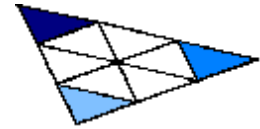


Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3



Gründungskolloquium des Vereins "Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3"

am 10.10.2000 in Stuttgart

Vortrag von Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Klaus Wintermantel,
Vorsitzender des Vorstandes des Vereins „Kompetenznetz
Verfahrenstechnik Pro3“

Einleitung

Das Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3, dessen Gäste Sie heute sind, wurde am 25. Februar 2000 als Verein gegründet und am 17. März 2000 beim Amtsgericht Stuttgart eingetragen. Die Gemeinnützigkeit unseres Netzwerkes wurde am 02. Mai 2000 anerkannt. Am 01. Juni 2000 erfolgte die Aufnahme auf die BMBF-Online-Plattform „Kompetenznetze in Deutschland“.

Im Rahmen unseres heutigen Gründungskolloquiums möchten wir unser Netzwerk einer breiteren Öffentlichkeit vorstellen.

Gründungsmitglieder unseres Netzwerkes sind:

- Universität Karlsruhe
- Universität Stuttgart
- Max-Planck-Gesellschaft,
vertreten durch Garching Innovation GmbH
- BASF Aktiengesellschaft
- Degussa-Hüls AG¹
- Lurgi AG
- Siemens AG

Wir haben also drei Mitgliedsgruppierungen: Vertreter der grundlagenorientierten Forschungsinstitute, der Universitäten und der Industrie.

Der Name „Pro3“ steht sowohl für diese drei Partnergruppierungen als auch für die drei Bereiche Forschung, Lehre und Anwendung.

¹ jetzt Degussa AG

Vor allem aber steht er für die Zielgebiete:

- Produktgestaltung,
- Prozessgestaltung (mit verfahrenstechnischen Methoden),
- Prozessführung.

Ziel des Kompetenznetzes ist es, den Entwicklungsbedarf und die Entwicklungsmöglichkeiten der vorwettbewerblichen Forschung, also der verfahrenstechnischen Methodenentwicklung, gemeinsam auszuloten und entsprechende Entwicklungsprojekte auf den Weg zu bringen.

Als Folge wollen wir

1. die Übertragung neuer Ideen und Lösungsansätze in die industrielle Praxis schneller machen, und
2. Forschung und Lehre noch stärker an den Bedürfnissen der Industrie orientieren.

Es geht also um die Gestaltung der Wechselbeziehungen zwischen Forschung, Entwicklung und Produktion.

Warum Kompetenznetze?

Die 1997 im Auftrag des Technologierates des Bundeskanzlers erstellten Studie zur Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft stellt fest, dass Deutschland an beiden Seiten der Wertschöpfungskette verliert:

Arbeitsplätze gehen

- sowohl in den Know-how getriebenen High-Tech-Bereichen
- als auch in den von kostengünstigeren Massenproduktionen getriebenen Low-Tech-Bereichen verloren.

Es wurde die Frage gestellt, ob durch Aufbau und Förderung von Kompetenzzentren/-netzen ein Beitrag zur strategischen Repositionierung Deutschlands geleistet werden könne.

Als erfolgreiches Modell wurde dabei die Bio-Regio-Initiative angesehen. Hier war es gelungen, ein Startsignal mit einer erheblichen Breitenwirkung zu geben. Nicht nur die Ausgezeichneten des Bio-Regio-Wettbewerbs, sondern auch die anderen Antragsteller haben in einem Selbstorganisationsprozess ihre Kräfte so gebündelt, dass Ausgründungen neuer Firmen an Keimzellen wissenschaftlichen Fortschritts und die Ansiedlung neuer Investoren in diesem Umfeld möglich wurden. Alle waren damit Gewinner.

Die Identifikation von Zentren hoher Kompetenz und die Förderung des Vernetzungsprozesses wurde vom Technologierat empfohlen. Wir griffen diese Empfehlung auf und prüften, ob der Gedanke des Kompetenznetzes auch für unser Fachgebiet, die Verfahrenstechnik, ein lohnenswerter Ansatz sein könnte.

