

Ausbildungsinitiative Technologiekompetenz

Publizierbarer Endbericht

Programmsteuerung:

Klima- und Energiefonds

Programmabwicklung:

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)

Endbericht

erstellt am

25/06/2015

Projekttitle: InnErTech

Projektnummer: 841637

Ausbildungsinitiative Technologiekompetenz – 1. Ausschreibung

Klima- und Energiefonds des Bundes – Abwicklung durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG

Ausschreibung	1.Ausschreibung Technologiekompetenz
Projektstart	01/10/2013
Projektende	31/03/2015
Gesamtprojektdauer (in Monaten)	18 Monate
ProjektnehmerIn (Institution)	Fachhochschule Technikum Wien
AnsprechpartnerIn	Kurt Leonhartsberger, MSc.
Postadresse	Höchstädtplatz 6, 1200 Wien, Österreich
Telefon	+43 1 333 40 77-583
Fax	-
E-mail	kurt.leonhartsberger@technikum-wien.at
Website	www.technikum-wien.at

InnErTech

INNnovationen ERneuerbare TECHnologien

AutorInnen:

Kurt Leonhartsberger, MSc.

Dr.ⁱⁿ Susanne Schidler

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	4
2	Einleitung	5
2.1	Aufgabenstellung	5
2.2	Schwerpunkte des Projektes	5
2.3	Einordnung in das Programm	6
2.4	Verwendete Methoden	6
3	Inhaltliche Darstellung	7
3.1	Entwicklung eines bedarfsorientierten Aus- und Weiterbildungskonzepts.....	7
3.2	Erstmalige Durchführung.....	7
3.3	Evaluierung	8
3.4	Initiierung einer Arbeitsgruppe „Erneuerbare Wärme“	8
4	Ergebnisse und Schlussfolgerungen	8
4.1	Das InnErTech Konzept	8
4.2	Durchführung und Evaluierung	10
4.2.1	Highlights	11
4.3	Qualifikationssprünge und Know-How-Transfer.....	12
4.4	Erhöhung der Innovationskompetenz sowie der F&E Aktivitäten	13
4.5	Nachhaltige Vernetzung	14
5	Ausblick und Empfehlungen.....	14
6	Literaturverzeichnis	16
7	Anhang	16
8	Kontaktdaten.....	17

2 Einleitung

Wärmeanwendungen sind in Österreich und Deutschland für annähernd 50 % des Endenergieverbrauchs verantwortlich und bieten daher mengenmäßig das größte Potenzial um die österreichischen Klimaschutzziele zu erreichen. Wärmeerzeugungsanlagen auf Basis erneuerbarer Rohstoffe werden daher einen relevanten Beitrag zu einer zukunftssicheren und CO₂-armen Wärmeversorgung leisten. In diesem neuralgischen Wirtschaftssektor ist es bereits vielen österreichischen Produzenten von Biomassebrennstoffkesseln, Solarthermieanlagen und Wärmepumpen gelungen sich auf dem Weltmarkt zu positionieren bzw. eine führende Rolle zu übernehmen. So stammten im Jahr 2012 zwei von drei in Deutschland installierten Biomassekesseln aus Österreich und der Exportanteil thermischer Kollektoren lag bei 81 % [1].

2.1 Aufgabenstellung

Um den Anteil von Wärmeerzeugungsanlagen auf Basis erneuerbarer Rohstoffe am weltweiten Endenergieverbrauch weiter zu erhöhen, besteht jedoch ein erheblicher Weiterentwicklungs- und Forschungsbedarf. Damit österreichische Unternehmen auch zukünftig mit dem stark steigenden Bedarf an innovativen und nachhaltigen Energiesystemen und -technologien Schritt halten können, muss Technologieentwicklung verstärkt mit der Aus- und Weiterbildung von Fachkräften kombiniert werden. Technologieübergreifendes Know-How sowie Innovations- und Wissensmanagement sind dabei wesentliche Aspekte um zu verhindern, dass die Umsetzung zukünftiger Forschungsergebnisse mangels systematischer Verwertungsstrategien und -methoden scheitert. Ziel des Qualifizierungsnetzes „InnErTech“ war es daher, die Innovationsfähigkeit und –bereitschaft der teilnehmenden Unternehmen aus den Bereichen Biomasse, Wärmepumpen und Solarthermie zu stärken und damit mittelfristig deren internationale Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.

2.2 Schwerpunkte des Projektes

Dazu wurden im Vorfeld folgende Schwerpunkte definiert:

- Entwicklung eines zielgruppenorientierten, technologieübergreifenden Aus- und Weiterbildungskonzepts sowie dessen Durchführung, Evaluierung und entsprechende Adaptierungen auf Basis der TeilnehmerInnen-Feedbacks
- Praxisorientierte Weiterbildung von mind. 15 MitarbeiterInnen der teilnehmenden Partnerunternehmen und Unterstützung bei der Implementierung der gelehrten Inhalte in den Unternehmen während der Projektlaufzeit
- Initiierung einer Know-how Transferplattform für alle interessierten KMUs aus dem Bereich „Erneuerbare Wärme“ um eine über die Projektlaufzeit hinausgehende Vernetzung der ProjektpartnerInnen zu ermöglichen

2.3 Einordnung in das Programm

Im Rahmen des Programms „Ausbildungsinitiative Technologiekompetenz“ werden vom Klima- und Energiefonds Aktivitäten unterstützt, die den Übergang zu einer emissionsarmen Wirtschaft unterstützen und dabei eine kritische Masse und nachhaltige Wirkung erzielen können. Erreicht werden soll dies unter anderem durch die Konzeption und Durchführung zeitlich begrenzter, maßgeschneiderter Qualifizierungsmaßnahmen zwischen mehreren Unternehmen und einer Universität bzw. Fachhochschule, sogenannten Qualifizierungsnetzen. Ziel dieser Qualifizierungsnetze ist die Erhöhung der Innovations- und Nachfragekompetenz in zukunftsrelevanten Technologiefeldern über die Qualifizierung von Mitarbeitenden. Dies soll sowohl durch die Erhöhung der für Innovationen notwendigen Kompetenz und des Engagements der beteiligten Akteure, als auch durch Vernetzung von Wissenschaft und Forschung mit der Wirtschaft erfolgen.

