

Innovationscamp S „Wasserstofftechnologie“

Kurzbeschreibung: Das **Innovationscamp S „Wasserstofftechnologie“** ist eine **6-tägige Weiterbildungsmaßnahme** für alle interessierten Unternehmen Tirols. Wasserstoff ist ein elementarer Bestandteil unseres Daseins. In den letzten zehn Jahren wurde er für die **Energiewirtschaft** im Zuge der Energiewende vor allem als **Speicher, Strom- und Wärmeerzeuger in Pilotprojekten getestet**. Strategische Weichenstellungen auf nationaler und europäischer Ebene und Förderungen geben der Wirtschaft jetzt den Rahmen für weitreichende Investitionen. Ziel ist nun, möglichst zügig einen **Markt für Wasserstoff** zu etablieren und so sämtliche **Potenziale** für den Klimaschutz zu nutzen. Beim Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft geht es um ein **komplexes Gesamtsystem** aus Energieträgern, Infrastrukturen und Anwendungen. Wie dieses System aussieht, welche **Herausforderungen** sich daraus ergeben und wie diese gelöst werden können, ist das Ziel dieses Weiterbildungsprojektes. Die Weiterbildung ist für die Mitarbeiter*innen der Unternehmen kostenlos. Jedes der 10 – 15 Unternehmen erhält eine **Bildungs.Prämie** von **1.500 EUR**.

Konsortium

Wissenschaftliche Partner

Vortragende	Institution
Univ.-Prof. Dr. Martin Beyer	UIBK - Institut für Ionenphysik u. Angewandte Physik
Univ.-Prof. Mag. Dr. Paul Scheier	UIBK - Institut für Ionenphysik u. Angewandte Physik
Mag. Sarah Madlener	UIBK - Institut für Ionenphysik u. Angewandte Physik
Dr. Nikolaus Fleischhacker	FEN Research representing the Green Energy Center Europe
Dr. Siegfried Kollotzek	UIBK - Institut für Ionenphysik u. Angewandte Physik
Dr. Gabriel Rojas – Kopeinig	UIBK – Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften, AB Energieeffizientes Bauen
Dr. Christian Ebner; Dr. Sebastian Hupfauf; Dr. Sabine Podmirseg	UIBK - Institut für Infrastruktur, AB Umwelttechnik
Dr. Bernhard Klötzer; Dr. Julia Kunze Liezbhäuser	UIBK - Institut für Physikalische Chemie

Unternehmenspartner: 10 – 15 interessierte Unternehmen aus Tirol, Vorarlberg und Salzburg

Zielpublikum: Personen, die Interesse an Wasserstofftechnologie haben

Projektaufbau

Das Qualifizierungsseminar findet an **5 Tagen** zu je **7 - 9 Stunden** und einem Abschluss Abend mit **2 Stunden** zwischen **Sept.** und **Nov. 2022** an der Universität Innsbruck und im Green Energie Center Tirol statt. Pro Unternehmen muss mind. eine Person an allen 6 Tagen anwesend sein, es können

jedoch bis zu 5 Personen pro Unternehmen teilnehmen. Die Förderung erhält das Unternehmen nur bei nachgewiesener Anwesenheit eines Teilnehmers / einer Teilnehmerin.

Programm

Grundlagen		Sept 2022	
M1.1	Begrüßung und organisatorische Einführung	1h	Mag. Sarah Madlener Dr. Martin Beyer
M1.2	Grundlagen der Wasserstofftechnologie <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische und chemische Eigenschaften von Wasserstoff • Herstellung von Wasserstoff: Elektrolyse, Wasser-Gas-Shift, Dampfreformierung (Überblick) • Thermodynamische Randbedingungen: Energiebilanz wichtiger chemischer Reaktionen, prinzipielle Grenzen – 2. Hauptsatz der Thermodynamik • Energiebilanz von Wasserstoff bei Erzeugung (Elektrolyse) und Einsatz in Brennstoffzellen oder im Verbrennungsmotor unter Realbedingungen • Wasserstoff als Rohstoff in der chemischen Industrie, Power-to-X Konzepte • Die verschiedenen „Farben“ von Wasserstoff aufgrund seiner Herkunft: Grau, blau, grün, türkis 	5h	Dr. Martin Beyer
M1.3	Wasserstoffstrategien <ul style="list-style-type: none"> • Die Wasserstoffstrategie der Tirol-Südtirol-Trentino • Die deutsche Wasserstoffstrategie 	1h	Dr. Martin Beyer