Warum ein Kompetenznetz Verfahrenstechnik?

Wie sah damals und wie sieht heute die Situation auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik aus?

- 1) Die Verfahrenstechnik befasst sich mit physikalischen, chemischen, biologischen und energetischen Stoffumwandlungsprozessen. Sie ist damit als Querschnittsdisziplin eine der *Schlüsseltechnologien* der Zukunft und essentiell für folgende Zweige der verarbeitenden Industrie: Energieträger, Chemie, Gummi- und Kunststoffwaren, Maschinen- und Apparatebau, Papier, Baustoffe, Textil und Ernährung. In diesen Branchen arbeiteten

1996 drei Millionen Menschen - die Hälfte aller Beschäftigten der verarbeitenden Industrie - und erwirtschafteten mit über 1 000 Milliarden Mark mehr als die Hälfte des Umsatzes der gesamten verarbeitenden Industrie.

- 2) Die Tiefe des erforderlichen Fachwissens und dessen Verknüpfung mit neuesten Erkenntnissen anderer Fachgebiete nehmen zu. In den 50er und 60er Jahren galt in der chemischen Industrie die Devise: Produzieren, Produzieren, Die anstehenden technischen Probleme bestanden in dem Entwurf, dem Bau und dem Betrieb neuer Anlagen mit immer größeren Kapazitäten. Das erforderliche wissenschaftliche Fundament für die Dimensionierung dieser Anlagen musste jedoch praktisch gleichzeitig erarbeitet werden.

Aufgrund der rasant steigenden Mengen, die produziert wurden, kam in den 70er und 80er Jahren zu den Entwicklungsaufgaben die richtige Integration der einzelnen Verfahrensstufen in ein Gesamtverfahren und der einzelnen Verfahren in einem Produktionsverbund hinzu. Systemtechnische Ansätze wie die HAZOP-Methode oder das Konzept des produktionsintegrierten Umweltschutzes für Sicherheits- und Umweltschutzbetrachtungen waren das Gebot der Stunde. Die sich damals erstmals abzeichnende Ressourcenknappheit verlangte ferner Optimierungsstrategien wie die Wärme-Integrationsmethode oder der Einsatz neuer PLT-Methoden für die modellgestützte Prozessführung. Altanlagen mussten nachgerüstet und Neuanlagen nach dem neuesten Erkenntnisstand gestaltet werden. Und die hervorragend ausgebildeten Verfahreningenieure waren ausgesprochen erfolgreich:

Im „Wechselspiel“ zwischen grundlagenorientierter Forschung und Entwicklung an den Hochschulen und der Umsetzung dieser Erkenntnisse bei

den industriellen Problemstellungen gab es bald keine unüberwindlichen Probleme mehr, die einer angemessenen Herstellung der gewünschten Produkte im Wege standen. Damit trugen die Verfahrensingenieure erheblich zum Erfolg der Prozessindustrie bei.

Mit dem Zuwachs von Methoden und Erfahrungswissen ging eine zweite Veränderung vorstatten: Der Schwerpunkt unternehmerischer Herausforderungen änderte sich. Nicht nur das Produzieren sondern das Verkaufen und damit das wirtschaftlichste Produzieren und das schnelle Reagieren auf Qualitäts- und Marktanforderungen rücken Ende der 80er und in den 90er Jahren in den Mittelpunkt. Welche neuen Kenntnisse die Verfahrensingenieure dabei auf dem Gebiet der Produktgestaltung mitbringen müssen und welche Anstrengungen in Forschung und Lehre zu unternehmen sind, ist hier nur angedeutet. Dieser Punkt wird in dem Referat von Herrn Prof. Schubert noch vertieft.

