

FFG FOKUS

KOMPETENZ UND EXZELLENZ

DIE COMET-ZENTREN UND -PROJEKTE:
ÖSTERREICHS FLAGGSCHIFFE IN DER
SPITZENFORSCHUNG

2	Inhalt	29	alpS: Strategien gegen den alpinen Klimawandel	44	MPPF: Multifunktionelle Hausfassaden
3	Editorial FFG-Geschäftsführung	30	ONCOTYROL: Effiziente Krebstherapien	45	FB: Energieeffiziente Häuser
4	Vorwort Bundesministerin Doris Bures	31	RCPE: Erschwingliche Medikamente für die Zukunft	45	IPOT: Leistbare Sonnenenergie
4	Vorwort Bundesminister Dr. Reinhold Mitterlehner	32	evolaris: Wie die Zukunft mobil wird	46	MacroFun: Kunststoff wird flexibler
6	COMET Programm	33	FTW: Sie sprechen, wir verbinden!	46	BioPersMed: Personalisierte Behandlung
12	K2-Zentren	34	KNOW: Österreich weiß mehr	47	micromat: Klein aber sicher
12	ACCM: Konzentrierte Technik mit breiter Anwendung	35	SCCH: We make it Innovative	47	PVM: Saugutes Schweinefleisch
14	MPPE: innovative Hochleistungswerkstoffe für Hochleistungsbauteile	36	SBA2: Funktionierende IT-Systeme - mit Sicherheit	48	AAP: Hören und retten
16	Xtribology: Damit alles läuft wie geschmiert	37	VRVis-Center: Ein Bild sagt mehr als Tausend Bytes.	48	ECV: Intelligente Videoüberwachung
18	K2-Mobility: Mit Sicherheit besser fahren	38	K-Projekte	49	e-Motion: Barrierefreiheit
20	ACIB: Von Alltagsproblemen zur High-Tech-Medizin	38	AdvAluE: Umweltbewußt und sicher fahren	49	AIR: Wie sich Mensch und Maschine besser verstehen
22	K1-Zentren	39	APMT: Hochleistungskunststoff	50	SNML_TNG: Smart Content fürs Web
22	ACMIT: Sanfte Chirurgie	39	ECO-PowerDrive: Umweltfreundlicher Antrieb	50	Softnet II: Software ohne Fehler
23	CTR: Künstliche Sinneorgane erfassen Unsichtbares	40	FFT: Hightech-Landwirte	51	Impressum
24	CEST: Umweltfreundliche und funktionelle Beschichtungen	40	holz.bau: Stolz auf Holz		
25	Wood Comet: Holz wird vielfältiger	41	JOIN4+: Fest verschweißt		
26	K1-MET: Der Saubermacher der Metallurgie	41	K-Licht: Besseres Licht		
27	PCCL: Intelligente Kunststoffe	42	PAC: Optimierte Chemieprozesse		
28	Bioenergy 2020+: Österreichs Klimabilanz wird nachhaltig besser	42	ProDSS: Produktionsentscheidungen vereinfachen		
		43	HFA-TIMBER: Höchster Wohnkomfort		
		44	ZPT: Materialschonende Prüfverfahren		



DIE FFG - PARTNER FÜR KOMPETENZ UND EXZELLENZ

Seit sechs Jahren bietet die FFG den innovativen, Forschung betreibenden Unternehmen und Instituten in Österreich ein breites Angebot an Förderungen und Dienstleistungen. Dieses Portfolio ist gut abgestimmt und orientiert sich am Bedarf: Es reicht von kleineren „Einsteiger“-Programmen wie dem Innovationsscheck über die Einzelprojektförderung der Basisprogramme, den themen- und strukturorientierten Programmen bis hin zu jenen Angeboten, die konsequent auf Exzellenz und Kompetenz setzen. COMET steht quasi an der Spitze dieses FFG-Förderportfolios.

COMET erfüllt mehrere Anforderungen gleichermaßen: Es bildet kritische Massen, in dem es die in Österreich vorhandene Expertise zu konkreten Themen bündelt, und zwar nicht „auf der grünen Wiese“, sondern durch Vernetzung der besten Köpfe aus Wissenschaft und Wirtschaft. Dadurch ist sichergestellt, dass in den Projekten und Zentren ambitionierte und riskante Forschung auf höchstem Niveau durchgeführt wird, aber immer mit dem Fokus auf Anwendungsorientierung. Durch die verpflichtende Einbeziehung mehrerer Unternehmenspartner ist gewährleistet, dass sich die Forschungsarbeit nicht in partikularen Problemen erschöpft, sondern Projekte durchgeführt werden, die von breiterem – sozialem und ökonomischem – Interesse sind.

In das Programm und die einzelnen Zentren investieren der Bund, die Länder und die beteiligten Unternehmen beachtliche Summen. Damit diese Mittel bestmöglich für den Innovationsstandort Österreich und die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft eingesetzt werden, haben alle Zentren und Projekte ein strenges, mehrstufiges Auswahlverfahren absolviert. Zudem gibt es bei den Kompetenzzentren eine Zwischenevaluierung, deren Ergebnis über die weitere Finanzierung entscheidet. Dadurch ist sichergestellt, dass der hohe Anspruch – anwendungsorientierte Spitzenforschung auf internationalem Niveau – auch umgesetzt wird.

Die Erfahrung aus den Vorgängerprogrammen zeigt, dass die Erwartungen zu Recht bestehen.

Aus Sicht des FFG-Förderportfolios ist das COMET-Programm das Flaggschiff der Forschungsförderung in Österreich. Die Volumina der K2-Zentren stellen die höchsten Fördersummen dar, die in Österreich in einem Wettbewerbsverfahren für Forschungsprojekte oder -zentren vergeben werden. Aus den ersten drei Ausschreibungsrunden im COMET Programm sind fünf K2-Zentren, 16 K1-Zentren und 25 K-Projekte hervorgegangen. Damit wurden die im Programmdokument gesteckten Ziele des COMET-Programmes erfüllt, bei den K-Projekten sogar übererfüllt. Ergänzend dazu ist geplant, auch in Zukunft noch Mittel für weitere Projekte oder auch „Upgrades“ zur Verfügung zu stellen. Damit besteht die notwendige Flexibilität, auch während des laufenden Programmes noch Adaptierungen vornehmen zu können.

In der vorliegenden Publikation sind erstmals alle Kompetenzzentren und K-Projekte übersichtlich und mit konkreten Forschungsarbeiten dargestellt. Damit wollen wir darstellen, in welchen Themen und Branchen Österreichs Kompetenz und wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit durch das COMET-Programm nachhaltig gestärkt werden.



DR. HENRIETTA EGERTH
Geschäftsführerin der FFG



DR. KLAUS PSEINER
Geschäftsführer der FFG

COMET BÜNDELT WISSENSCHAFTLICHE KOMPETENZEN



DORIS BURES
Bundesministerin für Verkehr,
Innovation und Technologie

Exzellenz und Kompetenz sind zwei wichtige Begriffe für Forschung, Technologie und wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit. Vorhandene Potenziale auszuschöpfen und „Kluge Köpfe“ für Forschung, Innovation und die Wirtschaft zu finden und durch geeignete strukturelle wie personelle Maßnahmen weiterzuentwickeln, stellt heutzutage eine der großen Herausforderungen dar. Humanressourcen aufzubauen und effektiv einzusetzen ist von zentraler Bedeutung für die Wissensgesellschaft von heute.

Das Ziel des COMET-Programmes ist es, die in Österreich vorhandenen wissenschaftlich-technologischen Kompetenzen in neuen Zentren zu bündeln, in denen gemeinsame Forschungsprojekte von Forschungs- und Hochschulinstituten sowie von Unternehmen durchgeführt werden, um damit eine neue Qualität in der Technologieentwicklung zu erreichen. Mit den COMET-Zentren wird die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft auf eine langfristige, tragfähige Basis gestellt, die Technologieführerschaft der beteiligten Unternehmen gestärkt und dadurch letztlich die Wettbewerbsfähigkeit des Forschungsstandorts Österreich nachhaltig gesteigert.

COMET hat aber auch eine große Bedeutung für den Beschäftigungsstandort Österreich. Mit den Kompetenzzentren sichern und schaffen wir unmittelbar Arbeitsplätze für rund 1.500 hochqualifizierte MitarbeiterInnen, davon etwa 80 Prozent Forscherinnen und Forscher. Weitere Forschungsarbeitsplätze entstehen bei den kooperierenden Unternehmen und den wissenschaftlichen Partnern. Wir erwarten, dass in der 1. Förderperiode des COMET-Programmes insgesamt rund 1.000 Master-Abschlüsse und rund 500 Doktore (PhDs) an den Zentren durchgeführt werden. Das zeigt die große Bedeutung des Programmes für Ausbildung und wissenschaftlichen Nachwuchs.

Aus den Erfahrungen mit den Vorgänger-Programmen wissen wir, dass in den Kompetenzzentren zudem eine Vielzahl wissenschaftlicher Publikationen und Patente entsteht, die Innovationsaufwendungen in den beteiligten Unternehmen nachhaltig steigen und eine Reihe von marktfähigen Prototypen entwickelt werden. Alleine in der ersten Förderpe-

riode – also quasi in der ersten Halbzeit – erwarten wir bis zu 300 Patente und Lizenzen.

Für den Wirtschaftsstandort Österreich soll das Programm mittel- und langfristige deutliche Beschäftigungseffekte haben und insbesondere auch die Attraktivität des Forschungsplatzes Österreich erhöhen und auf diese Weise zu einem Magnet für hervorragende ausländische ForscherInnen werden.

Neben ihrer wirtschaftlichen Bedeutung haben die Kompetenzzentren auch eine wichtige gesellschaftliche Funktion, weil sie wesentliche Herausforderungen der Gegenwart adressieren: von Verkehr, Mobilität, Gesundheit, Materialwissenschaften und Produktion bis zur Informationsgesellschaft. Wir erwarten uns daher auch einen Beitrag zur Lösung der dringendsten sozioökonomischen Herausforderungen.

Die Kompetenzzentren, die wir mit dem COMET-Programm ins Leben gerufen haben und langfristig finanzieren, sind in mehrfacher Hinsicht einzigartig. Sie bündeln wissenschaftliche Kompetenz und technologisches Know-how in ganz konkreten Themengebieten. Sie realisieren die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft und ermöglichen dadurch einen direkten Transfer von neuem Wissen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen. Sie sind Public-Private-Partnerships im besten Sinne, indem sowohl die öffentliche Hand als auch die beteiligten Unternehmen bemerkenswerte finanzielle Beiträge leisten. Und für die öffentliche Hand stellen die Kompetenzzentren ein hervorragendes Modell dar, wie eine gemeinsame Finanzierung durch den Bund und die Länder funktionieren kann.

Die Qualität der Projektanträge, die wir in den bisher drei Ausschreibungsrunden bekommen haben, das breite Interesse seitens der Unternehmen, die Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit – all das zeigt uns, dass die Nachfrage nach diesem Modell auch in wirtschaftlich schwierigen Zeiten sehr hoch ist. COMET hat sowohl auf regionaler, auf nationaler, aber auch auf internationaler Ebene eine erfreulich hohe Akzeptanz gefunden. COMET ist mit Sicherheit eine der erfolgreichen Initiativen der österreichischen Forschungspolitik.

COMET - DAS FLAGGSCHIFF DER FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Österreich ist eine hochentwickelte Volkswirtschaft mit ausgezeichneten Unternehmen und einer hervorragenden Lebensqualität. Eine wichtige Grundlage dafür bilden Erfolge in den Bereichen Forschung, Entwicklung und Innovation. Wissensintensive Produkte und Dienstleistungen leisten einen entscheidenden Beitrag für die österreichische Wertschöpfung.

Faktoren wie die Globalisierung, der steigende Wettbewerbsdruck und kürzere Produktzyklen bedeuten, dass wir uns nicht auf dem bisher Erreichten ausruhen dürfen. Um nachhaltig erfolgreich zu sein, ist es speziell für ein kleines Land wie Österreich notwendig, Kompetenzen zu bündeln und gemeinsam an technologischen Lösungen zu arbeiten. Der Königsweg dafür ist eine intensive Zusammenarbeit von Forschungsinstituten, Hochschulen und der Wirtschaft.

Genau dafür bietet das Programm COMET die bestmöglichen Rahmenbedingungen.

Die international renommierten COMET-Zentren sind ein Best-Practice-Modell für eine erfolgreiche Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft. Sie leisten international wettbewerbsfähige Spitzenforschung und tragen maßgeblich dazu bei, den Forschungs- und Wirtschaftsstandort Österreich noch attraktiver zu machen. Die Kompetenzzentren bündeln wissenschaftliche Kompetenz und technologisches Know-how in spezifischen Themengebieten.

Da die jeweiligen Forschungsthemen von wissenschaftlichen Partnern und Unternehmen gemeinsam erarbeitet werden, ist sichergestellt, dass es sich um strategisch wichtige, anspruchsvolle Themenstellungen der österreichischen Wirtschaft handelt. Dafür investieren alle beteiligten Partner große Summen: Allein der Bund stellt jährlich Gelder in der Größenordnung von 50 bis 60 Millionen Euro zur Verfügung, über die gesamte Laufzeit sind es bis zu 500 Millionen Euro. Die Länder steuern weitere 250 Millionen Euro bei. Aber auch die Unternehmen stellen erhebliche Mittel bereit - was sie nicht tun würden, wenn sie nicht vom Erfolg der Kompetenzzentren überzeugt wären.

An den COMET-Zentren -und -Projekten sind rund 900 Unternehmen beteiligt, die mit 325 Millionen Euro knapp die Hälfte des gesamten Finanzierungsvolumens aufbringen.

COMET ist das Flaggschiff der Forschungsförderung in Österreich. Mit dem Programm bündeln wir vorhandene Kompetenzen, bauen diese weiter aus und stärken den Technologietransfer. Sowohl bei den wissenschaftlichen als auch bei den wirtschaftlichen Ergebnissen gibt es eine klare Output-Orientierung.

Durch die enge Zusammenarbeit von Wissenschaft und Unternehmen werden marktfähige Produkte, Verfahren und Dienstleistungen entwickelt, die der Wirtschaft und dem Standort Österreich Wettbewerbsvorteile verschaffen. Über COMET entstehen Top-Arbeitsplätze, die uns zusätzlich für Forscher aus aller Welt sowie Betriebsansiedlungen von internationalen Unternehmen interessant machen. Klar ist: Als Hochlohnland muss Österreich im internationalen Wettbewerb vor allem durch Innovationen und Qualität punkten.

Wirtschaftspolitisch ist das COMET-Programm noch aus zwei weiteren Gründen wichtig: Zum einen, weil nicht nur große Unternehmen, sondern auch viele kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) an den Exzellenzzentren beteiligt sind. Dadurch erhalten KMU einen effizienten Zugang zu Spitzen-Know-how, den sie ohne COMET nicht hätten. Das stärkt die heimische mittelständische Wirtschaft.

Zum anderen leistet das Programm einen wertvollen Beitrag zur regionalen Entwicklung. Das zeigt sich an den über ganz Österreich verteilten Standorten der COMET-Zentren und -Projekte sowie an der substantiellen finanziellen Beteiligung der Bundesländer an der Initiative.



DR. REINHOLD MITTERLEHNER
Bundesminister für Wirtschaft,
Familie und Jugend



EIN „COMET“ ENSCHWARM AN EXZELLENZ UND KOMPETENZ

Nichts entwickelt sich so rasant weiter wie der technische Fortschritt. Damit Österreichs Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch morgen herausragende Exzellenz und Kompetenz beweisen, wurde das Förderprogramm **COMET (Competence Centers for Excellent Technologies)** ins Leben gerufen. Durch sogenannte Kompetenzzentren, in denen die Forschungskooperation Wissenschaft - Wirtschaft langfristig gebündelt wird, soll der Forschungsstandort Österreich nachhaltig gestärkt werden, um im globalen Wettbewerb mit Spitzenleistungen auf höchstem wissenschaftlich-technologischem Niveau mithalten zu können.

Mutig in die neuen Zeiten

Schon immer haben Österreichs große Töchter und Söhne nicht nur in Kunst, Kultur und Sport Großartiges geleistet, sondern auch auf allen Gebieten der Wissenschaft. Doch um als kleines Land international bestehen zu können, gilt

schon lange nicht mehr das Motto: Wir müssen am Puls der Zeit sein, sondern: Wir müssen den Puls (und Impulse) vorgeben.

Deshalb startete das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) gemeinsam mit dem Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFI) schon im Jahr 1998 eine großangelegte Technologie-Initiative: Die Kompetenzzentren-Programme Kplus, K_ind und K_net wurden ins Leben gerufen – mit großem Erfolg. Denn international werden die Programme mittlerweile als Best-practice-Modell betrachtet.

COMET – Forschung auf höchstem Niveau

Darauf aufbauend zündeten BMVIT und BMWFI im Jahr 2006 mit dem COMET-Programm die nächste Stufe.

Das Ziel war klar definiert: die weitere Stärkung der aufgebauten Forschungszusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft auf höchstem Niveau mit

internationaler Ausrichtung und Sichtbarkeit. Die COMET-Kompetenzzentren sollten noch größer und noch anspruchsvoller werden. Hand in Hand ging damit auch eine verstärkte Bündelung der Kompetenzen, um inhaltliche Synergien im globalen Wettbewerb gezielter zum Einsatz zu bringen. Und natürlich spielte ebenso die Intention eine große Rolle, (inter)nationalen Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern hervorragende Karrierechancen zu bieten. Österreich festigte so seinen Ruf, ein attraktiver Forschungsstandort in Europa zu sein. Die Bundesländer sagten die Unterstützung von COMET mit zusätzlichen eigenen Landesmitteln zu.

Rund 1,4 Milliarden Euro Gesamtbudget bis 2019

Das Programm kann sowohl von bereits bestehenden Kompetenzzentren und -netzwerken in Anspruch genommen werden als auch von neuen Konsortien in der Zusammenarbeit von Wissenschaft

und Wirtschaft. Thematisch sind alle drei Programmlinien offen. Jedes Vorhaben muss jedoch ein klar definiertes Thema haben.

Das gesamte Volumen der ersten Förderperiode beträgt ca. 690 Mio. Euro. Davon steuern Bund ca. 220 Mio. Euro und Länder ca. 112 Mio. Euro bei. Die Partner-Unternehmen beteiligen sich mit ca. 325 Mio. Euro, die wissenschaftlichen Partner mit ca. 35 Mio. Euro.

Über die gesamte Laufzeit bzw. über beide Förderperioden des COMET-Programms (2008-2019) planen BMVIT und BMWFJ rund 450 Mio. Euro an Bundesförderungen zu vergeben. Die Bundesländer

steuern weitere 225 Mio. Euro bei, die Unternehmenspartner verdoppeln die öffentlichen Gelder. In Summe werden rund 1,4 Mrd. Euro an Gesamtbudget für heimische Forschungsprojekte zur Verfügung stehen. Die Arbeitsplätze von rund 1.500 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können damit gesichert werden; dazu kommen noch zumindest gleich viel Beschäftigte in den kooperierenden Universitäten und Unternehmen.

Für die Organisation und das Management von COMET zeichnet die österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) verantwortlich.

DAS COMET-PROGRAMM IN ZAHLEN

Das Förderprogramm COMET kann eine Reihe von beeindruckenden Zahlen vorweisen. Doch hinter jeder erfolgreichen Zahl steht eine erfolgreiche Idee ... die geradezu von einem Kometenschwarm an höchst engagierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Institutionen und Unternehmen konzipiert und realisiert wird.

Übersicht

K2-Zentren: 5 genehmigt
K1-Zentren: 16 genehmigt
K-Projekte: 25 genehmigt

Budget (1. Förderperiode)

Bundesmittel	220 Mio. Euro
Landesmittel	112 Mio. Euro
Anteil Wiss. Partner	35 Mio. Euro
Anteil Unternehmen	325 Mio. Euro
Total:	692 Mio. Euro

Budget (1. und 2. Förderperiode)

Bundesmittel	450 Mio. Euro
Landesmittel	225 Mio. Euro
Anteil Wiss. Partner	70 Mio. Euro
Anteil Unternehmen	655 Mio. Euro
Total:	1,4 Mrd. Euro

Beschäftigte in Zentren: rd. 1.500 im Vollausbau

Bundesländerbeteiligung an der Landesförderung COMET

Steiermark:	38,9%
Oberösterreich:	18,7%
Niederösterreich:	12,9%
Wien:	11,2%
Tirol:	9,0%
Vorarlberg:	5,0%
Kärnten:	3,0%
Burgenland:	0,8%
Salzbug:	0,6%

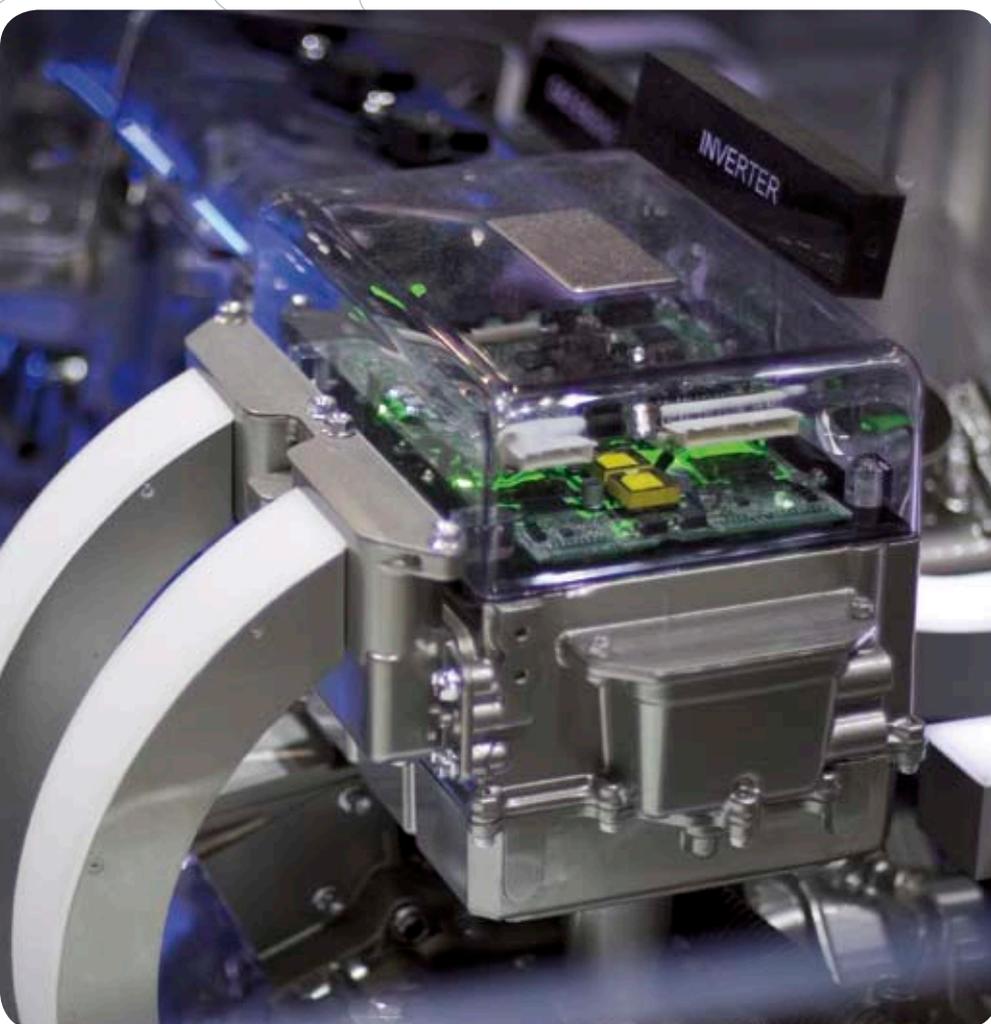
Partner in COMET

Unternehmenspartner:	864
Wissenschaftliche Partner:	557
Total:	1.420¹

Geplante Zielgrößen

Publikationen	über 4000
Patente/Lizenzen	200 bis 300
PhD	ca. 500
Master	ca. 1000

¹ Doppelnennungen sind möglich



FFG: ÖSTERREICHS WICHTIGSTE FÖRDERSTELLE FÜR FORSCHUNG

Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft ist die nationale Förderstelle für die unternehmensnahe Forschung und Entwicklung in Österreich. Als „One-Stop-Shop“ mit einem ausdifferenzierten und zielgerichteten Programmportfolio öffnet sie den heimischen Unternehmen und Forschungsinstituten den Zugang zu unbürokratischer und rascher Förderung von Forschungsvorhaben. Die FFG unterstützt Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten mit einem umfassenden Angebot: Von den Förderprogrammen der öffentlichen Hand, deren Programmmanagement die FFG wahrnimmt, bis zu Beratungsleistungen in allen Phasen der Technologieentwicklung und Innovation, von der Unterstützung zur Einbindung in europäische Forschungsprogramme und Netzwerke bis zur Wahrnehmung österreichischer Interessen auf europäischer und internationaler Ebene. Die FFG ist damit die wichtigste Institution des Bundes zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation in Österreich. Eines ihrer zentralen Forschungsförderprogramme ist COMET.

Die FFG bietet forschungsaktiven Unternehmen und Instituten ein umfassendes, aber differenziertes und auf verschiedene Anforderungen abgestimmtes Förderangebot. Das reicht von kleineren Projekten für Forschungs-„Einsteiger“ über eine solide Basis mittelgroßer Projekte (Basisprogramme, Thematische Programme und Strukturprogramme) bis hin zu den „großen“ Kompetenzzentren und Forschungsnetzwerken, die höchste Ansprüche an Qualität und Innovationspotenzial stellen. COMET steht mit seiner Ausrichtung auf Spitzenleistungen und gleichzeitig der Verbindung von Wissenschaft und Wirtschaft an „der Spitze“ des FFG Förderportfolios.

DATEN, ZAHLEN UND FAKTEN

Auftraggeber: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) und Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BWF)

Zielgruppe: Unternehmen, Forschungseinrichtungen

Einreichung: nach Ausschreibungsprinzip; K-Projekte: einstufiges Verfahren, K1- und K2-Zentren: zweistufiges Verfahren (1. Stufe: Kurzanträge; Jury-Evaluierung dieser Kurzanträge; Einladung ausgewählter Antragsteller zum Vollantrag [2. Stufe])

Projekttyp: Kompetenzzentren (K1/K2) und Kompetenzprojekte: industrielle Forschung zur Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft

Konsortium: wissenschaftliche und wirtschaftliche Partner (siehe Ausschreibungskriterien)

Max. Förderhöhe: bis zu max. 60 % (abhängig von Programmlinie, inkl. 5% Anteil der wissenschaftlichen Partner)

Ansprechperson: Otto Starzer
Telefon: +43 (0)5 7755-2101
E-Mail: otto.starzer@ffg.at

Internet: www.ffg.at/comet



K WIE KOMPETENZ

Das Forschungsförderungsprogramm COMET umfasst drei Aktionslinien: K2-Zentren, K1-Zentren und K-Projekte. Sie unterscheiden sich in erster Linie im Anspruchsniveau der Forschungen, was Auswirkungen auf Projektvolumen und Laufzeit hat.

Auswahlverfahren: strengste und objektive Kriterien

K2- und K1-Zentren werden in einem zweistufigen, K-Projekte in einem einstufigen Auswahlverfahren ausgesucht. Die interne Begutachtung führt die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) durch. Die externe Begutachtung erfolgt durch mehrere 100 internationale FachgutachterInnen; dieses weltweite Peer-Review-Verfahren wickelt der Wissenschaftsfonds (FWF) gemeinsam mit der Christian-Doppler-Forschungsgesellschaft (CDG) ab.

Die Ergebnisse dieser Begutachtung bilden die Basis für die Empfehlungen der ersten, neunköpfigen Jury, ob ein Vollertrag gestellt werden kann.

Wenn ja, wird das Vorhaben erneut einer internen und externen Begutachtung unterworfen. Die daraus resultierenden offenen Fragen werden in einem Fragenkatalog kompiliert, der in die darauf folgenden Hearings einfließt.

In den etwa drei- bis vierstündigen Hearings hat jedes K2- und K1-Konsortium Gelegenheit, seinen Antrag zu präsentieren und auf Fragen einzugehen. An den Hearings nehmen stets drei Mitglieder der Jury, die schließlich die Endauswahl zu treffen hat, teil sowie ein wechselndes Review-Team. Dieses besteht aus drei internationalen Fachgutachtern, aus dem Evaluierungsteam von FWF und CDG, der Vertretung des jeweiligen Bundeslandes und aus FFG-Experten. Dabei werden offene Fragen aus der schriftlichen Begutachtung geklärt und zusätzliche Informationen eingeholt.

Erst nach diesem umfangreichen Prozedere spricht die zweite zwölfköpfige Jury die Förderempfehlung aus, die von den Eigentümerressorts, dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) und dem Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ) bestätigt werden muss.

