



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

mit der Bildung der drei Innovationscluster Luft- und Raumfahrt, Erneuerbare Energien/Wind und Maritime Wirtschaft/Logistik werden klare Signale auf die künftigen Schwerpunkte in der Bremer Wirtschaft gegeben. Die Unterstützung der Wirtschaftsförderung Bremen wird sich in den nächsten Jahren besonders auf diese Bereiche konzentrieren. Seit Jahren unterstützt das BCM, in den betreffenden Branchen die Wettbewerbsfähigkeit der bremischen Unternehmen zu verstärken und durch Forschungs- und Entwicklungsprojekte neue Produkte und Verfahren zu generieren. Die angekündigte Neuausrichtung der Innovationspolitik spielt demnach mustergültig in das bisherige Tagesgeschäft des BCM hinein und laufende Kooperationen in der Region mit der Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung können weiter ausgebaut werden. Dabei wird das BCM aber auch den eingeschlagenen Weg, über die Grenzen der Metropolregion Bremen/Oldenburg hinauszuschauen, nicht vernachlässigen. Die Veranstaltung des 3. Bremer Mechatronik-Tages zeigt, dass inzwischen eine Vielzahl an nationalen und sogar internationalen Verbundvorhaben am BCM durchgeführt werden. Diesem besonderen Anlass entsprechend, steht der gut besuchte 3. Bremer Mechatronik-Tag natürlich auch im Blickpunkt der aktuellen Info-Ausgabe des BCM. Sowohl die Auswahl der Fachvorträge als auch die Exponate, die auf der Hausmesse präsentiert wurden, stießen auf großes Interesse. Insbesondere die mechatronischen Querschnittsthemen, die von den Tagungsgästen branchenübergreifend diskutiert wurden, bildeten auch 2010 wieder eine wichtige Basis für den großen Erfolg der BCM-Veranstaltung.

### Im Blickpunkt

#### 3. Bremer Mechatronik-Tag des BCM

Mit seinem mittlerweile 3. Bremer Mechatronik-Tag bot das BCM 2010 erneut eine große Bandbreite an Themen, die aktuell alle auch im Fokus der Öffentlichkeit stehen. Unter dem Dach des gastgebenden Technologievermittlers sind technikorientierte Institute der Universität Bremen und der Hochschule Bremen organisiert, um in angewandten Mechatronik-Projekten vorwiegend die kleinen und mittelständischen Unternehmen zu unterstützen.

Das BCM arbeitet hauptsächlich in der Metropolregion Bremen-Oldenburg aber zunehmend auch national und international mit zahlreichen Partnern aus der Wirtschaft zusammen. Inzwischen kooperiert das BCM sehr erfolgreich in verschiedenen Projekten mit deutschlandweiten aber auch europäischen Industriekonsortien.





2010 fand erstmals der Bremer Mechatronik-Tag in enger Kooperation mit der Handelskammer Bremen statt. In ihrer Reihe ‚Wirtschaft trifft Wissenschaft‘ war es dann auch folgerichtig, dass die präsentierten Projekte thematisch sehr gut mit den in der bremischen Politik gestützten Branchenschwerpunkten im Nordwesten zusammen passten. Die hiesigen starken industriellen Zentren konzentrieren sich besonders auf die regionalen Cluster Luft- und Raumfahrt, Maritime Wirtschaft und Neue Energien/Windenergie. Die langjährige Veranstaltungsreihe der Handelskammer Bremen soll dazu beitragen, Forschung und Praxis zusammenzuführen, den gegenseitigen Gedankenaustausch zu fördern und Forschungskapazitäten der Region insbesondere für die mittelständische Wirtschaft darzustellen. Im Rahmen von mehreren Fachvorträgen und auf der begleitenden Hausmesse wurden Verbundvorhaben u. a. aus der Windbranche und Kraftfahrzeugelektronik sowie unbemannte Flugsysteme vorgestellt, die zusammen mit verschiedenen Industriebetrieben bearbeitet werden. Es gehörte auch dieses Jahr zur Philosophie des BCM, dass die Unternehmenspartner ihre Entwicklungen und Ziele dem interessierten Publikum des Mechatronik-Tages selbst vortragen.