Ebenfalls angedeutet sind die erforderlichen Weiterentwicklungen auf dem Gebiet der Reaktionstechnik, um beispielsweise neue Ansätze für integrierte Lösungen zu gewinnen, sowie die Weiterentwicklung systemtechnischer Methoden, die erforderlich sind, um die immer komplexer werdenden Prozesse in Verbindung mit wirtschaftlichen Fragestellungen handhaben zu können. Anders als früher muss dabei heute die gesamte Kette des Geschäftsprozesses in den Blick genommen werden. Sie reicht von der Analyse der Markterfordernisse und den Marktchancen bezüglich Preis und Qualität der Produkte über die Gestaltung dieser Produkte, dem kostenoptimalen Design und dem flexiblen Betrieb der Anlagen bis hin zum Verkauf.

- 3) Im krassen Gegensatz zu der erforderlichen Weiterentwicklung unseres Fachgebietes und der Integration neuester Erkenntnisse anderer Fachgebiete steht der heute zu beobachtende Trend, Forschungsaktivitäten in der Industrie und an den Hochschulen zu konzentrieren. Konzentration auf die Kerntätigkeiten nennt man es in der Industrie, Profilbildung an den Hochschulen.

Lassen Sie mich diesen Punkt vertiefen, da er unmittelbare Auswirkungen auf die Rollenverteilung von Forschungseinrichtungen, Hochschule und Industrie beim Innovationsprozess hat; er ist mir wichtig:

In den vorangegangenen Phasen verfahrenstechnischer Herausforderungen, nämlich in denen des Ausbaus der Wissensbasis und der Entwicklung systemtechnischer Methoden, bauten große Unternehmen eine entsprechende Ingenieurkompetenz in-house auf. Damit war man bei der Lösung der anstehenden technischen Problemstellungen schnell handlungsfähig und entsprechend wettbewerbsfähig. Bei dem heutigen Wissensstand sollen dagegen Ingenieurleistungen, die als weniger essentiell für die strategischen Ziele eines Unternehmens angesehen werden, nicht länger in-house vorgehalten, sondern dann zugekauft werden, wenn sie bei gleicher Qualität extern billiger beziehbar sind. Make or buy-Konzepte werden erstellt. Aus Sicht eines Groß-Unternehmens ist diese Tätigkeitsverlagerung folgerichtig (und wünschenswert); führt sie doch zu einer Variabilisierung eines Teils der Kosten. Für kleine und mittlere Firmen bedeutet sie eine Chance, dann nämlich, wenn diese über ein entsprechendes Portfolio von speziellem verfahrenstechnischen Know-how in Verbindung mit der Apparatechnik verfügen. Forschungseinrichtungen und Hochschulen müssen aufgrund dieses Veränderungsprozesses in der Industrie, in einem im Vergleich zu früher noch stärkeren Maße, die Rolle der Ideengeber und Innovatoren übernehmen.

Eine neue Chance für die Hochschulen und Forschungseinrichtungen?

Ich meine: Ja!

Die Gefahren, die allerdings bei einem gleichzeitigen Rückgang an Studentenzahlen auf unsere Gesellschaft zukommt, brauche ich an dieser Stelle nicht weiter zu erläutern.

Ich möchte auf ein weiteres Risiko hinweisen, das ich bei den derzeitigen Konzentrationsprozessen sehe, und das uns ebenfalls zu schnellem Handeln zwingt.

Nicht abgestimmte Reduzierungen in der Industrie oder an den Hochschulen hätten katastrophale Konsequenzen auf die Durchgängigkeit derzeitiger und zukünftiger Innovationsprozesse.

Partner, die einseitig nur ihre Belange in den Blick nehmen, sind nicht in der Lage mitzuentcheiden, wenn es um die Fragen geht

- welches Wissen und welche Technologien für die jeweils nächste Anforderungsphase erforderlich sind
- und mit welchen Inhalten sich die nächste Generation von Ingenieuren in Lehre und Forschung auseinander setzen muss, damit dieses Wissen und wiederum neue Technologien dann bedarfs- und zeitgerecht vorliegen.

