

Ludolf Hoesch

Ein Erfahrungsbericht zur Kooperation
von Handwerk und Hochschule in der Praxis

Vortrag im Rahmen
der Veranstaltung "Handwerk trifft Wissenschaft"
des Bildungs- und Technologiezentrums (BTZ)
der Handwerkskammer Berlin

30. September 2010

Es gilt das gesprochene Wort.





030 23624417

www.fair-work.net



Liebe Anwesende ... Ich möchte Ihnen heute als Bericht aus der Praxis von unseren Erfahrungen seit der Veranstaltung zum gleichen Thema an der Beuth-Hochschule am 21.10. 2009 berichten.

Dort kam ich ins Gespräch mit Prof. Dr. Behne.

Ich erzählte von dem Zukunftsmarkt, den ich in der energetischen Sanierung der in den vergangenen Jahrzehnten erstellten Dachausbauten sehe. Die Fassadenflächen von Altbauten werden ja zunehmend mit modernen Dämmungen versehen. Dabei fällt aber auf, dass diese Gebäudedämmungen bei Altbaugebäuden mit ausgebauten Dachgeschossen meist an den Dachkanten aufhören. Grund dafür ist der hohe Aufwand an Detailplanungen, der erforderlich ist, wenn solche Dachgeschosse nachträglich von außen mit zusätzlichen Dämmlagen versehen werden sollen.

Herr Behne andererseits berichtete mir von seinem Vorhaben, im Zuge der auf der Beuth-Hochschule anstehenden Flachdachsanierung eine Dachdämmung mit neuartigen Vakuumpaneelen zu realisieren. An diesem sollten dann in den Folgejahren Messungen für Langzeituntersuchungen dieser neuen Technik vorgenommen werden.

Ich fand das interessant und sah Schnittmengen mit unserem Projekt in der Bochumer Strasse 12. Es handelt sich dabei um ein 2005 bezogenes, aber mangelhaft ausgebautes Dachgeschoss, dessen energetische Sanierung die Eigentümer mit unserer Firma realisieren wollten.

Aus diesem Gespräch mit Prof. Behne entstand die Idee, bei der technischen Planung des Bauvorhabens in der Bochumer Str. mit den Planungskompetenzen der Beuth-Hochschule zusammenzuarbeiten und ebenso die Realisierung des Vakuumpaneel-Testaufbaus gemeinsam zu verfolgen.

Das weitere Vorgehen hat dann leider viel Zeit gekostet. Es wurden verschiedene Mails gewechselt ... telefoniert ... aber nach einigem Hin und Her hat das Ganze zu keinem Resultat geführt. Konkrete weitergehende Kontakte sind nicht zustande gekommen, geschweige denn ein Vertragsabschluss.



Das mag verschiedene Ursachen gehabt haben. Bspw. wurden die Nachbarhäuser des Gebäudes in der Bochumer Str. abgerissen. Dadurch veränderte sich die Logistkmöglichkeiten der (potentiellen) Baustelle und der geplante Baubeginn sollte vorgezogen werden. Entsprechend verdichtete sich der Zeitraum für die planerischen Leistungen.

Am Beispiel der Bochumer Str. zeigt sich: In der Praxis verläuft in der Regel nicht alles wie geplant, eher sind Widrigkeiten und nötige Diskussionen an der Tagesordnung. Durch markt- und kontextabhängigen Faktoren verändert sich die Zeitschiene von Bauvorhaben ... manche werden sogar ganz einstellt.

Wirtschaftsunternehmen müssen auf diese Umstände ausgesprochen flexibel reagieren. Die komplexe Struktur eines Hochschulbetriebes ist nach unserer Erfahrung darauf nicht eingerichtet. Vielleicht kann in der Arbeit an tatsächlichen Bauvorhaben auch die Langfristigkeit nicht geboten werden, die für wissenschaftliche Messungen und Forschungen benötigt wird. Projekte an Hochschulen finden im Rhythmus von Semestern, Forschungsstipendien oder Abschlussarbeiten statt.

Der Handwerksbetrieb dagegen denkt und handelt mehr in Form einer Sinuskurve ... er orientiert sich am Auf und Ab seiner Auftragslage am Markt. Und für die Handwerker stellt eine Abstimmung mit einer wissenschaftlichen Einrichtung dann eher einen Mehraufwand dar ... sie bedeutet mehr Arbeit, als im Tagesgeschäft eines kleinen oder mittelständischen Unternehmens realisiert werden kann. Hinzu kommen noch Bauherren, Architekten und Eigentümer, die wiederum in ihren eigenen Systemen denken.

Mit einer linearen Planung - wie bei der ersten Idee für die Zusammenarbeit in der Bochumer Straße - ist das alles wenig kompatibel. Verläuft der Versuch einer Kooperation dann im Sande, wird das schnell von allen Seiten als Zeitverschwendung empfunden, weil "nichts dabei rum kommt."

