

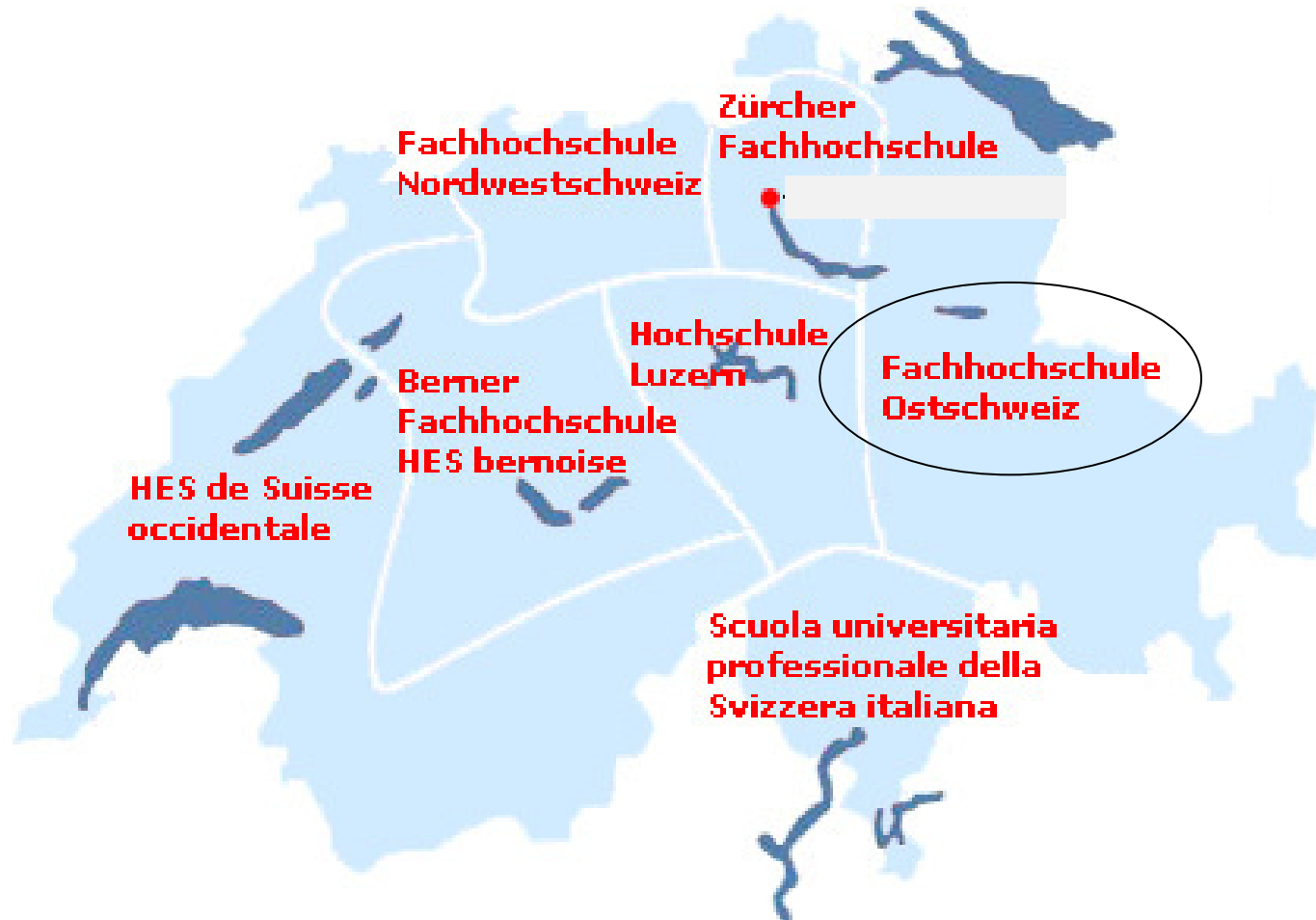
Zusammenarbeit von Hochschulen in Forschung und Lehre

- Angewandte Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen
- Zusammenarbeit der Fachhochschulen untereinander
- Zusammenarbeit zwischen den Fachhochschulen und der Industrie
- S.A.L.T. Labor an der HTW Chur

Max Schalcher

Motor Summit 2008, Zürich – 26.11.2008

Die Fachhochschullandschaft Schweiz



Angewandte Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen (1)

Zielvorgaben des Bundes für FH's (Empfehlungen):

- Bindeglied zwischen Praxis und Wissenschaft
- Sicherstellung des Transfers der Forschungsergebnisse

Vierfacher Leistungsauftrag:

- praxisorientierte Diplomstudien
- Weiterbildungsveranstaltungen
- anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung
- Dienstleistungen

Abgrenzung im Bereich Forschung:

- ETH und Unversitäten: primär Grundlagenforschung
- Fachhochschulen: Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung

Angewandte Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen (2)

Fachhochschulgesetz:

Die Fachhochschulen betreiben anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung und sichern damit die Verbindung zur Wissenschaft und zur Praxis. Sie integrieren die Ergebnisse in die Lehre.

