

Technologietransferstelle FITT: Innovationen für die Praxis

## Von der Theorie in die Praxis

**Die AIHK unterstützt seit bald dreissig Jahren die Vermittlung von Forschung und Technologie von der Hochschule in die Unternehmen. Gemeinsam mit der Fachhochschule Nordwestschweiz, FHNW ist sie Trägerin der Technologietransferstelle FITT. Der Leiter von FITT, Markus Krack, koordiniert die Anliegen der unterschiedlichsten Firmen und vermittelt geeignete Studierende, die in Projektarbeiten die Fragestellungen aus der Praxis bearbeiten. Drei Mitgliedunternehmen haben dem AIHK-Magazin über ihre Zusammenarbeit mit FITT Einblick gewährt.**

Severin Ramseyer ist schon ein bisschen stolz. Der frischgebackene Bachelor der FHNW, Hochschule für Technik in Windisch hat im Rahmen seiner Abschlussarbeit im Studiengang Maschinenbau untersucht, wie der dynamische Fadenantrieb für Textilmaschinen der Firma Jakob

muss auch bremsen und beschleunigen, damit der Faden ohne zu reissen verwoben werden kann. Projektmanager Hartmut Kipp verspricht sich vom Einsatz der neuen Motoren auf den Müller Webmaschinen einen Vorsprung von ein paar Jahren. «Solche Entwicklungen brauchen wir auch, um unseren technologischen Vorsprung vor den Kopisten zu halten», beschreibt Kipp den rauen Wind in der Schmalbandweberei-Branche.



Bilder: Sebastian Utz, SU Productions

Severin Ramseyer (links) präsentiert seinen Prototypen dem Entwicklungsingenieur Tobias Leuppi. Im Hintergrund das Alpenpanorama – gewoben auf einer Mügrip MB J3

Müller AG in Frick beschleunigt werden kann. «Es ist schon toll, wenn man etwas findet, das dann auch funktioniert und nützlich ist.» Auch Tobias Leuppi, Ingenieur HTL und Entwickler bei Müller freut sich über den gelungenen Prototypen des kleinen Motors, der sich hinter einer Spule mit rotem Faden versteckt. Der unscheinbare Motor mit dem Hightech-Innenleben schnurrt und beschleunigt den Faden im Nu auf rasante 6 Meter pro Sekunde. «Wir sind sehr zufrieden mit dieser Arbeit.» Die Fricktaler sind in der Entwicklung und Produktion von

*«Wir sind sehr zufrieden mit der Arbeit dieses Studenten.»*

Webmaschinen für Bänder und Schmaltextilien führend auf dem Weltmarkt. Damit sie der internationalen Konkurrenz die entscheidende Nasenlänge voraus bleiben, setzen sie auf Innovation. Der Fadenantrieb, den der Maschinenbaustudent Ramseyer entwickelt hat, verspricht eine solche Innovation zu sein, die Müller Frick weiterentwickeln und zum Einsatz bringen will. In der Bandweberei gilt es nicht nur, den Faden rasend schnell und regelmässig von der Spule zu wickeln; der Antrieb

musste auch er hat vor einigen Jahren über ein Studierendenprojekt den Weg in die Arbeitswelt gefunden. Mit den durch FITT vermittelten Projektarbeiten und Praktika verschaffen sich die Studierenden der FHNW also nicht



Der neue Motor soll solche Fäden an den Webmaschinen der Jakob Müller AG, in Fahrt zu bringen.

nur Einblick in die Arbeitswelt. Künftige Arbeitgeber können sich so auch ein Bild von ihnen und ihrer Arbeitsweise machen und dabei talentierte Nachwuchsmitarbeitende gewinnen.

Nachhaltig innovativ

Die Aargauer Wirtschaft lebt von der Qualität ihrer Dienstleistungen und Produkte. Um Qualität zu entwickeln und auf höchstem Standard zu produzieren, braucht es neben unternehmerischer Leistung und qualifizierten Mitarbeitenden auch Innovationen. Die Entwicklung von neuen, zuverlässigen Produkten und optimierten Prozessen ist ein Qualitätsmerkmal von «made in aargau». Im rauen Wind des Weltmarktes ist es für viele Firmen unerlässlich geworden, laufend in Innovation und Entwicklung zu investieren, um der Konkurrenz den einen Schritt voraus zu sein.