K2-Zentren: Weltweit sichtbare Spitzenleistungen

Konsortien, die sich als K2-Zentrum bewerben, müssen ein besonders ambitioniertes Forschungsprogramm mit bereits internationalen Spitzenleistungen vorweisen. Die Förderung im Rahmen des COMET-Programms soll weltweit den

Sprung an die Pole-position des jeweiligen Forschungsgebiets ermöglichen.

Die aktive Einbindung internationaler Unternehmen und WissenschaftlerInnen ist dazu ein verpflichtendes Kriterium. K2-Zentren sind darauf angelegt, sich als wesentliche Institutionen der Spitzenforschung mit einer langfristigen Perspektive zu etablieren. Die Förderlaufzeit beträgt zehn Jahre. Nach fünf Jahren muss in Form einer Zwischenevaluierung eine Einschätzung der Stärken und Schwächen des gegenwärtigen Leistungsangebots erbracht werden. Liefert diese ein negatives Ergebnis, verlieren sie nach einem eineinhalbjährigen „Phasing-out“ ihren Fördersanspruch.

Insgesamt gibt es in der Programmlinie K2 fünf Zentren mit bis zu 200 MitarbeiterInnen, für die die öffentliche Förderung bis zu 55 Prozent beträgt. Der Bund unterstützt diese Kompetenzzentren mit maximal fünf Mio. Euro pro Jahr. Die Bundesländer unterstützen die Zentren mit zusätzlichen Mitteln im Verhältnis Bund zu Land 2:1. Zusammen mit den Beiträgen der Unternehmenspartner kann das jährliche Forschungsvolumen in diesen Zentren auf rund 10 Mio. Euro und darüber gehen.

K1-Zentren: Exzellenz für zukunftsrelevante Märkte

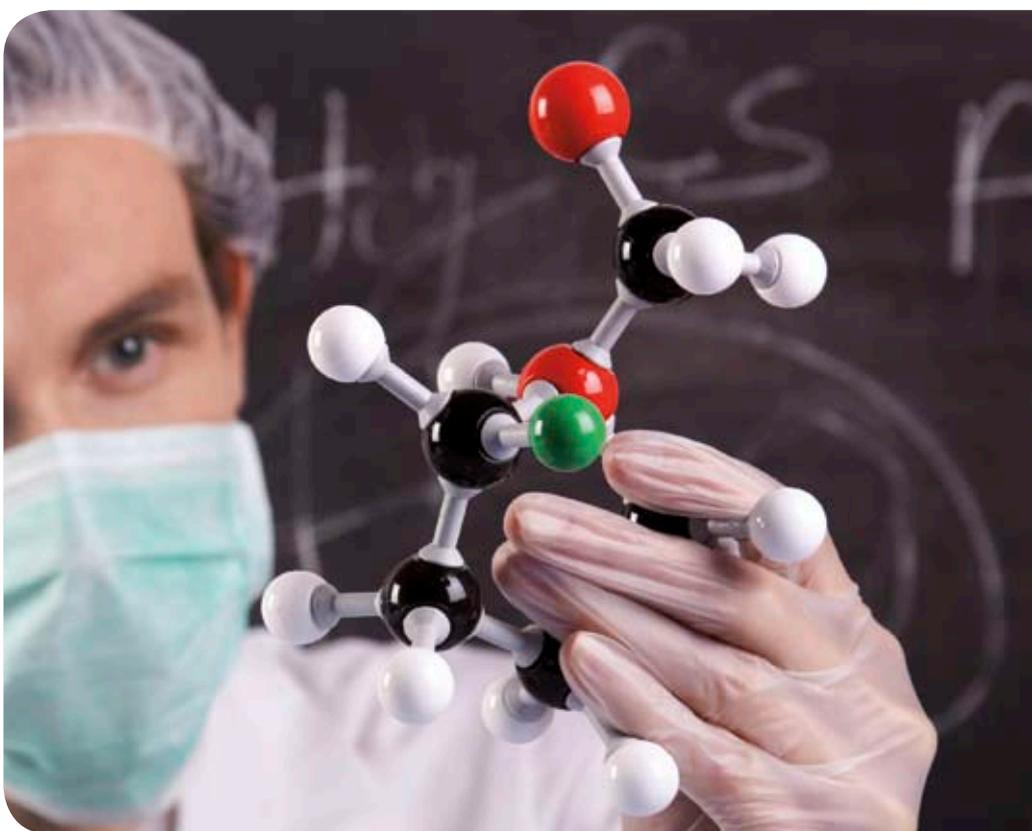
K1-Zentren entsprechen in ihrer Dimension am ehesten den bisherigen Kompetenzzentren. Sie fokussieren auf wissenschaftlich-technologische Entwicklungen im Hinblick auf zukunftsrelevante Märkte. In den Konsortien müssen – wie auch bei K2 – mindestens fünf Unternehmen vertreten sein. Die öffentliche Förderung reicht bis zu 50 Prozent, der Bund stellt maximal 1,5 Mio. Euro pro Jahr zur Verfügung. Auch hier unterstützen die Bundesländer mit zusätzlichen Mitteln im Verhältnis Bund zu Land 2:1. Die Laufzeit beträgt sieben Jahre, eine Verlängerung im Wettbewerb mit neuen Initiativen ist möglich. Nach vier Jahren gibt es eine Zwischenevaluierung, deren negatives Ergebnis zu einem einjährigen Phasing out führt.

Insgesamt gibt es in dieser Programmlinie 16 Zentren.

K-Projekte: die Newcomer Line

K-Projekte stellen die Newcomer Linie des COMET Programms dar und bieten Raum für neue Ideen im Bereich der kooperativen Forschung, mit künftigem Entwicklungspotenzial. In den Konsortien müssen mindestens drei Unternehmen vertreten sein. Ihr strategisches Ziel ist die nachhaltige Profilbildung in mittelfristiger Perspektive. Die Projekte können auch als Vorbereitung für eine Bewerbung für ein K1-Zentrum angelegt sein. Die Laufzeit beträgt drei bis fünf Jahre mit einem öffentlichen Förderanteil von maximal 45 Prozent. Der Bund stellt pro K-Projekt und Jahr maximal 0,45 Mio. Euro zur Verfügung, die Länder unterstützen wiederum im Verhältnis Bund zu Land 2:1. Insgesamt gibt es 25 K-Projekte.

Das COMET-Programm findet in allen Gremien der Wirtschaft und Industrie höchsten Zuspruch. Nahezu alle namhaften heimischen forschungsintensiven Unternehmen sind in einem der österreichischen Zentren involviert, wobei mehr als die Hälfte der beteiligten Firmen Klein- und Mittelunternehmen sind. Mit den neuen Kompetenzzentren kann Österreich seinen Platz als einer der führenden Forschungsstandorte Europas erneut festigen.



DIE ZIELE DES FÖRDERPROGRAMMES COMET

- Stärkung längerfristiger Forschungsk Kooperation Wissenschaft – Wirtschaft auf höchstem Niveau
- Aufbau und Bündelung neuer Kompetenzen
- Initiierung neuer wissenschaftlich-technologischer Entwicklungen
- Aufbau & Sicherung der Technologieführerschaft von Unternehmen
- Internationale Sichtbarkeit und Einbindung von international renommierten Unternehmen und Forschern
- Stärkung der Humanressourcen
- Stärkung des Forschungsstandortes Österreich
- Balance zwischen alter und neuer Kompetenz

DIE KRITERIEN FÜR K2-ZENTREN

K2-Zentren zeichnen sich durch ein besonders ambitioniertes Forschungsprogramm und damit besonders hohes Risiko in der Entwicklung und in der Umsetzung aus. Sie sind in besonders hohem Ausmaß international sichtbar und international vernetzt.

Anzahl: max. 5

Konsortium: mindestens ein wissenschaftlicher Partner und mindestens fünf Unternehmenspartner

Laufzeit: 10 Jahre

Finanzierung:

- 40% bis maximal 55% öffentliche Förderung,
- mindestens 5% durch wissenschaftliche Partner,
- mindestens 40% durch Unternehmenspartner
- maximale Bundesförderung: 5,0 Mio. Euro/Jahr



KONZENTRIERTE TECHNIK MIT BREITER ANWENDUNG

Das **Austrian Center of Competence in Mechatronics (ACCM)** mit Sitz in Linz zählt seit 2008 zu den K2-Zentren. Im Bereich der Mechatronik fungiert das ACCM als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und industrieller Produktentwicklung und ermöglicht so innovative Technologien für viele Industriezweige.

Mechatronics are „always and everywhere“

Das ACCM-Zentrum in Linz beschäftigt sich mit einer Materie, die eine breite Palette an Industriefeldern betrifft, und ohne die ein modernes und komfortables

Leben nicht möglich wäre: Mechatronik, die Verbindung aus Mechanik, Elektronik und Informatik. Die Forschung in diesem Sektor beeinflusst unter anderem den Fortschritt der Autoherstellung, der Stahlindustrie, des Anlage- und Maschinenbaus, sowie die Zukunft im Gebiet der Signal- und Sensorübertragung.

6 Forschungsbereiche – 1 Ziel

Das ACCM arbeitet in sechs Forschungsbereichen und setzt sich als Ziel, mit einem internationalen Zentrum der mechatronischen Spitzenleistung die Welt nachhaltig zu verändern. Durch den Einsatz von Simulatoren, Robotern



und Anwendung im Rahmen industrieller Prozesse.

Und der Motor läuft und läuft und läuft ...

Die Kooperation mit Partnern wie der Voestalpine, Magna oder Siemens begünstigt die gegenseitige „Befruchtung“ aus Theorie und Praxis und hat schon zu einigen Erfolgen geführt: So wurde im ACCM in den letzten Jahren an sogenannten „lagerlosen Motoren“ gearbeitet – Elektromotoren, die ohne herkömmliche Lager auskommen und daher praktisch wartungsfrei und verschleißfrei arbeiten.

Sensorbereich: saubere Arbeit

Auch im Sensorbereich arbeiten die rund 160 Mitarbeiter tagtäglich an neuen Entwicklungen. Durch den Einsatz von Mikrosystemen wird eine fast störungslose Überwachung von Prozessen erreicht. Ermöglicht wird das durch eine verbesserte und gänzlich neue Funktionalität im Bereich der Sensorik. Mit der Verwendung von berührungsloser Systemüberwachung durch optische und akustische Verfahren öffnet sich eine neue Dimension: Probleme mit Schmutz, Dampf, Vibrationen und anderen Störquellen im Industrieumfeld sollen künftig der Vergangenheit angehören. Eine saubere Arbeit, im wahrsten Sinne.

Ungebunden, aber mit Sicherheit

Mit der Ausweitung der Funk-, Mikrowellen- und Radartechnologie im Industriebereich gelingt der Forschung der drahtlosen Übertragung ein weiterer Fortschritt. Das ACCM beschäftigt sich unter anderem mit dem Einsatz von Funktransfer und der Messung von Pegelständen. Mit den neuen Techniken wird auch der Autoverkehr noch sicherer: Die richtigen Signale beim Autofahren können vor Unfällen schützen – Ursachen wie der tote Winkel sind Geschichte, da das System auch bisher verborgene Bereiche erkennen kann.

Fußball-Weltmeister durch Funktechnologie!

Ein weiteres praktisches Beispiel der Wireless-Technologie betrifft das Lieblingshobby vieler Österreicher, das Fußball-Spiel. Durch ein im ACCM mitentwickeltes System können Trainer von Fußballteams die Stellungsfehler der Spieler analysieren und in der Folge verbessern. Mittels drahtloser Technologien werden die Daten gesammelt und die Ergebnisse ins Training mit einbezogen. Natürlich gibt es auch abseits aller Fußballbegeisterung ein praktisches Einsatzgebiet:

ACCM arbeitet derzeit daran, dieses erfolgreiche System so zu erweitern, dass damit auch in Innenräumen, wie Industriehallen, Waren genau lokalisiert werden können um so die Produktionsflüsse zu optimieren.

Österreichische Produkte sollen Wettbewerb ausstechen

Im Bereich der Antriebsforschung soll österreichische Technologie durch innovative Konzepte für elektrische und hydraulische Antriebe Marktanteile gewinnen. Im Mittelpunkt der Arbeit stehen Energieeffizienz, qualitativ hochwertige Materialien, Leistungsdichte und Dynamik, der Gleichlaufregler von Maschinen, sowie die Verringerung von Herstellungs- und Betriebskosten. Hoch effiziente Designmethoden, kombiniert mit einer enormen Rechenleistung, bilden das Fundament dieser innovativen und dynamischen Technologien.

Ein Beispiel dafür ist der „Hydraulische Buck-Konverter“ – hier arbeitet das ACCM an der Umsetzung von Schaltverfahren in der Hydraulik. Dadurch soll Energie gespart und, wenn möglich, sogar zurück gewonnen werden.

Das ACCM in Linz arbeitet mit Unterstützung aus dem COMET-Programm seit 2008 an neuen Technologien im Mechatronik-Bereich und leistet damit einen Beitrag für ein sicheres, umweltfreundliches und innovatives Leben.

und Modellen versucht man im Kompetenzzentrum eine realitätsnahe Arbeit zu erzielen. Mit der Entwicklung von effizienteren, genaueren, qualitativeren und ressourcenschonenderen Produkten und Prozessen kann die Forschung des ACCM langfristig ein sicheres und umweltfreundliches Lebensumfeld gewährleisten.

Durch ein großes, internationales Netzwerk und die Zusammenarbeit mit den Trägern, der Johannes Kepler Universität, dem Linz Center of Mechatronics und dem Anlagenbauer vatron verfügt das ACCM über das nötige Know-how im Bereich mechatronischer Entwicklung

DATEN & FAKTEN ACCM

Adresse:

Austrian Center of Competence
in Mechatronics GmbH
4040 Linz, Altenbergerstraße 69
(070) 2468 - 6003
office@accm.co.at
www.accm.co.at

Leitung:

DI Gerald Schatz

Eckdaten:

57 Millionen Gesamtbudget für die ersten 5 Jahre
156 Mitarbeiter
46 Unternehmenspartner
28 wissenschaftliche Partner



INNOVATIVE HOCHLEISTUNGSWERKSTOFFE FÜR HOCHLEISTUNGSBAUTEILE!

Das Kompetenzzentrum für **Material-, Prozess- und Produkt-Engineering (MPPE)** im Materials Center Leoben (MCL) erforscht Werkstoffe und ihre industriellen Anwendung. Im Mittelpunkt stehen Untersuchung und Simulation der Eigenschaften von Werkstoffen und ihrer Herstell- bzw. Verarbeitungsprozessen, sowie innovative Werkstoffanwendungen. Das Zentrum hat das Ziel, neue Materialien in innovative Produkte zu integrieren.

Metall ist ein unglaublich vielfältiger Werkstoff. Ob zentimeterdick oder millimeterdünn: Es kann einerseits fast unzerstörbar hart sein. Und andererseits biegsam und formbar. Der Grund heißt: Plastizität. Werden Metalle einer großen Belastung, also einer Verformung, unter-

zogen, dann verschieben sich die Atome im Inneren in einer Art Kettenreaktion zur nächsten Bindungsstelle weiter. Dort fügen sie sich wieder in die Kristallstruktur ein; die neue Form wird dauerhaft.

Ein Prinzip, das im Großen wie auch im Kleinen funktioniert, beim Brückenpfeiler genauso wie bei der Büroklammer. Zumindest theoretisch. Doch je kleiner die Bauteile werden, desto mehr können sich auch die Materialeigenschaften verändern. Gerade im Nano-Bereich gibt es zum plastischen Verhalten von Metallen noch viele Fragezeichen. Aber damit zum Beispiel ein Mikrochip sicher funktioniert, müssen alle Bauteile mechanisch ausreichend stabil sein. Zwar beschreiben Computersimulationen mittlerweile viele der beteiligten Prozesse, doch wirklich sehen konnte man sie bisher nicht.

Und genau bei dieser Problematik hat sich das Kompetenzzentrum in Leoben hohe Ziele gesteckt!

Höchste Qualität zu minimalen Kosten
Tagtäglich beschäftigen sich die rund 125 Mitarbeiter der MPPE-Forschung mit der Entwicklung von hochleistungsfähigen Materialien bei schnelleren Entwicklungszeiten mit möglichst geringem Kostenaufwand. Integriertes Werkstoff-, Prozess- und Produktengineering soll langfristig nicht nur zur Einsparung von hohen Ausgaben, sondern auch von Ressourcen führen – und das mit großem Innovationspotential. Durch neuartige Simulationmethoden können die gesamte Produktionskette und der Einsatz hinsichtlich Wirkung auf Mikrostruktur, Eigenschaften, Eigenspannung

und Schädigung charakterisiert und in Folge verbessert werden. Integration und Optimierung der Werkstoffwahl, des Herstellverfahrens und der Bauteilgeometrie versprechen höchste Funktionalität und Betriebssicherheit. Die Arbeit im MPPE-Zentrum trägt also einen großen Teil dazu bei, dass innovative und höchstbelastbare Komponente und Bauteile erzeugt werden, die im internationalen Leaderbereich der Werkstoffherstellung mitspielen können.

Computersimulation ermöglicht neue Ära der Materialforschung

Dank neuer Simulationstechniken können die Forscher im MCL endlich die tiefsten Geheimnisse der Materialien entschlüsseln. Bisher war es ein Ding der Unmöglichkeit, den inneren Aufbau eines Werkstoffes zu Gesicht zu bekommen. Doch mit neuen Methoden ist der Blick bis zur atomaren Dimension des Materials realisierbar. Mit Hilfe der Simulationsaufzeichnungen von der gesamten Prozesskette können die Wirkung auf Eigenschaften, Mikrostruktur, Eigenspannung und Schädigung erörtert und langfristig dadurch hochbelastbare Materialien entwickelt werden. Für eine wissenschaftliche Weiterentwicklung der bereits sehr hochentwickelten Herstell- und Fertigungsprozesse ist deren zuverlässige Simulation unerlässlich. Die Simulation einzelner Fertigungsverfahren sowie der Aufbau von Simulationsketten für hintereinandergeschaltete Fertigungsprozesse ermöglicht eine Optimierung

gesamter Fertigungssysteme und der damit hergestellten Produkte. Der Fokus liegt hierbei immer bei höchster Funktionalität, Energie wirksamen Präzisionsfertigungsverfahren, minimalem Kostenaufwand und maßgeschneiderten Produkten.

Forscher um Schadensbegrenzung bemüht

Im Kompetenzzentrum in Leoben werden absichtlich Fehler simuliert, um mögliche Ausfälle in der Anwendung vermeiden zu können. Die Schädigungsentwicklung von Materialien und Bestandteilen wird während der gesamten Herstellung bis zum Zeitpunkt des Einsatzes durchleuchtet, um den Markt künftig mit noch belastbareren und innovativeren Bauteilen zu versorgen. Ein zentrales Ziel von MPPE ist die Einbeziehung dieser lokalen Eigenschaften, um die Vorhersage der Lebensdauer und Schädigungsentwicklung von hochbelasteten Werkzeugen, Strukturbauteilen und funktionalen Komponenten zu optimieren. Die entsprechende Reaktion des Werkstoffes dient wiederum als wichtige Information zur Verbesserung von Werkstoffen, aber auch von Verarbeitungsprozessen. Der Fokus liegt in dieser Forschung bei elektro-keramischen Bestandteilen, mit dem Ziel der späteren Ausweitung auf weitere funktionale Komponenten. Funktionsstörungen, sowie mechanische und elektronische Ausfälle gehören damit der Vergangenheit an.

Ein auffälliges Verhalten

Der Fortschritt, dass Bauteile immer kleiner und leichter werden, trägt eine komplizierte Folge mit sich: auch die Eigenschaften der Materialien ändern sich mit der Größe. Je kleiner das Material, umso größer die Festigkeit, und das ist nicht immer von Vorteil - elastische Metalle werden beispielsweise durch ihre Verkleinerung hart und spröde, andere wiederum lassen sich wie ein Kaugummi auseinander ziehen und werden so unbrauchbar. Eines der Hauptanliegen der Mitarbeiter im MCL ist daher das Verstehen der komplizierten Materialstrukturen, um dann mit den Werkstoffen weiterarbeiten zu können. Im MPPE-Zentrum arbeitet man daran, den Leichtbau und dessen Design zu optimieren und dabei die Material- bzw. Prozess-Technik während der kompletten Produktentwicklung zu integrieren. Im Mittelpunkt steht zwar die Entwicklung des Materials, aber auch die Reaktionen auf Belastung spielen eine große Rolle, um in Folge die Lebensdauer und Bauteileigenschaften verbessern zu können.

Design kann funktionell sein

Die Forscher im MCL beweisen, dass sich schönes Design und Funktionalität sehr wohl vereinbaren lassen. Mittels Belastungs- und Lebensdaueranalyse, sowie Material- und Bauteiluntersuchung wird das ideale Design mit einer großen Portion an Funktionalität und Zuverlässigkeit ausgestattet. Der Fokus liegt hierbei bei elektro-keramischen Bestandteilen, mit dem Ziel der späteren Ausweitung auf weitere funktionale Komponenten.

„Integrierte Werkstoff-, Prozess- und Produktentwicklung“

Das MCL kooperiert mit mehr als 50 Wirtschafts- und über 35 Wissenschaftspartnern, viele davon aus dem Ausland, um für die beteiligten Partner aus der Wirtschaft Grundlagen und Simulationmethoden zur Unterstützung der Entwicklung neuer Produkte zu erarbeiten. Die Unternehmenspartner bekommen Zugang zu neuesten Grundlagen, Simulationmethoden und experimentellen Methoden und können in angrenzenden oder komplementären Bereichen mit anderen Unternehmenspartnern geförderte Forschungsprojekte mit komplexen Zielsetzungen umsetzen.

Perfekte Bausteine und Werkstoffe für unser tägliches Leben werden im Kompetenzzentrum MPPE entwickelt. Dafür steht dem COMET-K2-Kompetenzzentrum ein Gesamtbudget von 53 Millionen Euro im Zeitraum von 2008 bis 2012 zur Verfügung.



DATEN & FAKTEN MPPE

Adresse:
 MPPE als Kompetenzzentrum im MCL (Materials Center Leoben Forschung GmbH)
 Roseggerstraße 12
 8700 Leoben, Austria
 +43 (0)3842/ 45922
 mclburo@mcl.at
 www.mcl.at

Leitung: Prof. Reinhold Ebner

Eckdaten:
 53 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 5 Jahre
 125 Mitarbeiter (davon 90 ForscherInnen)
 50 Unternehmenspartner
 35 wissenschaftliche Partner



DAMIT ALLES LÄUFT WIE GESCHMIERT

Das COMET K2-Zentrum **XTriology (Excellence Centre of Tribology)** unter Federführung des Wiener Neustädter Tribologie-Forschungszentrums AC²T (Austrian Competence Center Tribology) beschäftigt sich mit der Realisierung von neuartigen („smarten“) Werk- und Schmierstoffen zur Optimierung des Reibungsniveaus und der Reduktion von Verschleiß, Materialeinsatz und Energiebedarf.

Gut geschmiert fährt besser

Jedem von uns ist das schon einmal passiert: Es regnet, die Straßen sind nass ... schon ist man ausgerutscht und landet unsanft auf seinem Allerwertesten. Der Auslöser: Die verminderte Reibung. Zumindest würde das so ein Tribologe formulieren.

Das K2-Zentrum XTriology beschäftigt sich mit Reibungs- und Verschleißeffekten von technischen Systemen und den dafür notwendigen Schmierstoffen. Oder anders ausgedrückt: Die Tribologen erforschen die Mechanismen, wie Reibung entsteht.

In Wirklichkeit gibt es keinen Bereich, wo tribologisches (Fach-)Wissen nicht

zum Einsatz kommt: vom Automotor bis zum Autoreifen, vom Haarshampoo über (künstliche) Hüftgelenke bis zum Stahlwalzen – richtig gestaltet funktioniert alles „wie geschmiert“.

Denn genau hier liegt das Problem: Sobald sich etwas bewegt, kommt Reibung ins Spiel. Reibung wiederum bedeutet: Abnutzung. Und Abnutzung bedeutet: Maschinen, Geräte, Verkehrsmittel, Produktionsanlagen und manchmal auch künstliche Hüftgelenke gehen kaputt. Für den Besitzer meistens viel zu schnell.

Jährlich rd. 1,6 % des BIP einsparen

Der Rückschluss ist nur logisch: Reduziert man den Verschleiß, dann verlängert man deutlich die Zuverlässigkeit und die Funktions- bzw. Lebensdauer von Maschinen und technischen Systemen. Internationale Studien belegen, Reibung und Verschleiß führen auch zu wirtschaftlichen Nachteilen: Jährlich könnten bis zu 1,6 Prozent des Bruttoinlandsprodukts durch konsequent umgesetztes Tribologiewissen eingespart werden. In Österreich zum Beispiel hätte diese Summe 2009 rund 4,5 Milliarden Euro ausgemacht.

Tribologie als Systemforschung

Was kann man also machen, um Reibung zu beeinflussen? Man kann die Oberfläche der Gegenstände „glatter“ machen, man kann sie mit geeigneten Materialien beschichten oder man kann den Schmierstoff optimieren. Wird ein Faktor verändert, so ändert sich das ganze Reibungsverhalten. Das Interessengebiet der Forscher konzentriert sich darauf, was zwischen den Gegenständen passiert. Dafür steht das „X“ (Cross) im K2-Kürzel „XTriology“.

Gleichzeitig symbolisiert es auch, dass hier die unterschiedlichsten Fach- und Wissenschaftsgebiete zusammenfinden. Der Natur der Sache entsprechend ist die Tribologie wohl eine jener Wissenschaften, die am konsequentesten interdisziplinär ausgerichtet sind. Experten aus dem Bereich der Physik, der Chemie, aus dem Maschinenbau, der Werkstoffwissenschaft und – was die zugehörige Messtechnik betrifft – aus der Elektrotechnik und der Elektronik müssen zusammenarbeiten, um die Charakterisierung eines „Tribosystems“ (so die wissenschaftliche Bezeichnung) zu Stande zu bringen. Unter der Leitung

des in Wiener Neustadt angesiedelten Zentrums für Tribologie „AC2T“ arbeiten im Rahmen Xtribology mehr als 70 nationale und internationale Unternehmens- und 24 Wissenschaftspartner der unterschiedlichsten Fachbereiche zusammen und sorgen mit wissenschaftlichen Schmierstoff für verwertbare Ergebnisse.

Schmiermittel für Motoren

Wer an Schmiermittel denkt, hat meist Motoren im Blick (vorzugsweise in Autos eingebaut). Tatsächlich beschäftigt sich mit ihnen ein großer Teil der Forschung. Denn je stärker die Reibung in Maschinen ist, desto mehr Verschleiß, Energieverbrauch und Ausstoß des Treibhausgas CO₂ ist zu erwarten. Die optimale Schmierung würde nicht nur das Kaputtgehen von Motorenteile verhindern, sondern mit hochqualitativen Schmierölen auch den Treibstoffverbrauch reduzieren. Um diese Wirkung zu bestimmen, werden zu Testzwecken z.B. Messgeräte in Fahrzeugmotoren appliziert, die den Verschleiß des Kolbenringes im Bereich Nanometer (das entspricht einem Millionstel Millimeter, was 70.000 Mal dünner als ein menschliches Haar ist) pro Stunde erfassen können.

Moderne Beimischungen zu Schmierölen können dabei wirklich „Wunder“ wirken. Bekannt ist die Anwendung von Kriechöl MoS₂ (Molybdändisulfid) oder von Grafit. Diese sorgen in Motoren dafür, dass es beispielsweise nicht zum berühmt-berüchtigten „Kolbenfresser“ kommt.

„Gute“ Reibung

Manchmal muss aber genau das Gegenteil passieren und möglichst viel Reibung vorhanden sein – wie zum Beispiel zwischen Schuh und Straße. Im eingangs erwähnten Fall nahmen die Wissenschaftler verschiedenste Straßenmaterialien und Fußbekleidungen genauestens unter die Lupe - mit dem Ergebnis, Oberflächenstruktur und Material für die optimale Schuhsohle zu finden - und letztendlich auch den idealen Straßenbelag.

Auch Autoreifen sollen eine möglichst gute Reibung und damit Bodenhaftung aufweisen, denn bei einer Bremsung soll der Bremsweg so kurz wie möglich bleiben. Gleichzeitig soll aber der Verschleiß von Reifen und Fahrbahn so gering wie möglich sein.

Untersuchungen zeigen: Rund 25 Prozent der Feinstaubbelastung kommen durch Reifenabrieb, also Gummischmutz, der sich beim Anfahren, Abbremsen oder Rollen vom Reifen löst, zustande.

Online-Messtechniken und mikro-technische Sensorsysteme in Verbindung

mit Modellierung und Simulation tragen wesentlich dazu bei, neue Ergebnisse zu liefern und die Sichtweise auf altbekannte technische Probleme verändern. Traditionelle Beschreibungsansätze werden durch die Betrachtung der nanoskopischen und subnanoskopischen Ebene ergänzt.

