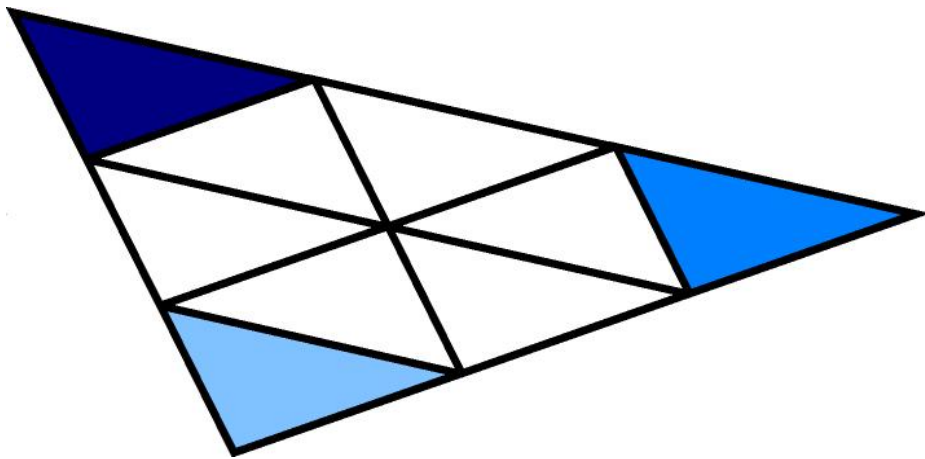


Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3



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

2010

Geschäftsführung

Dipl.-Ing. Eckhard Hetzel

Kontaktadresse:

Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V.

Geschäftsstelle Stuttgart

Frau Dr. Kerstin Falkner-Tränkle

Universität Stuttgart

Pfaffenwaldring 9

70569 Stuttgart

Mobil: 0162 3740946

Telefon: 0711 / 685 – 66297

Telefax: 0711 / 685 - 66371

E-mail: falkner@ibvt.uni-stuttgart.de

Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V.

Jahresbericht 2010

Inhalt

1. Einleitung
2. Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V. : Ziele und Maßnahmen
3. Aktivitäten im Jahr 2010
4. Erfolge und deren Bewertung
5. Zusammenfassung und Ausblick

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 ursprünglich vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiierten und jetzt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geführten Plattform "kompetenznetze.deutschland", die leistungsstarke Kompetenznetze verschiedener Innovationsfelder in Deutschland repräsentiert.

Wer ist Pro3?

Unsere Mitglieder (Stand Dez. 2010):

Technologie-Transferstelle der Max-Planck-Gesellschaft
Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Campus Nord
Fraunhofer-Institut für Wirtschafts- und Technomathematik (IWTM) Kaiserslautern
Fraunhofer Institut für chemische Technologie, Pfinztal
Fraunhofer Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik, Stuttgart
Institut für Mikrotechnik Mainz GmbH (IMM)

Aachener Verfahrenstechnik AVT - RWTH Aachen
Universität Dortmund (TU)
Universität Erlangen-Nürnberg
Technische Universität Hamburg-Harburg
Universität Kaiserslautern (TU)
Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Campus Süd
Universität Magdeburg
Universität Stuttgart

aixprocess PartG
AVA - Anhaltinische Verfahrens- und Anlagentechnik GmbH
BASF SE
Bayer Technology Services GmbH (BTS)
Clariant Produkte Schweiz AG
De Dietrich Process Systems GmbH
Evonik Degussa GmbH
Glatt GmbH
Iolitec GmbH & Co. KG
IPF Beteiligungsgesellschaft Berndt KG
LEWA GmbH
Lurgi GmbH
Pergande GmbH
RVT Process Equipment GmbH
SolidSim Engineering GmbH
Wacker Chemie AG
weyer gruppe

Assoziierte Mitglieder

Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)
Förderkreis Ingenieurstudium Erlangen e.V.
MiNe-MINT Region Stuttgart

Vereinsvorstand (Stand Dez. 2010)

Prof. Dr.-Ing. Karlheinz Schaber (Vorsitzender)
Dr. Jochen Rudolph (Stellvertretender Vorsitzender)
Prof. Dr.-Ing. Oliver Sawodny (Schatzmeister)
Dr.- Ing. Manfred Nagel (Schriftführer)
Dr.- Ing. Markus Lehner
Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bart

Geschäftsführung

Dipl.-Ing. Eckhard Hetzel

Geschäftsstelle Stuttgart (Stand Dez. 2010)

