ist, ist das am Fernstudienzentrum der Universität Karlsruhe entwickelte Kontaktstudium für Lehrer des neuen Schulfaches NwT. Die einzelnen Elemente sind Studienbriefe, Praxisversuche sowie Beratung und Lernen am PC. Die folgenden Studienbriefe / Module wurden entwickelt:

- Bionik
- Verfahrenstechnik : Von der Idee zum Produkt
- Lebensmittel- und Medizintechnik
- Energietechnik
- Fahrzeugtechnik und Brückenbau

Im Zentrum der Fortbildung steht dabei auch das Berufsbild des Ingenieurs, als „Problemlösungsmanager der Technik“. Das komplexe Kompetenzprofil der Ingenieure wird thematisiert und den Lehrer(inne)n werden Ansätze vermittelt, dieses in den projekt- und handlungsorientierten Unterricht zu integrieren.

Im Oktober 2007 startete der zweite Durchlauf des Kontaktstudiums. Die Zahl der Anmeldungen war höher als die der vorhandenen Plätze.

Die bisherigen Praxisveranstaltungen dieser Fortbildung hatten insgesamt ein sehr positives Feedback, die hohe Teilnehmerzahl von ca. 90 Personen führt dazu, dass nun Parallelveranstaltungen geplant werden müssen.

#### *Stützpunktschulen / Schullabor:*

Das Konzept zur Einrichtung von Stützpunktschulen sieht vor, dass regional verteilt ein Angebot an die Schüler gemacht werden kann, um besondere Themengebiete aus den Naturwissenschaften und der Technik, die höherwertige Versuchstechniken erfordern, an diesen Stützpunktschulen, die von Industriepartnern dann auch gezielt gesponsert werden, behandeln zu können. Ein Stützpunkt ist in der Regel ein Labor, welches Schüler, Kurse und Klassen verschiedener Schulen nutzen können, um Versuche durchzuführen, die für eine einzelne Schule zu teuer sind. Die hohe Auslastung bedeutet einen effizienten Einsatz von Mitteln. Ein solches Labor kann an einer Schule, aber auch an einer Hochschule oder Forschungseinrichtung angesiedelt sein. Stützpunktlabors sollten über das ganze Land verteilt sein, so dass gerade auch ländliche Regionen davon profitieren. Das Stützpunkt-konzept soll wegen seiner Ressourceneffizienz weiterverfolgt und ausgebaut werden.

Das Stützpunkt-konzept wird in Säckingen, Singen und Marbach bereits erfolgreich umgesetzt und soll an weiteren Schulen realisiert werden. Die Koordinierungsarbeiten laufen in dem von Pro3 geleiteten NwT - Steuerkreis zusammen.

#### *Übertragung der erfolgreichen Modelle in Baden-Württemberg auf andere Bundesländer:*

Aufgrund der guten Erfahrungen in Baden-Württemberg sollen auch in anderen Bundesländern Initiativen gestartet werden, um ähnliche Projekte zu platzieren. Ein erster Schritt dazu war ein von Pro3 in Zusammenarbeit mit der Robert Bosch Stiftung organisierter Workshop (28./29.09.2006). Hier wurde eine Fortführung der Gespräche mit den Referenten der Kultusministerien unter Federführung von Pro3 vereinbart. Als besonders positiv wird die Breitenwirkung der Maßnahme angesehen, die durch andere Aktivitäten nicht erreicht wird.

Mit Referenten aus den Kultusministerien der Bundesländer Bayern ( hier zusammen mit dem Ingenieurförderverein ING. e.V. Erlangen ), Rheinland - Pfalz, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt ist Pro3 im direkten Gespräch, um Möglichkeiten der Übertragung zu diskutieren. In Zusammenarbeit mit der Robert Bosch Stiftung ist die nächste Veranstaltung für den Juni 2008 festgelegt.

#### *Arbeitskreis Hochschule-Wirtschaft*

Bei einem Treffen mit Vertretern des Verbandes der Metall und Elektroindustrie Baden-Württemberg (Südwestmetall) am 31.07.07 wurde eine verstärkte Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Nachwuchssicherung vereinbart.

Die NwT - Aktivitäten von Pro3 konnten daraufhin am 11.10.07 in dem von Südwestmetall organisierten Arbeitskreis Hochschule-Wirtschaft vorgestellt werden. Hier sind nahezu alle Rektoren bzw. Prorektoren der Universitäten und Fachhochschulen von Baden-Württemberg und die Firmen Aesculap AG, Tuttlingen, Daimler - AG, Stuttgart, ETG Holding AG, Triberg, Illig Maschinenbau, Heilbronn, Marquardt GmbH, Weilheim, Porsche AG, Stuttgart, Robert-Bosch GmbH, Stuttgart, Sick AG, Waldkirch, ZF Friedrichshafen und der Verband Südwestmetall vertreten.

Das Treffen war eine hervorragende Möglichkeit zur Öffentlichkeitsarbeit, um eine noch breitere Unterstützung zu erfahren. Eine weitere Zusammenarbeit wurde vereinbart.