Peter Lüscher, Geschäftsführer AIHK

Nicht alle Unternehmen – speziell kleinere – können sich eigene Forschungs- und Entwicklungsteams leisten. Deshalb investiert die Aargauische Industrie- und Handelskammer (AIHK) seit bald 30 Jahren in den Forschungs- und Technologietransfer von den (Fach-)Hochschulen in die Aargauer Unternehmen. Die AIHK betreibt «FITT – Forschung, Innovation, Technologietransfer» gemeinsam mit der Hochschule für Technik der FHNW. Die Gründung dieses Joint Ventures war 1982 eine eigentliche Pionierleistung. FITT vernetzt an der Schnittstelle zwischen Fachhochschule und Unternehmen und sorgt dafür, dass auch kleineren Firmen das aktuellste Wissen zugänglich ist. Und durch die Projektarbeit in den Unternehmen führt sie Studierende in die Praxis. So können motivierte junge Leute ihr Wissen und ihre Ideen in die Arbeit der Unternehmen tragen. Mit FITT bleiben Hightech und Innovation nicht graue Theorie, sondern bewähren sich in der Praxis der Unternehmen.

Peter Lüscher  
Geschäftsführer AIHK

## «Das ist ja auch für die Studenten interessant»

### Innovation kann, nicht muss

Ganz wichtig ist den beiden vom Entwicklungsteam aber, dass die Erwartungen von den Firmen an die Studierendenprojekte «ergebnisoffen sind». Man dürfe als Auftraggeber nicht erwarten, dass die Studierendenprojekte zwingend eine Innovation hervor bringen. Für Innovationen braucht es den Freiraum genau hinzuschauen, einen Lösungsweg einzuschlagen, der sich dann eventuell auch als nicht gangbar erweist. Diesen Freiraum können und sollen sich Studierende nehmen. Wichtiger Pluspunkt der Studierenden sei schliesslich auch, dass sie mit einem frischen Blick an die Arbeit gehen. «Wir sind manchmal vielleicht etwas betriebsblind.»



Studierende im ersten Semester des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen machen sich bereits am Einführungstag mit der betrieblichen Praxis bei der KWC AG in Unterkulm bekannt.

Ergebnisoffen war auch der Projektauftrag von Pneu Egger in Aarau formuliert. In der Werkhalle der Runderneuerung stellte sich die Frage, ob eine Wärmerückgewinnungsanlage nützlich sei, berichtet Simon Müller von Pneu Egger. «Und weil wir im Arbeitsalltag manchmal etwas Scheuklappen haben, haben wir via FITT die Zusammenarbeit mit der Fachhochschule gesucht.» Auch wenn jetzt aufgrund dieser Projektarbeit nichts Konkretes umgesetzt werde, seien sie mit der Zusammenarbeit sehr zufrieden. «Das Resultat der Studie gibt uns die Gewissheit, dass wir nichts brach liegen lassen», freut sich Müller. «Der Arbeitsbereich ist für die Mitarbeitenden gut und auch umwelttechnisch sind wir gut.» Müller und auch der Leiter der Runderneuerung, der das Projekt betreut hat, schätzen die grosse Motivation der Studierenden, einer Fragestellung auf den Grund zu gehen und ihr Wissen in der Praxis einzusetzen und zu prüfen. «Das ist ja auch für die Studenten interessant, dann schreiben sie ihre Arbeiten nicht für die Schublade.» Zumindest nicht nur für die kritische Lektüre des Prüfers.

### Komplexe Aufgabe

Eine komplexe Fragestellung hat Beat Zobrist, Leiter von Industrial Engineering von KWC in Unterkulm gestellt: «Automation des Einrichtprozesses des Schleifens und Polierens von Armaturen». Wenn die Armaturen gegossen sind, werden sie von einem Roboter geschliffen und poliert. Das so genannte Einfahren dieses Roboters auf die exakte Form eines anderen Gussteiles bedeutet einen Aufwand von jeweils rund vier Stunden. KWC pflegt ein

breites Sortiment. Um Lagerkosten zu sparen, werden jeweils nur kleinere Losgrößen produziert. Die Firma investiert lieber in Innovation statt Lagerraum. Von der Beschleunigung des Einrichtprozesses des Schleifroboters versprechen sich die Armaturenhersteller also einen Produktivitätsgewinn. Nicht nur die Formulierung der Frage ist komplex, auch die eigentliche Aufgabe dahinter. Der Roboter muss etwas lernen, das sein Computerhirn eigentlich übersteigt: Er soll den Anstellwinkel und den Druck mit dem er das Gussteil an das Band der Schleifmaschine bringt, «selbständig» ermitteln. Der Roboter müsste also quasi spüren lernen. Bis jetzt waren bereits