Heißt das nun, dass die Arbeits- und Planungsweisen von Wissenschaft und Handwerk grundsätzlich inkompatibel sind? Warum gestaltet sich die Zusammenarbeit in der Realität so schwierig? Ich kann hier natürlich nur aus unserer Perspektive sprechen:

Der Gedanke, die technologischen und innovativen Möglichkeiten der zahlreichen Berliner Hochschulen mit der Wertschöpfungskompetenz der kleinen und mittleren Betriebe der Stadt zu verbinden, erscheint einleuchtend. Und es gäbe das Projekt Exzellenz-Tandem nicht, wenn dies nicht auf politischer Ebene ebenfalls so eingeschätzt würde.

Wie kann nun ein funktionierendes Tandem zwischen Wissenschaft und Handwerk aussehen? Ich habe den Eindruck, dass ganz unterschiedliche Vorstellungen herrschen, was Kooperation bedeuten soll. Es fehlt beiden Seiten das nötige Verständnis für realisierbare Projekte ... und vor allem wird zu wenig zugehört und zwischen den Systemen übersetzt. Hier ist ein Umdenken nötig.

Ein Vorschlag von unserer Seite ist: Der Rahmen, das Anwendungsfeld für Kooperationsprojekte sollte allgemein größer ... und offener ... aufgehängt werden. Andererseits braucht es mehr Verbindungen zwischen den Beteiligten, auch im Kleinen.

Was bedeutet das genau: Ein Handwerksbetrieb hat Ansprüche, oder besser Bedürfnisse. Der klassische Handwerksmeister ist skeptisch der Wissenschaft gegenüber und geht in der Regel nicht von selbst auf die Hochschule zu. "In der Praxis sieht es doch ganz anders aus" sagt er, "die Studierenden zerdenken mir das doch nur."

Die Wissenschaft muss hier Ansprechpartner bieten, wenn sie mit dem Mittelstand zusammenarbeiten will. Dazu braucht es Einrichtungen wie das Komzet ... mit guten Leuten, die selbst aus dem Handwerk kommen und die "übersetzen können" und Orientierung bieten in den Hochschulstrukturen. Solange es aber so ist, dass der Handwerksmeister sich in den riesigen filigranen Strukturen der Universität verläuft, wird er wenig Begeisterung oder Verständnis für eine Zusammenarbeit aufbringen.

Außerdem fehlen geeignete Gelegenheiten für den Austausch. Man trifft sich zu wenig zwischen Handwerk und Wissenschaft, denn in der Praxis gibt es ja kaum "natürliche" Überschneidungen der beiden Bereiche. Ich weiß nicht, wie es in Ihrer Branche ist, aber bei uns im Baugewerbe läuft immer noch viel über den persönlichen Kontakt. Wenn da der kontinuierliche Austausch abreißt, kommen



neue Ideen erst gar nicht zur Verwirklichung oder - wie in der Bochumer Str. gesehen - sie schlafen wieder ein.

Wie kann man das ändern? Ein Beispiel fürs "Kleine": Produktionspraktika sind in vielen technischen Studiengänge Voraussetzung für die Vordiplomzulassung. Sie sind dadurch auch eine Möglichkeit für eine frühe Schnittstelle zwischen Hochschulen und Betrieben. Ein erweitertes Komzet könnte unseres Erachtens als Vermittler für die Praktikumsplätze zwischen Betrieben und Studierenden fungieren. Dadurch würde das Miteinander von Hochschulen und Betrieben durch ganz praktische Verbindungen grundlegend unterstützt.

Dann braucht es natürlich auch gemeinsame Betätigungsfelder, an denen beide Seiten die Vorteile eines Miteinanders erfahren und praktizieren können. Die Kooperation an einzelne Bauvorhaben zu koppeln, hat sich aber - wie gesehen - als nicht besonders praktikabel herausgestellt.

Hier wäre es nun sinnvoll, offener anzusetzen ... eine Zusammenarbeit sollte sich eher auf etwas kontinuierlich Vorhandenes konzentrieren ... eine Fertigungsmethode, eine neue Technologie oder Verfahrensweise eines Handwerksbetriebs ... ohne das an ein bestimmtes Gebäude oder einen bestimmten Dachstuhl zu binden. Beide Seiten müssen darauf achten, ihre speziellen Kompetenzen so einzubringen, dass sie bestmöglichen Nutzen bringen, ohne dass die Zusammenarbeit stockt, nur weil ein Bauvorhaben mal nicht zu Stande kommt.