Bei InnErTech handelt es sich um ein Qualifizierungsnetz im Themenbereich „Erneuerbare Energie“, mit dem Ziel die Innovationsfähigkeit und –bereitschaft der teilnehmenden Unternehmen zu stärken und damit mittelfristig deren internationale Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.

2.4 Verwendete Methoden

Unter der Leitung des Instituts für Erneuerbare Energie der Fachhochschule Technikum Wien entwickelten die UnternehmenspartnerInnen E-SORP GmbH, Heliotherm Wärmepumpentechnik Ges.m.b.H., Solarfocus GmbH, Odörfer Haustechnik GmbH, Ligno Heizsysteme GmbH, Sonnenplatz Großschönau GmbH, ASGARD Solarkollektoren GmbH sowie ÖKOFEN Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft m.b.H. gemeinsam mit den externen ProjektpartnerInnen AIT Austrian Institute of Technology GmbH, BIOENERGY 2020+ GmbH und AEE – Institut für nachhaltige Technologien in einem ersten Schritt ein bedarfsorientiertes Aus- und Weiterbildungskonzept für den systematischen Aufbau der für Innovationen notwendigen Kompetenzen. Dieses Konzept bildete die Basis für die anschließende Durchführung dieser maßgeschneiderten Aus- und Weiterbildungsmaßnahme, die sich über 10 Monate erstreckte. An 23 Schulungstagen wurden den TeilnehmerInnen innovative und praxisnahe Inhalte vermittelt, die in zusätzlichen E-Learning-Einheiten vertieft bzw. im Zuge von gemeinsamen Projektarbeiten praktisch angewendet wurden. Damit wird gewährleistet, dass in den teilnehmenden Unternehmen auch weiterhin innovative Ideen und Forschungsergebnisse erfolgreich umgesetzt bzw. an zukünftige Trends angepasst werden können.

Um eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie der Unternehmen untereinander auch über die Projektlaufzeit hinaus zu ermöglichen bzw. zu forcieren, wurde gemeinsam mit anderen Unternehmen die Gründung einer Technologieplattform „Erneuerbare Wärme“ forciert.

3 Inhaltliche Darstellung

3.1 Entwicklung eines bedarfsorientierten Aus- und Weiterbildungskonzepts

Unter der Leitung des Instituts für Erneuerbare Energie der Fachhochschule Technikum Wien entwickelten die UnternehmenspartnerInnen E-SORP GmbH, Heliotherm Wärmepumpentechnik Ges.m.b.H., Solarfocus GmbH, Odörfer Haustechnik GmbH, Ligno Heizsysteme GmbH, Sonnenplatz Großschönau GmbH, ASGARD Solarkollektoren GmbH sowie ÖKOFEN Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft m.b.H. gemeinsam mit den externen ProjektpartnerInnen AIT Austrian Institute of Technology GmbH, BIOENERGY 2020+ GmbH und AEE – Institut für nachhaltige Technologien in einem ersten Schritt ein bedarfsorientiertes Aus- und Weiterbildungskonzept für den systematischen Aufbau der für Innovationen notwendigen Kompetenzen.

Im Rahmen mehrerer Vorbereitungsmeetings wurde gemeinsam mit allen ProjektpartnerInnen ein detailliertes Aus- und Weiterbildungskonzept erarbeitet, mit dem Ziel die Innovationsfähigkeit und -bereitschaft in den teilnehmenden Unternehmen zu stärken. Das Konzept wurde während der Durchführungsphase laufend angepasst, da sich bereits bei den ersten Vorbereitungsworkshops zeigte, dass sich Inhalte in einem dynamischen Bereich wie erneuerbare Energie nicht langfristig im Voraus planen lassen, sondern sich kontinuierlich entwickeln und entsprechend angepasst werden müssen.

Während Lehrinhalte und –ziele gemeinsam ausgearbeitet wurden, erfolgte die Auswahl passender Vortragender durch die Projektleitung, oftmals auf Empfehlung der UnternehmenspartnerInnen. Um eine durchgängige und aufeinander abgestimmte Aus- und Weiterbildung zu gewährleisten, wurden mit allen Vortragenden Vorbereitungsgespräche geführt, im Rahmen derer erörtert wurde, welche Inhalte bereits in anderen Modulen vermittelt wurden, wie der Bedarf der TeilnehmerInnen ist, usw.

Didaktisch wurden unterschiedliche Methoden wie z. B. dialogorientierte Vorträge, Impulsvorträge mit anschließender Diskussion, moderierte Diskussionsrunden, Workshops, Gruppenarbeiten, praktische Übungen,... angewendet. Die Wahl der didaktischen Methode wurde ebenfalls im Vorfeld mit den Vortragenden abgestimmt.