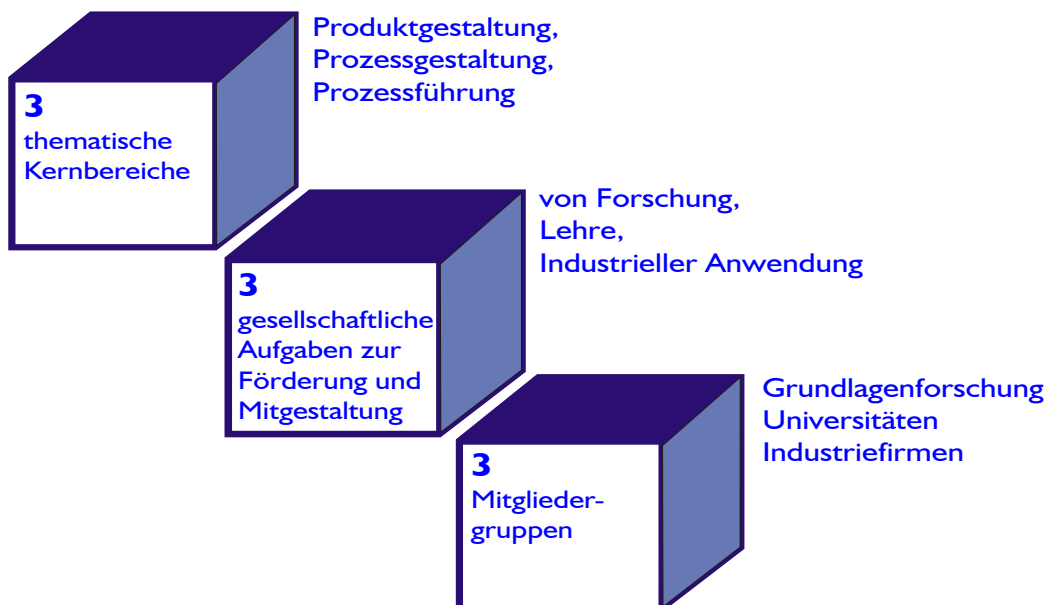
Dr.-Ing. Kerstin Falkner-Tränkle
Monika Meisel

Fachgremien

Beteiligte Wissenschaftler der verschiedenen Themenschwerpunkte, Mitglieder und geladene externe Experten

Vereinsitz 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 Schwerpunkte liegen unverändert in den Fachkompetenzen:

- **Produktgestaltung**
- **Modellierung und Führung von Prozessen**
- **Reaktionstechnik**

Nach wie vor gibt es Workshops und Zusammenkünfte zur Generierung und Vernetzung von Projektideen.

Die einzelnen Themenbereiche sind in den vorherigen Jahresberichten beschrieben.

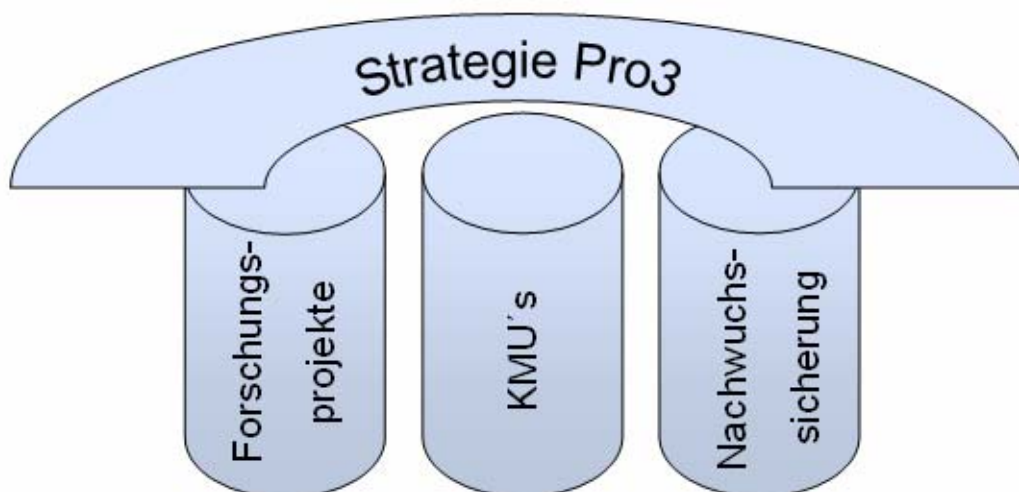


Abb. 1 Konzept und Strategie von Pro3

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 sicherzustellen
- Um einen Attraktivitätspol für ausgezeichnete in- und ausländische Studierende, Absolventen, Postdocs und Gastwissenschaftler zu schaffen
- Um Wissensressourcen für die beteiligten Firmen bereitzustellen.

- Maßnahmen -

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

Projekte

- *Gemeinsame fachbezogene Symposien und Fachgespräche*
- *Gemeinsame Forschungsprojekte*

Nachwuchssicherung

- *Austausch von Wissenschaftlern zwischen Hochschule und Industrie*
- *Gemeinsame Studiengänge*
- *Stipendien für Doktoranden, Postdocs und Gastwissenschaftler*
- *Seminare für Studenten / Doktoranden*
- *Brücke zwischen Schule und Ingenieurwissenschaften*
- *Unterstützung von Lehreraus- und -weiterbildung*

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 2010 durchgeführten und laufenden Tätigkeiten beispielhaft berichtet werden.

3. Aktivitäten im Jahr 2010

Die Ausführungen gliedern sich in die Themen:

- I. Pro3 – Mitglieder
- II. Fachgespräche / Forschungsprojekte / Mittelfristige Strategien
- III. Nachwuchssicherung

I. Pro3 - Mitglieder

➤ **Mitgliedersituation**

Im Jahr 2010 sind Pro3 weitere neue Mitglieder beigetreten:

AVA – Anhaltinische Verfahrens- und Anlagentechnik GmbH, Magdeburg
Pergande GmbH, Südliches Anhalt
SolidSim Engineering GmbH, Hamburg
weyer gruppe, Düren

Ausgeschieden ist:

Mann + Hummel GmbH, Ludwigsburg

Das Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V. hat sich damit seit der Gründung im Jahr 2000 mehr als vervierfacht auf nunmehr 31 Mitglieder (Stand Dezember 2010):

➤ **Mitgliederbetreuung**

a) Firmen

Neun Besuche seitens der Geschäftsführung im Jahr 2010 bei Mitgliedsfirmen und interessierten Firmen

b) Universitäten und Forschungseinrichtungen

Sieben Besuche seitens der Geschäftsführung bei Mitglieds- und interessierten Universitäten und Forschungseinrichtungen im Jahr 2010

Die Gespräche dienen der Kontaktaufnahme und dem Gedankenaustausch sowie der Projektgenerierung zwischen den Netzwerkteilnehmern.