Forschungstätigkeit:

Die Pflege der angewandte Forschung und Entwicklung ist ein Schwerpunkt der FH's und ist ein unterscheidendes Kriterium im Vergleich mit den universitären Hochschulen.

Damit verbunden kommt dem Wissens- und Technologietransfer eine besondere Bedeutung zu.

Angewandte Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen (3)

Institutionen:

Institute sind eine Plattform für folgende Bereiche:

- Wissens- Technologietransfer
- Unterstützung von Innovationsprozessen bei Unternehmen und Behörden
- Aufbau und Entwicklung von Kompetenzzentren
- anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungsprojekte
- Dienstleistungen, Beratung, Schulung
- Erfahrungsaustausch

Kompetenznetzwerke

- Bündelung der Forschungsaktivitäten im Kompetenzbereich
- Verbesserung von Koordination und Kommunikation zw. den Beteiligten
- Einbindung aller Forschungsinstitutionen und den Vertretern der Industrie
- Betrieb eines Kompetenzpools, Vermittlung von Forschungskontakten
- Akquisition von Projekten

Grundsätze für aFuE

- Verknüpfung von Kompetenzschwerpunkten mit aktuellen Marktbedürfnissen
- Enger Bezug zur Lehre, Einbringen der Kompetenz des Lehrpersonals
- Förderung von Innovation und Technologietransfer
- Zusammenarbeit mit externen Partner aus Industrie und Gewerbe

Dienstleistungen

- Häufig Grundlage für aF + E, Aufbau von Kompetenzen
- Projekt- und Bachelorarbeiten mit Studenten
- Keine Konkurrenzierung von privaten Dienstleistern

Finanzierung

- Selbsttragend ?
- Hilft mit zur Finanzierung von aFuE (Umsatz)

Zusammenarbeit der Fachhochschulen untereinander (1)

Wettbewerb unter den Fachhochschulen:

Studentenzahlen:

- Je grösser die Anzahl der Studierenden, desto mehr Einfluss und Gewicht hat die betreffende Teilschule
- Die Finanzierung der Studiengänge ist umso einfacher, je mehr Studenten eingeschrieben sind.

Projekte:

- Gute Projekte sind ein Aushängeschild für eine Fachhochschule.

Dienstleistungen:

- Dienstleistungen bringen Geld (Umsatz)
- Das Angebot ist in der Regel regional begrenzt

Zusammenarbeit der Fachhochschulen untereinander (2)

Ausnützung von Synergien:

Finanziell:

- Zusammenlegen von Studiengängen
- Gemeinsame Nutzung von Ausrüstungen und Instrumenten
- Zusammenarbeit im Bereich aF + E

Fachlich:

- „Austausch“ von Dozenten und Mitarbeitern
- Unterstützung bei der Lösung von technischen Problemen
- Gemeinsame Durchführung von Weiterbildungen

Kooperationen:

- Wissens- und Informationsaustausch
- Gemeinsame Durchführung von Projekten

Zusammenarbeit der Fachhochschulen untereinander (3)

Private Kontakte zwischen Dozenten:

- Expertentätigkeit (mündliche Prüfungen, Bachelorarbeiten)
- persönliche Kontakte
- gemeinsame Interessen
- Informations- und Wissensaustausch

Zusammenarbeit der Fachhochschulen untereinander (4)

Schwachstellen der gegenwärtigen Situation:

- Teilschulen arbeiten meistens autonom, sind auf sich allein gestellt
- Dozenten sind oft Einzelkämpfer
- Informationen über andere Schulen sind schwierig zu bekommen
- der Informations- und Wissensaustausch lässt zu wünschen übrig

Welches wären nützliche Informationen aus dem Bereich Energieeffizienz von elektrischen Antrieben?

- Wer lehrt was an welchen FH's?
- Was tut sich im Bereich aF+E?
- Wer misst was (Energieeffizienz, Verluste)?
- Welche Projekte werden an welcher FH durchgeführt?

Zusammenarbeit zwischen den Fachhochschulen und der Industrie

Die Zusammenarbeit erfolgt in der Regel via:

- Diplom- und Bachelorarbeiten
- Projektarbeiten mit Studenten
- Durchführung von KTI-Projekten (Dozenten und wissenschaftl. Mitarbeiter)
(KTI = Kommission für Technologie und Innovation, Förderagentur, ermöglicht die Zusammenarbeit der Industrie mit öffentlichen Forschungsinstitutionen (z.B. Fachhochschulen).
- Dienstleistungen

Viele erfolgreich durchgeführte Projekte!