3.2 Erstmalige Durchführung

Dieses gemeinsam erarbeitete Konzept bildete die Basis für die anschließende Durchführung dieser maßgeschneiderten Aus- und Weiterbildungsmaßnahme, die sich über 10 Monate erstreckte. An 23 Schulungstagen wurden den TeilnehmerInnen innovative und praxisnahe Inhalte vermittelt, die in zusätzlichen E-Learning-Einheiten vertieft bzw. im Zuge von gemeinsamen Projektarbeiten praktisch angewendet wurden. Damit wird gewährleistet, dass in den teilnehmenden Unternehmen auch weiterhin

innovative Ideen und Forschungsergebnisse erfolgreich umgesetzt bzw. an zukünftige Trends angepasst werden können.

3.3 Evaluierung

Parallel zur Durchführung der Module wurde eine laufende Evaluierung durchgeführt, die eine permanente Anpassung und Optimierung der Bildungsmaßnahme erlaubte. Jedes Schulungsmodul wurde am Ende sowohl mündlich als auch schriftlich mit Feedbackbögen evaluiert. Zusätzlich wurden nach etwa der Hälfte der geplanten Aus- und Weiterbildungstage persönlich bzw. per Telefon sowie im Rahmen des Abschlussworkshops in Großschönau ausführliche Feedbackgespräche mit den UnternehmenspartnerInnen geführt.

Das schriftliche Feedback der TeilnehmerInnen nach jedem Modul fand nach Möglichkeit unmittelbar Berücksichtigung in den darauf folgenden Schulungsmodulen. Die inhaltliche Ausrichtung der Module im 2. Halbjahr 2014 – vorwiegend Spezialisierungsmodule und Workshops - wurde auf Basis der ausführlichen Feedbackgespräche zu Halbzeit vorgenommen. Neben den Feedbackgesprächen wurde ein zusätzlicher Workshop zur gemeinsamen Gestaltung der noch nicht durchgeführten Module veranstaltet. Dies war ebenfalls ein Ergebnis der Feedbackgespräche, da im Zuge der ersten Module viele neue Ideen und Vorschläge entstanden sind, die davor von den UnternehmenspartnerInnen so nicht formuliert worden waren.

Über den gesamten Projektverlauf wurde darauf geachtet, dass sämtliche Schulungsmodule sowie die dazugehörigen Materialien gendergerecht aufbereitet und durchgeführt wurden. Bereits in den Vorgesprächen wurden die Vortragenden auf gendergerechte Sprache, (Praxis)Beispiele, Inhalte und Unterlagen hingewiesen. Wurden bei der Durchführung bzw. bei den Schulungsmaterialien Abweichungen festgestellt, wurden diese umgehend mit den Vortragenden besprochen und entsprechend korrigiert.

3.4 Initiierung einer Arbeitsgruppe „Erneuerbare Wärme“

Um eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie der Unternehmen untereinander auch über die Projektlaufzeit hinaus zu ermöglichen bzw. zu forcieren, wurde gemeinsam mit anderen Unternehmen die Gründung einer Technologieplattform „Erneuerbare Wärme“ forciert.

4 Ergebnisse und Schlussfolgerungen

4.1 Das InnErTech Konzept

Wie geplant wurde gemeinsam mit den UnternehmenspartnerInnen sowie den DrittleisterInnen AIT, AEE INTEC und Bioenergy 2020 eine zielgruppenorientierte und technologieübergreifende Aus- und Weiterbildung entwickelt. Um die Innovationsfähigkeit und -bereitschaft in den teilnehmenden

Unternehmen zu erhöhen, wurden gemeinsam die Bedürfnisse der Unternehmen sowie relevante Themen und Fragestellungen identifiziert und daraus ein Konzept erarbeitet. **Abbildung 1** zeigt die identifizierten Themenfelder sowie deren zeitliches Ausmaß (in Schulungstagen).

8	Risikomanagement	Technik 2	Individualworkshops
7	Wissensmanagement		Solare Kombisysteme
6	Vertrieb		Förderungen
5	Finanzierung		Verkauf für TechnikerInnen
4	Rechtliche Aspekte und Rahmenbedingungen 1 und 2	Technik 1	Rechtliche Aspekte und Rahmenbedingungen 3 und 4
3			Expert Wärmepumpe
2	Steuern und Führen von Innovationsprojekten		Expert Biomasse
1	Innovationsmanagement		Expert Solar
	Basiswissen Innovation	Basiswissen Technik	Spezialisierung und Workshops

Abbildung 1: Schulungsmodulare des Qualifizierungsnetzes InnErTech

Im Bereich der erneuerbaren Wärmeversorgung geht der Trend immer stärker in die Richtung von Komplettsystemen, sprich KundInnen möchten ein einziges System zur Wärmeversorgung von einem einzigen Anbieter. Damit Hersteller, die sich bisher nur mit einer einzelnen Technologie beschäftigt haben, die stark steigende Nachfrage nach solchen Komplettsystemen bedienen und entsprechende technologieübergreifende Gesamtlösungen zur Wärmeversorgung entwickeln können, ist technologieübergreifendes Know-How erforderlich. Um dieses Wissen zu vermitteln wurde der Schwerpunkt „Basiswissen Technik“ eingeplant.

Darüber hinaus besteht auf Seiten der Unternehmen ein Bedarf an systematischen Innovations- und Verwertungsstrategien und -methoden, damit innovative Ideen und Forschungsergebnisse auch verwertet werden können. Entsprechende Inhalte wurden im Schwerpunkt „Basiswissen Innovation“ vermittelt.

Abschließend wurden eine Reihe von Spezialisierungsmodulen und Workshops geplant und durchgeführt, in deren Rahmen spezifische Inhalte vertieft bzw. bisher erlerntes Wissen angewendet werden konnte. Dabei konnten auch Herausforderungen und Probleme aus dem Tagesgeschäft der Unternehmen aufgegriffen und gemeinsam bearbeitet werden.