Schmiere für abgenutzte Gelenke

Doch nicht nur Geräte brauchen Schmiermittel, auch die „Maschine Mensch“ kommt nicht ohne aus. Vor allem Gelenke sind geradezu Musterspiele an optimierten tribologischen Systemen - die Technik könnte sich hier ein Beispiel an der Biologie nehmen. Die aufeinandertreffenden Flächen der Gelenkknorpel sind von Knorpeln überzogen. Im Zwischenraum, dem sogenannten Gelenkspalt, bewirkt eine Flüssigkeit („Synovia“) aus Wasser, Proteinen, Fetttropfchen und Hyaluronsäure einen optimalen Schmiergrad.

Vor allem Letztere ist geradezu ein tribologisches Wundermittel: Wie dick- oder dünnflüssig dieser Bestandteil ist, hängt davon ab, wieviel Belastung auf das Gelenk ausgeübt wird. Je stärker der Druck ist, desto mehr ballen sich die Kettenmoleküle der Hyaluronsäure zu Kugeln zusammen und übernehmen an der Knorpeloberfläche sozusagen die Funktion von Kugellagern.

Probleme entstehen dann, wenn z.B. durch Verletzungen oder arthritischen Veränderungen die Schmierwirkung der Synovia vermindert wird. Die Folge ist ein relativ schneller Verschleiß des Knorpelgewebes. Ärzte arbeiten daran, eine Regeneration von Gelenkoberflächen durch Knorpelzelltransplantation zu erreichen. Die verloren gegangene Schmierwirkung wird durch das Ergänzen extern zugeführter natürlicher Hyaluronsäure bewirkt.

Und genau hier kommen die Experten des Kompetenzzentrum Xtribology ins Spiel. Denn auf ihre Erfahrung mit der mechanischen Verbesserung von Gelenkersatz-Produkten greifen Mediziner (z.B. vom Xtribology-Wissenschaftspartner Donauuniversität Krems) bei der Optimierung der Anhaftung dieses natürlichen Schmiermittels zurück.

Wissen aus dem Maschinenbau kann in die Biologie hineingetragen werden – und umgekehrt. Denn auch die Techniker lernen von den Medizinern. Jährlich werden rund eine Million künstliche Hüftgelenke produziert, die jeweils um die 15 bis 20 Jahre halten. Die Tribologen nehmen das natürliche Hüftgelenk zum Vorbild, vor allem die Oberflächenstruktur des Gelenkknorpels, dessen perfekte Funktionsweise sie zu imitieren versuchen. Ziel ist, die Lebensdauer



künstlicher Hüftgelenke wesentlich zu verlängern.

Gemeinsam treiben Techniker und Mediziner die Biotribologie voran. Beide Seiten profitieren davon. Und letztendlich auch die Gesellschaft, denn Einschränkungen des Bewegungsapparats sind eine der häufigsten Ursachen für Krankenstände.

Die FFG fördert das K2-Zentrum Xtribology mit Mitteln aus dem COMET-Programm. Sie leistet damit einen Beitrag, Verschleißfaktoren zu reduzieren. Das bedeutet eine längere Lebensdauer von Geräten und Produkten und in Folge weniger Umweltbelastung.

DATEN & FAKTEN XTRIBOLOGY

Adresse:
Xtribology
Excellence Centre of Tribology
Viktor Kaplan-Straße 2
2700 Wiener Neustadt
(02622) 81600-210
www.ac2t.at

Leitung:
Dr. Andreas Pauschitz

Eckdaten:
58,9 Millionen Euro
Gesamtprojektvolumen
(für die ersten fünf Jahre)
160 Mitarbeiter
(VZÄ, davon 130 ForscherInnen)
70 Unternehmenspartner
24 wissenschaftliche Partner



MIT SICHERHEIT BESSER FAHREN

Der Zusammenschluss des früheren K₂ und Kompetenzzentrums für Akustik (ACC) mit dem früheren Kplus Zentrum "Virtuelles Fahrzeug" (ViF) bildet die Basis des neuen K2-Kompetenzzentrums „**K2 Mobility Sustainable Vehicle Technologies**“. Das Ziel ist die gesamtheitliche Systemoptimierung von Straßen- und Schienenfahrzeugen oder schlicht: umweltfreundlichere, vor allem aber noch sicherere Fahrzeuge.

Im Jahr 2009 starben rund 39.000 Menschen auf Europas Straßen – was ungefähr einer Kleinstadt entspricht. Statistisch gesehen kommen auf einen Verkehrstoten acht Schwer- und 44 Leichtverletzte; in Summe macht das jährlich rund zwei Millionen Unfallopfer aus. Eine gewaltige Zahl, die die EU bis 2020 auf die Hälfte senken möchte. Wesentlichen Anteil daran soll die Arbeit des ViF haben.

Neue Lkw-„Nase“ reduziert Überrollquote

In der EU verunglücken jedes Jahr mehr

als 1.400 Fußgänger und Fahrradfahrer bei Kollisionen mit Lkws tödlich. Unfallanalysen zeigten, viele Unfallopfer hätten den Aufprall an sich überlebt. Die weit-aus schlimmere Gefahr droht jedoch von der großen Bodenfreiheit der Lastwagen. Sie führt oft dazu, dass Menschen, die nach dem Zusammenstoß zu Boden stürzen, von dem tonnenschweren Gefährt überrollt werden. Die Überlebenschancen sind gleich Null; die Wahrscheinlichkeit, in einem solchen Fall eine tödliche Verletzung davonzutragen, ist sehr hoch. Manchmal können Menschen überleben, weil andere die richtige Nase für eine bestimmte Situation haben ... und zwar die auf der Vorderseite ihres Lastkraftwagens. Eine neuartige konvexe, stromlinienförmige Vorderfront („Nase“) bewirkt, dass die Unfallopfer bei der Kollision zur Seite abgedrängt und so davor bewahrt werden, unter das Fahrzeug zu geraten. Diese Lösung erweist sich vor allem bei Unfällen mit höherer Geschwindigkeit als besonders effektiv; bei Tests konnte die Überrollquote bis zu 85 Prozent reduziert werden. 300 bis 400 Menschen könnten

so jährlich gerettet werden. Dazu gibt es außerdem einen angenehmen Nebeneffekt: Die Nase verbessert auch die aerodynamischen Eigenschaften der Vorderfront und trägt dazu bei, den Spritverbrauch ein wenig zu senken.

Weniger Lärm, weniger Erschütterung

Gemeinsam mit MAGNA STEYR, der AVL und der TU Graz (ITV) werden am K2 Zentrum Konzepte entwickelt, um Geräusch- und Vibrationsverhaltens eines Gesamtfahrzeuges einfacher und schneller beurteilen zu können. Damit können schon in einem frühen Stadium des Entwicklungsprozesses entscheidende Weichenstellungen für leise, vibrationsarme Fahrzeuge getroffen werden. Das bedeutet einen Vorteil für Unternehmen wie MAGNA, die bereits an der Implementierung dieser Methode in ihren Entwicklungsprozess arbeiten.

K2 „Mobility“: das Fahrzeug von morgen

Nur zwei Beispiele aus dem umfassenden Forschungsgebiet, für das das

K2-Kompetenzzentrum verantwortlich zeichnet. Derzeit erfolgt die Entwicklung von Fahrzeugen europaweit in spezifischen und isolierten Fachbereichen mit begrenztem Ausblick. Was fehlt, ist sozusagen der Überblick – und den bringen die Experten des ViF als Forschungsinstitution aber auch als Wissenstransferplattform für Industrie und Wissenschaft.

Doch die Forscher sammeln nicht nur Erkenntnisse, sondern leisten wesentlich mehr: Sie schaffen neue Technologien, Methoden und Werkzeuge, um eine ganzheitliche, interdisziplinäre und weltweite Verbindung aller Entwicklungsbereiche zu ermöglichen. Oder anders ausgedrückt: Das Kompetenzzentrum „Mobility“ arbeitet schon heute an den Fahrzeugen von morgen – und die werden noch umweltfreundlicher und noch sicherer sein.

Virtuelles Fahrzeug: 20.000 bis 30.000 Teile

Doch was heißt eigentlich „virtuell“ in diesem Zusammenhang? Es bedeutet, dass die gesammelten und gewonnenen Erkenntnisse am Computer zu einem virtuellen Fahrzeug zusammengestellt werden, wo sich alle Wechselwirkungen der einzelnen Fahrzeugteile und -komponenten aufeinander im virtuellen Fahrbetrieb darstellen lassen. Oder anders ausgedrückt: Dieses virtuelle Fahrzeug fasst den neuesten Stand der Technik zusammen und verhält sich in der Computersimulation wie ein reales Fahrzeug.

Dabei werden 20.000 bis 30.000 Teile verknüpft – eine unglaubliche Leistung, die das Wissen und die Fachkenntnisse von Forschern aus allen möglichen Fachrichtungen erfordert. Das ViF arbeitet daher zusammen mit 35 universitären Forschungseinrichtungen in Europa, den USA und Kanada sowie mit Autoherstellern und -zulieferern wie BMW, Audi, Daimler, VW, Porsche, Magna Steyr, Siemens und AVL. Gemeinsam entwickel-

te man in den vergangenen Jahren das „Independent Co-Simulation Environment“ (ICOS).

Crash Test Smartie

Das kommt vor allem dem Bereich Sicherheit zugute. Das neue Fahrzeug wird am Computer „zusammengebastelt“. Und schon in der Entwicklungsphase können Ideen zum Thema Sicherheit am Computer umgesetzt und ganz unkompliziert simuliert werden. Jahrzehntelange Erfahrung trifft hier auf modernste Technik. Denn die jeweiligen Unternehmen kennen das Verhalten ihrer Materialien ganz genau. Die Daten wurden bereits in jahrelanger Arbeit durch Vergleiche zwischen Simulationen und realen Tests auf ihre Richtigkeit hin verifiziert.

Dazu kommt, dass Aufzeichnungen über frühere Unfälle in Europa und in den USA in Unfalldatenbanken gesammelt werden. Die Organisation ist zwar nicht einheitlich, aber an einer gemeinsamen Datenbankführung wird gerade gearbeitet. Auch diese Erkenntnisse werden in die Simulationsreihen aufgenommen.

Jetzt kann mit den Crash Tests begonnen werden ... wieder am Computer! Hier lassen sich die unterschiedlichsten Unfallsituationen nachstellen, angefangen von technischen Versagen über schlechte Straßenverhältnisse bis hin zu Fehlleistungen des Fahrzeuglenkers. Virtuelle Fahrer lenken virtuelle Autos. Die Virtualität ermöglicht es, großteils auf handgefertigte und deswegen teure Prototypen zu verzichten. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Ergebnisse der computergesteuerten Crash Tests aussagekräftiger als mit echten Crash Test Dummies sind. Denn die virtuellen Fahrzeuginsassen können sich in der Simulation „lebensechter“ verhalten als die Plastikpuppen; sogar auf das Alter der Insassen kann im Computermodell flexibel Bezug genommen werden.

Reale Aufpralltests, in denen ein echtes Auto mit Test-Dummies gegen eine echte

Wand donnert, müssen eigentlich nur mehr aus gesetzlichen Gründen durchgeführt werden; die Kostenersparnis kann bis zu 95 Prozent betragen.

Mit Sicherheit umweltfreundlicher

Das Einsatzgebiet des Kompetenzzentrums „Mobility“ ist breit gefächert. Geforscht wird nicht nur an einer verbesserten Sicherheitstechnik für einen umfassenden Personenschutz, sondern zum Beispiel auch in Richtung Airbags, Protektoren, Helme und (Motorrad-)Bekleidung. Infotainment- und Fahrerassistenzsysteme zählen ebenfalls zum Forschungsgebiet der „Mobility“ ForscherInnen.

Untrennbar verbunden mit dem Thema Sicherheit ist auch der Bereich Umweltschutz. Um nur ein Beispiel zu nennen: Im virtuellen Test wurde die erwähnte „Lkw-Nase“ so lange optimiert, bis sie nicht nur sicherer, sondern auch aerodynamischer war. Die der Folge konnte eine Minderung des Treibstoffverbrauchs und der Schadstoffemissionen erreicht werden. Zu den aktuellen Themenstellungen gehören deshalb auch Hybrid oder Elektroantrieb. Denn der Weg ist das Ziel – wenn der Weg mit dem perfekten Fahrzeug zurückgelegt wird.

Mit der Förderung des Kompetenzzentrums „Mobility“ durch das COMET-Programm werden Umweltfreundlichkeit und Sicherheit im Straßenverkehr erhöht.

DATEN & FAKTEN MOBILITY

Adresse:

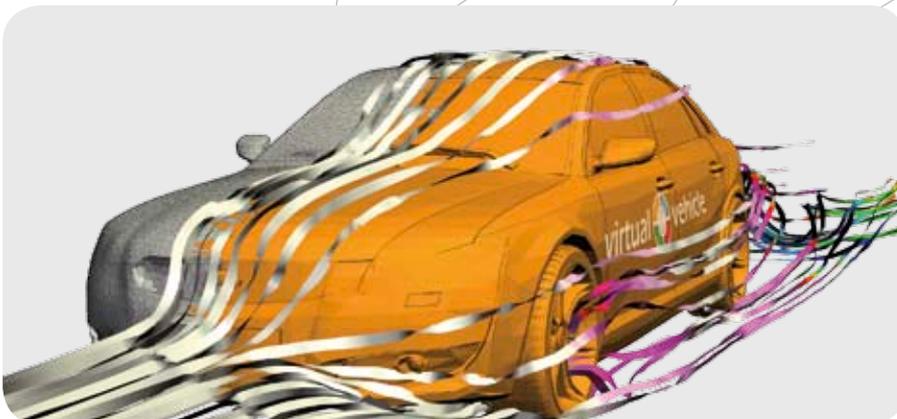
Kompetenzzentrum Das Virtuelle Fahrzeug Forschungsgesellschaft mbH.
8010 Graz, Inffeldgasse 21a
(0316) 873-9001
jost.bernasch@v2c2.at
www.v2c2.at

Leitung:

Dr. Jost Bernasch

Eckdaten:

63,5 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 5 Jahre
132 Mitarbeiter
(davon 107 ForscherInnen)
55 Unternehmenspartner
14 wissenschaftliche Partner





VON ALLTAGSPROBLEMEN ZUR HIGH-TECH-MEDIZIN

Im **Austrian Center of Industrial Biotechnology (ACIB)** arbeiten rund 150 Wissenschaftler an den Standorten Graz, Wien und Innsbruck auf höchstem Niveau daran, den Entwicklungsprozess für Bioprozesse vorhersagbarer, schneller und günstiger zu machen. Das Anwendungsgebiet ist breit gefächert und reicht vom Mittel gegen Herzinfarkt und Schlaganfall über Impfstoffe zur Krebstherapie bis hin zum Klebstoff für Plastikfolien oder Imprägniersprays für Textilien.

Jeder hat das schon einmal erlebt: Man freut sich auf ein Joghurt, öffnet den Becher und ... geht schleunigst in Deckung, denn der Inhalt hat schon intelligentes Leben entwickelt. Und das, obwohl das Ablaufdatum noch völlig in Ordnung ist. Was bisher zu den unveränderlichen Unannehmlichkeiten

des Alltags gehörte, soll schon bald der Vergangenheit angehören - zumindest wenn es nach den Forschern des Austrian Center of Industrial Biotechnology (ACIB) geht. In Zukunft nämlich werden sich Österreichs Konsumenten nicht am Ablaufdatum orientieren, sondern an der Verfärbung eines in der Verpackung integrierten Streifens. Verursacht wird dieses Phänomen durch bestimmte Proteine, die für eine wichtige Funktion im Stoffwechsel von lebenden Organismen verantwortlich sind und den überwiegenden Teil biochemischer Reaktionen steuern: die Enzyme.

Enzyme: Seit rund 5000 Jahren in Verwendung

Sie kommen seit rund 5000 Jahren im menschlichen Alltag zum Einsatz – etwa bei der Herstellung von Brot, Wein oder

Bier, die ohne die Stoffwechselaktivitäten von Mikroorganismen nicht funktionieren würde. Bald erkannte man, dass Enzyme nicht nur für „zufällige“ Umwandlungen wie Traubensaft zu Wein, sondern auch für bewusst geplante Reaktionen (z.B. in der Medizin) eingesetzt werden könnten. Mitte der 1980er-Jahre begann die Forschung, sich intensiv mit Biokatalysatoren für die chemische Synthese auseinanderzusetzen; die industrielle Biotechnologie war geboren.

Doch zurück zum Joghurt: In diesem konkreten Fall reagieren die Enzyme auf Zucker – und liefern einen weitaus genaueren Status quo der Genießbarkeit als jedes vage Haltbarkeitsdatum.

PatientInnen werden effizienter behandelt

Was in der Lebensmittelindustrie ein

angenehmer Nebeneffektiv ist, kann in der Medizin Leben retten. Enzyme sind im menschlichen Körper für die meisten biochemischen Reaktionen verantwortlich; unter anderem für die Immunabwehr. Deshalb entwickelten die Biotechniker des ACIB sogenannte „intelligente Bandagen“, die sich beim Auftreten einer Infektion verfärben.

Früher wurden Entzündungen nur sehr schwer und meistens relativ spät erkannt – in der Folge setzten die Ärzte meistens aggressive Antibiotika als Behandlung ein, die den Patienten zusätzlich schwächen konnten. Die heutige Methode ermöglicht es, Infektionen schon sehr früh und absolut sicher zu diagnostizieren; Medikamente können genauer und effizienter eingesetzt werden. Der Vorteil für die Patienten liegt auch darin, dass sie einer weitaus geringeren körperlichen Belastung ausgesetzt sind.

Eine Systematik, die auch schon einen Schritt vorher zur Verhinderung von Infektionen eingesetzt wird: Wund- bzw. Hautflächen werden mit Enzymen beschichtet, die durch das Einfügen spezieller chemischer Gruppen das Wachstum von Mikroorganismen verhindern oder die Verträglichkeit von Implantaten wesentlich erhöhen.

ACIB – seit 2009 als K2-Zentrum genehmigt

Das Austrian Center of Industrial Biotechnology (ACIB) wurde 2009 von der FFG als K2-Zentrum im Kompetenzzentrenprogramm „COMET“ genehmigt. Es ist eine Symbiose der beiden früheren Kompetenzzentren „Angewandte Biokatalyse“ (AB) in Graz und „Austrian Centre for Biopharmaceutical Technology“ (ACBT) in Wien.

Eingebunden sind nicht nur heimische und ausländische Universitäten, sondern auch Unternehmenspartner wie Sandoz, Boehringer Ingelheim, VTU Technology oder DSM Fine Chemicals Austria. Das Budget für die ersten fünf Jahre liegt bei 60 Millionen Euro. Die Forschungsschwerpunkte umfassen Bereiche wie die organische Chemie, Mikrobiologie, molekulare, strukturelle und Zellbiologie, Bioinformatik, Modellierung und Simulation, Prozess-Engineering und System-Biotechnologie.

Was sich hinter diesen kompliziert klingenden Namen verbirgt, bringt vielen Menschen handfeste Erleichterungen im alltäglichen Leben. Denn das erklärte Ziel der ACIB-Wissenschaftler lautet, funktionale Produkte für den Alltag und für das Gesundheitswesen mit besserer Umweltverträglichkeit und höherer Wirtschaftlichkeit herzustellen.

Völlig neue pharmazeutische Entwicklungsmöglichkeiten

Ein überzeugendes Beispiel dafür ist die PLE (Pig Liver Esterase). Die Schweineleber-Esterase ist ein aus Schweineleber (zumeist Schlachtabfällen) gewonnenes Enzym, das bei der Herstellung von blutdrucksenkenden Mitteln Verwendung findet. Doch aufgrund des tierischen Ursprungs konnte die Gefahr einer Verseuchung nicht völlig ausgeschlossen werden. Ein Einsatz in der Biotechnologie betrachtete man deshalb als eher schwierig. Den Forschern der ACIB gelang es jedoch, gemeinsam mit der Firma DSM erstmals eine reine in Bakterien hergestellte Schweineleber-Esterase zu entwickeln.

Mit ihrem Forschungsbereich „Biokatalytische Synthese“ legten sie den Grundstein für neue pharmazeutische Entwicklungsmöglichkeiten. Die gleiche Systematik wurde auch bei der Entwicklung eines Biokatalysators aus dem Mandelbaum angewandt. Das Ergebnis waren ein ACE-Hemmer bzw. ein Thrombozyten-Aggregationshemmer, die zur Therapie des Bluthochdrucks oder als Mittel gegen Herzinfarkt und Schlaganfall eingesetzt werden und die sich in der Liste der Top-Ten-Medikamente befinden. Der Vorteil liegt zusätzlich darin, dass diese aus der Natur „kopierten“ Enzyme nicht mehr kompliziert aus Pflanzen extrahiert werden müssen, sondern im Industriemaßstab angefertigt werden können. Impfstoffe, Medikamente, Antikörper zur Krebstherapie – sie werden mit Hilfe dieser Enzyme kostengünstig, ohne giftige Abfallstoffe und in gleichbleibend hoher Qualität und Reinheit produziert. Das ist ein entscheidender Vorteil am hart umkämpften Pharmaziemarkt.

Funktionale Produkte für den Alltag

Doch auch abseits medizinischer Bereiche können die Wissenschaftler des ACIB mit Innovationen aufwarten. Industriell genutzte Enzyme sollen in den nächsten zehn Jahren unter anderem zur Herstellung von Treibstoffen aus Stroh und Holz, von organischen Säuren für die Lebensmittelindustrie oder von Kunststoffen aus erneuerbaren Rohstoffen verwendet werden. Der Forschungsfokus liegt auf den umfassenden genetischen und molekularen Informationen zur Produktionszelle. Daten aus Genomsequenzierungen, aus chemischen Analysen einzelner Zellbestandteile und zu Regulations- und Kommunikationsmechanismen werden in der Zelle vernetzt und in mathematischen Modellen dargestellt.

Klingt kompliziert und ist es auch. Doch die Forschungsergebnisse der

Wissenschaftler aus den Fachbereichen „Bioprocess-Engineering“ bzw. „Enzyme und Polymere“ sind vielfältig im Alltag einsetzbar. Zum Beispiel als umweltfreundlicher, weil ungiftiger, Klebstoff für Kunststoffplanen. Gleichzeitig kann die Lebensdauer wesentlich erhöht werden; mittels Enzymen lässt sich eine permanente oberflächliche Veränderung und damit Verbesserung der Wetterbeständigkeit des Materials erzielen. Ein Vorteil, der auf viele Werkstoffe Anwendung findet. Mit Hilfe der Wechselwirkung von Enzymen und Polymere können die Oberflächen von Textilien, Lignozellulose oder Holz wasserabweisend beschichtet werden, sodass darauf keine Organismen haften bleiben.

Dabei gehen ökonomische und ökologische Interessen durchaus Hand in Hand. Das Stichwort lautet: „grüne Chemie“. Denn umweltschädliche Stoffe wie Imprägnierlösungen, Farben oder Kunstlacke können so durch kostengünstigere und umweltfreundlichere Alternativen ersetzt werden.

Die FFG fördert das K2-Kompetenzzentrum ACIB im Rahmen des COMET-Programms. Damit unterstützt sie die Entwicklung neuer, hoch wirksamer Medikamente, aber auch umweltfreundlicher Kunststoffe.

DATEN & FAKTEN ACIB

Adresse:

ACIB GmbH
Angewandte
Biokatalyse-Kompetenzzentrum GmbH
8010 Graz, Petersgasse 14
(0316) 873-9300
office@acib.at
www.Applied-Biocat.at
www.acib.at

Leitung:

Dr. Markus Michaelis

Eckdaten:

60 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 5 Jahre
120 Mitarbeiter
(davon 90 ForscherInnen)
25 Unternehmenspartner
7 wissenschaftliche Partner

DIE KRITERIEN FÜR K1-ZENTREN

Diese Programmlinie fördert die Einrichtung von Kompetenzzentren, die im Rahmen eines von Wissenschaft und Wirtschaft gemeinsam definierten Programms Forschung von akademischer und wirtschaftlicher Relevanz betreiben. Damit entsprechen K1-Zentren am ehesten den etablierten Kplus- und K_{ind} Zentren.

Anzahl: 16

Konsortium: mindestens ein wissenschaftlicher Partner und mindestens fünf Unternehmenspartner

Laufzeit: 7 Jahre

Finanzierung:

- 35% bis maximal 50% öffentliche Förderung
- mindestens 5% durch wissenschaftliche Partner
- mindestens 45% durch Unternehmenspartner
- maximale Bundesförderung: 1,5 Mio. Euro/Jahr



SANFTE CHIRURGIE

Das K1-Zentrum **ACMIT (Austrian Center for Medical Innovation and Technology)** vereinigt technische und medizinische Kompetenzen für Spitzenforschungen rund um den Bereich minimal-invasive Chirurgie. Mit internationalen Partnern aus Wissenschaft, Medizin und Wirtschaft wird in Wiener Neustadt unter Leitung der Integrated Microsystems Austria GmbH (IMA) an Technologien für Geräte und Robotersysteme geforscht.

Dr. Roboter für minimal-invasive Chirurgie

Chirurgische Eingriffe sind für jeden Patienten eine belastende und erschöpfende Angelegenheit. Ganz zu schweigen davon, dass sie mit langen und kostenintensiven Rekonvaleszenzphasen verbunden sind.

Das K1-Zentrum ACMIT mit einem Projektvolumen von knapp 18 Mio. Euro für die ersten vier Jahre möchte diese Situation für Patienten in Zukunft verbessern: Es erforscht neue Technologien für minimal-invasive chirurgische Operationsmethoden. Bei dieser Vorgehensweise werden Eingriffe durch kleine Zugänge im Körper vorgenommen (so genannte „Schlüsselloch-Chirurgie“). Kleinere Wunden bedeuten weniger Belastung für den Patienten, kürzere Heilungszeitung und kleinere Narben. Und das wiederum heißt, die stationäre Aufenthalts- und die Rehabilitationszeit können wesentlich verkürzt werden, was letztlich auch zu Kosteneinsparungen führt.

Für diese Operationsmethoden sind jedoch komplexe Instrumente, die eine präzise Handhabung erfordern, notwendig. Um hier die exakte Steuerung der miniaturisierten Instrumente zu erleichtern, ist eine Unterstützung durch ein mechanisches System – wie einen Roboter – von großem Vorteil. Je feiner die Gewebstrukturen und daher die mikrochirurgisch notwendigen Bewegungen, desto eher ist die Präzision eines Robotersystems sinnvoll.

Größere Sicherheit für den Chirurgen
Ein wesentlicher Vorteil der neuen Operationstechnik liegt darin, dass der

behandelnde Arzt durch die Integration von Sensoren mehr Informationen als bisher vom Umfeld des Eingriffs (den er ja bis dahin nicht einsehen konnte) erhält. Über bildgebende Verfahren können die Instrumente überwacht und gesteuert werden. Besteht die Gefahr, mit dem Instrument kritischen Bereiche in Organen zu verletzen, wird automatisch gewarnt. Letztendlich bedeutet das mehr Sicherheit für den Arzt ... und für den Patienten.

Von der Zahnchirurgie bis zur (virtuellen) Autopsie

Die minimal-invasive Chirurgie erobert immer weitere Bereiche der Medizin. Von verbesserten Operationsinstrumenten und –methoden profitieren viele Bereiche der Medizin, angefangen von der Parodontologie und zahnärztliche Prothetik über Implantatchirurgie bis hin zur Gerichtsmedizin.

Die FFG fördert das K1-Kompetenzzentrum ACMIT mit Mitteln aus dem COMET-Programm. Damit ermöglicht sie, dass sanfte Chirurgie immer häufiger im medizinischem Alltag eingesetzt wird.

DATEN & FAKTEN ACMIT

Adresse:

ACMIT
Austrian Center for
Medical Innovation and Technology
Viktor-Kaplan-Straße 2
2700 Wiener Neustadt
(02622) 22859-0
www.ima-mst.at
www.acmit.at

Leitung: DI (FH) Martin Gaggl

Eckdaten:

17,7 Millionen Euro Gesamtprojektvolumen (für die ersten vier Jahre)
29 Mitarbeiter (davon 9 ForscherInnen)
24 Unternehmenspartner
19 wissenschaftliche Partner

KÜNSTLICHE SINNESORGANE ERFASSEN UNSICHTBARES

Die **Carinthian Tech Research (CTR)** zählt seit 2008 zu den K1-Kompetenzzentren und forscht im Bereich der intelligenten Sensorik. Im Mittelpunkt steht hierbei die Verbindung von Sensoren mit Technologien wie Optik, Elektronik und Mechanik. Die Sensortechnologie gilt als Schlüsseltechnologie für viele Industriebereiche, da sie für die Automatisierung, die Produktion, die Qualitätssicherung sowie die Produktfunktionalität ausschlaggebend ist.