Gerade das präsentierte EU-Vorhaben ‚Wingy-Pro‘ aus der Windenergiebranche, in dem ein 1 MW Höchst-Moment-Generator entwickelt und gebaut werden wird, stellt ein hervorragendes Beispiel für die verlässliche und nachhaltige Arbeitsweise des BCM dar. Bereits 2001 förderte das Land Bremen ein universitäres Forschungsprojekt, um die Grundlagen einer solchen Maschine zu untersuchen. Zusammen mit den Bremer Lloyd Dynamowerken und der Wirtschaftsförderung in Bremen, konnte in einem Kooperationsvorhaben aus dem Programm für angewandte Umwelttechniken ein kleiner Prototyp der Spezialmaschine gefertigt werden. Das BCM trieb die bremischen Forschungs- und Entwicklungsergebnisse bis heute weiter, so dass nun ein millionenschweres EU-Projekt mit weiteren Partnern gewonnen werden konnte, um die fast 10 Jahre alte Idee endlich wahr werden zu lassen.

Ebenfalls auf großes Interesse stießen die Vorstellungen der Konzeption eines automatischen Spargelernters, der ohne manuelle Unterstützung selektiv Spargelstangen aus einem Damm stechen kann, sowie die Herstellung von Flugrobotern, die im Luftraum über der Deutschen Bucht zum Einsatz kommen können. Beide Produkte besitzen große Alleinstellungsmerkmale und bieten immenses Potential, die regionale Wirtschaft voranzutreiben.



Seit der BCM-Errichtung 2005 konnte der Ausbau des interdisziplinären, technischen Dienstleistungszentrums stetig vorangetrieben und neue Themenbereiche auf dem weiten Gebiet der Mechatronik branchenübergreifend erfolgreich erschlossen werden. Die große Resonanz, auf die bei zahlreichen Unternehmen nicht nur während der Bremer Mechatronik-Tage gestoßen wurde, zeigt, dass das BCM bis heute zu einem wichtigen Technologie- und Innovationspartner geworden ist. Sichtbar wird das auch am Mechatronik-Tag 2010, an dem über 70 Gäste aus Wissenschaft, Wirtschaft und Industrie nach den Vorträgen wieder einmal die Gelegenheit vor Ort wahrnahmen, neben den ausgestellten Exponaten auf der Dialogmesse vertiefende Fachgespräche zu führen oder neue Ideen aus ihrem Tagesgeschäft zu diskutieren.

Im Bereich der Flugrobotik wird angestrebt, den Luftfahrtstandort Bremen als das europäische Kompetenzzentrum für Flugrobotik zu etablieren. Außerdem zeigten die Einsatzmöglichkeiten moderner Stromversorgungen in der Antriebstechnik und die Verwendung von einer Hochgeschwindigkeits - Bildverarbeitung in Kraftfahrzeugen, wie weit das Arbeitsgebiet, auf dem das BCM tätig ist, reichen kann. Durch die Bündelung und den Transfer von Know-how, kann das BCM mit seinen Forschungsinstituten vielfältige Entwicklungsvorhaben fruchtbar unterstützen und neue Ansätze zu neuen Produkten in die Tat umsetzen. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass alle angestrebten Neuheiten deutliche Perspektiven aufweisen, den beteiligten Firmen Eintritte in bisher unerschlossene Märkte eröffnen beziehungsweise ihren Marktvorsprung halten oder sogar vergrößern lassen.



**Ansprechpartner:**  
**Dr.-Ing. Holger Raffel**

Bremer Centrum für Mechatronik  
Telefon: +49 421 / 218 62690  
eMail: raffel@mechatronik-bcm.de

## Neue Forschungsvorhaben

### BMBF-Projekt „Wint-LES“: Windenergieanlagen mit intelligenter Leistungselektronik zur Energieeffizienzsteigerung

Das durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Verbundprojekt widmet sich in den kommenden zwei Jahren der Aufgabe, einen intelligenten Frequenzrichter zur Ist-Datenerfassung, Online-Zustandsbewertung und Belastungsminderung einer Windenergieanlage (WEA) zu erforschen. Im Rahmen des Verbundprojektes wird das BMBF die Arbeiten der Universität Bremen mit rund 280.000 Euro für zwei Jahre unterstützen.

Mit der Errichtung der ersten Offshore-Windparks wird ein großer Schritt in Richtung nachhaltige Energieversorgung gemacht, aber es steigen auch die Anforderungen an die Verfügbarkeit der Windenergieanlagen zur effizienten Nutzung der dort installierten Energiewandler. Bei ungünstigen Wetterbedingungen ist ein Service-Einsatz auf See über längere Zeit nicht möglich und kleine Fehlerursachen können so zu großen Einbußen im Ertrag führen.