➤ **Gremienarbeit**

○ **Mitgliederversammlung**

Am 06./07. Mai 2010 fand am Karlsruher Institut für Technologie KIT die Pro3-Mitgliederversammlung statt. Um die Vernetzung zu stärken, wurde die Mitgliederversammlung im Rahmen einer 2-tägigen Veranstaltung durchgeführt, wobei der 1. Tag durch die Festveranstaltung „10 Jahre Pro3“ und Fachvorträge geprägt war und am 2. Tag die eigentliche Mitgliederversammlung stattfand. Teilgenommen haben Gäste und Vertreter der an Pro3 beteiligten Hochschulen, Mitgliedsfirmen und Forschungseinrichtungen.

○ **Vorstandssitzungen**

Im Jahr 2010 wurden drei Vorstandssitzungen abgehalten, in denen über anstehende Fragen und Projekte diskutiert und entschieden und die zukünftige Strategie festgelegt wurde.

➤ **Projekte zum Thema Vernetzung**

○ **Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)**

Die Mitgliedschaft im FEI ist nach wie vor ein Impuls für weitere Projektgenerierungen. Die Kontakte wurden vorwiegend über Frau Prof. Schuchmann geleitet, wobei hier das Thema

„Simulation für Anwendungen in der Ernährungsindustrie“ durch die Mitgliedschaft der Firma aixprocess PartG, Aachen neue Impulse erfahren hat.

○ **Zusammenarbeit mit dem Förderkreis Ing. Ingenieurstudium e.V. Erlangen**

Die vom Förderkreis und von Pro3 unterstützte Initiative zur Stärkung der Naturwissenschaften an bayrischen Gymnasien hatte Erfolg: ein in der Kursstufe der Gymnasien Bayerns geschaffenes Projektseminar wird nun mit technischen Modulen versehen, deren Ausarbeitung durch den Förderkreis von Pro3 gesponsert wird.

Am 11.02.2010 präsentierte auf Initiative von Pro3 die pädagogische Arbeitsgruppe für NwT auf dem Infotag des Förderkreises zu Ingenieurwissenschaften auf dem Flughafen Nürnberg vor 40 bayerischen Lehrern den Stand und das weitere Vorgehen zu NwT in Baden-Württemberg. Die spontane Reaktion der Lehrer war: „Wir brauchen NwT auch in Bayern“. Pro3 hat dies zum Anlass genommen, bei einem Gespräch am 22.02.2010 im Staatsministerium für Kultur vorzutragen.

○ **Zusammenarbeit mit den Chemie-Verbänden Baden-Württemberg**

Die Zusammenarbeit mit den Chemie-Verbänden Baden-Württemberg und die gemeinsamen Aktivitäten, insbesondere bei der Nachwuchssicherung im Schulbereich wurden auch 2010 erfolgreich weitergeführt, wobei hier das Thema Projektmanagement für Lehrer und Schüler im Vordergrund steht.

II. Fachgespräche / Forschungsprojekte / Mittelfristige Strategien

Fachgespräche

Fachgespräch „Ionische Flüssigkeiten“ (18.02.2010 in Stuttgart)

Dieser Gesprächskreis fand zum Thema „Ionische Flüssigkeiten (IL)“ unter der Leitung von Prof. Schlücker (Universität Erlangen) statt. Beteiligt waren neben der Pro3 Geschäftsführung Mitglieder der Unternehmen LEWA, Evonik, Glatt und IPF sowie der Universitäten Aachen, Dortmund, Karlsruhe, Stuttgart und Mitarbeiter des FhICT Pfinztal. Es wurden Einsatzmöglichkeiten und aktuelle Forschungsthemen zu den IL's diskutiert. Eine Fortsetzung des Erfahrungsaustausches ist für 2011 geplant.

Fachgespräch „Gas-Partikel-Systeme“

Unter Federführung von Herrn Prof. Ripperger konnte zusammen mit Herrn Prof. Schaber sowie mit der Firma BASF ein Konzeptpapier mit dem Thema: „Verbesserung der Energieeffizienz bei der Aerosolabscheidung“ erarbeitet werden, das nun beim BMWi eingereicht wird.

„Biostammtisch“ (09.09.2010 in Kaiserslautern)

Der Biostammtisch in Kaiserslautern mit dem Thema „Einsatz von ionischen Flüssigkeiten in der Biotechnologie“ musste aufgrund von Terminüberschneidungen in das Jahr 2011 verschoben werden.