Sensoren sind Sinnesorgane der Technik

Sensoren werden zur Messung und Kontrolle von Veränderungen von umweltlichen, biologischen oder technischen Systemen verwendet und haben daher einen breiten Anwendungsbereich. Das Spektrum reicht von der gesamten produzierenden Industrie, über Umwelt-, Medizin-, Raumfahrt- und Informationstechnologien, bis hin zum Autobau und dem Computer im privaten Gebrauch. Sensoren gelten als „Sinnesorgane der Technik“ und sind praktisch überall zu finden. Aus diesem Grund arbeitet das Kompetenzzentrum CTR in Kärnten an der Entwicklung von intelligenten Sensoren für eine Vielzahl an Produktionsverfahren und Anwendungen in technischen Geräten.

Auf die Optik kommt es an

Die CTR konzentriert sich auf die intelligente Sensorik von optischen Systemen, SAW-Sensor-Systemen und der Mikrosystemtechnik. Im Bereich der optischen Systemtechnik machen die Mitarbeiter des CTR mit optischen Sensoren das



sichtbar, was mit menschlichem Auge nicht wahrgenommen werden kann. Optische Systeme arbeiten schnell, hochauflösend, berührungslos sowie dreidimensional und tragen so dazu bei, dass Fertigungsprozesse optimiert und Werkstoffe mit Qualitätsunterschieden rechtzeitig erkannt werden.

Die CTR-Forschung zählt im Bereich der Laserentwicklung zu den weltweiten Marktführern und spielt daher nicht nur im Auto- und Flugsektor, sondern unter anderem auch in der Weltraum- und Medizintechnologie eine wichtige Rolle. Spektrale und industrielle Bildverarbeitung sind ein weiterer Schwerpunkt in diesem Forschungsfeld. Die berührungslose Analyse von Lebensmitteln, sowie Diagnosen im Medizinbereich, z.B. schnellere Krebsdiagnosen, verdeutlichen die Kompetenzstärke der Forschungsarbeiten in diesem K1-Zentrum.

SAW

„Saw“ ist nicht nur das englische Wort für „Säge“ und ein amerikanischer Horrorfilm, sondern ist vor allem die Abkürzung für „Surface Acoustic Waves“, also die Oberflächenwellen im technischen Bereich. Die in Kärnten entwickelten SAW-Sensor-Systeme ermöglichen die Messung physikalischer Größen bei höchsten Temperaturen, extremen Materialbelastungen in strahlungsbelasteter Umgebung und auf leitenden Oberflächen. Durch den Einsatz von Sensoren kann das per Funk und ohne Kabel erfolgen. Für den Industriebereich ist diese Forschung unerlässlich, da so Eigenschaften wie Position, Druck oder Beschleunigung drahtlos per Fernabfrage ermittelt werden können. Für die Mitarbeiter im CTR ist hierbei vor allem die Entwicklung von robusten, umweltfreundlichen und unempfindlichen Systemen im Vordergrund.

Klein, aber oho!

Im CTR forscht man an miniaturisierten Analysesystemen, die unter anderem im Bereich der Medizintechnik und der Labor- und Umweltdiagnostik eingesetzt werden. In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS) werden Mikrokomponenten, Mikrooptik und Mikromechatronik zu einem anwendungsorientierten System vervollständigt und in Folge können so

die spektroskopische Laborgeräte kleiner, robuster und wesentlich kostengünstiger entworfen werden. Mittels Simulation werden die Anwendungen optimiert. Die CTR-Forschung ermöglicht auch die Entwicklung von Geräten, die das Leben der Menschen sicherer gestalten – Airbags oder minimal invasive Operationstechniken sind nur zwei Beispiele für die Bedeutsamkeit dieser Forschung.

Eine zündende Idee für Erde und All

Aktuell arbeiten im CTR rund 40 Experten gerade an einer Laserzündung, die ursprünglich nur für Automotoren entwickelt wurde und jetzt auch im Weltraum Anwendung finden soll. Zündlaser sind die Alternative zu Zündkerzen und werden bereits für Verbrennungsmotoren in Autos verwendet. Der Vorteil: Die Zündung ist nicht ortsgebunden, die Lebensdauer ist länger und außerdem können mehrere Zündungen gleichzeitig vorgenommen werden. Seit 2004 sind die sogenannten „HiPoLas“ am Markt, allerdings für die Massenproduktion noch zu teuer. Momentan analysieren die Forscher im CTR günstigere Varianten für den Automotor und vor allem, ob man diese Laser-Erfindung auch im Weltraum anwenden kann.

Die FFG fördert das CTR-Kompetenzzentrum mit Mitteln aus dem COMET-Programm und ermöglicht damit eine neue Qualität künstlicher „Sinnesorgane“.

DATEN & FAKTEN CTR

Adresse:

CTR Carinthian Tech Research AG
Europastraße 4
9524 Villach / St. Magdalen
+43 (4242) 56300 - 0
info@ctr.at
www.ctr.at

Leitung: Dr. Werner Scherf

Eckdaten:

14 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 4 Jahre
40 Mitarbeiter (davon 27 ForscherInnen)
18 Unternehmenspartner
7 wissenschaftliche Partner



UMWELTFREUNDLICHE UND FUNKTIONELLE BESCHICHTUNGEN

Im **Kompetenzzentrum für elektrochemische Oberflächentechnologie (CEST)** wird – aufbauend auf dem Kplus Zentrum EChem – seit 2008 mit der Unterstützung der FFG an der Weiterentwicklung im Bereich der elektrochemischen Oberflächentechnik, Korrosionsforschung sowie der Oberflächencharakterisierung gearbeitet. Zielsetzung des CEST mit Hauptsitz in Wiener Neustadt ist es, durch die Forschungsergebnisse mit neuen Methoden Metallschichten und optimierte Schichtsysteme zu entwickeln und gleichzeitig die Herstellung von Oberflächen kostengünstiger und umweltfreundlicher zu gestalten.

Oberfläche beweist Tiefgang

Im CEST wird nicht nur an der Oberfläche gekratzt, sondern in die Tiefe gearbeitet – indem man Beschichtungen so funktionell wie möglich gestaltet. Im Mittelpunkt steht hierbei die Entwicklung von Beschichtungen, die sich durch Beständigkeit und umweltfreundliche Legierungen auszeichnen. Die Anwendungsgebiete reichen von beständigen Goldbeschichtungen für Schmuck, bis hin zu Leichtmetallen für den Industriebereich. Durch das Einsetzen von Galvanisierungsprozessen, Abscheidung von Legierungen, oder das Einbringen von kleinen Partikeln beweist das CEST, dass dekorative Oberflächen mit Funktionalität kombinierbar sind. Kürzere Prozesszeiten und verbesserte Schichteigenschaften haben hierbei oberste Priorität.

Nicht alles was glänzt, ist gesund!

Dekorative Beschichtungen bei Beschlägen, Blechen, Stoßstangen oder

Schrauben sind zwar ein Genuss für das Auge, jedoch sehr schädlich für den Rest des Körpers. Durch Glanz-Verchromung werden Oberflächen optisch aufpoliert, doch an die Gefahr der giftigen und krebserregenden Chromverbindungen denken die wenigsten. Im CEST arbeiten über 50 Mitarbeiter daher an einer umweltfreundlicheren Lösung: im Bereich der Legierungsabscheidung werden anstelle der schädlichen ChromVI-Verbindungen Bäder auf Basis von ungefährlichen und gesetzlich erlaubten ChromIII-Verbindungen entwickelt. Im Kampf gegen die Korrosion ersetzt man die reine Verzinkung durch Zinklegierungen mit höherem Eigenkorrosionsschutz und chromfreien Passivierungslösungen.

DATEN & FAKTEN CEST

Adresse:

CEST Kompetenzzentrum für elektrochemische Oberflächentechnologie GmbH
2700 Wiener Neustadt,
Viktor Kaplan Str. 2
(2622) 22266
office@cest.at
www.cest.at

Leitung: Dkfm. Otto Groh

Eckdaten:

22,5 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 4 Jahre
63 Mitarbeiter (davon 50 ForscherInnen)
23 Unternehmenspartner
36 wissenschaftliche Partner

Die Bildung von Schutzschichten mit Selbstheilungseigenschaften im Falle von Beschädigungen, sowie multifunktionale Schichten mit Schmierwirkung, Korrosionsschutz und Lackhaftung sind weitere Schwerpunkte im Kompetenzzentrum für elektrochemische Oberflächentechnologie. Im Moment arbeitet das CEST an einer Zink-Chrom-Legierung und der Modellierung einer Zink-Hochgeschwindigkeitsabscheidung die unmittelbar vor der industriellen Umsetzung stehen.

Die Expertin für ionische Flüssigkeiten

Bereits seit zehn Jahren arbeiten die MitarbeiterInnen des CEST an der Weiterentwicklung im Bereich ionischer Flüssigkeiten. Unter ionischen Flüssigkeiten versteht man Salze, die bei Temperaturen unter 100° Celsius flüssig sind. Diese Flüssigkeiten weisen viele positive Eigenschaften auf: elektrische Leitfähigkeit, thermische Stabilität und eine praktisch nicht vorhandene Entzündlichkeit sind nur einige Beispiele dafür. Die Forschungstätigkeit bei CEST konzentriert sich in diesem Feld auf die elektrochemische Reduktion von Beschichtungsmaterialien wie Titan oder Niob aus ionischen Flüssigkeiten. Diese Prozesse finden bei Temperaturen unter 200° Celsius statt und sind energiesparender und umweltfreundlicher als herkömmliche Verfahren. Ein weiterer Vorteil ist, dass die elektrochemische Verfeinerung der Beschichtungen mit ionischen Flüssigkeiten in Bezug auf das Substrat zerstörungsfrei möglich ist.

In situ – Am Ursprung

Mit elektrochemischen In-situ-Methoden Zielsetzung arbeiten die Mitarbeiter im CEST am Aufbau und die Weiterentwicklung von Messmethoden für die Aufklärung elektrochemischer Abscheidungs- und Auflösungs Vorgänge. Hierbei wird auch das Korrosionsverhalten von Oberflächen analysiert. Das Besondere an diesen Verfahren ist, dass sie „in situ“, also am Reaktionsort, mit bildgebenden bzw. spektroskopischen Verfahren kombiniert werden. In Kooperation mit der Technischen Universität Graz, der Technischen Universität Wien, der Universität Bern, der Ungarischen Akademie der Wissenschaften sowie der University of Southampton erarbeitet man am CEST innovative Methoden, die künftig am Weltmarkt federführend sein können.

Die FFG fördert dieses Zentrum mit Mitteln des COMET-Programms als K1-Zentrum und trägt damit zur Herstellung von umweltfreundlichen und innovativen Materialien bei.



HOLZ WIRD VIELFÄLTIGER

Im **K1-Kompetenzzentrum Wood Comet** arbeiten rund 70 WissenschaftlerInnen daran, neue und umweltfreundliche Möglichkeiten für die stoffliche Nutzung von Holz zu finden.

Schon einmal ein Stück Holz gebacken? Das Rezept braucht nicht viele Zutaten: Man nehme Weizenmehl, Hefe, Holzmehl, verrühre es gut zu einem sogenannten „Holzschaum“ und lasse alles ziehen. Die Hefe sorgt für das Aufgehen des Holzteiges und macht ihn schön locker und flockig. Anschließend im Ofen backen – fertig! Das fertige „Gericht“ ist in Wirklichkeit ein neuartiger und rein biologisch gebundener Holzwerkstoff. Seine Vorteile liegen in seinem geringen Gewicht, seiner guten Wärmedämmung und seiner praktisch vollständigen biologischen Abbaubarkeit.

Holz ist von Natur aus genial

Nur ein Beispiel, was die WissenschaftlerInnen von K1 Wood Comet mit Holz so anstellen. Das „Kompetenzzentrum für Holzverbundwerkstoffe und Holzchemie“ befindet sich voll und ganz auf dem Holzweg ... und ist auch noch stolz darauf. Denn Holz ist von Natur aus schon genial: Es ist elastisch, formbar, wärmedämmend, umweltfreundlich und wächst immer wieder nach. Während seines Wachstums nimmt ein Baum Kohlendioxid (CO₂) aus der Luft und bindet es; der Sauerstoff (O) wird wieder an die Umgebung abgegeben. Dazu wird bei der Erzeugung von Bauholz und Holzwerkstoffen meist weniger Energie benötigt als bei anderen Baumaterialien. Was lag also näher als das Ziel, den umweltfreundlichen Werkstoff Holz noch besser und vielseitiger einsetzbar zu machen, damit er langfristig umweltschädlichere Materialien wie Stahl, Aluminium oder Beton so weit wie möglich ersetzen kann.

Allerdings, kein Vorteil ohne Nachteil - und der ist bei Holz ziemlich gravierend: Wird es feucht, dann kann es schwinden oder sich ausdehnen, von Pilzen befallen

werden oder vergrauen (d.h. es bekommt durch Witterungseinflüsse eine graue Farbe und eine raue Oberflächenstruktur). Die Wissenschaftler wollen diese Nachteile beseitigen, ohne dabei die Vorteile zu verlieren. Dabei arbeiten mehrere Standorte und Fachbereiche zusammen: Die Universität für Bodenkultur Wien beschäftigt sich hauptsächlich mit Massivholz und Holzverbundwerkstoffe, der Standort Linz mit Wood Plastic Composites, Lenzing mit Holz- und Zellstoffchemie, während das Spezialgebiet des Teams in St. Veit/Glan die Oberflächentechnologie ist.

Holz aus dem Backofen

Zurück zu dem eingangs erwähnten „Kochrezept“: Wenn in früheren Zeiten Holz widerstandsfähiger gemacht werden sollte, dann wurde es „angebrandelt“. Diese Grundidee übernahmen die Forscher des Kompetenzzentrums und entwickelten sie weiter. Beim sogenannten „Thermoholz“ werden heimische Holzarten im Vakuumbackofen auf bis zu 220 Grad erhitzt. Die Zuckerbausteine in der Zellulose bzw. Hemizellulose „karamelisieren“ und „verkleben“ die inneren Hohlräume. Die Holzstruktur wird sozusagen verschlossen; Wasser kann nicht mehr eindringen.

Optimale Holzoberfläche für längere Lebensdauer

Das Verfahren funktioniert sehr gut, ist allerdings ziemlich aufwändig und macht derart behandeltes Holz nicht unbedingt kostengünstig. Deshalb geht man bei Wood Comet neue Wege und versucht, die Oberflächenbehandlung zu optimieren – in zwei Richtungen:

Der eine Weg geht dahin, dass die Wissenschaftler gerade am Holzlack der Superlative arbeiten. In einer Art „Kombinationstherapie“ erhöhen zugesetzte Nanopartikel den Schutz vor UV-Licht und eine Silberteilchen-Beschichtung vor Mikroorganismen wie Pilzen.

Der andere Weg geht in Richtung Laminatbeschichtung: In Harz getränktes

Papier wird auf der Holzoberfläche appliziert.

Holz wird leichter

Doch nicht nur die Widerstandsfähigkeit und Lebensdauer des Werkstoffs Holz steht im Mittelpunkt des Wood Comet-Teams, sondern auch das Gewicht. Um nur ein Forschungsobjekt zu nennen: Bei der heutigen Produktionsweise wiegen Spanplatten um die 700 Kilogramm pro Kubikmeter; ausreichen – z.B. für Möbeln - würde allerdings schon die Hälfte. Die Wissenschaftler entwickelten ein System, in dem dieselbe Leistung mit dem halben Ressourcenverbrauch möglich ist.

Dazu kam auch eine Methode, Holz noch formbarer und flexibler zu machen: „Wood Plastic Composites“ (WPC) ist eine Mischung von Holzmehl und Kunststoffen wie Polyäthylen (PE) oder Polypropylen (PP), die in herkömmlichen Spritzgussanlagen verarbeitet werden kann. Höchste Witterungsbeständigkeit inklusive.

Die FFG fördert dieses Zentrum mit Mitteln des COMET-Programmes und trägt dazu bei, den umweltfreundlichen Werkstoff Holz noch vielfältig einsetzbarer zu machen.

DATEN & FAKTEN WOOD COMET

Adresse:

Kompetenzzentrum Holz GmbH
4021 Linz, St.-Peter-Straße 25
+43(0)732 6911 4597
www.wood-kplus.at

Leitung:

DI Boris Hultsch

Eckdaten:

16,2 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 4 Jahre
77 Mitarbeiter (davon 59 ForscherInnen)
16 Unternehmenspartner
4 wissenschaftliche Partner



DIE SAUBERMACHER DER METALLURGIE

Das Ziel von **K1-MET** ist klar definiert: Die weltweite Spitzenposition Österreichs in der Metallurgie und in Umweltfragen weiter voranzutreiben. Die Qualität von Hightech-Metallen aus Österreich soll nicht nur heute, sondern auch in Zukunft konkurrenzlos gut sein. Neue, effiziente und umweltfreundliche Verfahren sollen die globale Innovationsführerschaft und den Qualitäts-Vorsprung weiter ausbauen. Und da beginnt's in Linz – zumindest was das Fachwissen rund um den Themenbereich Metallurgie betrifft. Die Stahlstadt war schon immer das Zentrum für „Ironmen“ aller Fachrichtungen. Mit K1-MET wurde in Linz das größte und umfassendste Kompetenzzentrum für metallurgische und umwelttechnische Verfahrensentwicklung in Oberösterreich ins Leben gerufen.

Die Bandbreite der Forschung beginnt bei der Optimierung des Rohstoffeinsatzes und reicht bis zur Entwicklung von neuen Prozessen und Anlagen für metallurgische Werke. Im Mittelpunkt steht die Produktion von Metall und Stahl, die so kontrolliert wie möglich ablaufen sollen – vom Rohstoff bis zum sogenannten Halbzeug, wie das Vorprodukt in der Fachsprache genannt wird.

Minimale Kosten, maximale Qualität
Doch nicht nur der Entstehungsprozess, auch die Kosten werden genau unter die Lupe genommen. Mathematische und physikalische Modellierung, Simulation und Optimierung von metallurgischen Prozessen über die gesamte Prozesskette

sollen die Herstellungskosten senken und gleichzeitig die Qualität weiter heben. Dabei halten sich ökonomische und ökologische Interessen durchaus die Waagschale: Der Versprung im Bereich Qualität soll nicht zu Lasten der Umwelt gehen.

Energieeinsatz, Rohmaterialbedarf und Abfall minimieren

Das Stichwort heißt: Zero Waste Processing! Abfall wird weitestmöglich reduziert. Doch die Intention der Forscher geht weit über ein bloßes Recycling oder Wiederverwerten von Reststoffen der

DATEN & FAKTEN K1-MET

Adresse: K1-MET
Competence Center for Excellent Technologies in Advanced Metallurgical and Environmental Process Development
Siemens VAI Metals Technologies GmbH & Co
Turmstrasse 44
4031 Linz
+43 (0)732 6592 2374
www.industrysolutions.siemens.com/metals-mining/k1-met/en/

Leitung: Dr. Karl Mörwald

Eckdaten:
19,4 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 4 Jahre
27 Mitarbeiter (davon 23 ForscherInnen)
7 Unternehmenspartner
7 wissenschaftliche Partner

Metallproduktion in vorhandenen Werken und Prozessen hinaus: Abfall wird vermieden, indem man Abfall erst gar nicht entstehen lässt. Hand in Hand geht damit eine Minimierung des Energie- und Rohmaterialeinsatzes einher.

Dass sich Linz von einer grauen Industriestadt zur saubersten Stahlstadt der Welt wandeln konnte, wäre ohne neue Anlagen, die zu einem wesentlichen Teil aus der Forschungszusammenarbeit zwischen Industrie und Wissenschaft stammen, nicht möglich gewesen. Teamwork war und ist angesagt: Das Netzwerk fügt sich aus den sieben bedeutendsten Metallurgieunternehmen Österreichs (Böhler Edelstahl GmbH & Co, Ebner Industrieofenbau Gesellschaft m. b. H., Montanwerke Brixlegg AG, RHI AG, Siemens VAI Metals Technologies GmbH & Co, voestalpine Stahl GmbH und voestalpine Stahl Donawitz GmbH & Co KG) sowie aus sieben Universitäten (u.a. die Montanuniversität Leoben und die Johannes Kepler Universität Linz) zusammen.

Globaler Erfolg

Die stark international ausgerichteten Partner aus der Industrie sind in der Mehrzahl Weltmarktführer in ihren Kernbereichen. Sie investieren alleine in Österreich ca. 80 Millionen Euro in Forschung und Entwicklung und beschäftigen hier auch mehr als 19.000 Mitarbeiter/innen. Mehr als 80 Prozent der Erzeugnisse der beteiligten Unternehmen gehen in den Export.

Die FFG fördert K1-Met aus Mitteln des COMET-Programms und trägt dazu bei, dass Stahlproduktionen in Zukunft nur mit einem Minimum an Rohmaterial- und Energieverbrauch vor sich gehen.

INTELLIGENTE KUNSTSTOFFE

Das Team des K1-Zentrums **PCCL (Polymer Competence Center Leoben)** hat sich auf den Fachbereich Kunststofftechnik und Polymerwissenschaften spezialisiert. Dabei spannt sich der Bogen von der Grundlagenforschung bis hin zur praktischen Anwendung von Kunststoffen.

Sterile Gummihandschuhe – sie gehören zum Leben eines Arztes genauso dazu wie Tupfer und Pinzette. Was allerdings auch sehr oft dazugehört und zähneknirschend hingenommen wird, sind Allergien, die der Latex auslöst. Die Symptome können juckende Hände, Hautausschläge oder eine permanent laufende Nase sein. Im schlimmsten Fall müssen Betroffene sogar ihren Arbeitsplatz wechseln.

Die bisherige Lösung bestand darin, einen speziellen Kunststoff (und in der Folge einen speziellen Handschuh) zu entwickeln mit nicht allergenen Eigenschaften. Doch was jetzt so simpel klingt, erforderte jahrelange intensive Forschung. Und wäre ohne das K1-Zentrum PCCL nicht möglich gewesen.

Innovative Kunststofftechnologien

Rund 75 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten an innovativen Kunststofftechnologien der Zukunft. Das Motto lautet:

Vom Molekül zum Bauteil. Oder anders ausgedrückt: Das PCCL-Team sieht sich als eine Art „One-stop-shop“ rund um das Thema Kunststoff. Der Forschungsbereich Polymerchemie beginnt schon bei der molekularen Struktur beziehungsweise beim Aufbau von Kunststoffen. Als nächster Schritt rücken die Verarbeitung des Kunststoffs und die Frage, wie man aus einem gewöhnlichen Kunststoffgranulat das gewünschte Endprodukt erhält, in den Mittelpunkt. Der dritte Bereich untersucht die mechanischen Eigenschaften von Polymeren, während sich der letzte mit den Oberflächeneigenschaften von Kunststoffen auseinandersetzt. Das Kompetenzzentrum vereint rund 35 Unternehmen der Kunststoffwirtschaft sowie drei Universitäten (Montanuniversität Leoben, TU Graz und TU Wien).

Die Bandbreite praktischer Erungenschaften reicht von Kunststoffen mit mikro- und nanostrukturierten Oberflächen, wie sie hauptsächlich in der Medizintechnik eingesetzt werden, bis hin zu Polymeren mit anti-mikrobiellen Eigenschaften für Anwendungen im Trinkwasserbereich. Am anderen Ende des Forschungsbereichs stehen Carbon-Composites (Faserverbundwerkstoffe) für die Flugzeugindustrie ebenso wie neuartige Verarbeitungstechnologien für Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen.

ten bis zum Jahr 2020 voraussichtlich verdoppeln. In Europa sind schon jetzt rund 50 Prozent aller Büros mit Klimageräten ausgestattet; in den USA und Japan sind es sogar schon rund 80 Prozent. Umweltschonende Alternativen sind gefragt. Eine davon heißt thermotrope Glasbeschichtung: Ab einer bestimmten Sonneneinstrahlung wird das Glas milchig weiß. Der Clou: Die Beschichtung lässt das Licht durch, aber nicht die Wärmestrahlung. Raumklimatisierung der simplen und gleichzeitig umweltschonenden Art.

Doch nicht nur bei Fenstern könnte dieses System eingesetzt werden, auch Sonnenkollektoren würden von diesem Prinzip profitieren. Im Normalfall sind sie auf eine maximale Einsatztemperatur von 80 Grad Celsius ausgerichtet. An heißen Sommertagen können sie jedoch schnell auf mehr als 200 Grad ansteigen, was im schlimmsten Falle zu einem totalen Systemausfall führen könnte. Durch eine thermotrope Glasbeschichtung wäre eine Senkung der maximalen Temperatur auf unter 100 Grad möglich. Dazu kommt ein weiterer Vorteil: Der Kunststoff könnte am Fließband produziert werden, was die Kosten eines solchen Systems um ein Vielfaches senken würde.

Die FFG fördert das K1-Zentrum im Rahmen des Kompetenzentrenprogrammes COMET und unterstützt damit die Entwicklung intelligenter Kunststofftechnologien der Zukunft.



Smart windows

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von PCCL haben, was Kunststoffe betrifft, offensichtlich den Durchblick. Das beweist auch ihr jüngstes Forschungsprojekt: Intelligente Fenster. Große Fenster sehen nicht nur hübsch aus, sie lassen auch sehr viel Licht in Räume und machen sie hell und angenehm. Der Nachteil: An heißen Sommertagen kann das Sonnenlicht die Räume in einen Backofen verwandeln; die Klimaanlage laufen auf Hochtouren. Schätzungen zufolge wird sich der Energieverbrauch von Raumklimagerä-

DATEN & FAKTEN PCCL

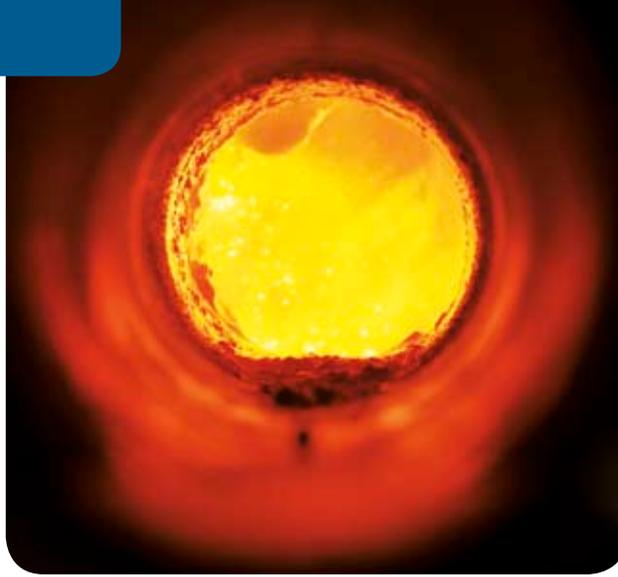
Adresse:

Polymer Competence Center Leoben
GmbH (PCCL)
Roseggerstrasse 12
8700 Leoben
www.pccl.at

Leitung: Mag. Martin Payer

Eckdaten:

20 Millionen Euro Gesamtprojektvolumen für die ersten 4 Jahre
57 Mitarbeiter
35 Unternehmenspartner
6 wissenschaftliche Partner



ÖSTERREICHS KLIMABILANZ WIRD NACHHALTIG BESSER

Das K1-Zentrum **BIOENERGY 2020+** mit Hauptsitz in Graz existiert seit 2008, baut jedoch auf den Erfahrungen von zwei Vorgängerorganisationen auf: dem Kplus-Zentrum ABC (Austrian Bioenergy Centre) und dem K-net-Netzwerk RENET (Renewable Energy Network Austria). Das Kompetenzzentrum forscht im Bereich der energetischen Nutzung von Biomasse und setzt sich hohe Ziele: BIOENERGY 2020+ soll schon bald im Bereich der Bioenergieforschung in der europaweiten Spitzenliga Fuß fassen.

Bio-Tomaten, Bio-Milch und jetzt auch Bio-Energie? Einleuchtend ist, dass biologische Lebensmittel Produkte aus ökologischem Anbau sind, aber wie erzeugt man Energie klimafreundlicher? In dem man auf Erdgas, Erdöl und Kohle verzichtet, und stattdessen die praktisch CO₂-neutrale Biomasse zur Gewinnung von Energie einsetzt. Holz, Agrarrohstoffe und organische Reststoffe dienen hierbei als Hauptenergiequelle.

Grüne Raffinerie verbessert Klima

Mehr als 50 Mitarbeiter und rund 35 Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft arbeiten im Zuge der Forschungsarbeiten von BIOENERGY 2020+ daran, dass Österreich substantielle Beiträge im Umfeld der Erweiterung der Rohstoffbasis für feste Biomassebrennstoffe, der Entwicklung der nächsten Generation von Biomasse-Feuerungstechnologie und der Entwicklung von Biomasse-KWK-Anlagen leisten kann. Außerdem sollen in Zukunft durch thermische bzw. biologische Vergasungsverfahren verschiedene biogene Rohstoffe als Produktgas oder Biogas genutzt werden. Die Optimierung von Biogas und Biotreibstoffen sind nur einige Beispiele, die die bisherigen Umweltsünden ablö-

sen sollen. Mit innovativen Simulations- und Modelltechnologien wird im Bereich der Biomasse auf modernstem Status geforscht, um Klima und Umwelt in Österreich nachhaltig verbessern zu können.

