

LEISTUNGSSTEIGERUNG OHNE DOPING

Die gemeinsame Forschungsinitiative von Bayern und Baden-Württemberg „Kraftwerke des 21. Jahrhunderts“ (KW 21) arbeitet seit fast drei Jahren an einer effizienteren Kraftwerkstechnik mit höheren Wirkungsgraden bei sicherer Versorgung. Im Fokus der Forschungen stehen ressourcenschonende neue Techniken, die in unmittelbarer Zukunft mit der gleichen Menge Brennstoff deutlich mehr Strom als jetzt erzeugen. Diese Effizienzsteigerung leistet einen entscheidenden Beitrag zur Energie- und damit zur CO₂-Einsparung, denn eine Verbesserung von nur 1 % in einer 500 KW-Turbine bedeutet bereits die zusätzliche Versorgung einer Stadt mit 10 000 Einwohnern.

Die Stunde des Nachwuchses

Zwischenzeitlich konnte KW 21 zahlreiche Innovationen erarbeiten, die junge Nachwuchswissenschaftler auf einem Workshop am 18. Juli 2007 vorstellten. Nachdem die Gutachter unter Vorsitz von Prof. Dr. Viktor Scherer von der Ruhr-Universität Bochum dem Verbund bereits im letzten Jahr ein „hohes, technisches und wissenschaftliches Niveau“ bescheinigten, erwarteten Eingeweihte die Berichte im diesjährigen Workshop mit Spannung. Ein Beispiel für das hohe Niveau schilderte Paul Heinz von der Universität Erlangen-Nürnberg in seinem Vortrag über das Diffusionslöten von einkristallinen Turbi-

Gelbe Trikots für alle: KW21 optimiert die Kraftwerke weiter



KW21 berichtete am 18. Juli 2007 in München im Landesamt für Vermessung und Geoinformation über den aktuellen Stand der Arbeiten.

nenschaufeln. Früher musste bei Verschleiß, was vor allem Rissbildung bedeutet, die ganze Schaufel ausgetauscht werden: wegen der hohen Herstellungskosten der einkristallinen Turbinenschaufeln ein teures Unterfangen. Risse in den neuen einkristallinen Turbinenschaufeln können jetzt einkristallin gelötet werden und reduzieren die Kosten damit erheblich. Dieses Ergebnis interessiert vor allem die Kraftwerksbetreiber, die damit ihre Erzeugungskosten senken können.

Johannes Kiefer entwickelte am Lehrstuhl für Technische Thermodynamik (Universität Erlangen-Nürnberg) ein laserbasiertes Online-Messsystem, mit dem es möglich ist, die Erdgaszusammensetzung vor der Verbrennung in Echtzeit zu messen und anschließend die Verbrennungsparameter entsprechend für eine optimierte Verbrennung einzustellen. Das Messsystem befindet sich

bereits in Praxistests und hat das Potential, sowohl eine Verminderung der NO_x- und CO₂-Emissionen als auch eine Lebensdauerverlängerung der Hochtemperaturkomponenten in der Turbine zu ermöglichen.

Fünf Arbeitskreise und 36 Einzelprojekte optimieren Kraftwerke

Damit jedes Projekt zu Wort kommt, berichteten die fünf Arbeitskreise in zwei parallelen Sitzungen. Der Arbeitskreis Energiewirtschaft stellte die Auswirkungen der dezentralen Stromerzeugung im liberalisierten europäischen Strommarkt vor. Die anderen vier Arbeitskreise erarbeiten technologische Neuerungen und verbessern Verbrennungs- und Dampferzeugungsprozesse. Immer im Fokus: ein kostengünstiger Betrieb unter Einsatz möglichst vieler verschiedener Brennstoffe.

