



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

am 2. Juni 2016 eröffnete der Sonderberater des UN-Generalsekretärs für Sport im Dienst von Entwicklung und Frieden Willi Lemke den 6. Bremer Mechatronik-Tag in der Handelskammer Bremen. Nach einer erfolgreichen Schaffenszeit von 10 Jahren stellte das BCM eine Reihe exklusiver Fachvorträge zu aktuellen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben vor und bot die Möglichkeit, potenziellen Kunden und Interessenten in Kürze das Potenzial komplexer Mechatronikanwendungen anschaulich zu vermitteln. In der begleitenden Fachausstellung wurden Exponate zu diesen und anderen Vorhaben vorgestellt. 70 Teilnehmer informierten sich dabei über die Entwicklungen. In diesem Jahr lagen die Schwerpunkte der eintägigen Fachtagung im Einsatz der Holzverarbeitenden Industrie, der Leichtbau-Robotik und der Windenergiebranche. Bei der Veranstaltung sollen auch potentielle Käufer von neuartigen Mechatronikprodukten begeistert werden. „Erst mal ist Bremen dafür bekannt, dass sie eine innovative Stadt ist, dass die Wege hier kurz sind, dass man die guten Möglichkeiten der Universität und der Hochschule nutzen muss um mit mittelständischen Unternehmen zu kooperieren zum Wohle der Menschen in der Region,“ so ehemalige Senator zur lokalen Bedeutung.



6. Bremer Mechatronik-Tag in der Handelskammer Bremen

Im Blickpunkt

10 Jahre Mechatronik-Transfer des BCM

Das BCM, wissenschaftliche Einrichtung und interdisziplinärer Technologiedienstleister feierte jüngst sein 10jähriges Bestehen. Seit einer Dekade entwickelt, erforscht und projiziert das BCM integrierte Einheiten sowie offene Automatisierungslösungen für unterschiedlichste Branchen. Dabei kommen perfekt aufeinander abgestimmte Software- und Hardware-Elemente zum Einsatz, die als integriertes System oder in Strukturen mit anderen Modulen zu beträchtlichen Effizienzsteigerungen beitragen können. Erfolgreich bündelt das BCM hierzu Expertise und fördert den Wissenstransfer zwischen Wirtschaft, Politik und Wissenschaft.

Mit Hilfe einer auf vier Jahre befristeten Anschubfinanzierung durch das Land Bremen wurde im Jahr 2005 das BCM an der Universität Bremen und der Hochschule Bremen gegründet und die Mitarbeiter in dem landesfinanzierten Investitionsvorhaben arbeiteten in einem Institutsverbund der Fakultäten. Bedingt durch diese befristete Laufzeit der Landesfinanzierung wurde das BCM bereits zu Beginn seines Bestehens vor die erste Herausforderung gestellt. Innerhalb von vier Jahren musste es gelingen, das BCM ohne weitere Unterstützung durch das Land fortzuführen und zu finanzieren. Dies ist in hervorragender Weise gelungen und das BCM wurde zu einer sich finanziell selbst tragenden wissenschaftlichen Einrichtung an der Universität Bremen, deren Arbeitsbereich eigenständig vertreten und finanziert wird.

Heute arbeitet die Geschäftsleitung des BCM eng mit mehr als 100 hoch qualifizierten Mitarbeitern aus den Fachgebieten der Elektro- und Produktionstechnik zusammen. Seit der Gründung hat das BCM nicht nur sein technisches Dienstleistungsangebot, sondern auch die ingenieursfachliche Kompetenz kontinuierlich und bedeutend erweitert. Auf dem Gebiet der Aus- und Weiterbildung sind eine Reihe themenbezogener Qualifizierungsmaßnahmen erstellt worden. Auch zukünftig soll der Einzug innovativer Technik beispielweise in handwerkliche Betriebe mit einer abgestimmten Wissensvermittlung gefördert werden.

Ziel des Centrums war, zu zeigen, dass universitäre Projekte und individuelle Zusammenarbeit mit kooperierenden Unternehmen zu wirtschaftlichen Ergebnisumsetzungen auf dem Markt und zu neuen Produkten führen können - dies ist im Laufe des letzten Jahrzehnts zweifellos gelungen. Die jeweilige Kundenanwendung steht dabei immer im Vordergrund.