Nicht zuletzt zur Beantwortung dieser Frage müssen die wissenschaftsorientierten Kooperationen zwischen Entwicklungsingenieuren in der Industrie und den Forschern an den Universitäten unbedingt lebendig gehalten werden. Denn ich glaube nicht, dass die Börsenanalysten mit ihrer Perspektive auf den

kurzfristigen Gewinn diese Absicherung der mittel- und langfristigen Wettbewerbsfähigkeit im Visier haben.

Bei all diesen Veränderungen scheint es mir wichtig zu sein, durch Bündelung und Vernetzung der Ressourcen eine Wissenskultur zu erhalten und weiterzuentwickeln, die firmenintern aber auch weit darüber hinaus Problembewusstsein und Ideenreichtum schafft und Innovationskraft nachhaltig stärkt.

Es müssen neue Wege gefunden werden, um auch bei knapper werdenden Ressourcen

- die Weiterentwicklung der Verfahrenstechnik als eine der Schlüsseltechnologien für die stoffumwandelnde Industrie zu sichern,
- den Dialog zwischen Forschungsinstituten, Hochschulen und Unternehmen weiterhin lebendig und fruchtbar zu gestalten
- und damit unser Fachgebiet auch für junge Menschen attraktiv zu machen.

Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3!

Hier setzt nun das Kompetenznetz Verfahrenstechnik Pro3 an, das Forscher, Entwickler und Anwender, Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Industrie auf dem Feld der vorwettbewerblichen Forschung und Entwicklung miteinander verbindet, und von dem ich hoffe, dass es Vorbild und Anreiz für weitere verfahrenstechnische Kompetenznetze sein wird.

1) Im Mittelpunkt von Pro3 stehen die Fachgremien. Sie sind thematisch orientiert, zurzeit elf Stück an der Zahl, die die folgenden Schwerpunktthemen zum Gegenstand ihrer Arbeit haben:

- Anwendungsgerechte Produkte
- Produktgestaltung

- Aerosole und submikrone Partikelsysteme
- Polymer-/Hochviskostechnik
- Emulgiertechnik
- Modellierung und Führung von Prozessen
- Populationsdynamische Modellierung disperser und polymerer Systeme
- Modellierung, Simulation und Führung dynamischer verfahrenstechnischer Prozesse
- Bioverfahrenstechnik / Biosystemtechnik
- Integrierte Prozesse
- Reaktionstechnik
- Hochtemperatur-Reaktionstechnik
- Chemische Reaktionstechnik für heterogene (mehrphasige) Systeme
- Brennstoffzellensysteme

Die Fachgremien werden von den Mitgliedern getragen. Sie können bei Bedarf um externe Experten, Postdocs oder Gastwissenschaftler ergänzt werden. Über die einzelnen Projekte, die derzeit gemeinsam vorangetrieben werden, informieren wir Sie gerne im Rahmen der Postersession der Fachgremien bei oder nach dem Mittagessen.

2) Zur Organisation:

- Die Fachgremien wählen aus Ihrer Mitte einen Sprecher.
- Gemeinsam mit den Sprechern der Fachgremien bestimmt die Mitgliederversammlung, welche neuen Themen aufgegriffen werden und welche Entwicklung Pro3 nimmt.
- Vorstand und Geschäftsführung sorgen für eine möglichst reibungslose und unbürokratische Umsetzung der Geschäftsidee.

3) Geplante Maßnahmen:

Ziel von Pro3 ist – wie mehrfach angeführt – der Vernetzungs- und Bündelungsprozess. Pro3 finanziert in der Regel nicht Einzelprojekte, die in den Fachgremien bearbeitet werden. Wir gehen davon aus, dass gute Forscher und Entwickler kein Problem haben, für gute Projekte in der Industrie oder bei öffentlichen Fördertöpfen (DFG, BMBF, GVT, EU) ausreichende Finanzmittel zu bekommen. Dort, wo das Label Pro3 zusätzlich behilflich sein kann, wollen wir dies allerdings nutzen.