Grundlagen		Sept 2022	
M 2.1	Beispiele erfolgreicher nanotechnologischer Innovationen <ul style="list-style-type: none"> • Physisorption und Chemisorption von Wasserstoff an Oberflächen • Wasserstoffspeicherung: gasförmig, flüssig, Metallhydrid, Adsorptionspeicherung, Liquid Organic Hydrogen Carrier • Reduktion von Metalloxiden durch Wasserstoff 	4h	Dr. Paul Scheier
M 2.2	Wasserstoffspeicherung an Alkali-PAH Komplexen	1h	Dr. Siegfried Kollotzek
M 2.3	Herstellung von Wasserstoff durch Dampfreformierung und alkalische Elektrolyse bei Raumtemperatur	2h	Dr. Bernhard Klötzer Dr. Julia Kunze-Liebhäuser

Spezielle Anwendungen von Wasserstofftechnologie		Okt 2022	
M 3.1	Die Energiewende im Gebäudesektor – Rolle von Wasserstoff und anderen Technologien	3h	Dr. Gabriel Rojas – Kopeinig
M 3.2	Wasserstofftechnologie in der Mobilität – Anwendungen im Gütertransport und Busverkehr	2h	Dr. Markus Mailer (angefragt)
M 3.3	Biomethanisierung von Wasserstoff	2h	Dr. Ebner, Dr. Hupf-auf, Dr.Podmirseg

Wasserstofftechnologie Praxis - Green Energy Center Tirol		Okt 2022	
M 4.1	Rechtliche Aspekte, Geschichte der Wasserstofftechnologie Neues Anlagenrecht, EAG, Seveso III	1h	Dr. Nikolaus Fleischhacker
M 4.2	Aufbau einer grünen Wasserstoffwirtschaft in Tirol <ul style="list-style-type: none"> • Wasserstoffautobahn München/Verona & HyFive • Grüner Wasserstoff für MPREIS, Tirol und Europa und Projekt Demo4Grid • Zillertalbahn 2020+ energieautonom mit Wasserstoff • HySnowGroomer / Wasserstoff-Pistenraupe • HyBus: die ersten Wasserstoff-Busse für Österreich • HyWest: Green Hydrogen Economy 	3h	Dr. Nikolaus Fleischhacker und das Team von FEN Systems
M 4.3	Workshop Umbau Energiesystem auf betrieblicher Ebene	4h	Dr. N. Fleischhacker

Wasserstofftechnologie (ausgewählte Firmenbesuche)		Nov 2022	
M 5	Besuch der Firmen: M-Preis: Die H2-Elektrolyseanlage ging im September 2021 in Betrieb, gefolgt von einer H2-Tankstelle und drei H2-Lkw. Der Elektrolyseur wurde als Zwei-Stufen-Lösung konzipiert: Wasserstoffherstellung für Mobilität; Wasserstoff für die industrielle Prozesswärme um die Backöfen der M-Preis Bäckerei mit CO2-freier Wärme zu versorgen. 2-Tankstellen in IBK mit NEXO FCEV	9h	Dr. Nikolaus Fleischhacker

Abschlussabend		Nov 2022	
M 6	Diskussion , Erfahrungsaustausch und Perspektiven, evtl. Einladung eines interessanten international bekannten Experten für die Anwendung von Wasserstofftechnologie	2h	Dr. Martin Beyer, Dr. Nikolaus Fleischhacker u.v.m.

Bernhard Rittenschober: bernhard.rittenschober@standort-tirol.at

Tel: 0676/ 843 101 251

Elisabeth Thompson: elisabeth.thompson@uibk.ac.at

Tel: 0676/872539403