Konkret bedeutet das: Für jedes Projekt wird technologieunabhängig und ohne eigenes wirtschaftliches Interesse die optimale Mechatroniklösung ermittelt.

Die Bremer Mechatronikinstitution mit den drei begriffsgebenden Arbeitsschwerpunkten Elektrotechnik, Informationsverarbeitung und Mechanik ist heute ein anerkannter Entwicklungspartner zahlreicher Industriebetriebe, insbesondere kleiner und mittelständischer Unternehmen. In Zukunft will das BCM neben dem technologischen Know-how auch seine auf langjähriger Erfahrung beruhende branchenübergreifende Berater-Kompetenz in die Wirtschaft verstärkt einfließen lassen. Die Herausforderung, vorrangig die Metropolregion Bremen/Oldenburg im Fokus des Technologietransfers zu sehen, wurde in den letzten 10 Jahren kontinuierlich um viele überregionale Partnerschaften erweitert. In einer Reihe von Fachvorträgen stellt das BCM aktuelle Forschungs- und Entwicklungsvorhaben vor. Die Referenten aus Wissenschaft und Wirtschaft berichten zum Beispiel über neue Herstellungsverfahren für Holzwolle, die im Deichbau verwendet wird. Wie Leistungselektronik in der Windenergie in Indien eingesetzt wird ist ein weiteres Thema. In einem anderen Vortrag geht es um die Optimierung der Zusammenarbeit von Mensch und Roboter in der Industrie. Die technischen Exponate in der begleitenden Fachausstellung und die Kurzvorstellungen abgeschlossener Projekte aus der Metropolregion Bremen/Oldenburg aber auch überregional und sogar international bilden eine Zeitreise von der BCM-Grundsteinbildung bis heute und beschreiben die anhaltende Erfolgsgeschichte.

Durch die konsequente Berücksichtigung mechatronischer Konzepte ergeben sich vielfältige Betätigungsfelder in den Bereichen Entwicklung und Konstruktion, Produktionstechnik, Fertigung und Qualitätssicherung. Die mechatronischen Systeme entstehen nah am Markt, um realisierbare Lösungen zu garantieren. Die Erkenntnisse aus den laufenden und abgeschlossenen Projekten erhöhen kontinuierlich das Beratungsangebot des BCM als interdisziplinärer Technologiedienstleister und schaffen so eine Anlaufstelle für Unternehmen und Öffentlichkeit.

Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Holger Raffel
Universität Bremen
Telefon: +49 421 / 218 62690
eMail: raffel@mechatronik-bcm.de

Abgeschlossene Projekte

Weiterbildendes Studium „Robotik und Automation“

In der Weiterbildungsinitiative Robotik W.I.R. wurden 2013/2014 die wissenschaftliche Kompetenzen im Bereich Robotik gebündelt und in Qualifizierungsangebote für Unternehmen des Landes Bremen überführt. Das Bremer Centrum für Mechatronik beteiligte sich mit mehreren Schwerpunkten an der Initiative. Bei der Bildung des wissenschaftlichen Weiterbildungsprogramms „Robotik & Automation“ erarbeiteten die BCM-Mitgliedsinstituten die drei Grundlagemodule mit dem Schwerpunkt auf der Optimierung von Fertigungsprozessen und Materialfluss in Produktion und Logistik. Das Programm soll Teilnehmerinnen und Teilnehmern die nötigen Qualifikationen vermitteln, um Robotik- und Automatisierungsprojekte in Unternehmen zu betreuen. Inhaltlich reicht das Programm von der Entscheidungsfindung über die Einführung einer neuen Technologie über die Planung des Projekts bis hin zur Umsetzung im Betrieb.

In den drei jeweils sechsmonatigen Modulen werden die Grundlagen der Robotik durch das IAT, die industrielle Automatisierungstechnik durch das IALB sowie Einführungsstrategien und Wirtschaftlichkeitsanalysen durch das aib vermittelt. In einem vierten Modul, kann im Anschluss ein Praxis-Transfer-Projekt aus dem eigenen beruflichen Umfeld, für die Teilnehmer die sich für diesen Aufgabenbereich qualifizieren möchten, umgesetzt werden. Bei der Umsetzung einer betrieblichen Automatisierungslösung innerhalb des Praxis-Transfer-Projekts steht u. a. das BCM mit seinen Industriepartnern zur Verfügung.