Erneuerbare Energien können auf lange Sicht auch bei

einem forcierten Ausbau nur einen geringen Anteil des prognostizierten Strombedarfs absichern. Der weitaus größte Anteil, und zwar weltweit mehr als 70 % der Energieversorgung, muss weiterhin von den fossilen Brennstoffen gedeckt werden. In Deutschland ist dieser Anteil geringer, weil die Kernenergie einen wesentlichen Anteil am Mix über alle Erzeugungsarten liefert. Nach einem Ausstieg aus der Kernenergie wäre die Lage in Baden-Württemberg und in Bayern besonders prekär, weil diese beiden Länder über 60 % der Elektrizität derzeit aus Kernkraft erzeugen. Bald müssen also andere Techniken die Kernkraft ersetzen, die jedoch mit erhöhten CO₂-Emissionen einher gehen. Mit KW 21 nehmen die beiden süddeutschen Länder eine Vorreiterrolle in Europa ein, da die EU-Kommission bis 2020 den Primärenergieverbrauch um 20 % senken will.

Kontakt:

Dr. Günther Weiß
Bayerische Forschungsallianz GmbH
KW21 Koordination Bayern
Nußbaumstraße 12
80336 München
Tel (089) 9901-88813
Fax (089) 9901-88829
E-Mail weiss@bayerische-forschungsallianz.de

Gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst, das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, die Bayerische Forschungstiftung und die Baden-Württembergische Zukunftsoffensive III.



ERFOLGSMODELL „FORSCHUNGSVERBUND“

SUPRA-ADAPTIVITÄT IST KEINE VISION MEHR

Nach drei Jahren Laufzeit beendete der Bayerische Forschungsverbund Supra-adaptive Logistiksysteme (ForLog) seine Arbeiten zum 1. September 2007. Fulminanter Schlusspunkt wird der Kongress „Neue Wege in der Automobillogistik – Roadmap ins 21. Jahrhundert“ am 11. Oktober im Haus der Bayerischen Wirtschaft sein. Nach der Eröffnungsrede des Bayerischen Staatsministers für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, Erwin Huber, berichten Forscher aus den sieben Instituten der Universitäten Erlangen-Nürnberg, Regensburg und der TU München zusammen mit Industriepartnern des Verbundes über ihre jüngsten Forschungsergebnisse und interessante Themenfelder. Mit dabei sind natürlich auch die 30 Industriepartner, die sich mit über 55 % an den Projektkosten des von der Bayerischen Forschungsförderung geförderten Verbundes beteiligten. Den Einstiegsvortrag hält Dr. Petra Seebauer, Chefredakteurin von „LOGISTIK HEUTE“, zum Thema „Die Logistik-Community auf dem Weg zur transparenten Supply Chain“.

ForLog entstand in einer Zeit großen Wandels in produzierenden Unternehmen, denn die Kunden wünschen sich immer öfter individuelle Produkte. Technisch zwar möglich, stellt dies jedoch die Logistik vor gewaltige Herausforderungen. Vorreiter dieser Entwicklung ist die Automobilindustrie, die als eine der ersten individuelle Produkte herstellte. Bei 18 000 bis 20 000 Einzelteilen pro Automobil verfügt sie deshalb über eines der komplexesten Zulieferernetzwerke, eine der vielstufigsten Wertschöpfungsketten und einen der anspruchsvollsten Kundenkreise! Gefordert sind

daher konzeptionelle, informatorische und organisatorische Lösungen, die eine schnelle Anpassung an sich ständig ändernde Randbedingungen überhaupt erst möglich machen. Die Wissenschaftler von ForLog prägten den Begriff der „Supra-Adaptivität“ und entwickelten Konzepte, Methoden und Werkzeuge, die es der Automobilindustrie ermöglichen, sich mit minimalem Aufwand an überbetriebliche Veränderungen, aber auch innerbetrieblichen Umstrukturierungen, anzupassen. Die Forschungsergebnisse verbessern die Netzwerkgestaltung, die Logistikplanung und Integration von Dienstleistern bis zum flexiblen Einsatz operativer Mitarbeiter.