Wir tanken Bio

Im Kompetenzzentrum von BIOENERGY 2020+ beschäftigen sich die Forscher und Forscherinnen mit der Entwicklung und Optimierung von Biotreibstoffen der ersten und zweiten Generation. Mit innovativen und neuen Verfahren und Lösungen sollen Biotreibstoffe die Kraftstoffe der Zukunft werden und den umweltschädlichen Sprit vom Weltmarkt vertreiben. Ölpflanzen, Getreide und Holz, aber auch der Einsatz neuartiger Rohstoffe wie Jatropha oder Algen sind die Ausgangsstoffe in diesem Gebiet.

DATEN & FAKTEN BIOENERGY 2020+

Adresse:

BIOENERGY 2020+ GmbH
Inffeldgasse 21b
8010 Graz
(0316) 873-920
office@bioenergy2020.eu
www.bioenergy2020.eu

Leitung: Dr. Erich Fercher

Eckdaten:

13, 6 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 4 Jahre
52 Mitarbeiter (davon 46 ForscherInnen)
27 Unternehmenspartner
6 wissenschaftliche Partner

Verbrennung ohne Emissionen

Ein Schwerpunkt der Forschung von BIOENERGY 2020+ ist die Biomasse-Verbrennung. In diesem Bereich werden feste Biobrennstoffe nach technologischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten geprüft und beurteilt, sowie an der Entwicklung von Kleinfeuerungssystemen der nächsten Generation gearbeitet. Neue Verbrennungs- und Regelungskonzepte für hocheffiziente und schadstofffreie Verbrennung und Wärmebereitstellung, wie auch Primär- und Sekundärmaßnahmen zur Emissionsreduktion stehen hierbei im Mittelpunkt. Die Zukunft der Verbrennung soll emissionsfrei über die Bühne gehen, denn das Ziel des Zentrums ist es, eine „Null-Emissions-Verbrennung“ herstellen zu können, bei der der Feinstaub der Holzfeuerung nur mehr in geringen Maßen zurückbleibt. Außerdem beschäftigt sich man in diesem K1-Zentrum mit der Entwicklung innovativer Biomasse-KWK-Technologien, die zu einer künftig wirtschaftlicheren Wärme- und Stromerzeugung aus Biomasse führen sollen.

Der erneuerbare Energieträger Biogas

Im Forschungsfeld Biogas stehen die Optimierung der Energiegewinnung durch Vergärung von Biomasse, sowie die Simulation des mikrobiologischen Prozesses im Zentrum. Darüber hinaus werden die Umweltauswirkungen vom Biogaseinsatz in Haushalten analysiert, um Risiken bei der Anwendung von Biogas in Kleinst-Anwendungen, wie etwa Hausthermen, zu minimieren. Ziel ist hierbei die effizientere Biogasgewinnung aus zellulosehaltigen Substraten, als auch der Ausbau neuer Pflanzen- und Pflanzenbaukonzepte, die in der Lage sein sollen, den sich wandelnden Anforderungen, wie geringere Niederschläge, anzupassen. Auch im Verkehrsbereich bringt die Herstellung von Biogas enorme Vorteile mit sich: ein Hektar Mais liefert Energie für 70.000 Fahrkilometer.

Der Phönix aus Bio-Asche

Im Mai dieses Jahres wurde den Forschern von BIOENERGY 2020+ der Abfallwirtschaftspreis „Phönix“ für die Einreichung „Flash-Verfahren zur Ammoniak-Entfernung in Biogasanlagen“ erreicht. In diesem Projekt wurde ein Verfahren zur Stickstoffentfernung und Rückgewinnung direkt aus Biogasanlagen entwickelt.

Die FFG fördert dieses Zentrum mit Mitteln aus dem COMET-Programm als K1-Zentrum und trägt damit zur Verbesserung der österreichischen Klimabilanz bei.



STRATEGIEN GEGEN DEN ALPINEN KLIMAWANDEL

Das K1-Kompetenzzentrum **alpS – Centre for Climate Change Adaptation Technologies** untersucht die Anpassung von Gebirgsräumen an den Klimawandel. Das Ziel sind Technologien und Strategien für alpine Regionen, die die Lebensbereiche Wohnen, Versorgung sowie Tourismus und Naturressourcen betreffen.

Diese Fotos gingen durch die Medien: Die Pasterze am Großglockner – der größte Gletscher Österreichs – und seine Veränderungen im Laufe der vergangenen letzten hundert Jahre. Seit 1856 hat die Fläche des damals über 30 Quadratkilometer großen Eismantels beinahe um die Hälfte abgenommen.

Nicht nur daran zeigt sich: Der Klimawandel findet statt. Der globale Anstieg der Durchschnittstemperatur der erdnahen Atmosphäre und der Anstieg der CO₂-Konzentration sprechen eine deutliche Sprache. Das gilt auch für das Gebirgsland Österreich.

Folgen des Klimawandels sind weitreichend

Die Alpen bedecken rund 29 Prozent des heimischen Staatsgebietes und dienen mehr als der Hälfte der Bevölkerung als Lebensraum. Die Folgen eines Klimawandels sind für Österreich weitreichend: Weniger Schnee und mehr Regen lassen Hänge rutschen und Flüsse überlaufen. Die Gletscher verschwinden. Permafrostböden, die den Kitt für loses Gestein bilden, tauen auf. Muren, Fels- und Bergstürze treten häufiger auf. Und Schnee wird selbst im tiefsten Winter nur mehr über 1500 Meter zu finden sein. Das alles sind Bedrohungsszenarien, die zwar noch nicht hundertprozentig Realität geworden sind, doch ohne Gegenstrategien ist es nur mehr eine Frage der Zeit.

alpS macht das Beste aus dem Klimawandel

Deshalb war es ein logischer Schritt, mit alpS ein Kompetenzzentrum zu errichten, das sich mit den Auswirkungen des Klimawandels im österreichischen Alpengebiet auseinandersetzt. Dabei geht es unter Federführung der Universität Innsbruck nicht um punktuelle Reparaturarbeiten, sondern um nachhaltige Strategien und Technologien, um für besonders stark betroffene Gebirgsräume aus dem Klimawandel das Beste zu machen. Beteiligt sind rund 50 Unternehmen und 20 akademische Partner aus dem In- und Ausland (darunter beispielsweise die BOKU in Wien und EURAC in Bozen).

Von Schutzmechanismen bis Tourismusstrategien

Die Bandbreite des Forschungsbereichs ist dabei sehr weit gefasst. Natürlich geht es auch darum, Prognosen- und Monitoringsysteme bzw. neue Schutzmechanismen gegen Naturkatastrophen wie Hochwasser, Murenabgänge oder Stürme zu entwickeln. Um hier Sicherheit garantieren zu können, müssen die für die Entwicklung und Umsetzung von konkreten Maßnahmen zuständigen Experten und Expertinnen auf dem letzten Stand der Wissenschaft sein.

Ein weiterer Aspekt liegt außerdem darin, neue kreative Wege aufzuzeigen, wie der Tourismus den Klimawandel für sich nutzen könnte.

Doch Anpassungsstrategien allein werden nicht genügen. Im Hinterköpfchen haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler immer den Gedanken, Emissionen überhaupt zu vermeiden. Das Thema Energie mit den Forschungsschwerpunkten Solarenergie, Wasserkraft und Geothermie steht dabei im Zentrum. Mit Hilfe intelligenter Gebäudetechnolo-

gien und der Optimierung erneuerbarer Energiequellen soll eine nachhaltige Energienutzung erzielt werden. Der Klimawandel bringt Veränderungen in den hydrologischen, geologischen und geotechnischen Bedingungen – und darauf müssen gerade energieerzeugende Unternehmen reagieren. Der Tiroler Energieversorger Tiwag und die Verbund AG sind deshalb wissenschaftliche Partner von alpS.

Die FFG fördert dieses Zentrum mit Mitteln des COMET Programms als K1 Zentrum. Ziel ist, die Risiken des Klimawandels zu minimieren und die Chancen wirtschaftlich zu bewerten.

DATEN & FAKTEN ALPS

Adresse:

alpS - Zentrum für Naturgefahren- und Riskomanagement GmbH
Grabenweg 3A
6020 Innsbruck
(0512) 392929-0
Email: info@alps-gmbh.com
www.alps-gmbh.com

Leitung: Dr. Eric Veulliet

Eckdaten:

18 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 4 Jahre
46 MitarbeiterInnen
(davon 35 ForscherInnen)
48 Unternehmenspartner
22 wissenschaftliche Partner



EFFIZIENTE KREBSTHERAPIEN

Das Tiroler Kompetenzzentrum **ONCOTYROL (Center for Personalized Cancer Medicine)** befasst sich seit 2008 als K1-Forschungszentrum mit Krebserkrankungen und der Entwicklung von effizienten Präventiv- und Therapie-Methoden. Der Fokus liegt dabei auf Leukämie, Prostata- und Brustkrebs. Mit über 50 Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft werden neue diagnostische Verfahren und Therapien entwickelt, die bereits internationale Anerkennung erlangt haben und Innsbruck damit zum „Mekka“ in Sachen Krebsforschung machen. Am Kompetenzzentrum wird in fünf Forschungsgebieten mit insgesamt 27 Projekten gearbeitet.

Neue Ansätze in der Behandlung

Neue Erkenntnisse zur molekularen Pathogenese von Krebs haben die Entdeckung und Entwicklung neuer Tumortheraeutika grundlegend verändert. Im Mittelpunkt der Forschung stehen die klinische Vorsorge, die Diagnose und die Entwicklung von personalisierten, individuellen Krebstherapien, die für jeden Patienten maßgeschneidert werden. Auf Basis der „genetischen Landkarte“ des jeweiligen Patienten soll exakt dort angesetzt werden, wo auch die besten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Therapie liegen. Die Zusammenarbeit mit der Onkologie der Innsbrucker Uniklinik und den anderen Partnern, beispielsweise international angesehene Pharmakonzerne wie Roche, ermöglichen durch das gebündelte Know-How eine schnellere Entwicklung der Forschung und Evaluierung von Therapien und Tools im Areal bösartiger Tumorerkrankungen.

Computermodelle helfen bei Entscheidungen

Auf Basis einer Diagnose die richtige Therapieform zu finden, ist eine der Herausforderungen in der Behandlung von Krebserkrankungen. In Zukunft sollen mit Hilfe von Computermodellen das Nutzen-Risiko-Verhältnis und die Kosteneffektivität personalisierter Krebstherapien besser analysiert werden können. Mit ihrer Hilfe lassen sich verschiedene Szenarien gefahrlos durchspielen, um deren Konsequenzen zu analysieren. Und sie sparen Zeit: Denn bei der Beurteilung von Vorbeugemaßnahmen wie einer Impfung ist es nicht möglich, Jahrzehnte zu warten, bis der Nutzen messbar wird. Zudem

DATEN & FAKTEN ONCOTYROL

Adresse:

ONCOTYROL - Center for Personalized Cancer Medicine GmbH
Karl-Kapferer-Straße 5/3
6020 Innsbruck
+43 (512) 576523
office@oncotyrol.at
www.oncotyrol.at

Leitung: Bernhard Hofer

Eckdaten:

24 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 4 Jahre
120 Mitarbeiter
(davon 85 ForscherInnen)
28 Unternehmenspartner
21 wissenschaftliche Partner

können mit derartigen Modellen die individuellen Unterschiede der Patienten berücksichtigt werden. Denn was für den einen Patienten richtig ist, kann für den nächsten falsch sein.

Fünf Forschungsbereiche mit einem Ziel

Weitere Forschungsprojekte der Innsbrucker Forscher drehen sich um die zwei Hauptursachen klinisch relevanter Krebserkrankungen: zum einen das ausufernde Zellwachstum der Tumorzelle, und zum anderen das sträflichen Versagen des Immunsystems bei effektiver Tumorbekämpfung. Aber auch die Erforschung und Entwicklung von Biomarkern zur Früherkennung der Tumorerkrankungen, die Beurteilung des Erkrankungsrisikos, sowie die Analyse von Therapieresistenz stehen im Zentrum.

Krebs kann man riechen

Zumindest in der Tierwelt braucht man kein Medizinstudium, um eine Krebsdiagnose prognostizieren zu können. Es klingt unglaublich, aber entspricht der Wahrheit: Hunde können Krebserkrankungen am Atem von Menschen erkennen. Diese Methode ist natürlich fragwürdig, und wird im Medizinbereich nicht angewandt. Dass man am Atem feststellen kann, ob eine Krebserkrankung vorliegt, oder nicht, wird aber auch im Kompetenzzentrum ONCOTYROL genutzt und ist eines der neuesten Forschungsprojekte in Innsbruck. In Zusammenarbeit mit der Innsbrucker Ionimed Analytik GmbH werden mittels Atemgasanalyse Marker für Brustkrebs im Atem der Patienten gesucht, und in „Echtzeit“ analysiert, ohne vor der Messung weitere Probenbearbeitungen vornehmen zu müssen. Momentan forschen die Mitarbeiter im K1-Zentrum, ob diese Analyse als schmerzlose, minimal invasive, schnelle und kostengünstige Screening-Methode für Brustkrebs geeignet ist und ob sie Vorsorgeverfahren wie die Mammographie und Ultraschall ergänzen kann.

Die FFG fördert ONCOTYROL als K1-Zentrum mit Mitteln des COMET-Programmes und trägt damit zu einer raschen Entwicklung von effizienten Präventiv- und Therapie-Methoden in der Krebsforschung bei.

ERSCHWINGLICHE MEDIKAMENTE FÜR DIE ZUKUNFT

Das **Research Center Pharmaceutical Engineering (RCPE)** wurde Sommer 2008 in Graz gegründet und arbeitet seit dem an der Herstellung von High-Tech-Medikamenten, die intelligenter, flexibler und kostengünstiger als die üblichen Präparate sein sollen. Der Fokus liegt hierbei auf technikbasierten Methoden aus den Gebieten der Verfahrenstechnik, Pharmazie, Chemie, Biotechnologie, Werkstoffkunde und Nanotechnologie. Durch die Arbeit im RCPE soll die pharmazeutische Entwicklung weg von einem empirischen Ansatz und hin zu einer rationalen Wissenschaft führen. Österreich wird sich damit auf dem Gebiet der pharmazeutischen Prozess- und Produktentwicklung als internationalen Spitzenreiter etablieren.

Günstigere & bessere Medikamente

Die Entwicklung von Medikamenten ist enorm kostenintensiv und zeitaufwendig. Im Durchschnitt dauert es zwölf Jahre, bis ein Arzneimittel auf den Markt kommt, die Kosten dafür machen bis zu zwei Milliarden Euro aus. Aus diesem Grund werden weltweit jährlich auch nur rund zwanzig Präparate mit neuen Wirkstoffen zugelassen, produziert und auf den Markt gebracht.

Das Kompetenzzentrum RCPE will genau das ändern und forscht daher an schnelleren Entwicklungs- und Herstellungsprozessen. Durch neue Verabreichungsformen und die Entwicklung von

flexibleren Medikamenten könnte diese lange Prozedur schon bald der Vergangenheit angehören und so die Qualität gesteigert, und gleichzeitig die Kosten gesenkt werden.

Quality by Design

Die Forscher im RCPE befassen sich mit dem analytischen Konzept des „Quality by Design“, das die Produktqualität garantiert, jedoch die Prozesskontrolle in den Vordergrund rückt. Bisher stagniert die Produktion von Medikamenten nach jedem Prozessschritt, und das ist zeit- und kostenintensiv. Indem man in der Herstellung auf kontinuierliche Verfahren umstellt, kann man das ändern und in Folge günstigere Produkte in schnellerer Zeit auf den Markt bringen. Dabei werden die einzelnen Prozesse zeitgleich kontrolliert, um am Ende ein zufriedenstellendes Produkt hervorzubringen. Ein Beispiel dafür ist die Forschung an Bioreaktoren, also den Behältern, in denen Mikroorganismen, Zellen oder Pflanzen für die Herstellung von Medikamenten kultiviert werden. Im RCPE forschen die rund 50 Mitarbeiter an verbesserten Bioreaktoren zur Erzeugung der Wirkstoffe und gleichzeitig an optimierten Verfahren zur Reinigung dieser Stoffe. Zudem werden die Prozesse online überwacht und sparen so Zeit und automatisch die Kosten.

The System is watching

Ein aktuelles Projekt des RCPE für das pharmazeutische Unternehmen Montavit betrifft die Arbeit an einem gelförmigen pharmazeutischen Produkt, das in Tuben abgefüllt wird. Im Zuge der Endverarbeitung kann es vorkommen, dass dieses Gel aus einzelnen, nicht vollständig verschlossenen Tuben in die Verpackungen austritt. Mit Hilfe der Arbeit im RCPE sollen die fehlerhaften Tuben künftig durch ein Online-Überwachungssystem identifiziert und automatisiert aussortiert werden.

Medikamente aus dem Drucker

Medikamente in Pillenform, verpackt in Blister und Überkarton, könnten schon bald der Vergangenheit angehören. Am RCPE arbeiten die Forscher an einem System, die Medikamente in der Apotheke selbst, für jeden Patienten individuell herzustellen. Dafür sollen in einer Art Tintenstrahldrucker anstelle der Druckfarben verschiedene medizinisch wirksame Substanzen auf Blätter von essbarem Papier aufgebracht werden. Dadurch könnten einerseits individualisierte Medikamente hergestellt werden, die für jeden Patienten maßgeschneidert sind. Und andererseits ersparen sich die Pharmaunternehmen Transportkosten, weil herkömmliche Tabletten oder Salben häufig zu 99 Prozent aus Füllstoffen bestehen, die bei den „Medikamenten aus dem Drucker“ wegfallen könnten.

Die FFG fördert dieses Zentrum mit Mitteln des COMET-Programmes und sichert so qualitativ hochwertige Medikamente zu günstigeren Preisen.

DATEN & FAKTEN RCPE

Adresse:

Research Center Pharmaceutical Engineering GmbH
Inffeldgasse 21a/II
A-8010 Graz
+43 316 873 9701
office@rcpe.a
<http://www.rcpe.at/>

Leitung: Prof. Dr. Johannes Khinast

+43 (316) 873 7978
khinast@tugraz.at

Eckdaten:

16,7 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 4 Jahre
59 Mitarbeiter (davon 32 ForscherInnen)
35 Unternehmenspartner
7 wissenschaftliche Partner





WIE DIE ZUKUNFT MOBIL WIRD

Das Forschungs- und Entwicklungsunternehmen **evolaris** mit Sitz in Graz beschäftigt sich seit 2008 als COMET K1-Zentrum mit Technologien für das Internet und Mobiltelefon, die Unternehmen helfen sollen, neue Kunden zu akquirieren und bestehende Kunden noch besser zu betreuen. Auf der Basis ausführlicher Analysen von Kundenanliegen werden wirtschaftlich sinnvolle Geschäftsmodelle erstellt.

Kinder, die ihr Mobiltelefon als Gameboy verwenden. Jugendliche, die stündlich ihr emotionales Befinden per Statusmeldung über Social Networks wie Twitter und Facebook verbreiten. Geschäftsleute, die ihren Flug mit einem Klick mittels Handyfunktion buchen. Egal, wo man hinsieht, Mobiltelefone sind die ständigen Wegbegleiter der heutigen Zeit. Die Forscher von evolaris machen sich diese Tatsache zum Nutzen und entwickeln Technologien für Unternehmen, die mit mobilen Kommunikationsgeräten nutzbar sind. So sollen persönliche Informations-SMS und mobile Kundenumfragen schon bald ein gängiges Marketing-Tool von Unternehmen sein. Und hätten in Graz ihren Ursprung.

Plastikkarten ade

Wer kennt das nicht: Die Brieftasche ist mittlerweile so schwer, dass sie kaum noch in irgendeiner Tasche verstaubar ist. In den meisten Fällen liegt das nicht daran, dass das Portemonnaie vor Geld überquillt, sondern ... vor Kundenkarten. Doch die Rettung vor ausgebeulten Jacken- und Hosentaschen naht: so hat evolaris eine neue Mobiltelefon-technologie entwickelt, die künftig alle Plastikkarten ersetzen soll. Die unzähligen Kunden- und Kreditkarten in Plastik gehören somit bald der Vergangenheit an und einzig das Handy wird genügen, um an der Kassa zu zahlen, oder Kundendaten vorzuweisen. Mittels Datenübertragung per Funk liefert ein Programm von evolaris alle nötigen

Informationen an das Unternehmen. Persönliche Ansprache, interaktiver Kontakt und individuelle Informationen in Echtzeit sind nur einige Vorteile dieser neuen Erfindung.

Von der Zeitung zum Film

Im Kompetenzzentrum evolaris arbeiten die rund 30 Mitarbeiter an einer Code-Technologie, die das Zeitungslernen zu einem interaktiven Abenteuer gestaltet. Mit einem zweidimensionalen Bar-Code, der in Printmedien abgedruckt wird, hat der Leser die Möglichkeit den Code mit dem Handy einzuscannen und daraufhin wird automatisch der passende Film zum Artikel auf das Mobiltelefon geliefert. Versäumte Sendungen oder andere Informationen sind also sofort mobil abrufbar.

Der Kunde ist König

evolaris forscht in drei Bereichen der mobilen Technologien. Vom nachhaltigen Verständnis der Kundenbedürfnisse über den Systementwurf und die Entwicklung von wirtschaftlich sinnvollen Geschäfts

modellen bis hin zur technischen Umsetzung werden in diesem Kompetenzzentrum alle Gebiete der mobilen Zukunft bedient. Übergeordnetes Ziel ist es, mittels innovativen Kommunikationsentwicklungen eine langfristige Beziehung zwischen dem jeweiligen Unternehmen und seinem Kunden zu schaffen und aufzuwerten. Das Mobiltelefon, sowie Internet und die klassischen Medien werden hierbei als innovative Schnittstelle genutzt, um immer und überall den Bedürfnissen der Zielgruppen gerecht werden zu können.

Mobile Bilderkennung – der perfekte Werbeträger

Das Kompetenzzentrum für mobile Kommunikation hat ein System entwickelt, das Bilder und Plakate erkennen kann und daraufhin die passenden Informationen an den Kunden sendet. So ist es beispielsweise möglich, dass der Kunde ein Werbeplakat für ein Event auf der Straße abfotografiert, die MMS an eine bestimmte Nummer sendet, und anschließend mit Hinweisen zu dieser Veranstaltung versorgt wird. Dieses Service ist auch für Ticket-Käufe, Gewinnspiele, Gutscheine oder andere Aktionen von Unternehmen geeignet und damit der perfekte Werbeträger.

Seit 2008 COMET-Kompetenzzentrum evolaris gehört seit 2008 zu den K1-Zentren des COMET-Programms. Die enge Zusammenarbeit mit den über 13 Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft soll kundenorientierte Lösungen eine Arbeit am Puls der Zukunft gewährleisten.

Die FFG fördert dieses Zentrum mit Mitteln des COMET-Programms als K1-Zentrum und sichert so die gute Beziehung zwischen österreichischen Unternehmen und seinen Kunden.

DATEN & FAKTEN EVOLARIS

Adresse:

evolaris next level GmbH
Hugo-Wolf-Gasse 8/8a
8010 Graz
+43 (316) 351111
office@evolaris.net
www.evolaris.net

Leitung: Dr. Udo Kögl

Eckdaten:

16 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 4 Jahre
30 Mitarbeiter
7 Unternehmenspartner
6 wissenschaftliche Partner

SIE SPRECHEN, WIR VERBINDEN!

Das **Forschungszentrum für Telekommunikation (FTW)** mit Sitz in Wien ist seit mehreren Jahren das österreichische Kompetenzzentrum für die Entwicklung und Verbesserung der Kommunikationssysteme im Bereich Telekommunikation, Verkehr und Energie, seit 2008 ist es als K1-Zentrum tätig.

Kommunikation ist alles

Primäres Ziel des Kompetenzzentrums für Telekommunikation ist es, den Menschen auf schnellstem und effektivstem Weg mit Informationen zu versorgen und den Kommunikationsfluss in den verschiedensten Bereichen zu optimieren. Die Bandbreite der Anwendungen reicht von der Telekommunikation, über (Unterhaltungs)medien, bis hin zur Verkehrstelematik. Das FTW arbeitet daran, die Kommunikationssysteme der Zukunft mit hohem Qualitätsstandard und einer gesteigerten Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit auszustatten. Außerdem soll mit neuen Konzepten und Methoden die Gewährleistung des Datenschutzes in Netzwerken verbessert werden. Programme und Geräte werden in Zukunft individueller auf den Nutzer abgestimmt, um so die Ansprüche jedes Einzelnen erfüllen zu können.

Energieeffiziente Kommunikationssysteme werden Wirklichkeit. Technische Systeme erlauben es, zur gleichen Zeit den Verkehr zu steuern und den CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Im FTW forscht man an Verkehrstelematiksystemen, die Fahrer auf schwierige Straßenverhältnisse aufmerksam machen, und

dadurch den Straßenverkehr sicherer und strukturierter gestalten. Durch die verbesserte Verkehrsflusssteuerung wird damit nicht nur die Fahrzeit, sondern auch der Treibstoff reduziert.

Ein weiterer Forschungsbereich im FTW ist die Entwicklung von umweltfreundlichen Informations- und Kommunikationssystemen, da die üblichen Technologien einen enormen Energieverbrauch aufweisen. Das FTW weiß Abhilfe und arbeitet daher an qualitativ hochwertigen Produkten mit geringem Verbrauch, um so zumindest im Kommunikationsbereich den CO₂-Ausstoß so gering wie möglich zu halten.

Prototyp „Kibitzer“ erkundet die Welt

In diesem Jahr hat das FTW einen Prototyp vorgestellt, der mittels Sensorik und Webtechnologien seine Umgebung digital erkundet. Der „Kibitzer“ kann mit einem kurzen Blick auf ein Gebäude sofort Informationen zu dem Gesehenen sammeln und dem Benutzer vorlesen. Noch ist man weit davon entfernt, dass diese Erfindung massentauglich ist, doch der Kibitzer könnte schon bald als Tourist-Guide durch die Stadt führen und zählt schon jetzt zu einem der internationalen Highlights in der Kommunikations-Branche.

i:lab – der User ist König

Im Interfaces & Interaction Lab (i:lab) werden Interaktionen zwischen dem Benutzer und dem Kommunikationssystem getestet und analysiert, um so die Programme und das Design auf die Bedürfnisse der User abstimmen zu können. Das Ziel ist eine natürlichere Gestaltung des Benutzererlebnisses. Dafür werden Benutzer in den gesamten Prozess der Produktinnovation einbezogen. Mit dem Beobachtungssystem LiLiPUT (Lightweight Lab Equipment for

Portable User Testing) ist den Forschern im FTW ein weiterer Meilenstein gelungen: Ein Hut mit eingebauten Mikro-Kameras, Mikrofonen, Tracking Sensoren und drahtlosen Sendern analysiert die Interaktionen.

Interaktives Fernsehen, Breitband-Heimtechnologien und die Entwicklung von Multimediafunktionen im mobilen



Telekommunikationsbereich sind nur einige Beispiele der Entwicklungen der Zukunft - ermöglicht durch die Forschung am FTW.

Die FFG fördert dieses Zentrum mit Mitteln aus dem COMET-Programm und macht Wien damit zum Hotspot im Bereich der Kommunikationstechnologien.

DATEN & FAKTEN FTW

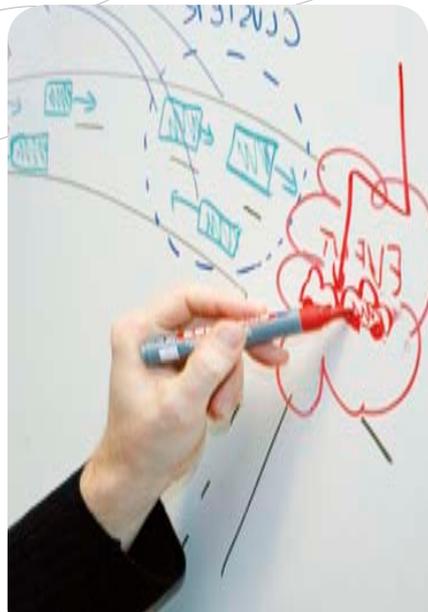
Adresse:

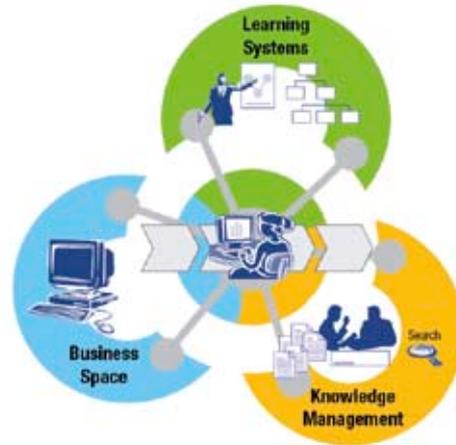
FTW Forschungszentrum
Telekommunikation Wien GmbH
Donau-City-Straße 1
1220 Wien
+43 (1) 5052830-0
office@ftw.at
www.ftw.at

Leitung: Dr. Wolrad Rommel

Eckdaten:

18 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 4 Jahre
80 Mitarbeiter (davon 68 ForscherInnen)
18 Unternehmenspartner
6 wissenschaftliche Partner





ÖSTERREICH WEISS MEHR

Das **Know-Center** mit Sitz in Graz ist Österreichs Kompetenzzentrum für Wissensmanagement. und versteht sich als IT-Innovationsschmiede. Seit 2008 zählt Know zu den K1-Zentren und erarbeitet innovative IT-Lösungen im Bereich des Wissensmanagements und der Wissenstechnologien an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Übergeordnetes Ziel von Know ist es, mit seinen IT-Methoden und Entwicklungen den bestmöglichen Umgang mit Wissen zu bewirken. Die Programm-Anpassung an die Userbedürfnisse ist ein Hauptanliegen in diesem Kompetenzzentrum.