Gemeinsame 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:

Projekt „SolidDyn / Dynamische Simulation von Feststoffprozessen“

Insgesamt konnte durch die Initiative von Pro3 erreicht werden, dass nun das Thema der Dynamischen Simulation von Feststoffprozessen unter Federführung der Universität Hamburg-Harburg in Wissenschaft und Wirtschaft deutschlandweit aufgegriffen wird.

Ein Antrag für ein Schwerpunktprogramm zur Simulation von Feststoffprozessen ist zu 80 % fertiggestellt.

Weiterhin ist der ZIM-Antrag der Fa. SolidSim Engineering und der Uni Hamburg-Harburg mit Unterstützung von Pro3 genehmigt. Er dient der Weiterentwicklung der Werkzeuge im Projekt SolidSim Dynamics. Weitere Anwendungen für die Wirbelschichtgranulation und Kristallisation sind in Arbeit.

Projekt „Klassierung von Partikeln im Submikron-Bereich“

Initiative der GVT (Dr. Nick), Prof. Nirschl

Aufgrund des hohen Interesses bei den Pro3-Mitgliedern wird Pro3 dieses Projekt finanziell unterstützen. Ab 2011 wird Pro3 ein Stipendium zur Vorbereitung eines AiF-Antrages finanzieren.

Projekt „Arbeitsstoffgemische mit ionischen Flüssigkeiten für Absorptionswärmepumpen und Absorptionskältemaschinen“ (Prof. Schaber, Fa. Iolitec, Fa. Berndt)

Der Förderumfang durch die DBU belief sich auf über 265.000 € Das Fortsetzungsprojekt mit ca. 700.000 €läuft nun. Hierbei wird nun eine Anlage mit dem gesamten Kreislauf aufgebaut, so dass alle einzelnen Teilaggregate einem Praxistest unterzogen werden und nach einem erfolgreichen Abschluss dieser Testphase Auslegungs- und Konstruktionsunterlagen für eine Vermarktung zur Verfügung stehen.

Thema „Projektmanagement“ (Prof. Schlücker)

Das von Prof. Schlücker initiierte Projekt „Projektmanagement“ macht weiter Fortschritte. Es fanden sehr positive Gespräche mit der Firma BASF statt. Auch die Firmen Siemens und Wacker zeigen großes Interesse. Das Ziel ist, den Studiengang zum Wintersemester 2011 zu starten.

Initiative „Wanted Technologies“ der Fa. Evonik

Zwischen der obigen Initiative und Pro3 wurde vereinbart, Teilprojekte aus dem Gebiet der Fluidverfahrenstechnik, die in das Portfolio von Pro3 passen, direkt dort zu bearbeiten. Auf dem Gebiet der Wärmetransformation wurde auf Initiative von Herrn Prof. Schaber ein Projekt mit den Firmen Iolitec, Schmitt und BASF aufgesetzt.

Weitere gemeinsame Projekte wurden schon in früheren Jahresberichten beschrieben.

Mittelfristige Strategien zur Umsetzung von Forschungsergebnissen

➤ Einbindung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)

Der Verbesserung des Technologietransfers und der Stärkung des Innovationsprozesses bei KMUs war auch 2010 wieder ein großer Teil der Pro3-Aktivitäten zur Einbindung von KMUs gewidmet. Persönlich motivierte Vertrauensbeziehungen und eine hohe Kontaktrate zwischen den Mitgliedern führen dazu, dass die Zusammenarbeit häufig einen sehr verbindlichen Charakter aufweist und auf Nachhaltigkeit und längere Zeitperspektiven ausgerichtet ist.

Mehrere Gespräche haben gezeigt, dass Kooperationen für KMUs wichtig sind, um der Interdisziplinarität von Forschung und Entwicklung sowie dem Systemcharakter von Innovationen gerecht zu werden.

- Am 10.05.2010 fand hierzu auch ein Gespräch mit dem Wirtschaftsministerium in Baden-Württemberg statt, um eine Zusammenarbeit mit dem Clustermanagement in Baden-

Württemberg anzuregen und um insbesondere das Thema Energieeinsparungen in Härtereibetrieben einzubringen.

- Am 01.12.2010 führte Pro3 ein Gespräch mit Herrn Dr. Knorr aus dem Wissenschaftsministerium in Baden-Württemberg, um weitere Möglichkeiten zur verstärkten Einbindung von KMUs zu diskutieren. Hier wurde eine Projektinitiative „Industry on Campus“ vorgestellt, die eine Förderung auch über Landesmittel vorsieht. Pro3 wird hierzu eine Initiative in 2011 zusammen mit KMU's starten.

➤ **Stipendien für Doktoranden, Postdocs und Gastwissenschaftler**

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

Es werden die folgenden Themen bearbeitet:

Frau Prof. Schuchmann (KIT) + Ege Universität Izmir, Türkei

„Influence of extrusion process parameters on dispersed phase morphology, rheological properties and expansion behaviour of starch based matrix“

Frau Prof. Schuchmann (KIT) + Ege Universität Izmir, Türkei

„Investigation into factors affecting the properties of core-shell-nanoparticles (CSN) produced by precipitation of inorganic nanoparticles in miniemulsions followed by miniemulsion polymerisation“

Prof. Nirschl (KIT)

„Abtrennung und Klassierung feinsten Partikel aus Suspensionen in halb-kontinuierlichen Prozesszentrifugen“

Prof. Heinrich (HH) + Prof. Svjatnyj, Donezk National Technical University, Ukraine

„Entwicklung eines Diskrete-Elemente-Modells für die Beschreibung der Agglomerations- und Bruchvorgänge von Partikelsystemen“

Prof. Kienle (MD) + Prof. Svjatnyj, Donezk National Technical University, Ukraine

„Berechnung konsistenter Anfangsbedingungen in Diana“

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.