*Elektromechanisches System der  
Windenergieanlage  
(Frequenzrichter-Generatorsystem)*

Mit Wint-LES ist eine immense Funktionssteigerung durch intelligente Leistungselektronik in drei Bereichen möglich: Durch ein neues leistungselektronisches Energiewandlersystem ergeben sich Verbesserungen bei der Betriebsführung, Wartung und auch bei der Entwicklung zukünftiger Multi-Megawatt-Windenergieanlagen. Dabei arbeitet das BCM-Mitgliedsinstitut für elektrische Antriebe Leistungselektronik und Bauelemente (IALB) der Universität Bremen an der Analyse, der Modellierung und der Simulation von Windenergieanlagen mit.

Die theoretischen Untersuchungen umfassen sowohl den mechanischen als auch den elektrischen Teil. In der Maschinenhalle des IALB wird ein Modell des Triebstrangs mit Windenergiegenerator und Frequenzrichter erstellt und in Betrieb genommen. Energie wird erzeugt und ins Netz gespeist. Durch die Erforschung einer neuartigen Betriebsführung soll die Zuverlässigkeit und damit auch die Wirtschaftlichkeit des gesamten Systems optimiert werden.

Weitere Kooperationspartner sind das kleine und mittelständische Unternehmen Windrad Engineering GmbH aus Bad Doberan in Mecklenburg-Vorpommern, das Beratungs- und Berechnungsdienstleistungen für Hersteller von Windenergieanlagen, Planungsgesellschaften und den allgemeinen Maschinenbau anbietet, sowie die Converteam GmbH in Berlin. Sie gehört zur Converteam Gruppe, ein weltweit tätiges Unternehmen für elektrische Antriebs-technik, Leistungselektronik und Systemlieferant für Energieerzeuger.

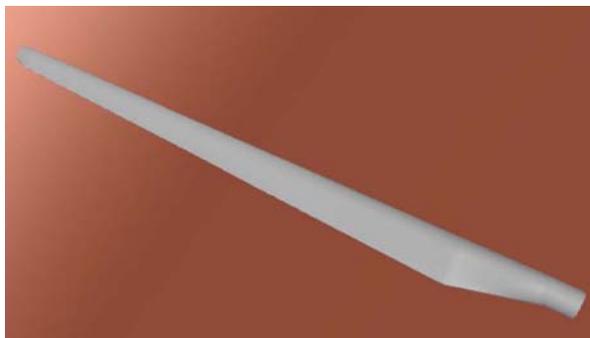
#### Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Holger Raffel  
Bremer Centrum für Mechatronik  
Telefon: +49 421 / 218 62690  
eMail: raffel@mechatronik-bcm.de

### Laufende Forschungsvorhaben

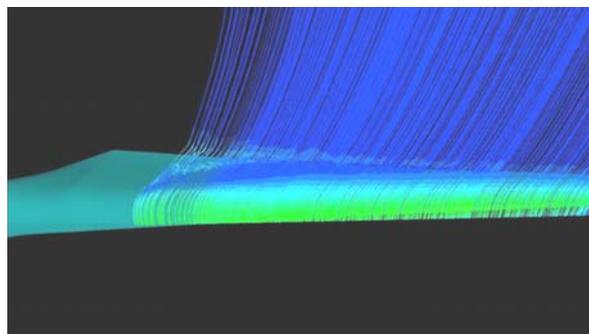
#### PFAU-Projekt „Mogli“: Entwicklung eines nachrüstbaren Strömungselementes zur Anlagen- und Ertragsoptimierung an Rotorblättern von Windenergieanlagen

Rotorblätter sind bei einer Windenergieanlage die elementaren Bestandteile, die wesentlichen Einfluss auf die technische und wirtschaftliche Performance einer Windenergieanlage haben. Sie sind maßgeblich für die „Windernte“ verantwortlich. Die Entwicklung der Rotorblätter ist in den vergangenen Jahren weiter fortgeführt worden. So lassen sich mittlerweile aufgrund neuerer aerodynamischer Ansätze verschiedene Bauformen im Bereich der Übergänge von Rotornabe auf Rotorblatt sowie von Kreiszyylinder auf Flügelprofil erkennen. Es existiert bereits auch eine Vielzahl unterschiedlicher Strömungselemente an Rotorblättern, die eine sehr heterogene, gelegentlich schwer nachzuweisende, insbesondere nicht von den Herstellern veröffentlichte, Wirkungsweise haben. Es bestehen dagegen noch keine Nachrüstsätze und/oder Anbauteile für Rotorblätter, die eine optimierende Wirkung für die Rotorblätter erzielen und integrativer Bestandteil eines ganzheitlichen Konzeptes für „Bestandsanlagen“ sind.