## II. Seminare für Studenten / Doktoranden

Vom 17.-19. Mai 2007 veranstaltete Pro3 im Bildungszentrum Schloss Flehingen zwei Seminare für Studenten und Doktoranden

- Studentenseminar „Soft Skills“ (Teamfähigkeit, Teambildung, Selbstbild / Fremdbild)
- Doktorandenseminar „Unternehmerisches Denken und Handeln“ (Unternehmensplanung, Projektmanagement)

Ziel dieser Seminare ist es, den Teilnehmern Inhalte zu vermitteln, die ihre Ausbildung abrunden und ihre Qualifikationen erweitern. Gleichzeitig kann die Idee von Pro3 vorgestellt und die Attraktivität des Netzwerkes gesteigert werden. Die Veranstaltung der Seminare ist mittlerweile etabliert und wird bei Bewerbungen als Qualitätsmerkmal angesehen. Insgesamt trägt die Initiative zur Netzbildung bei: innerhalb der Partneruniversitäten, aus denen die Teilnehmer kommen sowie zwischen Universität und Industrie durch Kontakte bei den informellen Abendveranstaltungen. Wie im letzten Jahr war auch in diesem Jahr die Resonanz der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sehr positiv.

### Information und Kommunikation

Kontakt zum Südwestrundfunk (SWR)

Die Abteilung Bildung und Wissenschaft des SWR erarbeitet im Auftrag des Kultusministeriums Medien für die Schule. Die bisherigen Kontakte betrafen nur die Haupt- und Realschulen. Bei einem im Juni 2007 von Pro3 organisierten Treffen wurde nun auch der Bereich der Gymnasien in die Arbeit des SWR aufgenommen. Es sollen konkrete Projekte definiert werden, wobei eventuell auch eine Präsentation des neuen Schulfaches NwT in der bundesweit ausgestrahlten Sendung NANO angedacht ist.

Website

Der Pro3-Internet-Auftritt **www.pro3.info** bietet nach wie vor Pro3 Ingenieuren in Forschung, Lehre und Praxis sowie Studenten, Schülern und anderen Interessierten eine teilweise interaktive Kommunikationsplattform mit Informationen und Beratung rund um die Verfahrenstechnik.

## 4. Erfolge und deren Bewertung

Das Jahr 2007 kann für das Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V. wiederum als ein besonders erfolgreiches Jahr bezeichnet werden.

Dies ist nur durch die enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit aller Partner möglich, die mittlerweile über die Jahre aufgebaut ist, und die immer wieder Veränderungen in den Rahmenbedingungen der Forschungslandschaft berücksichtigt. Gerade bei Projekten mit der Beteiligung von KMU's ist festzustellen, dass sich die vermehrte strategische Anstrengung seitens Pro3 auf diesem Gebiet bestätigt.

Die Erfolge zeigen sich auf drei Gebieten:

1) Vernetzung

Das Interesse zur Mitarbeit bei Pro 3 zeigt sich in der deutlich angestiegenen Mitgliederzahl in allen Mitgliedergruppen: den Universitäten, den Forschungseinrichtungen und Firmen.

2) Projekte

Über die vielfältigen Aktivitäten von Pro 3 – insbesondere auch über unsere Zukunftsinitiative – konnten zahlreiche neue Projekte generiert und die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft mit einer schnelleren Umsetzungsphase verstärkt werden.

3) Nachwuchssicherung

Das langfristig angelegte Konzept – vom Kindergarten über Grundschule und Gymnasium bis hin zur Universität – findet immer mehr Anerkennung und Nachahmer.

Pro3 unterstützt den gesamten Prozess, wobei das Hauptaugenmerk aus Kapazitätsgründen auf die Schulbildung ab dem Gymnasium gerichtet ist. Über 200 Lehrer sind in Baden-Württemberg in dem von Pro3 initiierten und begleiteten Programm bereits integriert und melden uns hervorragende Erfolge durch das hohe Interesse bei den von ihnen betreuten Schülern.

Der Weg über die Einbindung der Lehrer eröffnet in den nächsten Jahren eine hervorragende Multiplikatorwirkung zumindest in Baden-Württemberg, da wir dann mehr als 50.000 Schüler pro Jahr erreichen werden.

Weitere Pro3 - Aktivitäten wie die Vergabe von Stipendien sowie unsere Seminare erfreuen sich immer größerer Beliebtheit, so dass dafür die zur Verfügung stehenden Mittel bereits aufgestockt werden. Insbesondere die Industrie erkennt immer mehr, dass dieser von Pro3 eingeschlagene Weg nachhaltig wirkt.

Das Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V. hat sich sowohl für die Industrie- als auch für andere Universitäten - als attraktiv erwiesen, was auch durch die zunehmenden Studentenzahlen im Fach Verfahrens - und Systemtechnik, durch die hohe Qualität der Studienabgänger und durch ein verstärktes Interesse von KMU´s zum Ausdruck kommt.