Um den Know-How-Transfer von den teilnehmenden Mitarbeitenden in die Unternehmen zu unterstützen, wurden zusätzlich individuelle, unternehmensinterne Workshops veranstaltet. Diese fanden überwiegend direkt bei den Unternehmen statt, wodurch die Sichtbarkeit des Projekts

„InnErTech“ in den Unternehmen erhöht wurde. Im Rahmen dieser individuellen Module wurden meist Inhalte behandelt, die nur für das jeweilige Unternehmen von Interesse waren bzw. nicht in einer größeren Runde behandelt werden konnten.

Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Aus- und Weiterbildungsmodulare ist im Anhang zu finden.

4.2 Durchführung und Evaluierung

Insgesamt wurden im Rahmen des Projekts an 23 Schulungstagen 77 MitarbeiterInnen aus den teilnehmenden Unternehmen geschult (insgesamt 225 Personentage). Einzelne Module wurden von bis zu 23 TeilnehmerInnen besucht. Abbildung 2 zeigt die Anzahl der TeilnehmerInnen an den angebotenen Aus- und Weiterbildungsmodulen.

Um die Inhalte in den Unternehmen entsprechend zu verankern, wurde das Wissen jeweils an mehrere Personen eines Unternehmens vermittelt. Ziel war es, jene MitarbeiterInnen weiter zu bilden, die sich auch im Unternehmensalltag mit dem jeweiligen Thema befassen. Damit soll verhindert werden, dass das Wissen bei einigen wenigen Personen (KompetenzträgerInnen) gebündelt vorliegt und nicht dort, wo es im Unternehmensalltag benötigt wird.

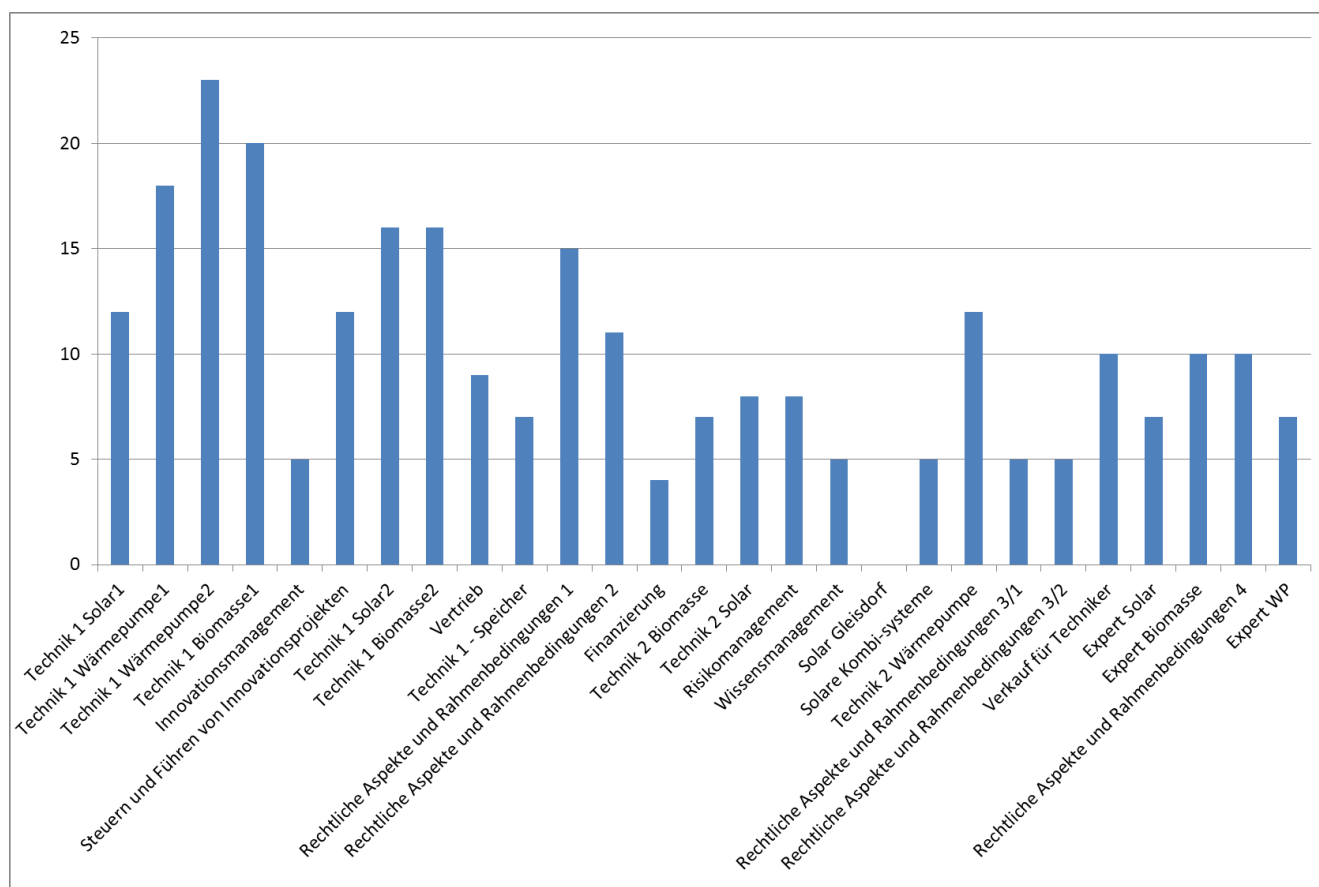


Abbildung 2: Anzahl der TeilnehmerInnen an den angebotenen Aus- und Weiterbildungsmodulen