Zum besseren Verständnis dazu ein Beispiel, dass so sicher für viele kleine Unternehmen gilt: Als 1966 gegründeter Westberliner Handwerksbetrieb beobachten wir den Markt aus unserer Perspektive und haben uns in den vergangenen Jahrzehnten auf teils massive Veränderungen einstellen müssen. Dabei haben wir auch gelernt, laufend Überlegungen anzustellen, auf welche zukünftigen Geschäftsfelder wir uns vorbereiten müssen. Derzeit gilt unser Hauptaugenmerk einmal der Energetischen Nachrüstung ausgebauter, bewohnter Dachgeschosse in guten Lagen, zum Anderen Handwerksleistungen im Zusammenhang mit der Einführung erneuerbarer Energien.

Wir arbeiten dazu an einem Projekt, an dem sich - wie ich finde - vielfältige Möglichkeiten der Interaktion sowohl für die Wissenschaft als auch Marktmöglichkeiten und Anwendungs-gelegenheiten

für das Handwerk veranschaulichen lassen:

Sie haben sicher von der Solarzellentechnik des Ingenieurs Michael Grätzel gehört, die dieses Jahr mit dem Millenniumspreis und 800.000 Euro ausgezeichnet wurde.



Diese "Grätzel-Zellen" unterscheiden sich grundsätzlich von derzeit marktüblichen Solarzellen. Sie bestehen aus zwei Elementen, einerseits porösem Titandioxid und andererseits einem photoaktiven Farbstoff, mit dem das Titandioxid überzogen wird. Im Gegensatz zur bisherigen Technologie kommt die Grätzel-Zelle dabei vollständig ohne Silizium aus. Der verwendete Farbstoff gibt dann, ähnlich wie der Blattfarbstoff Chlorophyll in der Natur, Elektronen ab, wenn er vom Sonnenlicht angeregt wird, und erzeugt so Strom.

Die neue Bauweise hat gleich mehrere Vorteile. Es entstehen dünne und flexible Solarzellen, die je nach Wahl des Farbstoffs verschiedenfarbig, teiltransparent oder sogar vollständig transparent sein können. Die transparente Solarzelle absorbiert dann Licht im infraroten und ultravioletten Bereich und lässt sich auch in Fenstern oder Glassfassaden und -dächern einsetzen.

Dabei erzeugen die Grätzel-Zellen auch in diffusem Licht Energie... also z.B. bei Bewölkung oder an schattigen Stellen... weil die verwendeten Farbstoffe dem Wellenspektrum des vorhandenen Lichts angepasst werden können und außerdem bedingt durch die Bauweise Licht von allen Seiten

aufgenommen werden kann.

Die Herstellungsweise macht es auch möglich, Solarenergieelemente kostengünstig auf Folien, Planen und andere Oberflächen aufzubringen, so dass diese eine energiegeliefernde Zusatzfunktion erhalten.

Außerdem sind Grätzel-Zellen wesentlich billiger herzustellen als herkömmliche Elemente, da kein teures Silizium benötigt wird. Fachleute gehen davon aus, dass die Kosten solcher Elemente nach deren flächendeckender Markteinführung bei etwa 25 % der Kosten herkömmlicher Siliziummodule liegen werden.

Da die Kosten der Solarmodule heute den größten Teil des Preises einer Photovoltaik-Anlage ausmachen, wird die Entwicklung preisgünstiger Module zukünftig energiegeliefernde Aufbauten an und auf Flächen interessant machen, an denen so etwas bisher unökonomisch erschien.

Jetzt werden Sie sich fragen: "Warum sollte jemand zum gegenwärtigen Zeitpunkt in solche Konstruktionen investieren wollen? Und wie würde er es anstellen, wo doch die Technologie noch in den Kinderschuhen steckt?" Nun ja, ... Es ist davon auszugehen, dass der Trend der vergangenen Jahre anhalten wird und die allgemeine Bereitschaft zur Anwendung erneuerbarer Energien weiterhin kontinuierlich zunimmt.

Gemäß der Energie-Einsparverordnung (EnEV) von 2009 und 2012 ist außerdem eine Dämmung der obersten Geschosdecke über Mieträumen vorgeschrieben. Unter diese Verordnung fallen z.B. auch alle Altbau-Mehrfamilienhäuser, die als Folge des Krieges den Dachstuhl verloren und eine Abdichtung auf der obersten Geschosbalkenlage erhalten haben.

Solche Flächen müssen zwangsläufig in nächster Zeit bearbeitet werden, wobei erhebliche Dämmungsschichtstärken aufgebracht werden. Im Rahmen der damit verbundenen Arbeitsgänge könnten und sollten innerhalb dieser Schichten zugleich Tragkonstruktionen für die Befestigung von Solarelementen mit eingebaut werden.



Selbst wenn zum jetzigen Zeitpunkt der Eigentümer noch nicht in energierzeugende "Grätzel-Aufbauten" investieren möchte oder die technischen Möglichkeiten noch nicht ausgereift sind, wird so die Voraussetzung geschaffen für eine zukünftige Anwendung. Fachtechnisch richtig eingearbeitete, hinsichtlich Art und Lage dokumentierte und photographierte Bauteile und Aufhängungen sind dann in Zukunft leicht wirtschaftlich nutzbar.