Im Focus steht vielmehr der Vernetzungsprozess:

- die gemeinsame Identifizierung und Definition der Projekte
- allenfalls die Anschubfinanzierung von Projekten
- die Förderung des Austauschs von Wissenschaftlern zwischen Hochschule und Industrie
- z. B. die Einrichtung gemeinsamer Studien- und Doktorandenprogramme
- Strategien zur Umsetzung von Forschungsergebnissen
- Vergabe von Stipendien für Doktoranden, Postdocs oder Gastwissenschaftlern
- und nicht zuletzt die Unterstützung von Programmen zur Lehrerweiterbildung und Schülerprojekten

Als Finanzrahmen für diesen Vernetzungsprozess, für Stipendien und Anschubfinanzierungen stehen uns für die ersten drei Jahre zur Verfügung:

460 000 Mark des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Baden-Württemberg, sowie 2,6 Millionen Mark als Zusagen der industriellen Partner.

- Wenn Sie an weiteren Informationen über Pro3 interessiert sind, sprechen Sie uns im Rahmen der Postersession an oder besuchen Sie unsere

Homepage "www.verfahrenstechnik-pro3.de", auf der Sie unter anderem über die jeweiligen aktuellen Entwicklungen informiert werden.

- Dass sich unser Informationsangebot schon jetzt eines regen Zuspruchs erfreut, erkennen Sie daran, dass wir zur Zeit bei etwa 1 600 Zugriffen pro Monat liegen.

Zusammenfassung

Lassen Sie mich zusammenfassen:

Kommunikation und Forschungs-Kooperation auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik gab es schon immer.

Neu an unserem Kompetenznetz - dies ist unser Anspruch - sind

- die Intensität der Kooperation zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und der Industrie bei Forschungsprojekten, also die Orientierung an der gesamten Innovationskette von der Grundlagenforschung bis hin zur Anwendung,
- das gemeinsame Ausloten des Entwicklungsbedarfs und der Entwicklungsmöglichkeiten von Fachgebieten durch Ausrichtung international orientierter Workshops und Symposien,
- die Attraktivitätserhöhung für hervorragende Wissenschaftler durch Vereinfachung und Intensivierung des Wissenschaftler-Austausches zwischen Hochschulen und Industrie (unter anderem durch Stipendien für Doktoranden, Postdocs und Gastwissenschaftler) sowie
- die Erarbeitung und Erprobung neuer Strategien zur Umsetzung von Forschungsergebnissen in die industrielle Praxis.

Die jetzigen Partner von Pro3 sollten als Garanten für den Anspruch stehen, ein wettbewerbsfähiges Kompetenznetz mit internationalem Renomeé zu sein.

Dabei sind wir offen für weitere Partner, die zum Fortschritt in unseren Themenschwerpunkten beitragen können.

Für die einzelnen Fraktionen gilt:

- Wir, als industrielle Anwender, werden früher als bisher auf neue Denkrichtungen aufmerksam, die unser Arbeitsgebiet verändern können. Wir werden den Status quo unserer aktuellen Techniken häufiger in Frage stellen und die Notwendigkeit und die Möglichkeiten zur Weiterentwicklung schneller erkennen.
- Grundlagenforscher merken unmittelbar, wie das langfristige Potential ihrer Forschungen in Bezug auf eine Anwendung eingeschätzt wird.
- Hochschullehrer und Studierende können in gemeinsamen Lehrveranstaltungen stärker als bisher die ganze Kette von der Grundlagenforschung über die angewandte Forschung bis hin zur industriellen Realisierung kennen lernen und gezielt Lücken zwischen Grundlagenforschung und Anwendung schließen.

Der Verein hat vornehmlich das Ziel, den Vernetzungsprozess der vorwettbewerblichen Forschung und Entwicklung zu fördern und in seinem Umfeld möglichst viele Entwicklungsprojekte aber auch bilaterale Kooperationen anzustoßen.

Wir werden uns unter anderem daran messen, wie viele Forschungs-Kooperationen und Ausgründungen aus dem Kompetenznetz hervorgegangen sind und ob es uns gelingt, nicht nur die heutigen Anwender von dem Nutzen unserer Arbeit zu überzeugen, sondern auch die nächste Generation von Ingenieuren für unsere Fachthemen zu begeistern.