Jedes Schulungsmodul wurde am Ende sowohl mündlich als auch schriftlich mit Feedbackbögen evaluiert. Wie in Abbildung 3 ersichtlich, wurden dabei alle Aus- und Weiterbildungsmodule von den TeilnehmerInnen sehr positiv bewertet. Dabei ist jedoch anzumerken, dass sich die TeilnehmerInnen nur sehr wenig Zeit für die Evaluierung nahmen. Wenn das Modul im Großen und Ganzen den Erwartungen entsprach (was nahezu auf alle Module zutraf), wurden vorwiegend sehr gute bzw. gute Bewertungen vergeben. Nur Module, die die Erwartungen der TeilnehmerInnen deutlich verfehlten, wurden zumindest von einzelnen TeilnehmerInnen negativer beurteilt.

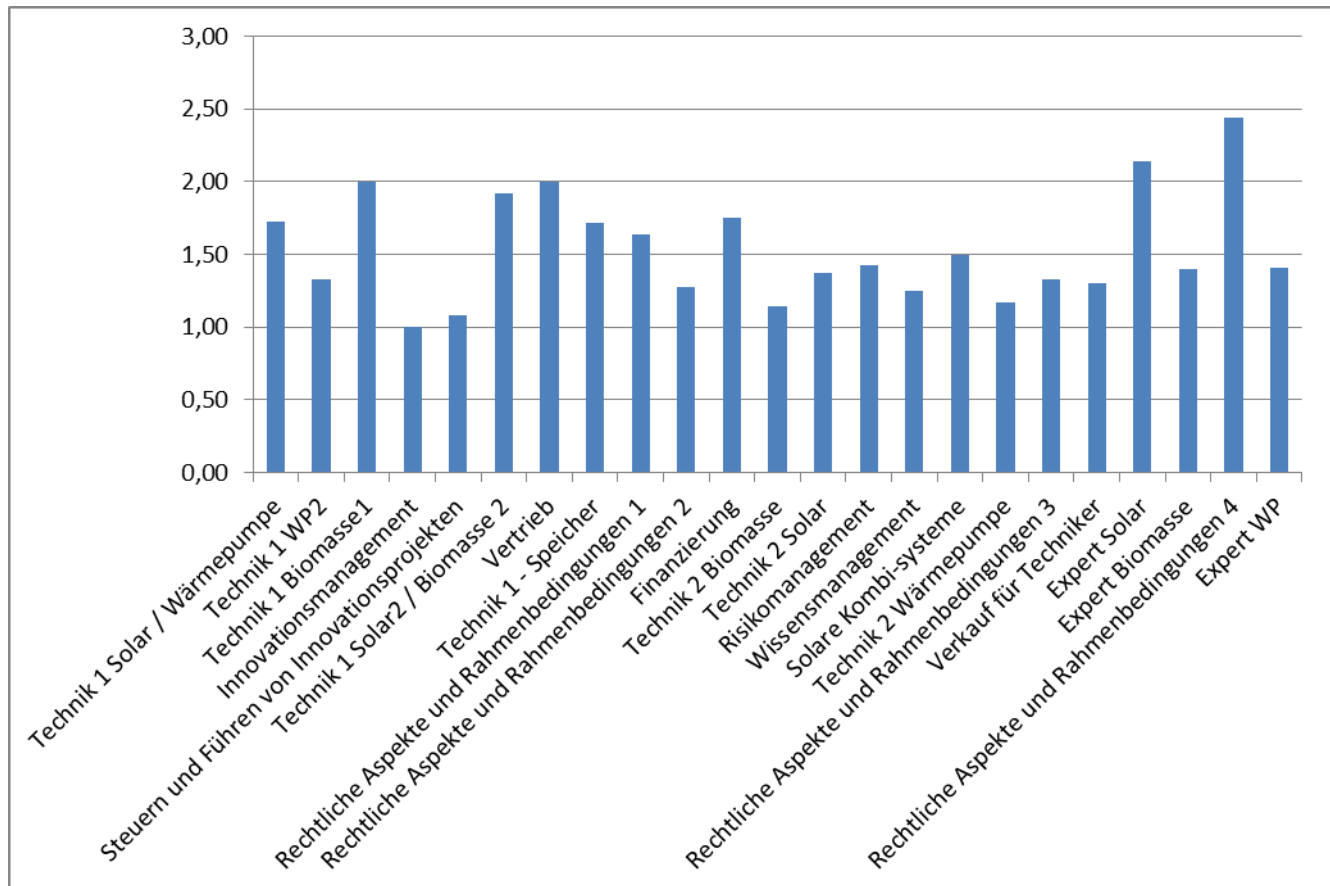


Abbildung 3: Schriftliche Bewertung der angebotenen Aus- und Weiterbildungsmodule durch die TeilnehmerInnen nach dem Schulnotensystem

4.2.1 Highlights

Folgende Highlights wurden im Zuge der Abschlussveranstaltung bzw. bei den Feedbackgesprächen von den UnternehmenspartnerInnen positiv hervorgehoben:

- Motivierte und fachlich kompetente Vortragende sowie qualitativ hochwertige Vorträge, Diskussionen und Workshops mit Praxisbezug
- Möglichkeit zur aktiven Mitgestaltung der Inhalte und des Lehrplans durch die UnternehmenspartnerInnen (individuelle Anpassung an deren Bedürfnisse), da dies in der Regel nicht möglich ist und auf dem Markt auch keine passenden Qualifizierungsmaßnahmen in diesem Bereich verfügbar sind
- Der „Blick über den Tellerrand“, aufgrund technologieübergreifender Veranstaltungen, der im