Neben exzellenter Forschung auch praxisnahe Lehre

Die Wissenschaftler des Verbundes präsentierten sich und ihre Ergebnisse überdurchschnittlich oft in Kongressen, Messen, eigenen Vortragsreihen, Ausstellungen und Veranstaltungen. Der Verbund zeichnete sich auch durch eine praxisnahe Ausbildung aus: Für Studenten konnte im Frühsommer 2007 mit Unterstützung durch die Bayerische Forschungsförderung eine Studienreise nach Leipzig organisiert werden. Die 40 Studenten und Wissenschaftler begeisterten sich für das kürzlich in Betrieb genommene BMW Werk Leipzig, das moderne Brief- und

Paketzentrum der Deutschen Post, die Gepäckförderanlage des Flughafens Leipzig-Halle und das neue Distributionszentrum von Amazon. Um die ganzheitliche Bildung zu vervollständigen stand auch die Besichtigung der historischen Stadt Leipzig auf dem Programm.

Drei Jahre Forschung, 40 Autoren, 39 Beiträge, 550 Seiten und eine beeindruckende Zahl innovativer Ansätze und Konzepte sind die kürzeste Beschreibung des ForLog-Buches, das unter dem Titel „Neue Wege in der Automobillogistik: Die Vision der Supra-Adaptivität“ im Springer Verlag erscheinen wird. Die Autoren gliedern die erarbeiteten Methoden und Werkzeuge entsprechend der für die Unternehmen relevanten Umsetzungshorizonte strategisch, taktisch und operativ. So wird aus dem Lehrbuch ein Praxishandbuch, das die Ergebnisse praxisnah und anwendungsorientiert vermittelt und beim zweiten ForLog-Kongress erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt wird.

Wie geht es weiter? Die Logistik nach ForLog

Die durchweg positive Resonanz der Praxispartner hat ForLog dazu bewogen, die bisher alle zwei Monate stattfindenden Sitzungen der interdisziplinären Arbeitskreise im Rahmen des bayerischen Clusters Logistik weiterzuführen. Wie in den letzten

Harte Fakten in harten Zeiten

- 93 Diplom-/Semesterarbeiten und Dissertationen
- 93 Veröffentlichungen
- 32 eigene Veranstaltungen
- 17 Messe- und Kongressbeteiligungen

Jahren wollen die an ForLog beteiligten Lehrstühle aktuelle und innovative Themenfelder aufgreifen und sie weiterhin in einer Mischung aus Vortrag und Workshop mit den Industriepartnern diskutieren und weiterentwickeln.

Die unter Logistik-Experten bekannteste Fachzeitschrift „LOGISTIK HEUTE“ veröffentlichte seit Mai 2007 in jeder Ausgabe einen Fachartikel zu den verschiedenen Themen- und Arbeitsfeldern des Verbundes. Die Beiträge reichen von „Der Mitarbeiter als Schlüssel zur Flexibilität“ über „Das Geheimnis Toyota“ bis hin zu „Fabrik von morgen“. Die Ergebnisse sind so zahlreich, dass die ForLog-Reihe auch nach der Verbundlaufzeit bis Ende 2007 weitergeführt wird.

Kontakt:

Dipl.-Ing. Julia Boppert
TU München
Lehrstuhl für
Fördertechnik Materialfluss Logistik
Boltzmannstr. 15
85748 Garching
Tel (089) 2 89-1 59 14
Fax (089) 2 89-1 59 22
E-Mail info@forlog.de
Internet www.abayfor.de/forlog
www.forlog.de

Gefördert von der Bayerischen
Forschungsförderung



ForLog verbesserte die Kommissionierung im Lager mit Hilfe einer Augmented Reality-Umgebung. Die Mitarbeiterin sieht den Auftrag direkt in der „Brille“.

„FORPRION WAR ETWAS BESONDERES“

Abschluss des Bayerischen Forschungsverbands Prionen

Diesem Eindruck eines beteiligten Wissenschaftlers konnten die Zuhörer beim Abschluss-symposium des Bayerischen Forschungsverbands Prionen (FORPRION) am 22. Mai 2007 in der Universität München nur beipflichten. Die Gutachter waren begeistert über die hervorragenden Ergebnisse in der sechsjährigen Laufzeit des Verbundes. Darüber hinaus stiftete der Rotary Club München-Englischer Garten drei Forschungspreise, die Dr. Gabi Schindler überreichte.