Modul 1: Robotik-Grundlagen am Institut für Automatisierungstechnik

Industrieroboter gibt es in allen Größen und Preisklassen quasi von der Stange zu kaufen. Damit hat man eine elektromechanische Antriebs- und Transporteinheit erworben, die für ein breites Anwendungsspektrum einsetzbar ist. Mit Endeffektoren (z. B. Greifwerkzeug), Sensorik, Visionssystem, Steuerung und weiteren Komponenten wird sie für die jeweils vorgesehene betriebspezifische Nutzung hergerichtet. Robotik ist als Systembaukasten zu verstehen, der dem Einrichter verschiedenartige Möglichkeiten eröffnet, betriebliche Lösungen zu gestalten. Sie zu kennen und erfolgreich handzuhaben, ist Inhalt und Ziel des ersten Moduls.



<http://www.robotik-weiterbildung.de/>

Download: Die Broschüre "Robotik und Automatisierung im Mittelstand" bietet Anwendungsbeispiele und Interviews aus verschiedenen Branchen.

Modul 2: Industrielle Automatisierungstechnik am Institut für elektrische Antriebe, Leistungselektronik u. Bauelemente

Industrieroboter sind die Angelpunkte von Insellösungen oder Bestandteile komplexer Fertigungsketten. Damit die Leistungsmerkmale der Robotik zum Tragen kommen, stehen bei der Integration in die Produktion und Logistik die angrenzenden Prozesse immer mit auf dem Prüfstand. Was plangemäß als Prozessverbesserung beginnt, kann sich darüber hinaus zum Ausgangspunkt einer eigenständigen Prozessinnovation ausweiten. Diese dynamische Potenz der Robotik zu erkennen und konstruktiv in ein Automatisierungskonzept einzubinden, wird ein wesentliches Ziel des zweiten Moduls sein.

Modul 3: Einführungsstrategien und Wirtschaftlichkeitsanalysen am arbeitswissenschaftlichen institut bremen

Automatisierung bedeutet, dass bislang von Menschen ausgeführte Tätigkeiten künftig durch Maschinen verrichtet werden. Neben den entfallenden Arbeitsplätzen entstehen neue, deren Anforderungen mit den alten Kompetenzprofilen nicht deckungsgleich sind. Mitarbeiterbeteiligungsorientierte Gestaltung und proaktive Kompetenzerweiterung sind deshalb Schlüsselfaktoren, eine Automatisierung betrieblich effektiv umzusetzen. Die Preise für Roboter sinken bei gleichbleibendem oder verbessertem Leistungsumfang, kurz: das Preis-Leistungsverhältnis verbessert sich kontinuierlich. Dagegen stehen die Kosten, um die preisgünstige Antriebseinheit zu einem funktionalen Robotik-System zu erweitern. Diese Aufwendungen wachsen tendenziell und können den anfänglichen Kostenvorteil nicht nur wieder ausgleichen, sondern deutlich übersteigen. Die Frage „Welche Technik kostet wie viel?“ muss vor jeder Entscheidung über die Einführung kompetent kalkuliert werden.

Erstmals ab Mitte 2015 wird das Programm „Robotik und Automation“ angeboten. Die Weiterbildung, die sich an Ingenieure richtet, aber auch Technikern mit einschlägiger Berufserfahrung offen steht, ist formal-akademisch als berufsbegleitendes Studium aufgebaut. Es schließt mit einem Zertifikat der Universität Bremen ab, das bei erfolgreicher Teilnahme an allen Modulen auch 27 CP („Credit Points“) bescheinigt, die auf andere Studiengänge angerechnet werden können. Das komplette Programm soll innerhalb von zwei Jahren bewältigt werden. Soweit es freie Plätze gibt, können Interessenten auch einzelne Module buchen.