Rotorblattdesign 3-D

Mit der Unterstützung der Wirtschaftsförderung Bremen wollen die Partner Deutschen Windtechnik AG, deren Gesellschaft Rotor + Turm und das BCM-Mitgliedsinstitut für Aerospace-Technologie in ihrem Kooperationsvorhaben im Programm der angewandten Umwelttechniken ein nachrüstbares Strömungselement für Windenergieanlagen entwickeln. Dabei sollen neueste Erkenntnisse über Wind, Lasten und Aerodynamik berücksichtigt werden, um eine technische und wirtschaftliche Verbesserung der Anlageneigenschaften zu erzielen. Für das Aerodynamic Simulation Department des IAT sind dabei die Geschwindigkeitsverläufe der Windströmungen am Profil des Rotorflügels von besonderem Interesse. Die Strömungssimulation und rechnergestützte Optimierung bilden neben der Strukturauslegung die Kernkompetenz der Arbeitsgruppe.



Strömungssimulation „Velocity Pathlines“

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt Mogli (aerodynamic modifications involving the operating performance potential at the rotor blade investigate) startete am 15.10.2009 und besitzt eine Laufzeit von 24 Monaten.

#### Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. Bernd Steckemetz  
Bremer Centrum für Mechatronik  
Telefon: +49 421 / 5905-5519  
eMail: [steckemetz@mechatronik-bcm.de](mailto:steckemetz@mechatronik-bcm.de)

**Tagungen und Workshops**

**Fish International 2010 in Bremen**

Fisch mittels Automatisierungstechnik in eine Verpackung zu bekommen, ist eine große Herausforderung für die Entwickler derartiger Anlagen. Eine Lösung liegt in der Robotik: Die modernen Roboter sollen besonders in die Tätigkeitsbereiche vordringen, wo die manuelle Arbeit für Arbeitnehmer als unangenehm gilt. Als Ergebnis ausgefeilter Steuerungs- und Bildverarbeitungstechnik sind sie in der Lage, auch in der Fischindustrie mit ihren Herausforderungen an die Produktvielfalt, Umgebungsbedingungen und Hygiene den Menschen monotone Arbeit abzunehmen. Überhaupt Mitarbeiter für derartige Tätigkeiten zu finden, gestaltet sich immer schwieriger.



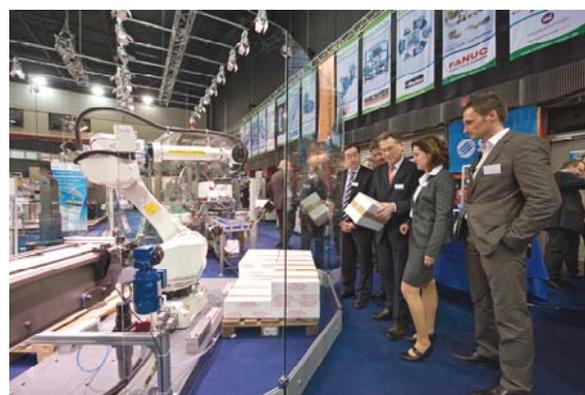
*Die Sonderschau Robotik-Pack-Line auf der Fish International 2010*

Vom 21.02.2010 - 23.02.2010 präsentierte sich die Fish International als Treffpunkt der klassischen Fischbranche. Das BCM wirkte neben vielen anderen Technologiepartnern bei der Sonderschau der Robotik-Pack-Line in Halle 7 der Bremer Messe mit. Unter der Leitung der Bremer Firma K-Robotix wurde die Synthese von Robotik und Automation in sensiblen Produktionsprozessen der Lebensmittelindustrie demonstriert.

Das Unternehmen hat auch die Entwicklung der Bearbeitungsstraße koordiniert. Auf 200 m<sup>2</sup> zeigte die vollautomatische Fertigungslinie Robotik-Pack-Line, wie unter der besonderen Berücksichtigung der hohen Anforderungen der Lebensmittelbranche verschiedene Abpack-, Vereinzelungs-, Kontroll- und Palettiersysteme mit Robotern geschickt zusammenarbeiten.