Viele kleine Puzzlestücke zur Erkenntnis

Prof. Dr. Hans Kretzschmar begrüßte als Sprecher die Gäste, die sich im Anschluss bei kurzen 15-minütigen Vorträgen selbst ein Bild über die vielfältigen Einzelprojekte mit ihren ausgezeichneten Ergebnissen verschaffen konnten. Prof. Dr. Katrin Schiebel konnte berichten, dass es Rassen mit niedriger Expression des Prionproteingens gibt, die in der Folge auch eine geringere Anfälligkeit für eine Prionerkrankung zeigen. Prof. Dr. Paul Tavan vom Department Physik der LMU untersuchte die strukturellen Eigenschaften des Proteins in wässriger Lösung: „Wichtigstes Ergebnis in meinen Augen ist die Verbesserung des Algorithmus für die Untersuchung von Proteinaggregaten. Damit können wir die Zusammenballungen von zellulärem Prionprotein und Amyloiden im Körper viel besser verstehen.“ PD Dr. Armin Giese, der an einem Test zum Nachweis von Prionen in Körperflüssigkeiten (Blut, Nervenwasser) arbeitet, wies auf die grundsätzliche Schwierigkeit hin, einen spezifischen Test für eine Substanz zu entwickeln, die in anderer Konformation natürlicherweise im Körper vorhanden ist. Er entwickelte die Fluoreszenz-messung (die abayfor news berichteten in der Ausgabe 4/2002) weiter, die das Prion nach einem entsprechenden Vermehrungsprozess sichtbar machen kann. Christian Bach



Die Preisträger v.l.n.r.: Prof. Dr. Jochen Herms (2. Preis), Dr. Gabi Schindler, Prof. Dr. Monika Pischetsrieder (3. Preis), Prof. Dr. Jörg Tatzelt (1. Preis) und Dr. Rosi Lederer.

vom GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (Helmholtz-Gemeinschaft) in Neuherberg berichtete, dass eine Prioninfektion den Cholesterinmetabolismus ändert und folglich Statine, die gegen einen erhöhten Cholesterinspiegel wirken, möglicherweise auch eine Wirkung bei einer Infektion mit Prionen haben. PD Dr. Stefan Weiss vom Genzentrum konnte nachweisen, dass die pathogene Isoform des Prionproteins an die bestimmte Rezeptoren auf der Zelloberfläche von humanen Zellen bindet und untersucht die Möglichkeit einer Therapie durch Inhibition, also einer Antikörperbildung.

Rasante Fortschritte

Der Gastvortrag von Prof. Dr. Detlev Riesner von der Universität Düsseldorf entführte die Zuhörer zu einem sehr interessanten und kurzweiligen Abriss über Historie und Zukunft der Prionforschung. In Anbetracht der langen Historie der Schafkrankheit Scrapie erfuhr die Forschung in den letzten Jahren eine ungeheure Beschleunigung. Scrapie wurde bereits 1732 das erste Mal erwähnt und 1966 entdeckte Tikvar Alper, dass es sich dabei nicht um ein Virus handelt, obwohl die Krankheit sich als übertragbar herausstellte. Noch 1985 war man in Deutschland der festen Überzeugung, dass eine Infektion durch ein Prionprotein unmöglich sei! Der Erkenntnisgewinn in der kurzen Zeitspanne seither hat nicht nur die Prionenforscher beflügelt, sondern davon profitierte auch

die Forschung an neurodegenerativen Erkrankungen. Großen Anteil hat daran Forprion: „Forprion war etwas Besonderes“, so Armin Giese, „durch die schnelle Bereitstellung von Fördergeldern haben sich effiziente Strukturen in enger räumlicher Nähe ausbilden können. Wir hätten sonst vielleicht nie mit den Biophysikern der Arbeitsgruppe Tavan zusammen gearbeitet.“ Eine Zusammenarbeit, die sich als ausgesprochen fruchtbar erwies.