Später können dann "Grätzelbauteile" durchdringungsfrei an den im Dachaufbau vorhandenen Grundelementen angebracht werden. Das ist wichtig, denn nur so wird die Abdichtungsebene nicht gefährdet. Die Mehrkosten für den Einbau der Grundelemente im Zuge der Dämm- und Abdichtungsmassnahme sind minimal und stehen im guten Verhältnis zum späteren Nutzen.

Ich zeige Ihnen noch ein paar Skizzen, was auf Berlins Dächern denkbar ist ...

Dieses Gebäude steht am Kottbuser Damm. Im Moment wohnen im obersten Geschoß wohl nur Tauben und Ungeziefer. Stellen Sie sich das mal vor ... mit einem Großbildwerbeträger, der die Energie für seine nächtliche Beleuchtung selbst erzeugt und dem Werbenden einen Zusatz erlaubt wie "CO2-neutrale Werbemaßnahme". Das ist eine absehbare Entwicklung, finde ich! Vor 20 Jahre hätten wir uns auch nicht vorstellen können, wie lukrativ Baugerüste in guten Lagen heute als Werbeträger mit Großbildern genutzt werden.



Solche Aufbauten werten zweifellos auch das Stadtbild in solch guten Lagen wie hier in der Kantstraße auf.



So sah der Straßenzug in der Breiten Straße vor hundert Jahren aus ... So hingegen sieht es dort heute aus. Die Kosten des Nachbaus der historischen Dachform würden unsere Möglichkeiten erheblich übersteigen. das sieht doch erheblich besser aus. Und es entspricht den technischen und ökologischen Anforderungen unserer Zeit.



Dieses Objekt gefällt mir, weil man hier die Geschichte unsere Stadt anhand des links noch vorhandenen Stücks der alten Dachform gegenwärtig hat. Das lässt sich baulich mit unserer technologischen Zukunft verbinden.



Aus meiner 25-jährigen Berufserfahrung kann ich Ihnen sagen: Technisch und statisch ist der Aufbau solcher PV-Elemente auf den Nachkriegsnotdächer in nahezu allen Fällen möglich, denn es fehlt ja die Last der zerstörten Dachstühle.

Die genaue Art und Bauweise solcher Elemente sind planerisch zu bestimmen. Großflächige Bauelemente auf dem Dach, wie wir sie uns vorstellen, werden Angriffsfläche für Wind, Regen und Eis sein. Daher müssen sie in der Gebäudestatik berücksichtigt werden. Als kleiner Handwerksbetrieb haben wir aber nur sehr begrenzte Möglichkeiten z.B. Marktpotential zu recherchieren, können aber klare Aussagen treffen, welcher Art von Recherchen wir für erforderlich halten.

Genau hier besteht meiner Meinung nach ein Ansatzpunkt für die Zusammenarbeit von Handwerk und Wissenschaft ... der Handwerksbetrieb mit seinen Erfahrungen in der praktischen Umsetzung und der Kenntnis geeigneter Objekte - und - die technischen Hochschulen in Berlin, die über die nötigen Kapazitäten und Kenntnisse für die Planung, Berechnung und Weiterentwicklung verfügen.

Auch die notwendigen und meist technisch und bürokratisch aufwändigen Schritte bis zur praktischen Anwendung ... technische Prüfungen, Gebrauchsmusterschutz, Zulassungen, Zertifizierungen und Genehmigungsverfahren, ... überfordern einen kleinen Handwerksbetrieb und sind bei den kompetenten Planungs- und Entwicklungsbereichen einer technischen Hochschule besser aufgehoben.

Andererseits wird mit einem solchen Kooperationsvorgehen die Projektgröße und Langfristigkeit geschaffen, die der Wissenschaftsbetrieb benötigt. Es werden sich aus der Zusammenarbeit vielfältige Möglichkeiten für Anwendung und Weiterentwicklung ökologischer Technologien ergeben, und auch für nötige Tests, Untersuchungen und wissenschaftliche Innovationen. Der Handwerksbetrieb hingegen kann diese wissenschaftliche Ergebnisse praktisch mit einbeziehen, effizient und marktgerecht einsetzen und aus der praktischen Anwendung der Wissenschaft Rückmeldungen zur Realitätstauglichkeit geben.

So könnte aus unserem Blickwinkel also ein flexibel angelegtes Kooperationsprojekt aussehen. Allerdings ist Kooperation ja vor allem DIALOG, deshalb danke ich Ihnen an dieser Stelle für Ihre Aufmerksamkeit und bin jetzt gespannt auf Ihre Fragen und Anregungen.