Wissen leicht gemacht

Im Know-Center Graz dreht sich alles rund um das Thema „Wissen“. Die Forschungsschwerpunkte liegen bei den Themenfeldern „Knowledge Services“ und „Knowledge Relationship Discovery“. „Knowledge Services“ befasst sich mit Methoden und intelligenten Wissensdiensten zur Unterstützung von individueller und kooperativer Wissensarbeit, die personalisierbar, robust und untereinander kombinierbar sind. Im Zentrum der Arbeit stehen die User-Bedürfnisse, die durch aufgezeichnetes Userverhalten und Feedback festgestellt werden können.

Um den vielfältigen Bedürfnissen gerecht zu werden, arbeitet das Kompetenzzentrum an intelligenten Wissensdiensten, die die zwei typischen Rollen in Communities und Organisationen widerspiegeln: auf der einen Seite der individuelle Wissensarbeiter, der Unterstüt-

zung bei der Ausführung seiner Aufgabe benötigt, und andererseits der Wissensingenieur, der zwar fachkundig ist, jedoch Hilfe bei der Identifikation und Anwendung von Wissensmustern und Strukturen sucht. Das Framework „KnowSe“ bildet die Basis für Wissensdienste dieser Art. Die intelligenten und arbeitsintegrierten Programme sollen künftig vor allem die Fähigkeit besitzen den Userkontext zu erkennen, sich dem jeweiligen User und seinen Themen-Schwerpunkten anpassen zu können, das informelle Lernen zu fördern und gemeinsame Wissensstrukturen innerhalb von Communities zu erkennen.

DATEN & FAKTEN KNOW

Adresse:

Know-Center GmbH
Innfeldgasse 21a/II
8010 Graz
+ 43 (316) 873-9250
eduschnig@know-center.at
www.know-center.tugraz.at

Leitung: Dr. Erwin Duschnig

Eckdaten:

14,1 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 4 Jahre
42 Mitarbeiter (davon 39 ForscherInnen)
20 Unternehmenspartner
4 wissenschaftliche Partner

Der Computer denkt mit

Im Forschungsbereich der „Knowledge Relationship Discovery“ beschäftigt man sich im Know-Center mit inhaltsbasierten und semantischen Erschließungstechniken, die sich automatisch an den Nutzer und seine Interessen anpassen sollen. Dabei stehen vor allem das Medium „Text“ und seine dynamisch ändernden Quellen im Mittelpunkt. Im Webzeitalter, in dem sich Inhalte im Sekundentakt ändern, wird daher in Graz an neuen und effektiven Möglichkeiten zur Berücksichtigung und Analyse dieser Dynamik gearbeitet. Durch Anwendung von „Knowledge Mining“, also der IT-unterstützten Extraktion von Wissen aus verschiedenen Datenbeständen, „Ontology Learning“ und „Ontology Population“, den automatischen Verfahren, die neues Wissen ohne Hilfe eines menschlichen Inputs erzeugen können, werden die Informationsqualität und Weiterentwicklung gesteigert und weitere Arbeitsschritte erleichtert. Als Ausgangsbasis für anwendungsorientierte Projekte und Forschungsaktivitäten wird das intelligente „KnowMiner“-Framework eingesetzt, um eine rasche und effiziente Entwicklung und Evaluierung von neuen Methoden und Technologien zu gewährleisten.

Neue Technologie erkennt mediale Vernetzung

Gemeinsam mit der Austria Presse Agentur (APA) hat das Know-Center „APA Labs“ entwickelt, eine experimentelle Plattform für neue Methoden der Medienanalyse und Wissensvisualisierung. Ein Anwendungsgebiet ist die Analyse und Darstellung der Vernetzung von Themen und Personen in den Medien. So können beispielsweise die heimischen Politiker genau unter die Lupe genommen werden: Das Programm zeigt auf einen Blick, in welchem Verhältnis die einzelnen Politiker medial zueinander stehen, und wie oft Politiker A gemeinsam mit Politikerin B in einem Artikel genannt wird. Als Quelle dienen alle österreichischen Tageszeitungen. Die Technologie erlaubt auch die Analyse verschiedenster Begriffe, wie z.B. Unternehmen, deren mediale Vernetzung ebenfalls analysiert und visualisiert werden können.

Die FFG fördert dieses Zentrum mit Mitteln des COMET-Programms als K1-Zentrum und unterstützt damit userfreundliche Innovationen im IT-Bereich, um das Wissen als wichtigste Ressource der Zukunft besser nützen zu können.

WE MAKE IT INNOVATIVE

Das **Software Competence Center Hagenberg (SCCH)** wurde 1999 im Rahmen des K-Plus-Zentren-Programms der FFG gegründet und forscht seit 2008 als K1-Projekt im Bereich der Software-Entwicklung. Ziel von SCCH ist es, den neuesten Stand der Technik in der Software-Industrie durch innovative Methoden und Entwicklungen voranzutreiben und damit eine höhere Softwarequalität zu erreichen.

Nummer 1 der Software-Branche

In enger Zusammenarbeit mit den Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft wird in Hagenberg in drei Kompetenzbereichen rund um die Thematik der Software-Entwicklung geforscht. Die Kombination aus methodenzentrierter („Software Engineering and Technology“), datenzentrierter („Database Technology“) und wissenszentrierter („Knowledge-Based Technology“) Wissenschaft stehen im Zentrum. Um das theoretische Wissen, das sich die rund 70 Mitarbeiter im Laufe der Jahre angeeignet haben, auch anwenden zu können, werden die Ergebnisse an konkreten Projekten getestet. Dabei entstehen eine Reihe von Entwicklungen mit einer großen Bandbreite: von der Hilfe bei Glatzen bis hin zu Robotern, die sehen und fühlen können, bietet das SCCH fast alles, was das IT-Herz begehrt.

Eine haarige Angelegenheit

In Kooperation mit dem deutschen proDERM Institut für Angewandte Dermatologische Forschung sollen unfreiwillige Glatzköpfe schon bald der Vergangenheit angehören. Um testen zu können, ob und wie die gegenwärtigen Haarwuchsmittel wirken, kommt eine Software des SCCH ins Spiel. Am Kopf der Testperson wird ein Quadratzentimeter als Beobachtungsgebiet bestimmt, an dem die Wirkung des Präparats beobachtet wird. Dann wird alle zwei Tage dieselbe Stelle fotografiert und analysiert. Doch bisher stand man vor dem Problem, die Stelle exakt wieder-



zufinden, was notwendig ist, um einen genauen Vergleich anstellen zu können. Durch die Hilfe einer Software aus Hagenberg ist es jetzt möglich, einzelne Haare und Wurzeln zu identifizieren und danach wieder zu erkennen und miteinander zu vergleichen. Bei optimalem Erfolg ist daher ersichtlich, wie viele Haarwurzeln zu sprießen begonnen haben, und wie lange das Haar nachgewachsen ist.

Lärmbelästigung ade

Sie sitzen im Büro, sollten kreativ sein, doch der Lärm in ihrer Umgebung lässt Sie nicht zur Ruhe kommen, und verursacht nur Kopfschmerzen anstatt geistige Höhenflüge? EU-Schätzungen zufolge sind europaweit etwa 60 Millionen Arbeitnehmer während eines Viertels ihrer Arbeitszeit Lärm ausgesetzt. Ein Projekt des SCCH soll hier Abhilfe schaffen: die Experten im Softwarepark Hagenberg haben für die Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA) eine Software entwickelt, die Präventionstätigkeiten im Bereich Lärm und Lärmbelästigung am Arbeitsplatz wesentlich unterstützen. Die Experten des SCCH entwickelten in Kooperation mit dem Institut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW) eine Anwendung, die die Fachleute der AUVA bei ihren Lärmpegelmessungen unterstützt. Die Daten werden vor Ort erfasst, mit der Server-Datenbank synchronisiert und können direkt analysiert werden.

Wissen, wo es blitzt

In Österreich werden pro Jahr ca. zwischen 250.000 und 300.000 Blitze registriert, Spitzenreiter betreffend der Blitzanzahl sind zumeist die Bundesländer Niederösterreich und die Steiermark. Nicht jeder Blitz erreicht auch die Erde, auch die reinen Wolken-Wolken Blitze werden registriert. Das SCCH hat gemeinsam mit der Firma Blue Sky Wetteranalysen ein Tool entwickelt, das Blitzeinschläge adressgenau dokumentiert. Für jeden Ort in Österreich, Mittel- und Westeuropa, sowie Adria- und Balkan stehen hochwertige Blitzdaten, die online abfragbar sind zur Verfügung. Das Tool „Blue Lightning“ greift auf das Blitzortungssystem LINET der Nowcast GmbH zu. LINET ist ein europaweites Sensornetzwerk mit insgesamt 100 Einzelsensoren zur präzisen Ortung von Gewitterblitzen, in Österreich sind zur Erfassung ca. 11 Sensoren im Einsatz. Alle Blitze werden zeitlich und räumlich



registriert und im Vergleich zu früheren Systemen gibt es weniger Fehlsignale. Zum Einsatz kommt das Tool beispielsweise bei einer der größten Versicherungen Österreichs. So kann der Sachbearbeiter einer Schadensmeldung innerhalb weniger Minuten ein fertiges Gutachten erstellen und braucht dazu keine Wetterdienststellen befragen. Er kann die Intensität und den Zeitpunkt der Blitze erkennen und wie weit diese von der eingegebenen Adresse entfernt waren. Dadurch wird die Bearbeitungszeit der Schadensfälle reduziert.

Die FFG fördert dieses Projekt mit Mitteln des Kompetenzzentrenprogramms COMET und hilft dadurch mit, Österreich damit zum Hot-Spot im Software-Bereich zu machen.

DATEN & FAKTEN SCCH

Adresse:

SCCH - Software Competence Center Hagenberg GmbH
4232 Linz, Softwarepark 21
(07236) 3343 800
office@scch.at
www.scch.at

Leiter: Dr. Klaus Pirklbauer

Eckdaten:

18 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 4 Jahre
71 Mitarbeiter (davon 61 ForscherInnen)
27 Industriepartner
7 wissenschaftliche Partner

FUNKTIONIERENDE IT-SYSTEME – MIT SICHERHEIT



Im K1-Kompetenzzentrum **SBA2 (Secure Business Austria)** wird organisatorische und technische Grundlagenforschung im Bereich Informationssicherheit betrieben. Dabei wird ein klarer Fokus auf die Weiterverwendung in der Praxis gelegt. Industriepartner, aber auch der Durchschnittsuser sollen davon profitieren. Das Ziel lautet, neuartige Sicherheitslösungen, Methoden und Dienstleistungen zu entwickeln.

In den Anfangszeiten des Internets waren Hacker pickelgequälte Jugendliche, die - mit zu viel Intelligenz und zu wenig außervirtuellen Sozialkontakten ausgestattet – aus Spaß und Herausforderung diverse Datenbanken öffentlicher Institutionen knackten. Als Konsequenz wurden sie von der Polizei geschnappt und ... statt in den Knast wieder nach Hause geschickt. Es gab nämlich noch keine Gesetze für Hacker.

Heute sind die Hacker erwachsen geworden. Es sind bestens ausgebildete Computerprofis, die über keinerlei Skrupel verfügen, dafür aber über hochentwickeltes „Einbruchswerkzeug“ in Form von speziellen Hackerprogrammen. Spaß und Herausforderung stehen an letzter Stelle; diese Internetkriminellen wollen nur das Eine: Geld stehlen.

SBA2: praxisrelevante IT-Sicherheitsthemen

Das K1-Zentrum SBA2 mit Sitz in Wien ist das erste österreichische Kompetenzzentrum, das sich die Erforschung von praxisrelevanten Sicherheitsthemen zum Ziel gesetzt hat. Ein Konsortium aus Wissenschaftler u.a. der TU Wien, TU Graz oder der WU Wien und Unternehmenspartner wie das Bundesrechenzentrum, Hewlett-Packard, Ikarus

Security Software, der Sozialversicherung der Gewerblichen Wirtschaft und viele andere arbeiten an zwei wichtigen Forschungsfeldern: Im organisatorischen Bereich geht es um sichere Geschäftsprozesse, Kosten-Nutzenanalysen von IT-Sicherheitsmaßnahmenbündel und Compliance-Fragen.

Im technischen Bereich stehen Penetrationstechnologien (Einbruchs- und Missbrauchsprogramme) und deren Vorbeugung, Digitale Forensik (Erfassen, Analyse und Auswerten digitaler Spuren nach einem Computereinbruch) sowie Erkennung von schädlichem Programmcodes im Mittelpunkt.

Sicherheit durch ganzheitliche Betrachtung

Tatsächlich gibt es kaum einen Bereich unseres Lebens, wo IT-Systeme nicht zum Einsatz kommen ... und prinzipiell un-

seren Alltag wesentlich erleichtern. Man denke nur an das Online-Banking, das so manchen Weg zu Bank erspart. Doch musste man sich früher, um in eine Bank einzubrechen, noch vorort begeben, so genügen heute ein Computer und eine funktionierende Verbindung ins World Wide Web. Der „Bankräuber“ selbst kann irgendwo im Ausland sitzen; er braucht sich den Risiken traditioneller Kriminalität nicht mehr aussetzen. Doch nicht nur Banken sind gefährdet: Sobald es finanzielle Transaktionen gibt, steht im Prinzip jedes Unternehmen auf der schwarzen Hacker-Liste. Doch die Schwachstellen sind vor allem die Verbindungen nach Außen. Untersuchungen zeigen, dass der Anteil von Datenschutzverletzungen, bei denen externe Partner wie Kunden oder Lieferanten beteiligt waren, in den letzten Jahren sprunghaft angestiegen ist.

Die Wissenschaftler von SBA2 gehen sozusagen einen Schritt zurück und betreiben Grundlagenforschung. Sie versuchen durch eine ganzheitliche Betrachtung von IT-Sicherheit, die den Anforderungen von Prozessmanagement in besonderem Maße Aufmerksamkeit schenkt, neuartige, vor allem aber praxisorientierte Sicherheitslösungen zu entwickeln. Hand in Hand geht damit auch die Schaffung neuer Dienstleistungen und Beratungen. Dabei kombinieren die Experten ihr fundiertes theoretisches Wissen im Bereich IT-Prüfungs-, IT-Sicherheit- und IT-Managementstandards mit langjähriger praktischer IT-Erfahrung.

Die FFG fördert das K1-Zentrum im Rahmen des Kompetenzzentrenprogrammes COMET und unterstützt damit die Etablierung einer starken IT-Sicherheitsindustrie in Österreich.

DATEN & FAKTEN SBA2

Adresse:

Secure Business Austria 2
Favoritenstr. 16
1040 Wien
(01) 503 12 80
eweippl@securityresearch.at

Leitung: A Min Tjoa (Obmann), Edgar Weippl (Wissenschaftl. GF), Markus Klemen (Kaufmännischer GF)

Eckdaten:

10 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 4 Jahre
31 Mitarbeiter
10 Unternehmenspartner
4 wissenschaftliche Partner



EIN BILD SAGT MEHR ALS TAUSEND BYTES

Seit Jahresbeginn 2010 ist die **VRVis Zentrum für Virtual Reality und Visualisierung Forschungs-GmbH** ein K1-Zentrum im Rahmen des COMET-Programmes. Das Forschungsfeld liegt hauptsächlich in den Bereichen Analyse, Verarbeitung und Generierung von Bilddaten („Visual Computing“) und Visualisierung. Mit diesen Methoden wollen die VRVis Forscher der ständig wachsenden Daten- und Informationsflut Herr werden.

Gigantische Datenmengen

Auf virtuellen Straßen zu fahren ist nicht nur für Computerspiele interessant. Am VRVis sind realitätsnahe Visualisierungen von Straßen und Autobahnen ebenfalls intensiv im Einsatz. Dabei werden die Daten für Landschaft und Umgebung möglichst exakt mit bereits vorhandenen Geländegeometrieangaben, Kartenmaterial, Satelliten- bzw. Luftbildern und Messungen zusammengestellt. Hinzu kommen Daten zum Straßenverlauf samt Details wie Lärmschutzwänden, Mittel- und Pannestreifen, Straßenmarkierungen, Verkehrsschilder etc. In Summe macht das eine enorme Menge an Information aus, die digitalisiert am Computer verarbeitet werden muss.

Doch worin liegt der Vorteil? Ganz einfach: Bei einer Testfahrt am Computerbildschirm kann der neue Straßenabschnitt getestet werden. Durch die realitätsnahe Visualisierung können schon erste Erfahrungen mit der Strecke gesammelt werden, noch bevor die Strecke gebaut wurde. Passt der Kurvenradius bzw. sind die Kurven einsichtig genug? Behindern Lärmschutzwände an gewissen Stellen die Sichtweite? Wenn ja, wie könnte eine Alternative aussehen? Diese Erkenntnisse, die auf der virtuellen Straße gesammelt wurden, fließen dann

in eine weitere Planungsphase ein. Eventuelle Gefahrenquellen werden eliminiert.

Visual Computing – Visualisierung von Computer-Daten

Ein Sprichwort lautet: Ein Bild sagt mehr als tausend Worte. Und genau darum geht es im K1-Zentrum VRVis, das europaweit eines der führenden Forschungseinrichtungen im Bereich Visual Computing ist. Diese Forschungsdisziplin beschäftigt sich damit, wie man mit Hilfe von Computern aussagekräftige visuelle Eindrücke schaffen kann.

Das Betätigungsfeld der Forscher ist vielseitig; die realistische Darstellung von großen Landschaftsabschnitten samt Interaktion mit vergangenen, aktuellen und zukünftigen Objekten und Umgebungen ist nur eine davon. Die Bandbreite reicht von der Darstellung von Simulationsergebnissen, über eine 3D Rekonstruktion von Objekten, Häusern, Städten bis hin zu bis hin zu realistischen Abbildungen aus der Medizin, die bei präoperativen Planung, Training und der Diagnosenherstellung herangezogen werden. Die Top-Qualität der Forschungsleistung des K1-Zentrums zeigt sich auch durch die Teilnahme internationaler Partner wie Harvard University, Nvidia oder Kapsch.

Visual Computing ist längst zu einem gefragten Fachgebiet in Wirtschaft und Gesellschaft geworden. Die Datenmengen werden immer größer; die übersichtliche Aufbereitung ermöglicht einen effizienten Umgang mit Informationen und eröffnet neue Forschungsfelder und Produktionsmethoden.

Die Erstellung digitaler Klone von realen Objekten ermöglicht Arbeitsweisen, die noch vor wenigen Jahren undenkbar gewesen wären wie zum Beispiel virtuelle Operationen.

Perfekte Zusammenarbeit mit der Industrie

Das im K1-Zentrum gewonnene „virtuelle“ Wissen wird praxisnah von Partnern aus der Industrie für Produkt- und Prozessinnovationen genutzt und in der Realität umgesetzt. Ein Beispiel: Der Innenraum von Fahrzeugen wird vorweg am Computer gestaltet und visualisiert – angefangen vom Material über Struktur bis hin zur Farbe. Dazu kann virtuell ermittelt werden, wie der Schnitt aussehen muss, damit keine Risse entstehen wenn Sitze, Türen etc. bewegt werden. Entwicklungs- und Herstellungsprozess werden so wesentlich verkürzt.

Die FFG fördert dieses Projekt mit Mitteln des COMET Programms als K1 Zentrum. Ziel ist, Computerinformationen durch Visualisierung verständlicher zu machen.

DATEN & FAKTEN VRVIS CENTER

Adresse:

VRVis Zentrum für Virtual Reality und Visualisierung Forschungs-GmbH
Donau-City-Straße 1
1220 Wien
(01) 20501 30100
office@vrvis.at
www.vrvis.at

Leitung: DI Georg Stonawski

Eckdaten:

13,2 Millionen Euro Gesamtbudget für die ersten 4 Jahre
76 Beschäftigte
(davon 68 ForscherInnen)
21 Unternehmenspartner
2 wissenschaftliche Partner

DIE KRITERIEN FÜR K-PROJEKTE

Diese Programmlinie fördert die Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft mit „multi-firm“ Charakter. Projekte können sowohl der Vorbereitung neuer Initiativen (etwa künftiger Kompetenzzentren) als auch der zentrenübergreifenden Zusammenarbeit dienen.

Anzahl: 25

Konsortium: mindestens ein wissenschaftlicher Partner und mindestens drei Unternehmenspartner

Laufzeit: 3-5 Jahre

Finanzierung:

- 35% bis maximal 45% öffentliche Förderung
- mindestens 5% durch wissenschaftliche Partner
- mindestens 50% durch Unternehmenspartner
- maximale Bundesförderung: 0,45 Mio. Euro/Jahr



UMWELTBEWUSST UND SICHER FAHREN

Das Leichtmetallkompetenzzentrum (LKR) in Ranshofen beschäftigt sich mit der ganzheitlichen Betrachtung des Leichtbaus – vom Material über die Prozesstechnologie bis hin zum materialbasierten Strukturdesign. Im Mittelpunkt stehen dabei die Leichtmetalle Aluminium, Magnesium und Verbundwerkstoffe.

Das K-Projekt **AdvAluE** ist die Weiterführung des K-plus-Zentrums „High-Performance Light Metals“ und startete diesen Sommer. Forschungsziel ist die Entwicklung von energieabsorbierenden Aluminiumwerkstoffen und Bauteilen für die Fahrzeugbranche.

Nur das Beste für mich und mein Auto

Bei den rund 50 Mitarbeitern von AdvAluE dreht sich alles um das Leichtmetall Aluminium und dessen Anwendung im Fahrzeugsektor. Die Forschung in Ranshofen trägt einen großen Teil zur Sicherheit Ihrer Autofahrt bei: die Arbeit an der Materialverbesserung erhöht unter anderem die Beständigkeit des Autos bei möglichen Unfällen, und senkt gleichzeitig den Kraftstoffverbrauch. Durch neue Methoden und Entwicklungen im Materialbereich ist es möglich, im Fahrzeug immer kleinere Verbrennungsmotoren einzubauen, die zwar ihre Leistung beibehalten, aber aufgrund der Größe weniger Benzin fressen. Ziel von AdvAluE ist es, einen geringeren Kraftstoffverbrauch

und weniger Emissionen bei konstanter Sicherheit und mehr Komfort zu erreichen. Studien zeigen, dass bereits eine Gewichtseinsparung von 100 Kilogramm im Fahrzeug eine Reduzierung des CO₂-Ausstoßes um rund 6 Prozent bewirkt, im Schnitt also etwa 180 Kilogramm CO₂ weniger pro Jahr und Fahrzeug.

DATEN & FAKTEN ADVALUE

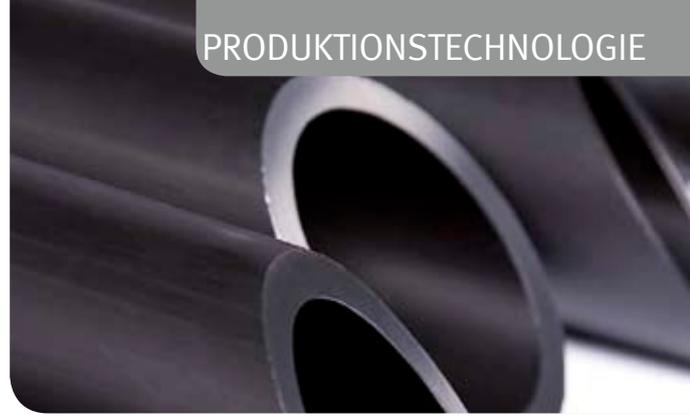
Adresse:

AdvAluE - Advanced Aluminium Applications within ECO Transport
LKR Leichtmetallkompetenzzentrum
Ranshofen GmbH
Lamprechtshausenerstraße
5282 Ranshofen
(07722) 83333-7041
www.lkr.at

Leitung: DI Ziad Khalil

Eckdaten:

4 Millionen Gesamtbudget für die Laufzeit von 4 Jahren
45 Beschäftigte
(davon 40 ForscherInnen)
3 Unternehmenspartner
5 wissenschaftliche Partner



HOCHLEISTUNGS- KUNSTSTOFF

Das K-Projekt **Advanced Polymeric Materials and Process Technologies (APMT)** der Johannes Kepler Universität Linz startet im September 2010 und baut auf die langjährige Erfahrung der Forschungsarbeiten eines K-plus-Zentrums in den Bereichen Polymerchemie und Kunststofftechnik. Im Mittelpunkt der Arbeit von APMT stehen neuartige multifunktionale Polymerwerkstoffe mit verbesserten, anwendungsdefinierten Eigenschafts- und Performance-Profilen für die Bau- und Automobilindustrie.

Widerstandsfähige Rohre und leichte E-Autos

Wasserrohre wurden früher aus Stein, Holz, Blei, Beton, später auch Kunststoff angefertigt. Sie alle haben die gleichen Probleme: Sie verfügen über eine relativ geringe Lebensdauer bzw. können durch Bruch leicht kaputtgehen. Die Gründe sind vielfältig: Verschleiß, Alter, zu hohe Druckbelastung ... Und genau hier setzt

das Forschungsfeld der Wissenschaftler rund um das K-Projekt APMT an: Sie forschen an einem Kunststoff, der sich durch eine besonders hohe Widerstandsfähigkeit auszeichnet. Ziel ist es, Rohre zu entwickeln, die sich nicht nur durch eine hohe Lebensdauer, sondern auch durch eine extreme Druckbeständigkeit auszeichnen. Dazu müssen sie schnell zu verlegen sein und deshalb außergewöhnlichen Belastungen standhalten.

Noch immer ist ein Großteil der menschlichen Bevölkerung ohne ausreichende Wasserversorgung. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften werden die neuentwickelten Polymer-Rohre deshalb auch in Entwicklungsländern zum Einsatz kommen.

Ein weiteres Einsatzgebiet wird die Automobilindustrie sein. Die Widerstandsfähigkeit des neuen Kunststoffs prädestiniert ihn geradezu, im Bereich Elektromobilität eingesetzt zu werden. Denn Elektroautos machen nur dann Sinn, wenn sie auch auf langen Strecken

mit wenig Strom auskommen. Eine leichte Bauweise ist dafür Voraussetzung.

DATEN & FAKTEN APMT

Adresse: APMT - Advanced Polymeric Materials and Process Technologies
JKU Linz, Institut für Polymerwerkstoffe und Prüfung
Altenberger Straße 69
4040 Linz
(0732) 2468-6610
reinhold.lang@jku.at, www.jku.at/ipmt

Leitung: Prof. Dr. Reinhold W. Lang

Eckdaten:

4,8 Millionen Euro Gesamtbudget für die Laufzeit von 4 Jahren
17 Mitarbeiter (davon 12 ForscherInnen)
7 Industriespartner
5 wissenschaftliche Partner

UMWELTFREUND- LICHER ANTRIEB

An der TU Graz beschäftigen sich die rund 20 Mitarbeiter im K-Projekt **ECO-PowerDrive** mit der Reduktion von Schadstoff- und CO₂-Emissionen von Zwei-Rädern, Kleinmotorenanwendungen und Freizeitfahrzeugen. Hierbei stehen umweltfreundliche, wettbewerbsfähige und kosteneffiziente Methoden und Entwicklungen im Mittelpunkt der Forschungsarbeit.

Wasserstoff bewegt

Die Forscher von ECO-PowerDrive zeigen, dass man auch umweltbewusst unterwegs sein kann, und zwar mit einer Verbrennungskraftmaschine, die Wasser-

stoff als Antrieb verwendet. Zwei-Räder und andere Freizeitfahrzeuge sollen in Zukunft nicht mehr mit dem Kraftstoff Benzin „gefüttert“ werden, um langfristig die Treibhausgasentwicklung senken zu können. Die Schwierigkeit dabei ist, dass sich durch den Einsatz von Wasserstoff die Fahrzeugmasse enorm erhöht.