Das Programm soll kleinen und mittleren Unternehmen das nötige Basiswissen und Know-how für den Robotik-Einsatz vermitteln. Dabei geht es heute zunehmend auch um die direkte Interaktion und Kollaboration von Mensch und Maschine. Interesse haben Betriebe aus Branchen wie Automotive, Logistik, Rehabilitation, Lebensmittelindustrie, Maritime Wirtschaft und Windenergie. Mit dem wissenschaftlichen Weiterbildungsprogramm können kleine und mittlere Unternehmen das nötige Basiswissen und Know-how erwerben, um Fertigungsprozesse und Materialfluss in Fabrik und Lagerhalle praxisgerecht umzusetzen.

Betriebsbezogene Weiterbildung für den Robotikeinsatz in der Gesundheitswirtschaft und der Lebensmittelindustrie

In einem praxisorientierten Projekt der Weiterbildungsinitiative Robotik wurden am BCM außerdem verschiedene Weiterbildungsmaßnahmen für den Robotik-Einsatz in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie der Gesundheitswirtschaft entwickelt und durchgeführt.

Beide branchenspezifischen Ausrichtungen benötigen sowohl gemeinsame Grundlagen als auch anwendungsspezifische Schulungen. Die Veranstaltungen haben gezeigt, dass noch ein deutlicher Bedarf an Basisinformationen zum Roboter-Einsatz in den beiden Branchen besteht. Es gilt zu zeigen, dass die Systeme vielfältige Einsatzmöglichkeiten bieten, einfach beherrschbar sind und getreu des Projekt-titels sinnvoll einsetzbare „Assistenten“ sein können.

Der erste Durchgang der Grundlagen-schulung für die Nahrungs- und Genussmittel-industrie wurde bereits durchgeführt: Innerhalb von drei Tagen erhielten die Teilnehmer wichtige Einblicke in die Historie der Robotik sowie den Aufbau, die Sicherheit und die Funktionsweise der Maschinen. Hinzu kam eine umfassender Praxisanteil: Während vormittags die Theorie auf dem Programm stand, wurde nachmittags direkt mit den Anlagen gearbeitet. Dabei wurden bereits einfache Anwendungen demonstriert. Ein vierter wurde der Schulung hinzugefügt, damit die Teilnehmer sich noch einmal intensiv mit den Referenten über mögliche Projekte im eigenen Betrieb austauschen können.



Dr. Holger Raffel und Michael Thomas erklären die Inhalte der Robotik-Schulungen für die Lebensmittelindustrie

Tagungen und Workshops

W.I.R. i2b meet-ups

Als Werbemaßnahme zur Vermarktung wurden die BCM-Ergebnisse aus den Projekten der Weiterbildungsinitiative Robotik W.I.R. auf drei Veranstaltungen im Ideen- und Innovationsnetzwerk i2b (idea 2 business) präsentiert. Auf den Veranstaltungen werden auf verschiedenen Informations- und Kommunikationsplattformen aktuelle Themen aus verschiedenen Branchen präsentiert, um zu diskutieren und brancheninterne sowie branchenübergreifende Kontakte zu knüpfen. Inhaltlich steht im Zentrum eines jeden i2b meet-ups ein aktuelles, branchen- und innovationsbezogenes Thema, das im Anschluss an den informativen Teil (z. B. Impulsreferat, Vortrag, Diskussionsrunde) bei lockerer Atmosphäre in Gesprächen vertieft werden kann.

Am Dienstag, den 17. Juni 2014 wurde auf der Veranstaltung „Weiterbildungsinitiative Robotik - Technische Fachkräfte fit für Innovationen“ in den Bremerhavener Räumlichkeiten „Robotik-Labor“ die Einrichtung der Beruflichen Schule für Technik präsentiert, in der neben der mobilen Robotik auch die anderen Fachgebiete gezeigt wurden.



Bremerhaven „Robotik-Labor“

Das i2b meet-up „Robotik und Automatisierung im Mittelstand - Ergebnisse und zukünftige Angebote der Weiterbildungsinitiative Robotik“ fasste am Dienstag, den 18. November 2014 in die Räumlichkeiten der Akademie für Weiterbildung in der Universität Bremen alle Ergebnisse der W.I.R.-Teilnehmer zusammen.