25 000 Euro Preisgelder vom Rotary Club

Zum Abschluss verlieh die Gründungspräsidentin des Rotary Club München-Englischer Garten, Dr. Gabi Schindler, die während eines Benefizkonzertes 2001 gesammelte Spende von 25 000 Euro als Förderpreise an die drei erfolgreichsten Arbeitsgruppen. Der erste Preis mit 15 000 Euro ging an Prof. Dr. Jörg Tatzelt, Adolf-Butenandt-Institut der LMU München für die Arbeit „Mechanismen und Prävention der Prionprotein-Fehlfaltung“. Den mit 6 000 Euro dotierten zweiten Preis erhielt Prof. Dr. Jochen Herms vom Zentrum für Neuropathologie (LMU München) für seine Arbeit „Physiologische und pathophysiologische Rolle der Cu(II)-Bindung des Prionproteins an der Synapse“. Prof. Dr. Monika Pischetsrieder vom Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie (Universität Erlangen-Nürnberg) freute sich über den dritten Preis (4 000 Euro) für die Arbeit „Entwicklung eines hoch sen-

sitiven Immunnachweises zur Detektion von ZNS-Gewebe unterschiedlicher Tierarten in Lebensmitteln und Kontaminationsgeweben bei der Schlachtung/ Zerlegung“. Sie hat damit bereits 2006 den 2. Preis des Wissenschaftlichen Verbraucherschutzpreises errungen.

Harte Fakten in harten Zeiten

- 16 Diplom-/Bachelorarbeiten
- 42 Dissertationen
- 1 Habilitation
- 4 Patente
- 16 Messe- und Kongressbeteiligungen
- 13 eigene Veranstaltungen
- 115 Veröffentlichungen

Kontakt:

Dr. Rosi Lederer
FORPRION
LMU München
Physiologisches Institut
Lehrstuhl für Physiologische Genomik
Pettenkoferstr.12
80336 München
Tel (089) 21 80-7 52 58
Fax (089) 21 80-7 52 16
E-Mail Rosi.Lederer@med.uni-muenchen.de
Internet www.abayfor.de/forprion

Gefördert vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz und dem Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst.

FORSCHUNGSVERBÜNDE IN BAYERN

Am 16. Juli 2007 verabschiedete die Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Forschungsverbände, abayfor, in der IHK Akademie in München Prof. Bernd Radig als Initiator und langjährigen Sprecher von abayfor. 14 Jahre entwickelte er die Arbeitsgemeinschaft zu einer Wissenschaftsorganisation, die den Forschungsverbänden und ihren Themen zu einer immer größeren Bekanntheit verhelfen konnte. Zahlreiche prominente Redner berichteten aus den Jahren erfolgreicher Verbundforschung; eine kleine Ausstellung von ehemaligen Forschungsprojekten, die heute oder in Kürze Produkte sind, komplettierte die Veranstaltung.

Prof. Martin Faulstich als sein Nachfolger würdigt seine Rolle: „Prof. Radig hat sich große Verdienste um die bayerische Forschung erworben. Das sehe ich mit den Kollegen im Team als Verpflichtung, mit neuen Forschungsverbänden die bayerische Spitzenposition weiter auszubauen und gemeinsam mit allen bayerischen Wissenschaftlern nach Europa auszuweiten.“ In diesem Sinne ließen die Redner nicht nur die vergangenen Jahre Revue passieren, sondern wagten auch einen Blick in eine Zukunft mit neuen Forschungsverbänden. Geplante Forschungsthemen sind beispielsweise die Auswirkungen des Klimawandels auf Bayern, das sich als ein Spiegelbild aller mitteleuropäischen Landschaftstypen darstellt. Entsprechend werden die Forschungsergebnisse auch relevant für ganz Europa sein.