III. Nachwuchssicherung

➤ **Neues Schulfach Naturwissenschaft und Technik (NwT) in Baden Württemberg**

Nach wie vor ist es ein Hauptziel des Pro3-Fachgremiums „Nachwuchssicherung“, ein nachhaltiges Konzept für eine bessere naturwissenschaftliche und technische Bildung zu erreichen. Daher wurden die Aktivitäten zur Unterstützung des neuen Schulfaches „Naturwissenschaft und Technik (NwT)“ in Baden-Württemberg im Berichtszeitraum intensiv weitergeführt.

Hierzu wurden im Jahr 2010 von Pro3 zwei weitere Sitzungen des schon seit 2003 bestehenden

NwT –Steuerkreises einberufen. Teilnehmer dieses Kreises sind Vertreter aus dem Kultusministerium, den Regierungspräsidien, der Lehrplankommission, der Universität Stuttgart, den Industrieverbänden Südwestmetall, Fonds der Chemie, VDI, der Robert Bosch Stiftung sowie den Unternehmen Robert Bosch GmbH, Daimler AG und EnBW (Energie Baden-Württemberg AG). Es werden zu verschiedenen Punkten Anregungen erarbeitet.

a) Ausbildung der Lehramtskandidaten für das neue Schulfach NwT/ Baden-Württemberg
Die Lehramtsausbildung für das Fach Naturwissenschaft und Technik (NwT) in Baden-Württemberg stellt nach wie vor ein Leuchtturmprojekt für Deutschland dar, da erstmalig auch die Technik in die Lehramtsausbildung integriert wird.

NwT im Lehramt kann seit Herbst 2010 in Stuttgart, Karlsruhe, Tübingen und Ulm studiert werden. Zusammen mit der Pädagogischen Arbeitsgruppe wurden Curricula erstellt. Pro3 bemüht sich, vor allem in den Praxisteilen des Studiums, Kooperationspartner aus der Industrie mit entsprechenden Modulen zu integrieren.

NwT soll nach Ablauf der Testphase an jetzt 10 Versuchsschulen auch in der Oberstufe ab 2012 allgemein eingeführt werden

Pro3 initiierte 2010 ein Gespräch zwischen Mitgliedern des NwT-Steuerkreises, Lehrern, dem Kultusministerium und Professoren des KIT Karlsruhe und der Uni Stuttgart, bei dem das Thema „Schnittstelle Schule/Hochschule“ ausführlich diskutiert wurde. Ziel ist es, mehr junge Menschen zu einem Studium im MINT-Bereich zu bewegen und weiter die Studienabbrecherzahl zu verringern. Da der Dialog zwischen der Schule und der Hochschule sehr wichtig ist, sind weitere Gespräche hierzu geplant, wobei insbesondere das Thema Mathematik für die Schnittstelle Schule/Hochschule im Vordergrund steht

b) Lehrerfort- und -weiterbildung

- **Regionales Projekt für den Raum Karlsruhe: (gefördert von der Robert Bosch Stiftung)**

An diesem Projekt sind 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. Es wurden didaktisch überzeugende Experimente an der Universität in Zusammenarbeit mit Gymnasiallehrern konzipiert 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.

Seit 2006 fanden 6 Lehrerseminare mit ca. 120 Lehrern und mehreren Schülergruppen in Karlsruhe statt. Die einzelnen Module sind auf dem Landesbildungsserver oder unter „www.nwt-bw.de“ veröffentlicht. Zusätzlich wurde für die einzelnen Module das sog. „Kofferkonzept“ umgesetzt, das vorsieht, diese Module nun über in einem Koffer enthaltene Versuchsanordnungen auszuleihen und somit eine Vervielfältigung an möglichst vielen Gymnasien zu erreichen.

- **Regionales NaT – Working Projekt mit der Hochschule Mannheim und dem Regierungspräsidium Karlsruhe (gefördert von der Robert Bosch Stiftung)**

Die Zielrichtung des Projektes „NaT - Working Medizintechnik - Elektrotechnik - Verfahrens- und Chemietechnik“ ist stark auf das obige Projekt ausgerichtet, wobei durch die Einbindung der **Fachhochschule und heutige Hochschule Mannheim** eine stärkere Betonung der Praxisseite – Stichwort: Universität bildet mehr den theoretischen, die Fachhochschule mehr den praktischen Ingenieur aus – erfolgt .

Die Ausarbeitung der Module ist abgeschlossen. Diese können auf dem Landesbildungsserver bzw. unter „www.nwt-bw.de“ eingesehen werden.

Treffen zur Weiterführung der Seminare für 2011 geplant

- **Fernstudium zum Schulfach NwT am Fernstudienzentrum der Univ. Karlsruhe**

Entwicklung von fünf Studienbriefen / Modulen:

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

Die Module, die Theorie und Praxis miteinander verbinden, sollen zur Lehrerfortbildung, aber auch zur Entwicklung von Unterrichtsmaterialien herangezogen werden.