## «Das Resultat gibt uns Gewissheit, dass wir nichts brach liegen lassen»

zwei Studierende dem Rätsel auf der Spur: Pascal Keller hat in seiner Bachelor Thesis «Analyse eines Schleifroboters» die Funktionsweise untersucht. Und mit der Abschlussarbeit von Patrick Hunziker «Aktorik und Sensorik für einen Schleifroboter» sind erste Schritte in Richtung des «spürenden Roboters» gemacht. Betreut von Roland Anderegg, Professor am Institut für Automation ist jetzt Max Edelmann daran, im Rahmen seines Master-Abschlusses den «spürenden» Schleifroboter von KWC umzusetzen. Entwicklungsleiter Beat Zobrist ist zuversichtlich, dass auch dieser weitere Schritt im komplexen Prozess gelingt. Er freut sich über die Zusammenarbeit mit den Studierenden: «Unsere Türen stehen ihnen offen. Sie haben hier für ihre Projektarbeit einen eigenen



Bilder: Sebastian Utz, SU Productions

Wird dieser Schleifroboter bald selber «spüren» können wie er arbeiten muss?

Arbeitsplatz.» Und gute Aussichten auf einen festen Arbeitsplatz beim einen oder anderen Unternehmen, das Projektaufträge an Studierende vergibt, haben die gut ausgebildeten jungen Ingenieure nach Studienabschluss auch. (kk)

Die Aargauische Industrie- und Handelskammer (AIHK) dankt ihren Mitglied-firmen KWC AG, Unterkulm, Jakob Müller AG, Frick und Pneu Egger AG, Aarau für ihre Bereitschaft zur Mitarbeit am AIHK-Magazin.



FITT vermittelt Wissen und frische Perspektiven

# Eine innovative Idee bewährt sich

**Als FITT 1982 von der AIHK und der damaligen HTL Brugg-Windisch als Schnittstelle für den Transfer von Wissen, Know-how und Entwicklungen von der Hochschule in die Unternehmen gegründet wurde, gab es im Alltag weder Laptops noch Handys und an den wenigsten Arbeitsplätzen standen Computer. Die Idee, Wissen und neue Ideen von der Hochschule in die unternehmerische Praxis zu tragen, war damals an sich eine Innovation. Nach fast 30 Jahren nachhaltigem Wirken hat sich diese Idee in der Praxis bewährt und FITT ist unterdessen gut vernetzt – auch mit Technologietransferstellen von anderen Trägern.**

Markus Krack, der seit Mai 2009 FITT leitet, sieht seine Aufgabe «als eine Art Partnervermittler». Eine Kernaufgabe besteht darin, für die Anfragen aus den Unternehmen bei Studiengängen und Instituten der FHNW oder einer anderen Hochschule die geeignete Person für eine Beratung oder die Durchführung eines Projektes zu finden. Dabei hilft ihm nicht nur sein Wissen darüber, wo welche Spezialisten für eine bestimmte Aufgabe zu finden sind, sondern auch sein diplomatisches Geschick: «Viele Wissenschaftler sind scheue Cracks. Würden die Anfragen direkt an sie gerichtet, kann es vorkommen, dass ein Wissenschaftler, der ganz in seine Forschung vertieft ist, in Versuchung kommt, die Störung abzuwimmeln.»

Die beliebteste der drei von FITT vermittelten Projektarten sind Studierendenprojekte. Für einen relativ günstigen

Die Königsdisziplin sind grössere Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit der FHNW oder/und weiteren Hochschulpartnern. Sie werden nach Bewilligung mit Drittmitteln, zum Beispiel der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) des Bundes, gefördert. FITT berät die Industriepartner über mögliche Hochschulpartner und Fördermöglichkeiten. Mit den Fördermitteln werden grundsätzlich nicht die Firmen direkt, sondern die Hochschulpartner unterstützt. Dienstleistungsprojekte, also kurzfristige Gutachten oder Analysen, werden meist in Anspruch genommen, wenn es bereits brennt. Auch hier vermittelt FITT schnell und unbürokratisch die richtige Fachperson.