Unternehmensalltag nur selten möglich ist

- Die Zusammenarbeit sowohl mit Unternehmen, aus derselben Branche als auch mit Unternehmen aus anderen Branchen und die daraus resultierenden unterschiedlichen Sichtweisen
- Systematische Verwertungsmethoden im Sinne von Innovationsmanagement, da die Verwertung von Forschungsergebnissen oder innovativen Ideen gerade in KMUs meist nicht systematisch erfolgt.
- Gegenüberstellung verschiedener Systeme auf Basis erneuerbarer Energieträger sowie Diskussion im Konsortium mit ExpertInnen aus den verschiedenen Branchen
- Vermittlung von aktuellen Inhalten aus Forschungsprojekten und damit auch die Möglichkeit Themen kennen zu lernen und zu diskutieren, die bei den Unternehmen noch nicht angekommen sind

4.3 Qualifikationssprünge und Know-How-Transfer

Grundsätzlich gaben alle UnternehmenspartnerInnen an, dass Qualifikationssprünge bei den teilnehmenden MitarbeiterInnen erzielt wurden, diese sind jedoch nicht einfach messbar bzw. in Zahlen auszudrücken.

Folgend eine kurze Auflistung der UnternehmenspartnerInnen hinsichtlich der erzielten Qualifikationssprünge:

- Die TeilnehmerInnen lernten eine systematische Vorgehensweise bei Innovationsprojekten kennen und können diese im Unternehmensalltag auch anwenden.
- Ein Bewusstsein für neue Bereiche wie z. B. Risiko- und Wissensmanagement wurde geschaffen sowie entsprechendes Wissen vermittelt, damit diese Bereiche zukünftig im Unternehmensalltag berücksichtigt werden können.
- In vielen Bereichen konnte ein deutlicher Know-How-Gewinn erzielt werden, da im Zuge der Aus- und Weiterbildungsmaßnahme die Möglichkeit geschaffen wurde, sich auch mit Themenbereichen auseinanderzusetzen, für die im Unternehmensalltag kein Platz ist.
- Neues Wissen in Bereichen wie z. B. ErP-Richtlinie konnten gewonnen und im Unternehmen weiterentwickelt werden. Es wurden Themen behandelt, die auf dem Markt so noch nicht angekommen bzw. verfügbar sind, womit ein Wettbewerbsvorteil gegenüber MitbewerberInnen erzielt werden konnte.

Um die vermittelten Inhalte in den Unternehmen entsprechend breit zu verankern, wurde das Wissen jeweils an mehrere Personen in den jeweiligen Unternehmen vermittelt. Ziel war es, jene MitarbeiterInnen weiter zu bilden, die sich auch im Unternehmensalltag mit dem jeweiligen Thema

befassen. Damit soll verhindert werden, dass das Wissen bei einigen wenigen Personen (KompetenzträgerInnen) gebündelt vorliegt und nicht dort, wo es im Unternehmensalltag benötigt wird.

Zusätzlich wurden in fast jedem Unternehmen individuelle, unternehmensinterne Workshops direkt bei den Unternehmen veranstaltet, um den Know-How-Transfer von den teilnehmenden Mitarbeitenden in die Unternehmen zu unterstützen. Dadurch wurde auch die Sichtbarkeit des Projekts InnErTech in den Unternehmen erhöht. Im Rahmen dieser individuellen Module wurden meist Inhalte behandelt, die nur für das jeweilige Unternehmen von Interesse waren bzw. nicht in einer größeren Runde behandelt werden konnten.

Erfolgsfaktoren beim Know-How-Transfer waren unter anderem, die Einbindung von EntscheidungsträgerInnen und die Wissensvermittlung an mehrere Personen im Unternehmen. Es hat sich gezeigt, dass gerade in Unternehmen, wo auch EntscheidungsträgerInnen an Modulen teilgenommen haben, der Know-How-Transfer laut TeilnehmerInnen deutlich besser gelang, als in jenen Unternehmen, wo keine EntscheidungsträgerInnen am Projekt mitwirkten.

4.4 Erhöhung der Innovationskompetenz sowie der F&E Aktivitäten

Eines der Ziele der Qualifizierungsmaßnahme war die Erhöhung der Innovationskompetenz und -bereitschaft der teilnehmenden MitarbeiterInnen. Sowohl die Rückmeldungen aus den Unternehmen als auch die Projektergebnisse zeigen den innovationssteigernden Effekt der maßgeschneiderten Aus- und Weiterbildungsmaßnahme:

- In mehreren Unternehmen wurde auf Basis der neu gewonnen Erkenntnisse neue Geschäftsideen entwickelt.
- Im Konsortium aber auch im Zuge der einzelnen Schulungsmodule konnten neue Kontakte geknüpft bzw. neue Netzwerke erschlossen werden, die für das Unternehmen und für einzelne Mitarbeiter im Alltagsgeschäft von Nutzen sein werden.
- Forschungsfragen wurden aufgegriffen und modulübergreifend weiter bearbeitet sowie Impulse für Weiter- oder Neuentwicklungen angestoßen. Dies führte zu mehreren Forschungsanträgen, die im Rahmen von InnErTech initiiert und eingereicht wurden.
- Da die Teilnahme an einzelnen Schulungsmodulen für viele TeilnehmerInnen eine willkommene Abwechslung zum Unternehmensalltag darstellte, war eine hohe Bereitschaft zur aktiven Mitarbeit gegeben. Dadurch konnte die Innovationsbereitschaft der teilnehmenden MitarbeiterInnen erhöht werden.