Neben der Theorie gibt es je eine Praxisphase, deren Organisation Pro3 in Zusammenarbeit mit dem Fernstudienzentrum durchführt. Die Praxisphasen wurden und werden mit den Firmen BASF SE, Daimler AG, EnBW AG, FESTO AG, Robert Bosch GmbH und Südzucker AG durchgeführt. Die bisherigen Praxisveranstaltungen hatten insgesamt ein sehr positives Feedback.

Diese Initiative wirkt flächendeckend in Baden-Württemberg, da pro Gymnasium bis Ende 2010 mindestens ein Lehrer fortgebildet werden soll, d.h. ca. 400 Lehrer. Das Kontaktstudium wird nun auch 2011 weiter vom Land gefördert.

Die Initiative bedeutet aber auch, dass ca. 60.000 bis 80.000 Schüler pro Jahr an den 400 Gymnasien in Baden-Württemberg erreicht werden.

Pro3-Industriepartner sowie zusätzliche Industriefirmen und Verbände sind in dieses Projekt mit involviert.

- **Einrichtung von Stützpunktschulen**

Ziel ist es, an speziellen Schulen höherwertige Versuche mit Spezialausrüstung bereitzustellen. Um hier zu einer guten Realisierung zu kommen, ist angedacht, dass die Schulträger jeweils die Räume stellen, das Kultusministerium die erforderlichen Deputatsstunden und die am Netzwerk beteiligten Industriefirmen das Sponsoring von Geräten und Ausrüstung übernehmen. Erste Ansätze für diese Vorhaben gibt es derzeit in Freiburg, Konstanz, Marbach und Stuttgart.

Das Stützpunktkonzept wird durch den von Pro3 geleiteten NwT - Steuerkreis begleitet, z.B. wird in Stuttgart die Stützpunktschule Friedrich-Eugens-Gymnasium (FEG) gesponsert. Finanziell unterstützt wurde z.B. die Nutzung des Windkanals der Fa. Wieland zusammen mit dem MiNe-MINT Verein.

➤ **Übertragung der erfolgreichen Modelle von Baden-Württemberg auf andere Bundesländer**

Gemeinsam mit der Robert-Bosch Stiftung fanden 2006, 2008 und 2009 in Stuttgart Workshops statt, bei denen mit Vertretern aus den Kultusministerien anderer Bundesländer (z.B. Bayern,

Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt) eine Übertragung der erfolgreichen Modelle in Baden-Württemberg in den gymnasialen Unterricht der einzelnen Bundesländer diskutiert und überprüft wird. Dieser Erfahrungsaustausch wird weitergeführt.

Pro3 hat auf der Veranstaltung „Schule trifft Wissenschaft, Stadt der jungen Forscher“ – eine gemeinsame Initiative der 3 Stiftungen Körber, Telekom und Robert-Bosch – am 25.05.2010 in Gießen einen Vortrag über unsere Aktivitäten im Bereich der Nachwuchssicherung gehalten, der vor einem breiten Publikum, insgesamt ca. 300 Besucher, eine hohe Resonanz finden konnte, und dazu geführt hat, dass deutschlandweit weitere Kontakte geknüpft werden konnten.

Nordrhein – Westfalen

Aufgrund der Erweiterung von Pro3 durch neue Mitglieder im Bundesland Nordrhein-Westfalen (BTS, RWTH Aachen, TU Dortmund) wurde im Dezember 2008 eine **NRW – Task - Force** gegründet mit dem Ziel, auch in NRW die Naturwissenschaften und die Technik an den Gymnasien zu stärken. Im Berichtszeitraum wurden die Gespräche (z.B. zum Thema Lehrerfortbildungsseminare) mit den Ministerien (Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie sowie dem Schulministerium) intensiviert.

Entsprechend der Pro3-Strategie sind hauptsächlich drei Maßnahmen vorgesehen:

1. Verankerung eines anwendungsbezogenen Technikfaches im Schulsystem von NRW
2. Unterstützung bei der Lehreraus- und –weiterbildung für den Technikbereich
3. Unterstützung der ZDI (Zukunft durch Innovation) Initiative des Ministeriums für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie (MIWFT) in NRW.

Hierbei sind für zwei Standorte zusätzlich ZDI - Zentren eingerichtet worden:

- **Marl** mit dem Pro3-Partner EVONIK (eröffnet am 22.4.2009)
- **Dortmund** mit dem Pro3-Partner Universität Dortmund (eröffnet am 2.11.2009)
- **Leverkusen** mit dem Pro3-Partner BTS (in Planung)

Teilweise haben an einigen Standorten bereits Aktivitäten begonnen, diese sollen dann in die genannten Zentren integriert werden. Insbesondere mit der Einrichtung von Schullaboren besteht bei den Pro3-Mitgliedern viel Erfahrung. Auch die in Baden-Württemberg erfolgreichen Projekte mit Schülern, Lehrern und Wissenschaftlern der Hochschulen und Universitäten sowie die Erfahrungen mit Stützpunktschulen sollen in diese Zentren eingebracht werden. Mit dieser Initiative wollen wir erreichen, die bisherigen erfolgreich entwickelten Werkzeuge und Unterstützungsmaßnahmen auch in NRW zum Einsatz zu bringen. Des Weiteren wollen wir zu einer Bündelung der Maßnahmen, die in NRW zur Stärkung der Nachwuchssicherung getroffen werden, beitragen.