Für Testzwecke werden ein Roller und ein Quad mit Zusatzgewichten versehen, um die Massenerhöhung durch den Kraftstoffspeicher zu simulieren. Die Ergebnisse dieser Versuche führen unter Einbeziehung der geänderten technischen Rahmenbedingungen wie Gewicht, Reichweite und Fahrleistung zur Bestimmung des möglichen Einsatzgebietes. Derzeitiger Stand der Forschung von ECO-PowerDrive ist, dass Zweiradfahrzeuge mit Wasserstoffantrieb durchaus auch in hoch belasteten urbanen Gebieten eingesetzt werden können, jedoch muss die Infrastruktur soweit ausreichend sein, um immer wieder aufzutanken. Mit Hilfe

einer Computersimulation haben die Forscher berechnet, wie sich der Einsatz dieses ökologischen Antriebs auf die Abgasemissionen auswirken würde: bei konsequenter Umstellung auf Wasserstoff erreicht man beispielsweise in Manila in zehn Jahren eine Reduktion von 5,7 Prozent.

DATEN & FAKTEN ECO-POWERDRIVE

Adresse:

ECO-PowerDrive – Emission and Fuel Consumption Reduction for Two-Wheeler and Small Engine Applications
Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik, TU Graz
8010 Graz, Inffeldgasse 21A
(0316) 873-7201
www.tugraz.at, fvkma.tugraz.at

Leitung: Dr. Stephan Schmidt

Eckdaten:

4,5 Millionen Euro Gesamtbudget für die Laufzeit von 4,5 Jahren
20 Mitarbeiter
7 Unternehmenspartner
3 wissenschaftliche Partner





HIGHTECH-LANDWIRTE

Ziel des K-Projekts **Future Farm Technology (FFT)** ist die Verbesserung der Effizienz, Qualität und Leistungsfähigkeit der landwirtschaftlichen Lebensmittel- und Rohstoffproduktion durch Entwicklung neuer bzw. Verbesserung bestehender Technologien in der Landtechnik.

Hightech-Power für den Bauer

Frühmorgens kommt der Bauer aufs Feld, startet seinen Traktor, schaltet quasi den „Autopiloten“ ein ... und die Maschine legt schon mal alleine los. Zukunftsmusik? Nein, elektrische Auto-Guide-Systeme sind heute durchaus schon Realität.

Unter der Führung der niederösterreichischen Höheren Bundeslehr- und

Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Landtechnik und Lebensmitteltechnologie Francisco Josephinum in Wieselburg/BLT Wieselburg haben sich elf Industrieunternehmen sowie neun Partner aus Wissenschaft und Forschung zu einem Kompetenznetzwerk zusammengeschlossen, um die Bereiche Agrar- bzw. Landtechnik zu revolutionieren. Im Fokus der Forschung stehen die Themenfelder Mechatronik („Agro-Mechatronik“) und Materialtechnologie. Oder anderes ausgedrückt: Landwirtschaftliche Maschinen müssen nicht nur immer mehr arbeitserleichternde Funktionen besitzen, sondern auch immer widerstandsfähiger werden. Ein wichtiger Aspekt, bedenkt man den hohen Materialverschleiß zum Beispiel

DATEN & FAKTEN FUTURE FARM TECHNOLOGY

Adresse:

FFT
Josephinum Research
Rottenhauser Str. 1
3250 Wieselburg
(07416) 521 75-0
heinrich.prankl@josephinum.at

Leitung:

Eckdaten:

3, 16 Millionen Euro
Gesamtprojektvolumen
5 Mitarbeiter
9 Unternehmenspartner
8 wissenschaftliche Partner

beim Pflügen oder beim Schneiden und Zerkleinern landwirtschaftlicher Produkte.

Gleichzeitig forscht man an neuen Technologien wie elektrische Antriebe, Steuersysteme oder Maßnahmen zum Kraftstoffsparen. Die Forschungsergebnisse sollen rasch in im Alltag einsetzbare Technologien weiterentwickelt werden.

STOLZ AUF HOLZ

Die Schwerpunkte des Grazer K-Projekts **holz.bau** liegen in den Fachdisziplinen Holzbau und Holztechnologie. Zielsetzung ist, die Verwendung von Holz in der Baubranche zu intensivieren. Außerdem beschäftigen sich die Forscher mit der Neu- und Weiterentwicklung von leistungsfähigeren und wirtschaftlicheren Holzprodukten. Als außeruniversitäre Forschungsgesellschaft fungiert die holz.bau forschungs gmbh als Bindeglied zwischen der grundlagenorientierten universitären Forschung an der TU Graz und den Partnern der umsetzungsorientierten Holzwirtschaft.

Mit dem K-Projekt holz.bau wird der notwendige und fruchtbare Dialog zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ermöglicht.

Bretter für jedes Wetter

Der Weg vom Baum zum Holzhaus ist ein langer. Die richtige Lagerung ist nur ein wichtiger Punkt, um mit Holz arbeiten zu können. In Kooperation mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft forschen die Experten von holz.bau an idealen Schnittholz-Sortierungen, die selbst bei Minusgraden das Holz nicht beschädigen. Da sich die mechanischen Eigenschaften von Holz bei tiefen Temperaturen ändern, und der Holzbau auch im Winter Betrieb hat, gehen die Mitarbeiter des K-Zentrums der Frage nach, in welcher Form man die Bretter sortieren muss, und inwiefern die Holzfeuchte ausschlaggebend ist. Ziel von holz.bau ist es, die Veränderungen der dynamischen Kenngrößen bei niedrigen Temperaturen zu erkennen und daraus Sortiergleichungen für eine exakte Vorsortierung zu entwickeln. Mit den Ergebnissen kann

in Zukunft frisch eingeschnittenes Holz sowohl ideal sortiert, als auch in Folge ohne Probleme bearbeitet werden, und das bei jedem Wetter.

DATEN & FAKTEN HOLZ.BAU

Adresse:

holz.bau forschungs gmbh
Inffeldgasse 24
8010 Graz
(0316) 873-4600
www.holzbauforschung.at

Leitung:

Eckdaten:

4,01 Millionen Euro Gesamtbudget
14 Beschäftigte
(davon 13 ForscherInnen)
7 Unternehmenspartner
3 wissenschaftliche Partner



FEST VERSCHWEISST

Das K-Projekt **JOIN4+** untersucht neue Techniken, um die Nachteile bisherigen Schweißverfahren zu reduzieren. Wichtigste Herausforderung ist, unterschiedliche Metalle untrennbar zusammenzufügen.

Nichtkompatible Materialien werden zusammengedröhrt

Das Verbinden von Metall ist mühselig – und nicht immer erfolgreich. Schweißen, also das unlösbare Verbinden von Bauteilen unter Anwendung von Wärme oder Druck, stößt schnell an seine Grenzen. Beim Schmelzschweißen werden die Werkstoffe bis zur Verflüssigung erhitzt, die flüssigen Kontaktzonen vermischen sich, erstarren und bilden dadurch eine dauerhafte Ver-

bindung. Doch dabei können Gasblasen, Schlacken oder Verunreinigen entstehen. Die Schweißnähte können porös und spröde sein, dementsprechend leicht kann hier ein Bruch erfolgen. Ein zentrales Problem ist das Verschweißen von zwei verschiedenen Metallen, die sich aufgrund der unterschiedlichen Schmelztemperaturen mit herkömmlichen Methoden kaum zusammenfügen lassen.

Wissenschaftler des Institutes für Werkstoffkunde und Schweißtechnik (IWS) an der TU Graz haben sich im Rahmen des COMET K-Projektes JOIN4+ mit diesem Problem auseinandergesetzt – und eine Lösung gefunden: das Rühr-Reib-Schweißen. Dabei werden die Kontaktstellen in einer Art Drehbewegung erwärmt, allerdings nicht ganz bis zum Schmelzpunkt. Die Metalle bleiben zu jedem Zeitpunkt in festem Zustand und werden miteinander „verröhrt“. Das funktioniert auch mit Materialien, die bisher als nicht zusammen verschweißbar galten wie zum Beispiel Stahl und Aluminium – unkomplizierter und kostengünstiger als bisher.



DATEN & FAKTEN JOIN4+

Adresse:

Kompetenznetzwerk für Fügetechnik
JOIN4+
c/o Institut für Werkstoffkunde und
Schweißtechnik, TU Graz
Kopernikusg. 24
8010 Graz
(0316) 873-7180

Leitung: Dr. Norbert Enzinger

Eckdaten:

6,7 Millionen Euro Gesamtprojektvolmen
16 Mitarbeiter
(VZÄ, davon 14 ForscherInnen)
17 Unternehmenspartner
5 wissenschaftliche Partner

Ein Vorteil, der überall dort zu tragen kommt, wo weder auf leichte Metalle noch auf hohe Sicherheit verzichtet werden kann, z.B. bei der Automobilkonstruktion.

BESSERES LICHT

Das Kompetenzzentrum **K-Licht**, an dem u.a. Bartenbach Lichtlabor, Osram, Zumtobel, Wowo Sonnenlicht, aber auch Joanneum Research, Med-Uni Innsbruck und Uni Linz beteiligt sind, beschäftigt sich mit der Frage, welchen Einfluss Licht (natürliches und künstliches) auf Menschen hat und wie künstliches Licht und Lichttechnik optimal konstruiert und eingesetzt werden kann. Forschungsschwerpunkte sind Verkehrs- und Stadtbeleuchtung, die Tageslichtnutzung, die Leuchtdiode LED als neue, innovative Lichtquelle und die Optimierung von Beleuchtungsanlagen.

Licht statt Medizin

Im Krankenhaus Schwarzach in Salzburg fühlen sich die PatientInnen einfach

wohler. Und das ist auch objektiv messbar, denn es konnte ein deutlicher Rückgang von Beruhigungsmitteln verzeichnet werden. Der Grund: Das Krankenhaus hatte eine spezielle Lichtanlage installiert; sie linderte nicht nur die Angstgefühle der Patienten, sondern verminderte – als angenehmer Nebeneffekt – auch das Stressgefühl des Krankenhausteams.

Menschen brauchen Licht zum Überleben. Die Lichtquelle und in Folge Lichtintensität, Lichtspektrum, Farbtemperatur und ihr dynamischer Verlauf sind Faktoren, die meßbare physikalische Größen sind. Doch ihre Effekte auf den Körper sind kaum erforscht. Zu viel oder zu wenig Licht kann sich unmittelbar auf die Gesundheit auswirken. Untersuchungen des Kompetenzzentrums K-Licht

zeigen Zusammenhänge von Licht mit dem Auftreten von psychischen Störungen wie Depressionen, Schizophrenie, Bulimie, aber auch dem ADHS-Syndrom, Schlafstörungen, einem gestörten Hormonhaushalt und anderen.

Spezielle Lichttherapien können hier Abhilfe schaffen: Das richtige Lichtkonzept kann z. B. das Wohlbefinden im Büro und damit der Produktivität der darin arbeitenden Menschen wesentlich steigern.

DATEN & FAKTEN K-LICHT

Adresse:

K-Licht
Kompetenzzentrum Licht GmbH
Dr. Anton Schneider Str. 2 T6
6850 Dornbirn
(05572) 90 99 67
office@k-licht.at
www.k-licht.at

Leitung: Dr. Günther Sejkora

Eckdaten:

7,5 Millionen Euro Gesamtprojektvolmen
6 Mitarbeiter
(VZÄ, davon 5 ForscherInnen)
9 Unternehmenspartner
8 wissenschaftliche Partner



OPTIMIERTE CHEMIEPROZESSE

Das K-Projekt **Process Analytical Chemistry (PAC)** hat sich zum Ziel gesetzt, chemische Informationen direkt aus den Produktionsprozessen in Echtzeit zu gewinnen. Diese Informationen sollen neue Optimierungspotenziale für chemische Prozesse in verschiedenen Branchen eröffnen. Dadurch können Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Umweltverträglichkeit von Produktionsanlagen gesteigert werden.

Chemische Reaktionen werden „live“ überwacht

Das ganze Leben ist Chemie. Sogar wenn man ein kühles köstliches Glas Bier trinkt, ist den wenigsten Menschen bewusst, dass man das Endprodukt eines komplizierten chemischen Vorgangs genießt. Vereinfacht ausgedrückt: Verschiedene Stoffe werden in großen Kes-

seln – wortwörtlich – zusammengebraut und setzen einen chemischen Prozess in Gang. Dann heißt es: Abwarten, Tee (?) trinken und schauen, ob die Mischung auch wirklich gelingen wird.

Und genau hier kommt das Forschungsgebiet des K-Projekts PAC ins Spiel. Denn die Wissenschaftler liefern mit sogenannter „Inline-Analytik“ permanent Informationen über den gerade stattfindenden chemischen Prozess. Der Vorteil der Echtzeit-Analyse: Sollte der Vorgang einmal nicht optimal verlaufen, kann jederzeit prozessoptimierend eingegriffen werden.

Bier ist, aus chemischer Sicht, ein harmloses Beispiel. In der industriellen Chemie werden weitaus gefährlichere Stoffe in gigantischen Mengen zusammengebracht. Doch egal, wie voluminös, teuer oder gefährlich die „Mixturen“ sind

DATEN & FAKTEN PAC

Adresse:

Process Analytical Chemistry (PAC)
Hafenstraße 47-51
4020 Linz
Tel.: 0732/ 9015-5608

Leitung: Robert Holzer

Eckdaten:

4,9 Mio. Euro Gesamtprojektvolumen
14 Mitarbeiter
11 Unternehmenspartner
5 wissenschaftliche Partner

– oft blieb nichts anderes übrig als auf den chemischen Blindflug zu vertrauen. Oder laufend Proben zu nehmen, was aufwändig und häufig mit Gefahr für Leib und Leben verbunden ist. Eine fehlgeschlagene Reaktion bedeutet nicht nur einen großen wirtschaftlichen Verlust für das Unternehmen, sondern auch ein Entsorgungs- und damit ein Umweltproblem. Die Möglichkeit, chemische Prozesse „live“ zu überwachen, bietet der Industrie mehr Sicherheit bei weniger Kosten. Und kommt auch der Umwelt zugute.

PRODUKTIONSENTSCHEIDUNGEN VEREINFACHEN

Mit dem K-Projekt **ProDSS (Integrated Decision Support Systems for Industrial Processes)** forscht unter der Führung von V-Research ein Konsortium aus namhaften Vorarlberger Unternehmen und renommierten internationalen Forschungseinrichtungen an neuen Methoden und Tools zur Unterstützung von Entscheidungen in industriellen Prozessen. Das Ziel besteht darin, Entscheidungen entlang der sogenannten „Supply Chain“ (Lieferanten, Händler, Logistikdienstleister und Kunden)

möglichst breite Unterstützung zu geben.

Simulieren geht über Studieren

Bis ein fertiges Produkt beim Käufer landet, dauert es eine ganze Weile. Und ist das Ergebnis einer langen

Reihe von Produktionsschritten und Entscheidungen. Das Problem ist: Nicht immer weiß man, ob man als Produzent die richtige Wahl trifft. Das System „Trial and Error“ wäre auf alle Fälle eine schlechte Entscheidung.

Das K-Projekt ProDSS forscht daran, wie man als Produktionsverantwortlicher ohne Folgen verschiedene Eventualitäten „durchspielen“ kann. Die Experten rund um den Konsortiumsleiter V-Research entwickeln unter anderem Techniken und Tools zum Identifizieren und Bewerten von Entscheidungsalternativen durch vereinfachte Anwendung von Simulation und mathematischer Optimierung. Das Motto lautet: Nicht lange studieren, einfach simulieren. Und sehen was passiert.

Im Fokus stehen vor allem die technologischen Möglichkeiten, wie Prozessketten über Unternehmensgrenzen hinweg optimiert werden können. Im Normalfall müssten alle involvierten Firmen vertrauliche Informationen offen legen; hier tritt das Problem erst gar nicht auf.

Ein weiteres Forschungsfeld ist die au-

tomatische Konstruktion von Baugruppen bzw. ganzen Produkten. Der Vorteil liegt darin, dass der Konstruktionsaufwand mittels mathematischer Verfahren um bis zu 90 Prozent reduziert werden können.

DATEN & FAKTEN PRODSS

Adresse: ProDSS

Integrated Decision Support Systems for Industrial Processes
Stadtstraße 33
6850 Dornbirn
(05572) 394159-0
www.v-research.at

Leitung: Dr. Christian Hillbrand

Eckdaten:

8,4 Millionen Euro
Gesamtprojektvolumen
18 Mitarbeiter (VZÄ)
7 Unternehmenspartner
7 wissenschaftliche Partner



HÖCHSTER WOHNKOMFORT

Das K-Projekt **HFA-TIMBER** der Holzforschung Austria (HFA) beschäftigt sich seit 2009 mit Entwicklungen rund um die Themengebiete Materialbewertung und Wohnkomfort. Die Experten der HFA möchten den Rohstoff Holz ökonomisch in der Baubranche einsetzen und die Zuverlässigkeit der Holzsortierung steigern. Außerdem erarbeiten sie neue funktionelle Konzepte für das Leben in modernen Holzhäusern.

Hierbei behandeln die rund 20 Mitarbeiter Fragen zu speziellen Isolierungen, der Innenraumluftqualität, sowie zu Belüftungs- und Wartungs-Problematiken.

Häuser werden sommerfit

Kleine Gucklöcher gehören der Vergangenheit an – die Häuser der Zukunft haben riesige Fensterflächen. Die Gebäudehülle aus Holz verschmilzt mit der Natur; energiesparende Technologien werden immer beliebter. Doch es gibt auch eine Kehrseite: Große Fenster speichern zwar das Sonnenlicht und halten so den Energieverbrauch im Winter gering, doch im Sommer besteht dafür die Gefahr einer Überhitzung der Räume. HFA-TIMBER forscht an Technologien, um die Sommertauglichkeit in modernen Häusern zu steigern. Die Ergebnisse der Messungen und spezielle Softwareprogramme sollen Holzhausproduzenten helfen, eine der Klimazone angepasste Dämmung zu realisieren. Dabei soll das

DATEN & FAKTEN HFA-TIMBER

Adresse:

HFA - TIMBER
c/o Holzforschung Austria
Franz Grill-Straße 7
1030 Wien
(01) 7982623-0
www.holzforschung.at

Leitung:

Eckdaten:

3,9 Millionen Euro Gesamtprojektvolmen
23 Mitarbeiter (ForscherInnen)
12 Unternehmenspartner
4 wissenschaftliche Partner

Grundgerüst aber gleich bleiben. Auch in Sachen Lüftung muss noch einiges getan werden - stickige Räume sollen mit Hilfe der HFA der Vergangenheit angehören. Die Lösung sind intelligente, adaptive Lüftungssysteme, die Energie sparen und mit dem Energiegehalt der Abluft die Frischluft erwärmen. Je nach Aufenthaltsort wird dem einen Raum Frischluft zugeführt, und die Abluft in die anderen Räume abtransportiert.



FUNKTIONELLE SPORTSWEAR

Das Technologiezentrum für Ski- und Alpensport mit Hauptsitz in Innsbruck beschäftigt sich seit 2009 im K-Projekt **Sports Textiles** mit der Untersuchung und Optimierung von Sportbekleidung. Dabei wird der gesamte Fertigungsprozess berücksichtigt, die Faser bis hin zum fertigen Kleidungsstück stehen im Zentrum dieser Forschung.

Mehr Leistung, weniger Risiko

Verschwitzte Bekleidung nach dem Fußball-Training und durchnässtes Gewand nach einer verregneten Bergtour, sollen schon bald der Vergangenheit angehören. Ziel des Projekts ist die Entwicklung von neuen und innovativen Materialeigenschaften für Sporttextilien. Diese Eigenschaften für Sporttextilien, die im Rahmen des Projekts entwickelt werden, sollen das Verletzungsrisiko im Sport minimieren, Leistungssteigerungen ermöglichen und sowohl im Leistungs- als auch im Breitensport von Nutzen sein.

In Zusammenarbeit mit Experten aus den Gebieten der Sportphysiologie

und -Medizin, Biomechanik, sowie der Textil- und Materialforschung werden in Innsbruck neue Gewebe entwickelt, die zunächst im professionellen Wettkampfsport zum Einsatz kommen. Im Mittelpunkt der Arbeit von Sports Textiles stehen die Optimierung von Kühlung, Luftwiderstand und Kompression, sowie die Unterstützung von Muskeln und Gelenken.

Für die Anwendung im Freizeitbereich setzt man auf atmungsaktive und regendichte Fasern. Textiles ist ein weiteres Projekt der bereits zuvor erfolgreichen Kooperation des Technologiezentrums mit dem Innsbrucker Institut für Sportwissenschaft, dem Institut für Textilchemie und -Physik und der Medizinischen Universität Innsbruck, die das K-Projekt mit mikrobiologischer Forschung unterstützt. Dabei wird auch eng mit professionellen Anwendern wie dem Österreichischen Skiverband (ÖSV) und verschiedenen Textilunternehmen, wie Löffler und Skinfit, zusammengearbeitet.



DATEN & FAKTEN TEXTILES

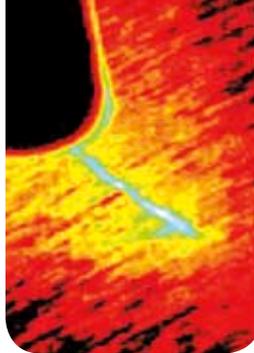
Adresse:

Textiles – Sports Textiles
Technologiezentrum Ski- und
Alpensport GmbH
Fürstenweg 185, (0512)
6020 Innsbruck 507-4491
www.tsa-tirol.com

Leitung:

Eckdaten:

2,3 Millionen Euro Gesamtbudget
15 Mitarbeiter
9 Unternehmenspartner
4 wissenschaftliche Partner



MATERIALSCHONENDE PRÜFVERFAHREN

Das K-Projekt **Zerstörungsfreie Prüfung und Tomografie (ZPT)** der FH Oberösterreich (Campus Wels) entwickelt möglichst materialschonende Prüfungsverfahren. Der Fokus liegt auf der 3-D-Computertomografie. Die schichtweise 3-D-Beschreibung von inneren Strukturen und Einlagerungen in Werkstoffen liefert mehr Möglichkeiten zu deren Charakterisierung und Qualitätsbeurteilung.

Nicht nur Gold glänzt

Herzklopfen hatte das ZPT-Team, als es seinen bisher prominentesten Untersuchungsgegenstand vor sich liegen hatte: die Saliera. Nach ihrem spektakulären Raub musste die Saliera auf Schäden untersucht werden ... und das so schonend wie möglich. Schließlich handelte es sich um eines der wertvollsten Kunst-

werke der Republik Österreich. Nebenbei bemerkt: Das Prüfungsverfahren zeigte, dass die Saliera nicht aus Gold, sondern Blech ist. Aber es kommt ja auf die inneren Werte an. Diese wurden mittels einer 3-D-Computertomografie ans Tageslicht gebracht, die weitaus genauere Ergebnisse zu Materialfehlern- und -qualität als bisherige Prüfungsverfahren liefert. Noch dazu ist dieses Verfahren wesentlich materialschonender. Denn wozu z.B. eine Alufelge oder ein Möbelstück aufschneiden und zerstören, wenn der Computer alle relevanten Daten liefert.

Das Ziel der FH Oberösterreich (Campus Wels), die gemeinsam mit dem Institut für Werkstoffwissenschaft der TU Wien, dem „Research Center for Non Destructive Testing“ in Linz und vielen Partnern aus der Industrie kooperiert, liegt darin, bessere und maßgeschneiderte berührungslose Prüfverfahren für alle Bereiche zu entwickeln.

DATEN & FAKTEN ZPT

Adresse:

ZPT
K-Projekt für zerstörungsfreie Prüfung und Tomografie
FH OÖ Forschungs und Entwicklungs GmbH
Franz Fritsch-Strasse 11/3
4600 Wels
(0)7242 44808-40
www.fh-ooe.at

Leitung: Dr. Johann Kastner

Eckdaten:

7 Millionen Euro Gesamtprojektvolumen
18 Mitarbeiter
11 Unternehmenspartner
2 wissenschaftliche Partner

derte berührungslose Prüfverfahren für alle Bereiche zu entwickeln.

Auch in der Biomedizin kommen 3-D-Prüfverfahren immer mehr zum Einsatz. So können z.B. Zahn- und Knochenimplantate genauestens unter die Lupe genommen und analysiert werden, ohne dass der Patient bzw. die Patientin noch einmal operiert werden muss.

MULTIFUNKTIONELLE HAUSFASSADEN

Außenmauern können bei Weitem mehr sein als nur die Hülle eines Gebäudes. Das K-Projekt **MPPF (Multifunctional Plug & Play Facade)** entwickelt seriengefertigte Hausfassaden, die Funktionen wie Beleuchtung oder Energiesteuerung bereits integriert haben.

Plug & Play für den Hausbau

Wie werden (Hoch-)Häuser gebaut? In vielen Fällen entsteht als Erstes ein Stahlbetonskelett, dessen „Zwischenräume“ mit einer Fassade gefüllt werden. Der Rest, also Elektroinstallationen, Heizung, Lüftung oder Beleuchtung, kommt anschließend nach und nach hinzu. Das braucht natürlich seine Zeit.

Es geht aber auch einfacher und schneller. Das Team rund um das K-Projekt MPPF geht einen neuen Weg: Die Forscher entwickeln modulartige Hausfassadenelemente, in die all diese Funktionen bereits bei ihrer Produktion integriert werden. Am Bau müssen die einzelnen Fassadenteile nach dem System „Plug & Play“ nur mehr zusammengesteckt werden. Das spart Zeit und Geld.

Wer befürchtet, in Zukunft wird es nur mehr Häuser geben, die völlig ident aussehen, der kann beruhigt sein: Diese „Fassaden-Module“ können zwar kostengünstig industriell vorgefertigt werden, die architektonische Individualität bleibt aber dennoch erhalten.

Die Hausfassade mutiert von der leeren Außenhülle zur multifunktionalen Maschine. Sie beinhaltet Elektro- und IT-Installationen, regelt die Beleuchtung oder die Beschattung und übernimmt automatisch Heizung, Kühlung oder Belüftung.

Dabei werden von Anfang an intelligente Systeme eingesetzt. Um nur ein Beispiel zu nennen: Hochhäuser, deren Fassaden viel Glas zeigen, werden im Sommer oft zum Treibhaus. Doch Solarzellen an der Außenfront könnten die Wärme in Energie umwandeln – und diese zur Kühlung der Innenräume verwenden.

DATEN & FAKTEN MPPF

Adresse:

MPPF
Multifunctional Plug & Play Facade
Forschungszentrum für integrales Bauwesen AG (FIBAG)
Innovationspark 1
8152 Stallhofen
www.mppf.at

Leitung: DI Dr. Mario J. Müller

Eckdaten:

6,3 Millionen Euro
Gesamtprojektvolumen
10 Mitarbeiter (VZÄ)
9 Unternehmenspartner
3 wissenschaftliche Partner



ENERGIEEFFIZIENTE HÄUSER

Das K-Projekt **Future Building (FB)** der Donau-Universität Krems zählt seit 2008 zum COMET-Programm und befasst sich mit innovativen Entwicklungen für nachhaltige Gebäudesysteme. Die Forschungsbereiche gliedern

sich in die Sektoren „Components“ und „Systems“. Dabei stehen unter anderem die Erreichung einer CO₂-Neutralität auf Basis von Biomasse, optimiertem Materialeinsatz, sowie Wärmezonen und idealer Lichtverteilung in Häusern im Arbeitsfokus der Experten.

CO₂ zero

Auch die Bauwirtschaft in Österreich engagiert sich zunehmend bei umwelttechnologischen Neuerungen und setzt mit energieeffizienten Bauten neue Akzente in diesem Gebiet. Das Kompetenznetzwerk Future Building in Krems arbeitet im Projekt „Zero CO₂-Emission Lowest Energy Buildings“ an einer Lösung für den Baubereich, die dazu beiträgt die Treibhausgasemissionen zu senken, und zwar mit CO₂-neutralen Häusern, die kaum Energie verbrauchen. Future Building versucht unter anderem aus Recyclingmaterialien wie Bauschutt mineralische Dämmstoffe herzustellen.



DATEN & FAKTEN FB

Adresse:

Future Building GmbH
Dr. Karl Dorrek Straße 30
3500 Krems
(02732) 893 2780
office@futurebuilding.at

Leitung: Arch. DI Dr. Renate Hammer
und DI Dr. Peter Holzer

Eckdaten:

3,67 Millionen Euro
Gesamtprojektvolumen
6 Mitarbeiter (VZÄ)
8 Unternehmenspartner
7 wissenschaftliche Partner

Biomasse und Solarenergie. Wichtig dabei ist, dass die Wärmedämmung und die erneuerbaren Energieträger im richtigen Verhältnis zueinander stehen, da ohne die Abstimmung der beiden Komponenten die Energiekosten ins Unermessliche steigen würden. Future Building entwickelt daher ein Konzept für das ideale Haus der Zukunft, das umweltbewusst und kundenorientiert aufgebaut ist.

LEISTBARE SONNENENERGIE

Das K-Projekt **IPOT** wird von der Carinthian Tech Research AG (CTR) abgewickelt. Im Rahmen des Projekts wird an der Optimierung der Systemeffizienz von Photovoltaik-Modulen gearbeitet. Die Photovoltaik, also die Umwandlung von Sonnenlicht in Strom, leistet einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltig ausgerichteten Energieversorgung.