Die Messe-Sonderschau erwies sich über die drei Tage als besonderer Zuschauermagnet, was durch die vielen Gespräche und Kontakte, die auf dem Messestand geknüpft werden konnten, unterstrichen wurde.

Im Vordergrund für das BCM stand diesmal die automatisierte Qualitätskontrolle der Rohlebensmittelprodukte. Als Mitentwickler der „Robo-Pac-Box“, in der mittels Robotereinsatz unverpackte Nahrungsgüter transportiert werden, stellt diese Thematik aktuell eine große Anforderung. Nur wenn die Voraussetzung an eine hohe Qualität beim automatisierten Verpackungsprozess erfolgreich umgesetzt wird, werden Anwender ihre Bereitschaft zeigen, die neue Technik in ihrer Produktion einzusetzen. Am Rande des Messeauftritts kam es hierzu bereits zu konkreten Projektplanungen.



*Abpack-, Vereinzelungs-, Kontroll- und Palettiersysteme in der Robotik-Pack-Line*

## 1. Bremer Innovationstag

Unter dem Motto „Vorfahrt für Ideen“ präsentierte sich am 13. April 2010 die Wirtschaftsförderung Bremen auf ihrem 1. Bremer Innovationstag. Künftig wird sich die WFB bei der Innovationsförderung künftig auf die drei Branchen Luft- und Raumfahrt, Erneuerbare Energien/Wind und Maritime Wirtschaft/Logistik konzentrieren. Durch diese drei gebildeten Innovationscluster sollen die vorhandenen Kompetenzen und Stärken der bremischen Wirtschaft effektiv unterstützt und in ihrer weiteren Entwicklung gefördert werden. Ergänzend werden bei der WFB acht Innovationsfelder berücksichtigt, die wichtige Querschnittstechnologien für die Schwerpunktbranchen darstellen:

- Informations-/ Kommunikationstechnologien
- Neue Materialien
- Robotik/ Fertigungstechnologien
- Umwelttechnologien,
- Automotive/ e-mobility
- Gesundheitswirtschaft/ Life Science
- Ernährungswirtschaft

Im Bereich der Luft- und Raumfahrt präsentierte sich auch das BCM-Geschäftsfeld ‚Aerospace Mechatronics‘. Erstmals wurden dort die neuen Miniaturmodelle des MicroSIM, der Simulationseinrichtung für Kleinsatelliten und deren Subsysteme, sowie das eines Gaslagertisches, der eine Simulationsumgebung für Satellitenkomponenten bietet, der Öffentlichkeit vorgestellt.

## Veröffentlichungen

BILD „Intelligente Elektronik soll Windparks zuverlässiger machen“, 28.10.2009.

i2b-Express „Bessere Generatoren für Offshore-Windparks“, Bremen, 11.1.2010.

VDI-Nachrichten „Mechatronik optimiert Leistung von Bearbeitungsmaschinen“, Nürnberg, 27.11.2009

η green „Windkraft – Diät für Gondeln“, succidia AG, Darmstadt, Nr. 1, 2010.

Wirtschaft in Bremen „Kleiner, leichter, kräftiger“, Magazin der Handelskammer Bremen, Nr. 2, 2010.

Kreiszeitung „Stahl empfindlicher als Hände“, 6.2.2010.

Kreiszeitung „Revolution auf dem Turm“, 27.2.2010.

i2b-Express „Mit Uni-Forschern Roboterarm FRIEND testen“, Bremen, 24.3.2010.

VDI-Nachrichten „Umrichter soll Schaltzentrale im Offshore-Windrad werden“, Hannover, 16.04.2009

## TV

buten un binnen „Schub für Windenergie“, Radio Bremen TV, 26.11.2010.

17:30 „Der erste Windgenerator ohne Getriebe“, Sat1 REGIONAL, 1.3.2010.

## **Bremer Centrum für Mechatronik**

### **Anschrift:**

BCM Geschäftsleitung  
Dr.-Ing. Holger Raffel  
Otto-Hahn-Allee, NW1  
28359 Bremen

### **Kontakt:**

Tel.: +49 (0)421 - 218 62690  
Fax: +49 (0)421 - 218 4318  
E-Mail: [raffel@mechatronik-bcm.de](mailto:raffel@mechatronik-bcm.de)

### **Weitere Informationen:**

[www.mechatronik-bcm.de](http://www.mechatronik-bcm.de)

Redaktionsschluss: 15. April 2010