Stellvertretend für die weiterführenden F&E Aktivitäten in den teilnehmenden Unternehmen seien an dieser Stelle die beiden Forschungsanträge „BINE 2+“ und „heat_portfolio“ erwähnt, die im Rahmen von InnErTech initiiert und in der Folge beim Energieforschungsprogramm 2014 des Klima- und Energiefonds eingereicht und genehmigt wurden. Folgend eine kurze Beschreibung der beiden Projekte:

„BINE 2+ - Bidirektionale Einbindung von Gebäuden mit Wärmeerzeugern in Wärmenetze 2+“

Um den Wärmebedarf einer Siedlung oder eines Stadtteiles nachhaltig und umweltschonend zu decken, sollen in Zukunft möglichst alle dort verfügbaren erneuerbaren Wärmequellen (Solarthermie, Biomasse, Abwärme) genutzt werden. Das wird durch bidirektionale Einbindung dieser Prosumer (Producer-Consumer) in das jeweilige regionale Wärmenetz ermöglicht. Die dazu notwendigen technischen Voraussetzungen, insbesondere die Einbindung von Wärmepumpen und Anforderungen an die bidirektionalen Übergabestationen, werden mit Simulationen sowie an einem realen Testnetz untersucht und bewertet. Ein fortgeschrittenes Regelungskonzept für die Prosumereinbindung wird entwickelt. Zusätzlich soll die Erarbeitung eines für alle Beteiligten profitablen Geschäftsmodells die Bereitschaft zur Teilnahme sicherstellen.

„heat_portfolio - Technische Grundlagen zur signifikanten Integration dezentral vorliegender alternativer Wärmequellen in Wärmenetze“

Ziel des Projektes ist die Schaffung der technischen Grundlagen zur signifikanten Erhöhung des Anteils oftmals dezentral vorliegender alternativer Wärmequellen (insbesondere industrielle Abwärme, Solarthermie und oberflächennahe Geothermie) in Wärmenetzen. Dazu werden die Integration von Speichern und Wärmepumpen, regelungstechnische Strategien und hydraulische Einbindungsvarianten sowie nutzerseitige Maßnahmen in verallgemeinerungsfähiger bzw. replizierbarer Form (qualitative und quantitative Richtlinien) entwickelt und anhand mehrerer Fallbeispiele mit Hilfe von dynamischen Simulationsrechnungen aufeinander angepasst, erprobt und mittels ökonomischer Indikatoren und hinsichtlich der Nachhaltigkeitsperformance bewertet.

4.5 Nachhaltige Vernetzung

Um eine über die Projektlaufzeit reichende Vernetzung der ProjektpartnerInnen zu ermöglichen wurde unter anderem eine Beteiligung an der gerade in Gründung befindlichen Technologieplattform „Erneuerbare Wärme“ angestrebt. Darüber hinaus haben sich einige UnternehmenspartnerInnen an gemeinsamen Forschungsprojekten beteiligt und arbeiten nun in diesen Projekten weiterhin zusammen. Auch neue Kooperationen und Geschäftsbeziehungen zwischen UnternehmenspartnerInnen sind während der Projektlaufzeit entstanden und werden auch nach Projektende fortgeführt.

5 Ausblick und Empfehlungen

Mit dem Qualifizierungsnetz InnErTech wurde ein maßgeschneidertes, zielgruppenorientiertes und technologieübergreifendes Aus- und Weiterbildungskonzept für Unternehmen aus dem Bereich „Erneuerbare Wärme“ entwickelt, mit dem Ziel die Innovationsfähigkeit und –bereitschaft der teilnehmenden Unternehmen zu stärken und damit mittelfristig deren internationale Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.

Einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren für die erfolgreiche Durchführung des Projekts war die Zusammensetzung des Konsortiums bzw. die gezielte Einbindung externer wissenschaftlicher ProjektpartnerInnen. Vor allem die langjährige Erfahrung und umfangreichen Kompetenzen aller

ProjektpartnerInnen im Bereich „Erneuerbare Wärme“ ermöglichten die Entwicklung und erstmalige Durchführung einer hochwertigen, interdisziplinären Aus- und Weiterbildung.

Hinsichtlich des Know-How-Transfers von den TeilnehmerInnen in die Unternehmen hat sich gezeigt, dass gerade in Unternehmen, wo auch EntscheidungsträgerInnen an Modulen teilgenommen haben, der Know-How-Transfer laut TeilnehmerInnen deutlich besser gelang, als in jenen Unternehmen, wo keine EntscheidungsträgerInnen am Projekt mitwirkten.

Obwohl sich alle TeilnehmerInnen äußerst aktiv an der Entwicklung sowie der Durchführung beteiligten, war das Alltagsgeschäft omnipräsent und verhinderte eine noch intensivere Vernetzung bzw. Aus- und Weiterbildung. Oft wurde die Teilnahme an Aus- und Weiterbildungsmodulen kurzfristig abgesagt oder es wurden ErsatzteilnehmerInnen entsendet. Die Pausen wurden oftmals für Telefonate bzw. E-Mails genutzt, was eine bessere Vernetzung bzw. einen informellen Gedankenaustausch zwischen den Unternehmen erschwerte.