Solartechnik für Jedermann

Sonnenenergie ist die größte Energiequelle für die Erdoberfläche und gleichzeitig ist keine Wärmequelle klimaschonender nutzbar. Dennoch ist die Solarenergie als Stromquelle aufgrund der hohen Kosten noch nicht im breiten Einsatz. Die Forscher von IPOT arbeiten daher an effektiveren und günstigeren Photovoltaik-Modulen, die die Umwandlung von Sonnenenergie in Strom wettbewerbsfähig machen sollen. In Kooperation mit international renommierten Unternehmen wie Isovolta und Blue Chip, sowie mit nationalen Forschungsinstitutionen ist dieses K-Projekt am besten Weg, zu einem universellen Leader in der Solarforschung zu werden. Mit dem Einsatz neuer Modul-Techniken, integrierter System-Intelligenz und intelligenten Photovoltaik-Zellen können die Stabilität und Lebensdauer von Solarsystemen erhöht werden. Das Know-How der CTR, die gleichzeitig als K1-Zentrum in den Bereichen der intelligenten Sensorik fe-

derführend ist, verhilft zu einem raschen Fortschritt der Forschungsarbeiten in Kärnten. Mit diesen Entwicklungen kann Solarenergie in Zukunft zur gängigsten Energiequelle werden, und damit nicht nur der Geldbörse, sondern vor allem auch Mutter Erde und den Menschen etwas Gutes tun.

DATEN & FAKTEN IPOT

Adresse:

IPOT – Intelligent Photovoltaic Module Technologies
CTR Carinthian Tech Research AG
Europastraße 4/1
9524-Villach/ St. Magdalen
(04242) 56300-0
info@ctr.at
www.ctr.at

Leitung: Dr. Werner Scherf,
DI Simon Grasser

Eckdaten:

4,96 Millionen Euro
Gesamtprojektvolumen
43 Mitarbeiter
7 Unternehmenspartner
3 wissenschaftliche Partner



KUNSTSTOFF WIRD FLEXIBLER

Das K-Projekt **MacroFun (BioEngineering of Functional Macromolecules)** beschäftigt sich mit den Interaktionen zwischen Enzymen und Makromolekülen. Das Ziel ist, Kunststoffe biologisch zu verändern, um bestimmte Eigenschaften zu entwickeln oder sie umweltfreundlich abbaubar zu machen.

„Tricks“ der Natur verbessern Kunststoffe

Was haben ein Wollpullover und der Sprengstoff TNT gemeinsam? Sie sind beide Forschungsgegenstand im K-Projekt MacroFun. Denn beide können mittels Enzyme „verbessert“ werden. Im ersten Fall können diese Proteine verhindern, dass der Pullover beim Waschen einläuft und verfilzt. Und im zweiten kön-

nen sie TNT-Reste, die nach Sprengungen in die Umwelt gelangen, fast rückstandslos abbauen – und das in Rekordzeit. Der Clou ist die Verbindung von Kunststoffen mit biologischen Prozessen.

Der Forschungsfokus im Rahmen des Projekts MacroFun liegt auf der Funktionsweise von Enzymen. Sie sind „Zellwerkzeuge“, verantwortlich für fast alle biochemischen Prozesse (wie z.B. die Bekämpfung von Krankheitserregern). Dabei interagieren sie u.a. mit Biopolymeren ... und genau das interessiert die Wissenschaftler rund um das Zentrum für Angewandte Biokatalyse in Graz. Denn die „Tricks“, die die Natur bei lebenden Zellen anwendet, könnten unter Umständen auch auf Kunststoffe übertragbar sein.

PERSONALISIERTE BEHANDLUNG

Das K-Projekt **BioPersMed** baut auf der „Biobank Graz“ auf, einer europaweit einzigartigen Biobank der Medizinischen Universität Graz. Sie enthält eine immens große Datenbank an Blut- und Gewebeprobe, verbunden mit den (anonymisierten) Krankengeschichten. Im Rahmen von BioPersMed soll diese Biobank genutzt werden, um Krankheitsursachen auf den Grund zu gehen und Ansätze für neue Therapien zu entwickeln, und zwar mit dem Ziel von Behandlungsmethoden, die auf jeden Patienten und jede Patientin individuell abgestimmt ist.

Sammelwut im Dienste der Medizin

Seit rund 20 Jahren werden in Graz unter konstanten Bedingungen biologischer Proben aus Routineeingriffen gesammelt und ausgewertet, und zu jeder dieser Blut- und Gewebereste wird die Patientengeschichte gespeichert. Damit schafft die Grazer Biobank eine wichtige Möglichkeit für die wissenschaftliche Forschung indem sie biologisches Material und dazugehörige, anonymisierte Daten für Forschungs- und Entwicklungsprojekte zur Verfügung stellen.

Medizin wird personalisiert

Jeder Mensch ist einzigartig und reagiert auch unterschiedlich auf äußere Einwirkungen und medizinische Behandlung. Ziel von BioPersMed ist es, Therapien auf jeden Patienten bzw. jede Patientin individuell abstimmen zu können. Dazu werden krankheitsspezifische Biomarker identifiziert und analysiert, die als Indikatoren bestimmter Krankheiten dienen

DATEN & FAKTEN MACROFUN

Adresse: MacroFun
BioEngineering of Functional Macromolecules
c/o Institut für Umweltbiotechnologie,
TU Graz
Petersgasse, 12
8010 Graz
(0316) 873-8312

Leitung: Univ.-Prof. Dr. Georg Gübitz

Eckdaten:

6,35 Millionen Euro
Gesamtprojektvolumen
13 Mitarbeiter (VZÄ)
5 Unternehmenspartner
5 wissenschaftliche Partner

Soweit die Theorie der sogenannten „Weißen Biotechnologie“. Die Praxis findet auf einem breiten Anwendungsbereich statt. Einige Beispiele: Textilien, die keinen Schweißgeruch annehmen, besonders atmungsaktiv und feuerfest sind. Medizinische Verbände, die länger steril bleiben. Oder Biosprit fast ohne schädliche Rückstände.

können. Im Fokus stehen dabei die Endokrinologie, Herz-Kreislauf-, sowie Lebererkrankungen. Damit werden die Grundlagen für eine personalisierte Medizin geschaffen, die eine deutliche Verbesserung der Gesundheitsversorgung der Bevölkerung bei gleichzeitiger Senkung der Gesundheitskosten bewirken werden.

DATEN & FAKTEN BIOPERSMED

Adresse:
BioPersMed - Biomarkers for personalized medicine in common metabolic disorders
Medizinische Universität Graz
Stiftingtalstrasse 24
8010 Graz
(0316) 385-72716
www.medunigraz.at/biobank

Leitung: Dr. Karine Sargsyan

Eckdaten:

6,8 Millionen Euro
Gesamtprojektvolumen
66 Mitarbeiter
(davon 50 ForscherInnen)
17 Unternehmenspartner
9 wissenschaftliche Partner

KLEIN ABER SICHER

Das K-Projekt **micromat (Reliability of Material Interconnects in Electronics)** setzt seinen Forschungsschwerpunkt auf innovative und ultraschnelle Methoden für Zuverlässigkeitsanalysen von verschiedenen Materialverbindungen in der Mikro- und Leistungselektronik. Oder anders ausgedrückt: Die Schwachstellen von Kleinstbauteilen wie Chips oder Prozessoren können besser unter die Lupe genommen und effizienter ausgemerzt werden.

Chips und Co: „Abheber“ werden reduziert

Flugzeuge, Autos, Handys, Küchengeräte



und vieles mehr ... nichts geht mehr ohne Integrierte Schaltkreise („Chips“). Sie scheinen echte Zaubergeräte zu sein ... und bestehen letztendlich doch nur aus Plastik, Halbleitern – vor allem Silizium – und verschiedenen Metallen wie Aluminium, Kupfer und Gold.. Und genau das ist das Problem: Denn die größten Schwachpunkte sind die Verbindungsstellen zwischen den unterschiedlichen Komponenten. Bei Erwärmung dehnen sie sich unterschiedlich aus; das erzeugt thermomechanische Spannungen und in Folge sog. „Abheber“, also Bruch- und Lösestellen. Auch mechanische Belastungen oder Vibrationen können dazu führen.

Im Rahmen des K-Projekts micromat wird ein mechanisches Prüfsystem entwickelt, das in der Simulation die Prüfdauer der Lebenszeit von Computerbauteilen um mehr als das Tausendfache verkürzen kann. Doch das ist nicht der einzige Vorteil: War man bisher nur in der Lage, Bauteile bis zu einer „Größe“ von 400 Mikrometer zu testen, so ist das mit dem neuen Verfahren bis zu 20 Mikro-

DATEN & FAKTEN MICROMAT

Adresse:

micromat
Reliability of Material Interconnects in Electronics
Forschungsgruppe Physik Nanostrukturierter Materialien der Universität Wien
Boltzmanngasse 5
1090 Wien
(01) 4277-51335
<http://physnano.univie.ac.at>

Leitung:

Dr. Golta Khatibi

Eckdaten:

1,28 Millionen Euro
Gesamtprojektvolumen
13 Mitarbeiter (VZÄ)
5 Unternehmenspartner
2 wissenschaftliche Partner

meter möglich. Diese Messmethode soll in Zukunft auf breiter Basis eingesetzt werden und teure zeitaufwendige Verfahren ersetzen. Vor allem in kritischen Systemen ist das wichtig, zum Beispiel in der Automobilindustrie, wo immer mehr Fahrerassistenzsysteme eingesetzt werden. Hier darf ein Chip definitiv nicht „abheben“.

SAUGUTES SCHWEINEFLEISCH

Das K-Projekt **PVM (Präventive Veterinärmedizin)** zielt darauf ab, die Gesundheit von Schweinen und als direkte Folge die Qualität von Schweinefleisch zu optimieren. Dabei setzen Wissenschaftler aus dem universitären Bereich und Partner aus der Wirtschaft auf Impfungen und gesunde Zusatzstoffe im Futter, die das Immunsystem der Schweine stärken.

Vom Bauernhof bis zum Supermarkt

In früheren Jahren gehörte in der Schweinezucht die präventive Verwendung von Antibiotika fast zum Alltag. Mittlerweile ist diese Vorgehensweise in der EU

verboten. Doch welche Alternativen gibt es eigentlich?

Genau hier setzt das K-Projekt PVM an: Die Wissenschaftler der Veterinärmedizinischen Uni und der Uni für Bodenkultur in Wien arbeiten gemeinsam mit Partnern wie Biomün (Futtermittelsicherheit), Boehringer Ingelheim Vetmedica (Impfstrategien), SY-LAB (Testverfahren) oder Schirrhofer (Handelsunternehmen) daran, die Gesundheit der Tiere präventiv zu sichern. Oder anders ausgedrückt: Die Tiere sollen von Anfang an gesund sein und erst gar nicht krank werden – und das während des gesamten Produktionszyklus vom Bauernhof bis zum Supermarkt.

Dabei setzt das Team auf schonende Methoden: Man entwickelt (natürliche) Impfstoffe, die das Immunsystem der Tiere stärken sollen. Das soll zusätzlich durch spezielle Zusatzstoffe im Futter unterstützt werden. Weitere Untersuchungen beschäftigen

sich mit neuen und verlässlicheren Testmethoden, die die Effizienz der neuen Krankheitsvermeidungsstrategien genauestens unter die Lupe nehmen.

DATEN & FAKTEN PVM

Adresse:

PVM
Präventive Veterinärmedizin
c/o Department für Nutztiere und Öffentliches Veterinärwesen, Veterinärmedizinische Universität Wien
Veterinärplatz 1
1210 Wien
(01) 25077-3500

Leitung:

Univ.-Prof. Dr. Martin Wagner

Eckdaten:

2,1 Millionen Euro
Gesamtprojektvolumen
32 Mitarbeiter
9 Unternehmenspartner
5 wissenschaftliche Partner





HÖREN UND RETTEN

Das K-Projekt **Advanced Audio Processing (AAP)** der Joanneum Research Forschungsgesellschaft in Graz beschäftigt sich mit intelligenten Lösungen im Bereich der Akustik. Die Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft erforschen dabei neue Methoden und Prozeduren im Bereich der Audiosignalverarbeitung und nutzen inhaltliche Synergien. Die Anwendungsgebiete liegen in der professionellen Audio- und Kommunikationsindustrie, der Sicherheitsforschung, der Unterhaltungsbranche, sowie in der Verkehrstelematik.

Schöner hören

Musik wird von allen Menschen genossen. Doch manchmal muss man sich mit Musik aus der „Dose“ zufrieden geben ... es bleibt ein Klangerlebnis „aus

zweiter Hand“. Und genau hier setzt das K-Projekt AAP an. Die Wissenschaftler unter Leitung des Joanneum Research forschen mit Partnern wie AKG oder Philipps an professionellen Audio- und Kommunikationstechnologien, damit Sound in jeder Form noch besser und feiner gehört werden kann. Das Ziel sind Geräte, die Ton und Klang so nah an der Realität wie möglich übertragen. Die erwarteten Ergebnisse können in Systemen sowohl für die In-Car-Kommunikation, für Diktiergeräte und Telekonferenzen als auch für professionelle Lautsprecher und Kopfhörer implementiert werden. Dafür wurde von AAP auch der perfekte „Audio-raum“ entwickelt, der mittlerweile auch von externen Experten für professionelle Hörtests verwendet wird.

INTELLIGENTE VIDEOÜBERWACHUNG

Das K-Projekt **Embedded Computer Vision (ECV)** ist der Nachfolger des K-plus-Kompetenzzentrums „Advanced Computer Vision“ und arbeitet seit 2008 an neuen Methoden und Entwicklungen von Bildverarbeitungssystemen. Damit können optische Signale, wie die Bewegungen von Objekten, analysiert oder abgestellte veränderte Objekte detektiert werden. Im Mittelpunkt stehen die Effizienz und Fehlerfreiheit der Übertragung von Algorithmen auf parallele Hardwarekomponenten.

Der Natur abgeschaut

Heute sind bereits unzählige Kamera- und Überwachungssysteme verfügbar, doch viele erzielen kein optimales Ergebnis. Herkömmliche Anlagen liefern große Mengen an unstrukturierten Daten, die bei der Auswertung kaum überschaubar sind und im Ernstfall für noch mehr Verwirrung sorgen. Im ECV arbeitet man daher daran, ein intelligentes System zu entwickeln, das wesentliche Inhalte über Personen, Objekte und Ereignisse identifizieren und herausfiltern kann. In diesem Zusammenhang gelang es den Forschern vor kurzem, einen Prototyp eines intelligenten Überwachungssystems zu schaffen, bei dem optische Sensoren zum Einsatz kommen, deren Arbeitsweise der Natur abgeschaut wurde. Mit diesen Sensoren kann die Privatsphäre der einzelnen Personen geschützt werden, da der Sensor



DATEN & FAKTEN AAP

Adresse:

AAP - Advanced Audio Processing
Joanneum Research
Forschungsgesellschaft mbH
Steyrergasse 17
8010 Graz
(0316) 876-1637
<http://www.joanneum.at/digital/spa.html>

Leitung: DI Maria Fellner

Eckdaten:

2,5 Millionen Euro
Gesamtprojektvolumen
21 Mitarbeiter
3 Unternehmenspartner
3 wissenschaftliche Partner

Doch die moderne Audio-Technik kann auch Leben retten. Mit dem Forschungsprojekt „AKUT“ von AAP werden mittels akustisches Tunnelmonitoring-System die in Tunneln auftretenden Geräusche automatisch analysiert und bei Unfällen sofort ein Alarm ausgelöst.

nur bewegungsrelevante Eigenschaften der Szene detektiert und nur die Umrisse von bewegten Objekten erkennt. Vorbild hierbei ist das biologische Auge, das reagiert, sobald sich etwas in der gewohnten Situation verändert. Diese neue Technologie ist vor allem für den Einsatz in Erfassungs- und Alarmierungssystemen sowie bei der Personenzählung in öffentlichen Bereichen gedacht.

DATEN & FAKTEN ECV

Adresse:

ECV - Embedded Computer Vision
ARC - Austrian Research Centers GmbH
Donau-City-Straße 1
1220 Wien
(05) 0550 4183
www.arcs.ac.at
www.smart-systems.at

Leitung: Dr. Manfred Gruber

Eckdaten:

5 Millionen Euro Gesamtprojektvolumen
10 MitarbeiterInnen
7 Unternehmenspartner
4 wissenschaftliche Partner

BARRIEREFREIHEIT

Das Salzburger Kompetenzzentrum **e-Motion** forscht im Bereich der Tourismus-, Sport- und Freizeitindustrie und wird von der Forschungsgesellschaft des Landes Salzburg, Salzburg Research, betrieben. Als Nachfolger des K-net-Programms ANET forscht e-Motion in den drei Gebieten „e-Mobility“, „e-

Accessibility“ und „e-Innovation“: Mobile Anwendungen wie GPS-basierte Navigationslösungen, Innovationsmanagement für die Sport- und Freizeitindustrie, sowie Barrierefreiheit im Tourismus für Menschen mit eingeschränkter Mobilität sind die zentralen Forschungs- und Entwicklungsbereiche, mit denen sich die Experten dieses K-Projektes beschäftigen.

Barrierefreiheit in Sport & Freizeit

Es müssen nicht gleich die Paralympics sein, doch zumindest Freizeitsport hat auch für Menschen mit Behinderung einen großen Stellenwert, und trotzdem ist das Angebot in Österreich viel zu rar gesät. Das Kompetenzzentrum e-Motion möchte gegen diese Tatsache ankämpfen und forscht daher unter anderem im Bereich der barrierefreien Sport- und Freizeitangebote. Zur Zielgruppe zählen damit nicht nur gesundheitlich eingeschränkte Personen, sondern auch ältere Menschen, oder Leute mit Kleinkindern, also jene, deren Mobilität eingeschränkt ist. Mittels Marktanalysen wird das wirtschaftliche Potential von Barrierefreiheit



DATEN & FAKTEN E-MOTION

Adresse:

e-Motion, c/o Salzburg Research
Jakob-Haringer-Str. 5/3
5020 Salzburg
+43-662-2288-0
www.e-motion.salzburgresearch.at

Leitung: Dr. Markus Lassnig

Eckdaten:

1,835 Millionen Euro
Gesamtprojektvolumen
12 Mitarbeiter (VZÄ)
8 Unternehmenspartner
4 wissenschaftliche Partner

Entwicklung geeigneter Angebote und Produkte, die häufig mit Unterstützung durch Informations- und Kommunikationstechnologien zur Umsetzung verhelfen, ergänzen das Leistungsspektrum der Forschungsareale von e-Motion.

WIE SICH MENSCH UND MASCHINE BESSER VERSTEHEN

Die Forschungseinrichtung Cure arbeitet im Zuge des K-Projekts **Advanced Interface Research (AIR)** seit April dieses Jahres an der Analyse von neuen Interaktionsmustern in realen Anwendungsbereichen, bei der auf die Besonderheiten des jeweiligen Umgebungen eingegangen wird. Die Verbesserung und Neuentwicklung von Interaktionstechniken zwischen Mensch und Maschine verhelfen zu einer Erhöhung der Benutzerfreundlichkeit und des Anwendungserlebnisses, sowie zu einer Steigerung der Qualität von Produkten und Services im IT-Bereich. Im Rahmen von AIR werden vor allem drei Einsatzbereiche untersucht: Wohnen

(im weiteren Sinne), Mobilität sowie der Bereich Automatisierung und Services.

Die Technik ist ein Hund

An innovativen Technologien scheitert es nicht: vom Roboter, der fühlen und denken kann, bis hin zum Mobiltelefon, das in Sekundenschnelle zum Navigator mutiert. Doch bei all den neuen Erfindungen vergessen die Macher vor lauter Funktionalität oft auf den User und die bestmögliche Umsetzung. Das K-Projekt AIR forscht aus diesem Grund an Interaktionsprogrammen, die den Umgang zwischen Benutzer und Endgerät erleichtern sollen. Unter Berücksichtigung der Benutzerbedürfnisse und der Analyse von gängigen Technologien entwickeln die Experten vom K-Projekt AIR neue Methoden um die Maschinen der Zukunft so usergerecht wie möglich ausstatten zu können. Durch den Einsatz einer modularen Plattform werden im Wiener Cure-Center Living Lab-Untersuchungen durchgeführt, die dazu beitragen neue

Produktideen vom Labor in die reale Welt zu verlagern.

DATEN & FAKTEN AIR

Adresse: AIR - Advanced Interface Research

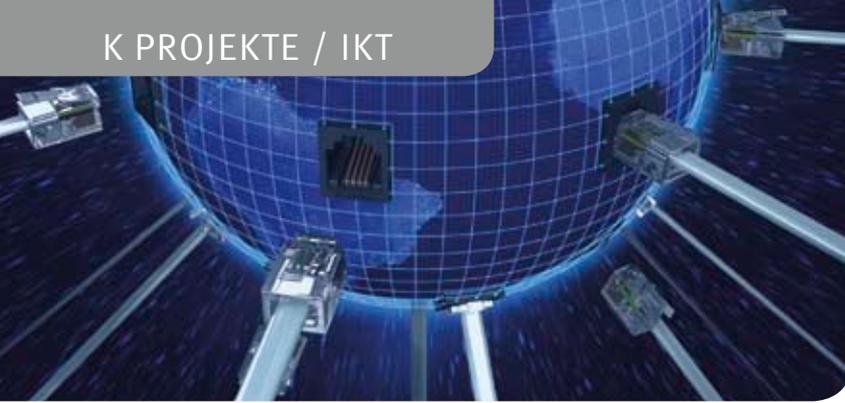
CURE – Center for Usability Research and Engineering
Businesspark MARXIMUM
Modecenterstraße 17 / Objekt 2
1110 Wien
(01) 743 54 51
cure@care.at
www.cure.at

Leitung: Arjan Geven

Eckdaten:

2,9 Millionen Euro
Gesamtprojektvolumen
11 Mitarbeiter
9 Unternehmenspartner
3 wissenschaftliche Partner





SMART CONTENT FÜRS WEB

Das K-Projekt **SNML-TNG (Salzburg NewMediaLab - The Next Generation)** beschäftigt sich mit großen Media-Archiven (wie sie z.B. der ORF besitzt) und deren Bewirtschaftung. Im Fokus stehen die Interaktion mit den Daten, die Interoperabilität, die Einbindung von Open Linked Data Pools (wie wikipedia, usw.), aus technologischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Sicht. Das Projekt hat eine Laufzeit von drei Jahren.

Linked Media: Daten sollen intelligent verknüpft werden

Jeder, der schon einmal gegoogelt hat, kennt das: Man gibt einen Suchbegriff ein und erhält ... Hunderttausende Antworten. Aber viele sind ident, weil

die Daten durch „Copy and Paste“ immer wieder und immer wieder verwendet und so im Web unzählige Male verbreitet wurden.

Wenn es nach dem K-Projekt SNML-TNG geht, dann soll es damit - zumindest was Daten aus großen Media-Archiven betrifft – ein Ende haben. Unter Leitung der Salzburg Research Forschungsgesellschaft werden Software-Anwendungen entwickelt, die auf eine nachhaltige Nutzung von Inhalten für die Medienindustrie abzielen. Dabei setzt man auf das Konzept „Linked Media“, einer intelligenten Verknüpfung von Inhalten, strukturierten Daten und Menschen.

Inhalte sollen im Web möglichst nur einmal produziert werden. Diese Daten können dann in unterschiedlichen For-

DATEN & FAKTEN SNML-TNG

Adresse: SNML-TNG
Salzburg NewMediaLab – The Next Generation
c/o Salzburg Research
Jakob Haringer Str. 5/II
5020 Salzburg
(0662) 2288-401

Leitung: DI Georg Güntner

Eckdaten:

2 Millionen Euro Gesamtprojektvolumen
10 Mitarbeiter (VZÄ)
6 Unternehmenspartner
2 wissenschaftliche Partner

men und Formaten auf unterschiedlichen Geräten in unterschiedlichen Zusammenhängen genutzt werden können.

Digitale Informationen werden für das Web optimal strukturiert, miteinander verknüpft und personalisiert. Als sogenannter „Smart content“ werden sie für die User leichter auffindbar und nachhaltig nutzbar.

SOFTWARE OHNE FEHLER

Ziel des K-Projekts **Softnet II** ist es, durch Anwendung von modernsten Methoden die Entwicklung fehlerfreier Software zu ermöglichen. Unter der Federführung des Instituts für Softwaretechnologie der TU Graz sollen so von Anfang an Entwicklungs- und Programmierfehler vermieden werden.

Keine Käferplagen mehr

Nobody's perfect – schon gar nicht Computerprogramme. Es gibt praktisch kein

Programm, gleichgültig ob es sich um ein millionenfach im Einsatz befindliches Office-Programm oder eine Individualentwicklung handelt, das wirklich fehlerfrei ist. Unzählige neue Releases, Updates und Patches beweisen: Softwares können viele so genannte „Bugs“ (engl. „Käfer“ oder „Fehler“) enthalten. Dieses Leid teilen Millionen von Usern, die „Bugfixes“ downloaden müssen, um Sicherheitslücken zu schließen oder Fehler zu beheben.

Was im Alltag lästig oder zeitaufwendig ist, kann in sicherheitsrelevanten Systemen wie Flugzeugen, Autos, medizinischen Geräten oder ähnlichem äußerst problematisch werden. Versagt beispielsweise der Bremsassistent oder das elektronische Stabilitätsprogramm im Auto, kann das unter Umständen Leben kosten.

Das Ziel von Softnet II lautet daher, so genannten „Verifikationen“ für Software zu entwickeln. Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen des Kompetenznetzwerks

konzipieren Tools, die Software-Ingenieuren ermöglichen sollen zu prüfen, ob Softwaresysteme fehlerfrei funktionieren. Als positiver „Nebeneffekt“ werden die Leistungen von Softwareentwicklern und Softwareentwicklerinnen in Österreich verdeutlicht. Ihre Arbeit hat gerade in den letzten Jahren den Bereich Produktentwicklung wesentlich erleichtert und beschleunigt.

DATEN & FAKTEN SOFTNET II

Adresse:
Softnet Austria II
c/o Institut für Softwaretechnologie,
TU Graz
Inffeldgasse 16b/II
8010 Graz
(0316) 873-5724

Leitung: Dr. Bernhard Peischl

Eckdaten:

3,8 Millionen Euro Gesamtprojektvolumen
14 Mitarbeiter (VZÄ)
8 Unternehmenspartner
5 wissenschaftliche Partner



1. Auflage 2010

Medieninhaber, Herausgeber, Verleger: Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH, 1090 Wien, Sensengasse 1, FN 252263a, HG Wien

Projektleitung: Gerlinde Tuscher und Alexander Kosz

Produktion, Redaktion:
Write Said Bob | Robert Sonnleitner

Fotos: AAP (S. 48), ACCM (S. 12), ACCT (S. 16), ACMIT (S. 22), AdvAluE (S. 38), AIR (S. 49), APMT (S. 39), Bioenergy 2020+ (S. 28), BMVIT/Ludwig Schedl (S. 4), BMWFJ (S.5), CEST (S. 24), CTR (S. 23), Eco-Powerdrive (S. 39), ECV (S. 48), e-Motion (S. 49), Evolaris (S. 32), FB (S. 45), FFG/Petra Spiola (S. 3), FFT (S. 40), Fotolia (S. 6, 7, 10, 11, 17, 20, 25, 27, 29, 36, 40, 42, 43,46, 47, 50), FTW (S. 33), IPOT (S. 45), Join 4+ (S. 41), K1-MET (S. 26), K-Licht (S. 41), Know-Center (S. 34), MCL (S. 14, 15), micromat (S.47), MPPF (S. 44), ONCOTYROL (S. 30), RCPE (S. 31), SCCH (S. 35), Softnett II (S. 50), Sports Textiles (S. 43), VIF (S. 18, 19), VRVIs (S. 37), ZPT (S. 44).

Titelfoto: FFG/3D-Illustration
GraphikDesignWuchteGmbH

Druck: DRUCKEREI ROBITSCHKE & CO.
Ges.m.b.H.

Alle Angaben in dieser Broschüre erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr. Eine Haftung ist ausgeschlossen.

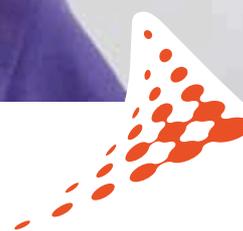
Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und der Verbreitung sowie der Übersetzung sind vorbehalten.



FORSCHUNG WIRKT.

Die FFG ist Ihr Partner für Forschung und Entwicklung. Wir helfen Ihnen, Ihr innovatives Potential optimal zu erschließen und durch neues Wissen neue Chancen am Markt wahrzunehmen. **Besuchen Sie Ihre Zukunft unter www.ffg.at**

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft, Sensengasse 1, 1090 Wien, Tel +43 (0)5 7755-0, office@ffg.at, www.ffg.at



FFG

Österreichische
Forschungsförderungsgesellschaft