2010 wurden Gespräche mit dem Schulministerium in NRW aufgenommen mit den Themen

- Lehrerfortbildung (Pro3 - Angebot von Lehrerseminaren) und
- Projektkurse an Gymnasien (Bereitstellung von ausgearbeiteten Modulen).

Durch die Wahl einer neuen Landesregierung in NRW wurde leider unser weiteres Vorgehen verzögert, konnte aber nach der Zusage der neuen Landesregierung, die ZDI-Initiative im November 2010 wieder neu aufgenommen werden.

Sachsen-Anhalt

Zusammen mit unserem Pro3-Mitglied der Universität Magdeburg konnte mit Unterstützung von Herrn Prof. Seidel-Morgenstern am 03.11.2010 ein Gespräch im Kultusministerium von Sachsen-Anhalt (Frau Dr. Zellmer) stattfinden. Neben der Vorstellung unserer Pro3-Aktivitäten war ein Thema, mögliche Umsetzungen, z. B. Lehrerfortbildungsveranstaltungen, in Sachsen-Anhalt zu prüfen. Weiterhin wurde eine Zusammenarbeit mit Frau Hirschmann von der Universität Magdeburg, die für den Lehramtsstudiengang Technik (bach.) zuständig ist, vereinbart.

Hamburg-Harburg

Zusammen mit den Profs. Heinrich, Mackens und Werther ist vorgesehen, in 2011 nach Bildung der neuen Landesregierung ein Gespräch im Schulministerium zu führen.

➤ **Studenten- und Doktorandenseminare**

Wie auch in den Vorjahren wurden zum Thema Nachwuchssicherung im Bildungszentrum Schloss Flehingen Pro3-Seminarveranstaltungen abgehalten (vom 13.-15. Mai 2010):

- Seminar für Studenten: „Soft Skills“:
Teamfähigkeit, Kommunikation, Präsentationstechnik
- Seminar für Doktoranden: „Unternehmensplanspiel:
Unternehmerisches Denken und Handeln“
- Zwei Informationsabende mit Vertretern von Unternehmen
BASF SE und Evonik Degussa GmbH.

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 Netzwerkbildung 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, besonders im Hinblick auf die Informationsabende mit Vertretern der an Pro3 beteiligten Industriefirmen.

➤ **Pro3 als Mitglied im MiNe MINT e.V. Stuttgart**

Die Heidehof-Stiftung hat Anfang 2009 in Stuttgart den MiNe - MINT Verein gegründet - ein Verbund von Institutionen im Raum Mittlerer Neckar, die in mindestens einem der Fachbereiche Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT) tätig sind und sich insbesondere für die Förderung des Nachwuchses auf diesen Gebieten einsetzen.

Die Ziele des Vereins sind, das Interesse der Schüler für eines der Fächer zu wecken, ihren Schwerpunkt darauf zu legen und Begabungen zu fördern. Dafür organisiert der Verein regelmäßige Vorträge, Seminare und Thementage, Ferienakademien sowie Lehreraus- und -fortbildungen.

Das Netzwerk Pro3 ist Mitglied in diesem Verein und unterstützt aktiv dessen Ziele (z.B. durch Vorträge im Keplerseminar sowie durch die Gestaltung eines Thementages „Von der Zelle zum Impfstoff im Cyber – Classroom“). Auch für das Jahr 2011 sind weitere Aktivitäten zusammen mit Pro3-Mitgliedern geplant. Hierbei steht im Vordergrund, die Möglichkeiten der Universität

Stuttgart besser in diesen Verein zu integrieren. Weiterhin ist beabsichtigt, die bereits von Pro3 erarbeiteten Module auch hier mit einzubringen.

➤ **Information und Kommunikation**

○ **Website**

Der Pro3-Internet-Auftritt **www.pro3.info** wird laufend überarbeitet und bietet nach wie vor 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

Nach dem nunmehr 10-jährigen Jubiläum des Kompetenznetzes Verfahrenstechnik Pro3 im Jahr 2010 kann festgehalten werden, dass sich Pro3 als ein Netzwerk aus Wissenschaft und Wirtschaft erfolgreich in Deutschland etabliert und durchaus einen Stellenwert in Politik und Wirtschaft erzielt hat. In diesem Netzwerk stellt sich die Einbindung von Mitgliedern aus dem Bereich der KMUs als ein besonderes Alleinstellungsmerkmal heraus, da von den derzeitigen 17 Industriemitgliedern 11 dem KMU-Bereich zugeordnet werden können. Weiterhin ist die nachhaltige und breit angelegte Nachwuchssicherung mit der Einbindung von Gymnasiallehrern und dem direkten Kontakt zu Schul- bzw. Kultusministerien besonders hervorzuheben.

Diese Erfolgsstory ist nur durch die enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit aller Partner möglich, die mittlerweile über zehn Jahre aufgebaut ist, und bei allen Mitgliedern hohe Wertschätzung genießt:

Die Erfolge zeigen sich nun über 10 Jahre auf drei Gebieten:

1) **Vernetzung**

Durch die auch im Jahr 2010 weiter angestiegene Mitgliederzahl wird dokumentiert, dass das Interesse zur Mitarbeit bei Pro3 weiter anhält, insbesondere bei Firmen aus dem KMU-Bereich.