Gegenwärtige Situation an den Fachhochschulen in Bezug auf elektrische Antriebe

Resultat einer **Umfrage** (nicht vollständig):

Unterricht: angeboten wird:

- Leistungselektronik
- elektrische Antriebe, Antriebstechnik

Prüfstand für elektrische Maschinen:

- Trend zu kleinen Maschinen (hauptsächlich aus Kostengründen, HSR)
- Dienstleistung auf Anfrage, bis 50kW (ZHW)
- Nur für internen Gebrauch, 1,7 bis 20kW (FHNW)
- Dienstleistung S.A.L.T.-Labor, 0,75 bis 4kW (HTW Chur)

Projektarbeiten: keine

Information:

- Informeller Erfahrungsaustausch, „Atelier“

Beispiel für die erfolgreiche Realisierung eines Kompetenzzentrums für Energieeffizienz an der HTW Chur

Swiss Alpine Laboratories for Testing of

Energy



Efficiency

HTW Chur, Switzerland

Swiss Alpine Laboratories for Testing of Energy Efficiency (S.A.L.T.) (1)

Ziele:

- **energieeffizientere Geräte mit Label's**
(z.B. Energy Star, GEEA, TCO, BlueAngel, usw.)
- **mehr Markttransparenz (Deklarationen, www.topten.ch)**

Ziele aus Sicht HTW Chur:

- **Dienstleistung(en) auf hohem Niveau**
- **Angewandte Forschung & Entwicklung**
- **Einfließen der Erkenntnisse in die Lehre**
- **Ausnützen der teuren Laborgeräte und Einrichtungen**
- **Beitrag leisten zur Verbesserung der Energieeffizienz**
- **Chur als Kompetenzzentrum bekannt machen**

Swiss Alpine Laboratories for Testing of Energy Efficiency (S.A.L.T.) (2)

Auswirkungen von S.A.L.T.:

- **Institutionelle Käufer:** energiebewusste Entscheidungen
- **Konsumenten:** Informationen im Internet unter www.topten.ch
- **Produzenten:** Entwicklung und Marketing besserer Produkte
- **Einzelhändler:** Entwicklung optimierter Produkte
- **Berater:** Instrumente für Elektrizitätswerke, Entscheidungsfindung
- **Politiker:** Empfehlungen, Massnahmen

Wer ist S.A.L.T. ?

S.A.L.T. ist ein Joint Venture mit:

- HTW: Hochschule für Technik und Wirtschaft Chur
- S.A.F.E.: Schweizerische Agentur für Energieeffizienz Zürich

Partner:

- energieschweiz: Bundesamt für Energie
- www.topten.ch: Online-Suchmaschine für gute Geräte
- Elektrizitätswerk des Kantons Zürich (EKZ)

Projekte mit:

- Stadt Zürich (Beschaffung von Büroausrüstungen)
- M-Electronik, Interdiscount, Mediamarkt (Messungen an Geräten der Unterhaltungselektronik)
- WWF, K-Tipp, Saldo, usw.

S.A.L.T. Labor und HTW Chur (2)

Das Labor erfüllt die Erwartungen der ISO EN 17025 (Akkreditierungsnorm).
Dazu wurde eine Systemdokumentation erstellt (2007/2008).

Forderungen sind:

anerkanntes QMS (ISO 9001:2000)

Kompetenznachweise (Fortbildung)

Dokumentenmanagement

Prüfnachweise

Gilt für Labormessungen (S.A.L.T.) und für Feldmessungen (vor Ort).

S.A.L.T. Labor und HTW Chur (3)

3 Schwerpunkte im Bereich Messung der Energieeffizienz:

- Bürogeräte und Unterhaltungselektronik
- Leuchten
- Motoren

Jahresbericht: www.salt.ch

S.A.L.T. Labor - Infrastruktur

- Raumeinteilung (Grundriss, Pläne)
- Stromversorgung
- Heizung / Klima / Lüftung
- Verdunkelung
- Archivierung der Dokumente



Die Infrastruktur wird regelmässig überprüft und gewartet

Die meisten Messungen sind Feldmessungen

Beispiel:

Motorenprüfstand an der HTW Chur:

Bestimmung der Verluste und
Des Wirkungsgrades gemäss
DIN EN 60034-2-1

Daten:

Drehmomentmesswelle: 50Nm

Bremsmotor:

- max. Drehmoment: 27Nm
- max. Drehzahl: 4500 U/min
- max. Leistung: 12,7kW



Verwendung auch für die Lehre: Versuche und Demonstrationen

Fazit aus der Sicht der Fachhochschule (Dozenten)

Energieeffizienz ist ein Thema an den FH's, bei der praktischen Umsetzung geschieht zur Zeit noch zu wenig.

An den FH's ist ein grosses Potenzial von Wissen und Erfahrung vorhanden welches vermehrt genutzt werden sollte.

Die FH's sind per Gesetz verpflichtet, aFuE zu betreiben:

- gesucht sind geeignete Projekte
- die (Vor-)Finanzierung ist ein Problem
- Kompetenzaufbau, Knowhow-Transfer müssen gewährleistet sein

Wichtig sind bei der Umsetzung von aFuE:

- Nutzung von Synergien
- Erfahrungs- und Informationsaustausch
- Weiterbildung der Projektbeteiligten
- Bildung von Kompetenzzentren und Netzwerken
- Zusammenarbeit mit Institutionen (z.B. S.A.F.E.) und der Industrie

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.**

15. Dezember 2008