Produkte aus den Forschungsverbänden

Eine Ausstellung mit ausgewählten Produkten, die in diesen 14 Jahren entstanden, rundete die Veranstaltung ab. Der Bayerische Forschungsverbund für keramische Materialentwicklung und Prozesstechnik (FORKERAM) verbesserte zwischen 1998 und 2001 einen piezokeramischen Biege wandler, der

Verabschiedung von Prof. Dr. Bernd Radig als abayfor-Sprecher



Verabschiedung nach 13 Jahren Führung und Leitung der Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Forschungsverbände: Prof. Dr. Martin Faulstich (links) dankt Prof. Dr. Bernd Radig (Mitte); rechts Dr. Mina-Jaqueline Schachter-Radig.

heute in vielen Bereichen eingesetzt wird, unter anderem als Sensor für verschiedene Anwendungsbereiche oder in Kraftstoff-Einspritzdüsen. Die Argillon GmbH in Redwitz baut das Modul zur Fadensteuerung in Rundstrickmaschinen ein und stellte es als Exponat zur Verfügung.

Aus Radigs eigenem Lehrstuhl stammt die Mimikerkenner: Inzwischen ist der Computer in seiner Kommunikation schon so „menschlich“ geworden, dass er sechs verschiedene menschliche Emotionen am Gesicht erkennen kann.

Aus dem Forschungsverbund Bioanaloge Sensomotorische Assistenz (FORBIAS) entstand die so genannte Kopfkamera, aus der in Kürze das Produkt einer Ausgründung werden soll. Der Markt für die Kamera reicht von der medizinischen Dokumentation bis zu einer ganz neuen Art von Dokumentarfilm, bei der ein Kameramann selbst am Geschehen teilnehmen kann.

Wem die politische und wirtschaftliche Bedeutung des vereinigten Europa noch nicht klar gewesen sein sollte, der konnte die Puzzleteile der neuen Länder und der geplanten Beitrittskandidaten umdrehen und sich informieren.

„Xenophilia“ entstand im Forschungsverbund Area-Studies als interaktives Computerspiel für Schüler: spielerisch vermittelte es die erforderliche interkulturelle Kompetenz beim Zusammentreffen mit Personen aus anderen Kulturkreisen.

Historie und Zukunft

Grußworte sprachen Dr. Reinhard Dörfner, Hauptgeschäftsführer der IHK für München und Oberbayern, Vizepräsidentin Dr. Hannemor Keidel für die TU München sowie Jürgen Großkreutz als Wegbegleiter und früherer Abteilungsleiter im Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst.

Prof. Dr. Ulrich Bogdahn erläuterte die Forschungsgeschichte der Erkrankungen des zentralen Nervensystems und die Chancen der vieldiskutierten Stammzellforschung für die Therapie. Alle reden über interkulturelle Kompetenz, Prof. Dr. Torsten Köhlmann erforscht sie und zeigte dazu einen kurzen Filmbeitrag. Prof. Dr. Harald Meerkamm beendet die kurzen wissenschaftlichen Exkurse mit einer Darstellung der bereits erreichten Erfolge in den Materialwissenschaften und der daraus entstandenen Arbeitsplätze. Der Festvortrag

von Prof. Manfred Geiger mit dem Titel „Technik – Die geistige Herausforderung unserer Zeit“ spannte einen Bogen von den weitreichenden technischen Errungenschaften der Vergangenheit zu den Forschungsfeldern der Gegenwart und den Herausforderungen der Zukunft. Die großen Themen Energie, Mobilität, Kommunikation und Gesundheit werden nicht nur große Anforderungen an die Ingenieure stellen, sondern auch die Mithilfe der Geisteswissenschaften benötigen.

Impressum

Herausgeber:



Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Forschungsverbände in der Bayerischen Forschungsalianz GmbH

Sprecher Forschungsverbände:

Prof. Dr. Martin Faulstich

Redaktion:

Christine Kortenbruck
Bayerische Forschungsalianz GmbH
Nußbaumstraße 12
80336 München
Tel (089) 99 01-8 88-14
E-Mail kortenbruck@bayerische-forschungsalianz.de
Internet www.abayfor.de

Layoutgestaltung:

Hans Gärtner
Kommunikation,
Wolftrathshausen

Druck:

Ulenspiegel Druck,
Andechs

Neben den Ministerien finanziert die Bayerische Forschungsstiftung eine beträchtliche Anzahl an Forschungsverbänden.