Der studierte Maschinenbau-Ingenieur Krack bringt für seine Vermittlerposition an der Schnittstelle zwischen (Fach-)Hochschule und Unternehmen beste Voraussetzungen mit. Er hat lange Jahre mit verantwortungsvollen Aufgaben in der Unternehmenspraxis gewirkt, bevor er 2000 als Dozent an die Fachhochschule Aargau gewechselt hat. Seine Wurzeln in der Praxis sind tief. Seine Begeisterung für die Wissensvermittlung ist gross. Er lebt gleichsam die Vernetzung zwischen Wissenschaft, Forschung und Lehre mit der unternehmerischen Praxis. Sein Engagement als Dolmetscher zwischen diesen Welten kommt zum Tragen,

wenn er für FITT bei den unterschiedlichsten Partnern aus Politik, Wirtschaft, Forschung und Lehre unterwegs ist. Und man glaubt es ihm sofort, wenn er sagt: «Im Moment habe ich den spannendsten und interessantesten Beruf in meinem Leben.» (kk)



Montage: Sebastian Utz

Eine spielerische Variante von Technologietransfer: Für das Museum Aargau auf Schloss Lenzburg hatten Studierende der damaligen HTL Brugg-Windisch den Drachen «Fauchi» entwickelt und gebaut; vergangenes Jahr haben Studierende der FHNW dem lädierten «Fauchi» ein neues Hightech-Innenleben eingepflanzt.



FITT-Leiter Markus Krack in seinem Element: Er begeistert Studierende für die Praxis und Unternehmen für kreative Ideen.

Beitrag können Unternehmen Aufgaben von Studierenden in ihrer Firma bearbeiten lassen. Davon profitieren auch die Studierenden, die ihr Wissen praktisch umsetzen. Rund 200 Projekte pro Semester werden allein an der Hochschule für Technik in dieser Form bearbeitet.

Weitere Informationen zu FITT, den Angeboten, dem Spektrum der Kompetenzen und den Bedingungen für eine Zusammenarbeit finden Interessierte auf den Websites der beiden Partner AIHK und FHNW. Stichwort FITT unter [www.aihk.ch](http://www.aihk.ch) oder [www.fhnw.ch](http://www.fhnw.ch)

Aargauische Industrie- und Handelskammer (AIHK)  
Entfelderstrasse 11, 5001 Aarau  
Telefon +41 (0)62 837 18 18  
Fax +41 (0)62 837 18 19  
[info@aihk.ch](mailto:info@aihk.ch)  
[www.aihk.ch](http://www.aihk.ch), [www.ahv-aihk.ch](http://www.ahv-aihk.ch)

Mehr als 1500 Unternehmen sind Mitglied der Aargauischen Industrie- und Handelskammer (AIHK). Die AIHK vernetzt KMU und Grossunternehmen aus Industrie, Handel und Dienstleistung und vertritt deren Anliegen gegenüber Politik und Gesellschaft. Seit 1982 engagiert sich die AIHK als Trägerin der Technologietransferstelle FITT gemeinsam mit der FHNW an der Schnittstelle von Hochschule und Wirtschaft.

Die AIHK bietet ihren Mitgliedern eine umfangreiche Palette von Dienstleistungen: Die Expertinnen und Experten der AIHK-Geschäftsstelle beraten die Mitgliedfirmen konkret in Rechts-, Wirtschafts- und Exportfragen. Neben Beratung der Mitglieder gehören Information und Schulung zu allen Unternehmensfragen sowie die politische Arbeit und die Ausgleichskasse zum Angebot der AIHK.

Nachwuchsförderung soll in der Primarschule beginnen

# Für Naturwissenschaft begeistern: Das MobiLab

Bruno Biberstein – **MobiLab, das Mobile Lernlabor Natur und Technik, ist ein rollendes Labor mit einer Vielzahl von naturwissenschaftlichen und technischen Experimenten. Bepackt mit einer Vielzahl von hands-on-activities für Kinder der 4. bis 6. Klassen bringt das MobiLab für eine vereinbarte Zeit Staun- und Lern-Gelegenheiten an die Primarschule. Der direkte Kontakt soll bei den Schülerinnen und Schülern Interesse und Motivation für Naturwissenschaften und Technik wecken. Getragen wird es durch den Verein MobiLab, finanziert durch Beiträge von Unternehmen, Stiftungen und Privaten. Betrieben wird das Labor von der Pädagogischen Hochschule der FHNW.**

## Fachkräftemangel

Der Kanton Aargau ist ein grosser Industriekanton. Prominent vertreten sind Industrien im naturwissenschaftlich-technischen Bereich: grosse Firmen und viele KMU. Seit einiger Zeit verzeichnen diese Betriebe Schwierigkeiten, genügend und kompetente Fachleute aus der Schweiz zu finden. Eine verstärkte Nachwuchsförderung ist deshalb angesagt.

ihnen in der Folge undurchdringlich zu sein scheinen. Wenn die Kinder dann in der Sekundarstufe oder beim Zeitpunkt der Berufswahl ankommen, sind ihre Selbstbilder zu den eigenen Fähigkeiten und Interessen weitgehend gemacht. Es ist dann reichlich spät und oft erfolglos, Veränderungen erreichen zu wollen.