Die Möglichkeit im Vorfeld inhaltliches Feedback zu den bevorstehenden Schulungsmodulen zu geben, wurde nur bedingt angenommen. Spätestens 2 Wochen vor Durchführung eines Moduls wurde eine kurze Zusammenfassung der geplanten Inhalte ausgesendet und die TeilnehmerInnen konnten inhaltliche Anregungen und Wünsche rückmelden. Leider nahmen sich nur wenige TeilnehmerInnen dafür außerhalb der Schulungszeiten Zeit. Dies hatte zur Folge, dass inhaltliche Anregungen und Wünsche vielfach erst während der Durchführung des Schulungsmoduls vorgebracht wurden und daher im jeweiligen Schulungsmodul nicht mehr berücksichtigt werden konnten.

Mit 23 Schulungstagen innerhalb von 10 Monaten stellt die Qualifizierungsmaßnahme hohe zeitliche Ansprüche an die TeilnehmerInnen. Der erforderliche Zeitaufwand wurde im Vorfeld von einigen Unternehmen unterschätzt und führte dazu, dass einzelne Module aufgrund des hohen Zeitaufwandes von Unternehmen nicht besucht wurden. Vor allem die Zeit für An- und Abreise stellte für einige Unternehmen einen hohen zeitlichen Aufwand dar. Bei zukünftigen Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen sollte bereits im Vorfeld verstärkt auf den erforderlichen Zeitaufwand inkl. An- und Abreise hingewiesen werden.

Um den Know-How-Transfer von den teilnehmenden Mitarbeitenden in die Unternehmen zu unterstützen, wurden auch individuelle, unternehmensinterne Workshops veranstaltet. Diese fanden überwiegend direkt bei den Unternehmen statt, wodurch die Sichtbarkeit des Projekts „InnErTech“ in den Unternehmen erhöht wurde. Dabei hat sich gezeigt, dass gerade in Unternehmen, wo auch EntscheidungsträgerInnen an Modulen teilgenommen haben, der Know-How-Transfer laut TeilnehmerInnen deutlich besser gelang, als in jenen Unternehmen, wo keine EntscheidungsträgerInnen am Projekt mitwirkten. Daher wurde von den TeilnehmerInnen angeregt, zukünftig verstärkt die EntscheidungsträgerInnen einzubinden und zu sensibilisieren, damit diese die Möglichkeiten für Veränderungen schaffen.

Die Wettbewerbssituation, in der sich einige der Unternehmen zueinander befinden, stellte manchmal eine große Hemmschwelle bei Diskussionen bzw. Gruppenarbeiten dar. Während einige Unternehmen sehr bereitwillig Wissen und Erfahrungen aus dem Unternehmensalltag in Diskussionen bzw. Workshops einbrachten, waren andere Unternehmen sehr bedacht bzw. nur bedingt bereit, Wissen preis zu geben.

Die Heterogenität im Konsortium stellte bei Diskussionen bzw. Workshops einen großen Mehrwert dar. Der Nachteil war jedoch, dass die Interessen der Unternehmen gerade in technischen Modulen stark auseinander gingen. Dieser Umstand führte dazu, dass einige Module (z. B. Expert-Biomasse, Expert-Solar,...) nahezu ausschließlich von TeilnehmerInnen aus Unternehmen, die sich mit der jeweiligen Technologie befassen, besucht wurden.

Während die persönlichen Feedbackgespräche wichtigen Input für die Verbesserung der Aus- und Weiterbildungsmaßnahme lieferten, stellte sich die laufende schriftliche und mündliche Evaluierung der Module am Ende eines jeden Moduls als wenig zielführend heraus. Die TeilnehmerInnen nahmen sich in der Regel nur sehr wenig Zeit dafür. Wenn das Modul im Großen und Ganzen den Erwartungen entsprach - was nahezu auf alle Module zutraf - wurden vorwiegend sehr gute bzw. gute Bewertungen vergeben. Auf zusätzliche schriftliche oder verbale Anmerkungen wurde meist verzichtet.

6 Literaturverzeichnis

[1] Biermayr, P., et. al. (2012) Innovative Energietechnologien in Österreich – Marktentwicklung 2011, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Berichte aus Energie und Umweltforschung 12/2012.

7 Anhang

1. Modulbeschreibungen
2. Übersicht TeilnehmerInnen
3. Projekteinreichungen
4. Disseminierung

8 Kontaktdaten

Kurt Leonhartsberger, MSc.
Fachhochschule Technikum Wien, Institut für Erneuerbare Energie
Höchstädtplatz 6, 1200 Wien
Mail: kurt.leonhartsberger@technikum-wien.at
Mobil: 0043 664 619 25 86
www.technikum-wien.at

Auflistung der weiteren Projekt- bzw. KooperationspartnerInnen:

E-SORP GmbH
Sportplatzweg 18, 6336 Langkampfen

Heliotherm Wärmepumpentechnik Ges.m.b.H.
Sportplatzweg 18, 6336 Langkampfen

Solarfocus GmbH
Werkstraße 1, 4451 Garsten

Technikum Wien GmbH
Höchstädtplatz 6, 1200 Wien

Odörfer Haustechnik GmbH
Plabutscher Straße 42, 8051 Graz

Ligno Heizsysteme GmbH
Austraße 10, 2871 Zöbern

Sonnenplatz Großschönau GmbH
Großschönau 120, 3922 Großschönau

ASGARD Solarkollektoren GmbH
Puchstraße 85, 8020 Graz

ÖKOFEN Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft m.b.H.
Gewerbepark 1, 4133 Niederkappel

AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Donau-City-Strasse 1, 1220 Wien

Ausbildungsinitiative Technologiekompetenz – 1. Ausschreibung

Klima- und Energiefonds des Bundes – Abwicklung durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG

AEE - Institut für Nachhaltige Technologien
8200 Gleisdorf, Feldgasse 19

BIOENERGY 2020+ GmbH
Inffeldgasse 21b, 8010 Graz