## 5. Ausblick

Für die Pro3 –Zukunft gelten weiterhin die in den Vorjahren definierten unternehmens- und universitätsübergreifenden fachlichen Schwerpunktprojekte:

- *Produktgestaltung*  
Zukunftsfähige intelligente Produkte und Produktsysteme
- *Bioverfahrenstechnik*
- *Modellierung / Simulation/Prozessführung*  
Partikuläre Systeme, Brennstoffzellen, Integrierte Prozesse, Bioprozesse, Zelluläre biologische Systeme, Simulation von Feststoffprozessen

- *Thermodynamik für ionische Flüssigkeiten und Bioprozesse*
- *Reaktionstechnik*  
Hochtemperatur Reaktionstechnik, chemische Reaktionstechnik, Integrierte Prozesse
- *Nachwuchssicherung*

Die Umsetzung dieser Themen in detaillierten Projekten erfolgt über unsere Fachgremien oder durch die über unsere Zukunftsinitiative gestarteten Fachgespräche.

Die Ausrichtung unseres Vereins mit ausgewählten Partnern sichert dabei eine schnelle und dynamische Umsetzung dieser zwischen Wissenschaft und Wirtschaft vereinbarten Projekte.

Da auch an den Mitgliedsuniversitäten sowie Fraunhofer - Instituten und insbesondere bei den Mitgliedsfirmen die Themen Weiße Biotechnologie und Biosystemtechnik immer mehr an Bedeutung gewinnen, wird dieses Thema auch innerhalb von Pro3 verstärkt gebündelt und koordiniert.

Die hohe Expertise auf dem Gebiet der Feststoffe in Deutschland wird durch ein Verbundprojekt mit der Universität Hamburg-Harburg eingebracht, um die Simulation von Feststoffprozessen auf die dynamische Simulation zu erweitern.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass das Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V. in hohem Maße geeignet ist, die für viele Projekte notwendigen Industriebeteiligungen aus der gemeinsamen Interessenlage heraus bereitzustellen. Industrie, Hochschulen und Forschungseinrichtungen arbeiten gemeinsam entlang der Wertschöpfungsketten. Insbesondere bei der Einbindung von KMU's in diese gemeinsamen Aktivitäten sind weitere Anstrengungen zu unternehmen, um den besonderen Bedürfnissen der KMU's gerecht zu werden.

Beim Thema Nachwuchssicherung ist die Nachhaltigkeit der Pro3 – Aktivitäten ein besonderer Erfolgsfaktor. Dies soll auch zukünftig in einer verstärkten Öffentlichkeitsarbeit dokumentiert werden. Des Weiteren ist es das Ziel, die Aktivitäten in diesem Bereich auf das gesamte Bundesgebiet auszuweiten.

## **6. Zusammenfassung**

Die Aktivitäten von Pro3 bestehen gemäß den Zielen des Vereins auf ganz verschiedenen Ebenen. Allen gemeinsam ist jedoch der gegenseitige Austausch und die Konzipierung zukunftsweiser Vorhaben.

Die Erfolgsgarantie von Pro3 liegt im Wesentlichen in der vertrauensvollen Zusammenarbeit der einzelnen Mitglieder, die persönliches Kennen und Wertschätzung voraussetzt. Daher gilt für die Generierung von Projekten **mehr die Qualität als die Quantität.**

Entsprechend dieser Ausrichtung wird Pro3 die bisherigen Aktivitäten im Bereich der bi- und multilateralen Forschungsprojekte weiterführen und ausbauen.

Folgerichtig gilt es dabei, auch die Innovationskraft von kleinen und mittleren Unternehmen in diese Forschungsprojekte einzubinden. Hierfür ist als Schwerpunkt vorgesehen:

- Mittelfristige Strategien zur Einbindung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) bei der Umsetzung von Forschungsergebnissen zu entwickeln.

Pro3 hat das Ziel, in den nächsten drei Jahren 5-10 weitere KMU' s als Mitglieder zu werben. Es sollen bedarfsorientierte Direktkontakte zwischen Vertretern der KMU' s und der Wissenschaft organisiert und aufgebaut werden.

Im Bereich der Nachwuchssicherung sind die bisherigen Aktivitäten auf dem hohen Niveau zu stabilisieren und insbesondere im Schulbereich auf alle Bundesländer auszuweiten.

Insgesamt kann festgehalten werden: Das Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V. blickt wieder auf ein sehr erfolgreiches Jahr zurück. Die beteiligten Partner haben die Möglichkeit gefunden, den gegenseitigen Austausch kräftig zu intensivieren und die Vorteile der Vernetzung zu nutzen. Insbesondere das gegenseitige Verständnis und das hinzugewonnene Vertrauen unter den Mitgliedern führen dazu, dass die gegenseitigen Kontakte vielfältig genutzt werden und immer mehr durch gemeinsame Projekte dokumentiert sind.

Gerade auch die Pro3 Initiative zur verstärkten Einbindung von KMU' s stößt auf vermehrte Resonanz.

Die Nachwuchssicherungsarbeit von Pro3 findet besonders in Baden-Württemberg hohe Anerkennung, was sich in der ausgezeichneten Zusammenarbeit mit Lehrern und Repräsentanten aus den Regierungspräsidien und dem Kultusministerium zeigt und sich in vielen gemeinsamen Projekten dokumentiert.

Stuttgart, im April 2008