## MobiLab zur frühen Förderung

Hier setzt das Mobile Lernlabor Natur und Technik an. Technische und naturwissenschaftliche Zusammenhänge müssen den Kindern möglichst frühzeitig, in ihrem lernfähigsten Alter zugänglich gemacht werden. Um die Kinder für Technik und Naturwissenschaften zu begeistern, ist es am wirkungsvollsten, wenn sie selbst durch praktisches Tun Erfahrungen sammeln und damit Erfolge erleben können. Die Begeisterung der Lehrpersonen und

## «Durch praktisches Tun für die Naturwissenschaften begeistern»

Schlüsselerlebnisse der Kinder wecken Interesse und Freude an naturwissenschaftlich-technischen Fragen. Einen weissen Lichtstrahl in farbiges Licht zerlegen, einen Mini-Heissluftballon bauen, eine unsichtbare Zaubertinte für Geheimbriefe herstellen: Derartige Tätigkeiten faszinieren die meisten Kinder. Spielerisch nähern sie sich naturwissenschaftlich-technischen Phänomenen und Erkenntnissen.

Das MobiLab wird Neugierde und Interesse von Kindern an naturwissenschaftlichen Phänomenen und Fragen fördern. Schülerinnen und Schüler werden Gelegenheiten zum Tüfteln, Konstruieren und Staunen geboten, Aha-Erlebnisse entstehen. Damit gewinnen Jungen und insbesondere Mädchen mehr Selbstvertrauen bezüglich Naturwissenschaften und Technik. Aber auch ihre Lehrpersonen werden profitieren.

## Trägerschaft und Start

Das Labor wird vom gemeinnützigen, steuerbefreiten Verein\* MobiLab, einer Gruppe von Persönlichkeiten aus Politik, Bildung und Wirtschaft getragen und vom Zentrum Naturwissenschafts- und Technikdidaktik, Prof. Dr. Peter Labudde, der Pädagogischen Hochschule der FHNW entwickelt und betrieben. Die Bildungsdirektoren der Nordwestschweiz unterstützen das Projekt, der alv Aargauischer Lehrerinnen- und Lehrerverband macht im Verein aktiv mit. In den nächsten Wochen startet der Aufbau des Labors. In der zweiten Hälfte des Schuljahrs 2012/13 soll das MobiLab zu den ersten Schulen kommen.



Bild: FHNW

**MobiLab bringt Experimente und Wissen der Naturwissenschaften zu den Primarschülerinnen und Primarschülern und weckt so ihr Interesse.**

Unsere Schülerinnen und Schüler erbringen gemäss PISA-Studie gute Leistungen im Fachbereich Naturwissenschaften. Dennoch ist ihr Interesse am Fachgebiet und die Motivation, eine entsprechende Berufslaufbahn einzuschlagen relativ gering. Offenbar gelingt es nicht sehr gut, sie nachhaltig für Naturwissenschaften und Technik zu begeistern.

## Zu späte Antworten

Der Fachkräftemangel im naturwissenschaftlichen und technischen Bereich hat unter anderem mit einer späten Hinführung der Kinder auf diese Interessen zu tun. Kinder kommen heute zwar früh mit technischen Geräten in Kontakt und verwenden diese mit grosser Leichtigkeit, doch bleiben ihnen die Grundlagen der Technik fremd.

Der Lehrplan der Primarschule hat diese Problematik vorläufig noch nicht integriert. Viele Lehrpersonen trauen sich nicht zu, naturwissenschaftliche und technische Themen in den Unterricht einzubauen. So bleiben die Kinder weitgehend auf Distanz zu diesen Fragen, die

\* Verein MobiLab  
c/o Bruno Biberstein  
Kornweg 14, 5000 Aarau  
bruno.biberstein@bluewin.ch  
PC 60-124846-7