2) **Projekte**

Die besondere Stärke von Pro3 mit der schnellen Generierung und Umsetzungsphase von Projekten, die direkt das Interesse der Mitglieder treffen, konnte in vielfältigen Aktivitäten zur Projektgenerierung verstärkt werden.

So konnte beispielsweise die hohe Expertise auf dem Gebiet der Feststoffe in Deutschland aufgrund der Initiative von Pro3 durch ein Verbundprojekt mit der Universität Hamburg-Harburg eingebracht und somit die Simulation von Feststoffprozessen auf die dynamische Simulation erweitert werden.

Auch das neue Thema „Ionische Flüssigkeiten“ konnte durch vielfältige Aktivitäten sowohl in der Forschung wie in der Anwendung entsprechend vorangetrieben werden.

3) **Nachwuchssicherung**

Das langfristig angelegte Konzept – vom Kindergarten über Grundschule und Gymnasium bis hin zur Universität unter dem besonderen Aspekt der Einbindung der Lehrer – 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 500 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 und der entsprechenden Akzeptanz auch bei den betroffenen Eltern.

Der Weg über die Einbindung der Lehrer eröffnet eine hervorragende Multiplikatorwirkung zumindest in Baden-Württemberg, da wir dort mehr als 50.000 Schüler pro Jahr erreichen. Mittlerweile konnte das neue Schulfach NwT in Baden-Württemberg durch ein breites Maßnahmen- und Unterstützungsbündel unterfüttert werden, da hierfür nun auch für die Lehrer eine adäquate Lehramtsausbildung neben der Lehrerfortbildung aufgebaut werden konnte. Auch die vorgesehene Weiterführung des Schulfaches NwT an der Oberstufe mit der Möglichkeit einer Abitursprüfung in NwT rundet unseren Ansatz ab.

Diese positive Entwicklung hat uns auch bestärkt, nun unser Ziel - NwT für ganz Deutschland – zu formulieren und zunächst in Bayern, NRW und Sachsen-Anhalt sowie Hamburg über unsere Pro3-Initiative eine Stärkung der Natur- und Ingenieurwissenschaft an den Gymnasien zu erreichen.

Weitere Pro3-Aktivitäten wie die Vergabe von Stipendien sowie unsere Seminare erfreuen sich nach wie vor großer Beliebtheit. Insbesondere die Industrie erkennt immer mehr, dass dieser von Pro3 eingeschlagene Weg nachhaltig wirkt.

10 Jahre Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V. zeigen, dass Pro3 sich sowohl für die Industrie als auch für Universitäten und Forschungsinstitute als attraktiv erweist, was auch durch die zunehmenden Studentenzahlen im Fach Verfahrens - und Systemtechnik, durch die hohe Qualität der Studienabgänger und durch ein verstärktes Interesse von KMUs zum Ausdruck kommt.

5. Zusammenfassung und Ausblick

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

10 Jahre Pro3 zeigen hierbei, dass unsere Ziele richtig aufgestellt waren und auch unverändert weiter gelten. In der schnelllebigen und sich dauernd verändernden Forschungs- und Industrielwelt gilt es jedoch, unsere Maßnahmen und Aktivitäten zu überdenken und jeweils rasch anzupassen.

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

Entsprechend dieser Ausrichtung wird Pro3 die bisherigen Aktivitäten im Bereich der bi- und multilateralen Forschungsprojekte weiterführen und ausbauen. Hier ist wegen des Schnellbootcharakters von Pro3 angedacht, in Zusammenarbeit mit der DECHEMA und anderen Forschungsinstitutionen bestimmte Forschungsprojekte aus der allgemeinen Forschungspalette wie z.B. „Wanted Technologies“ herauszugreifen und direkt durch Pro3 zu bearbeiten.

Folgerichtig gilt es dabei, auch die Innovationskraft von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in diese Forschungsprojekte einzubeziehen. Hier bleibt unser strategischer Schwerpunkt der Einbindung von kleinen und mittleren Unternehmen in einen beschleunigten Technologietransfer bestehen.

Pro3 hat weiterhin das Ziel, in den nächsten Jahren weitere KMUs als Mitglieder zu werben. Es sollen bedarfsorientierte Direktkontakte zwischen Vertretern der KMUs und der Wissenschaft organisiert und aufgebaut werden. Zusätzlich sollen verstärkt die Interessen der KMUs erfragt und entsprechend berücksichtigt werden. Hierbei ist eine stärkere Vernetzung durch Informationsaustausch auf unserer Homepage als Drehscheibe für den Erfahrungs- und Wissensaustausch angedacht.

Insgesamt kann festgehalten werden: Das Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 e.V. blickt nicht nur auf ein erfolgreiches Jahr 2010, sondern auf nun insgesamt 10 erfolgreiche Jahre zurück. Insbesondere das gegenseitige Verständnis und das hinzugewonnene Vertrauen unter den Mitgliedern – was insbesondere auch auf unserer Jubiläumsfeier zum Ausdruck kam - führen dazu, dass die gegenseitigen Kontakte vielfältig genutzt werden. Dies wird auch die Basis für weitere erfolgreiche Jahre in der Zukunft sein.

Stuttgart, im März 2011