Zu den häufigsten Bedenken der kleinen und mittelständischen Betrieben bei der Einführung von Robotik zählen Kosten, Zeitaufwand und die Sorge vor Arbeitsplatzverlusten. In verschiedenen Podiumsdiskussionen wurden interessierten Betrieben die Chancen und Schwierigkeiten des Einstiegs in die Robotik - oft auch in Kombination mit anderen Automatisierungslösungen - aufgezeigt.



Uni Bremen, Weiterbildungsakademie

Den Abschluss des Jahres machte das i2b meet-up Kooperation in mit der NaGeB e. V. „Essen nahe gebracht - Das breite Spektrum der Nahrungs- und Genussmittelindustrie Bremens“ am Dienstag, den 2. Dezember 2014 in den Räumlichkeiten der Lloyd Garagen in Bremen.

Auf dieser Veranstaltung ging es um die gesamte Wertschöpfungskette von der Produktion über den Vertrieb und das Marketing bis hin zu Personalthemen. Das BCM und die Weiterbildungsakademie boten auf einem Informationsstand die erarbeiteten Weiterbildungsmaßnahmen gemeinsam an.



Bremen „Lloyd Garagen“

Die Bremer Weiterbildungsinitiative Robotik – W.I.R. wurde auch auf dem 5. Bremer Mechatronik-Tag in der Handelskammer Bremen vorgestellt. Die neuen Weiterbildungsangebote richten sich an Techniker und Anlagenbediener aus den Anwendungsfeldern der Industrie- und Servicerobotik, der Logistik und der Assistenzrobotik.



W.I.R. Präsentation auf dem
5. Bremer Mechatronik-Tag
Am 22.05.2014

Girlsday am BCM

Veröffentlichungen



Kreiszeitung:
„Windrad für die
Forschung“,
05.04.2014

Am BCM wird schon seit vielen Jahren an Fragestellungen zur Thematik der regenerativen Energie gearbeitet. Diese Erfahrung spiegelte sich auch in der Einführung der Vertiefungsrichtung Regenerative Energien innerhalb des Master Studienganges Elektrotechnik und Informationstechnik zum Sommersemester wieder. Um Studierenden die Möglichkeit zu geben, eigene Erfahrungen im Umgang mit Windenergieanlagen zu sammeln, wurde an der Universität Bremen eine kleine Versuchsanlage errichtet, an der praxisnahe Messungen durchgeführt und selbst entwickelten Technologien und Schaltungen erprobt werden können.

Dank der Unterstützung der Kellner & Stoll Stiftung für Klima und Umwelt und der Stiftung der Universität Bremen konnte die rund drei Meter hohe Konstruktion in Betrieb genommen werden. Die Windenergieanlage verbindet mehrere Kernthemen der Stiftungen miteinander: Forschung, erneuerbare Energien, Projektförderung in Kooperation. Am Einweihungstag kam noch ein weiterer Aspekt hinzu: die Hinführung junger Menschen an Themen des Klimaschutzes, denn sechs Mädchen halfen im Rahmen des Girls' Day bei Auf- und Abbau der Anlage.

Die Zeit, No. 13: „Jetzt noch mit Gefühl - Warum es so knifflig ist, Zehntausende Spargelstecher durch Roboter zu ersetzen“, 26.03.2015.

i2b meet-up Robotik und Automatisierung im Mittelstand Bremen - Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=A4JtWBU7Ffl>“, 26.02.2015

Digitalisierung / Industrie 4.0: Vom Händler zum Hersteller – mit Förderung und Beratung zu Industrie 4.0 (<https://cmc.wfb-bremen.de/digitalisierung-industrie-40/vom-haendler-zum-hersteller-mit-foerderung-und-beratung-zu-industrie-40/>) Wirtschaftsförderung Bremen, 31.05.2016

K. Bollmann, B. Orlik, H. Raffel: Unterstützung der Netzstabilität durch Windenergieanlagen mit Hilfe von virtuellen Synchrongeneratoren/Support of grid stability through wind power stations with virtual synchronous generators. VGB PowerTech 9, Essen 2015

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 9862690
E-Mail: raffel@mechatronik-bcm.de

Weitere Informationen:

www.mechatronik-bcm.de

Redaktionsschluss: 15. Juni 2016