

## CE4T

CleanEnergy4Tourism

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Energieforschung (e!MISSION), Vorzeigeregion Energie, Vorzeigeregion Energie 2017	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.10.2018	<b>Projektende</b>	30.09.2022
<b>Zeitraum</b>	2018 - 2022	<b>Projektlaufzeit</b>	48 Monate
<b>Keywords</b>	Tourismus, Digitalisierung, Flexibilität, Energieeffizienz, Nachhaltigkeit		

### Projektbeschreibung

„Clean Energy for Tourism“ (CE4T) ist Teil der Energiemodellregion „New Energy for Industry“ (NEFI), welche die Dekarbonisierung von energieintensiven Branchen und der produzierende Industrie in den Mittelpunkt eines langfristigen Innovationsprozesses zur Förderung der technologischen Entwicklung stellt. CE4T adressiert das zentrale Innovationsfeld der Energiemodellregion NEFI, nämlich Digitalisierung und Flexibilisierung. CE4T fokussiert auf die Tourismusindustrie, eine sehr energieintensive Branche, und weist eine hohe Reichweite auf, da Projektergebnisse sowohl innerhalb der österreichischen Tourismusindustrie als auch international und auf andere energieintensive Industrien übertragbar sind.

Da der Tourismus in Österreich ein wichtiger Wirtschaftsfaktor ist (Österreich liegt laut Global Travel & Tourism Competitiveness Report 2015 weltweit an 12. Stelle), hat dieses Projekt einen hohen Einfluss auf Österreichs Wertschöpfung. Gleichzeitig ist die Tourismusindustrie - insbesondere der Wintertourismus - eine sehr energieintensive Branche. Nur für die Basisbeschneigung (30cm) zu Beginn der Wintersaison werden bis zu 15 MWh pro Hektar benötigt. Die damit verbundenen Lastspitzen sind eine Herausforderung für die regenerative Energieversorgung und das Energienetz. Technologien und Lösungen zum Ausgleich der Lastspitzen können dazu beitragen, erneuerbare Energiequellen besser in das Netz zu integrieren und unterstützen damit den Weg zu einer sauberen Energiewende.

Energiemonitoring und verwandte Technologien (Hardware und Software) sind bereits verfügbar. Ähnliches gilt für das Energiemanagement in anderen Anwendungsbereichen wie beispielsweise in industriellen Prozessen. Was auf dem Markt noch nicht verfügbar ist, ist eine Energiemanagementlösung für Skigebiete, welche die unterschiedlichen energieintensiven Prozesse wie Beschneigung (einschließlich Speicherteiche und dazugehörige Pumpen), Skilifantriebe, Pistenpräparierung, Gastronomie und Mobilität (Skibusse) auf integrierte Weise berücksichtigt. Das Projekt geht noch einen Schritt weiter und über einzelne Skigebiete oder sogar Wintertourismusregionen hinaus und strebt eine systemische Optimierung durch zusätzliche Integration des Stromversorgungssystems und des Elektrizitätsmarktes an. Die integrative, systemische Optimierung gegenüber allen drei Bereichen - Skigebiete, Energiesystem und Strommarkt - stellt den zentralen innovativen Ansatz in CE4T dar. Dabei geht es darum, die vorhandene Infrastruktur möglichst effizient zu nutzen, die Gesamtenergieeffizienz zu unterstützen und letztendlich den österreichischen Wintertourismus zu dekarbonisieren. Hauptaufgabe des Projektes wird die Entwicklung von Optimierungsalgorithmen sein, welche die geforderten Flexibilitäten auf allen Ebenen aufzeigen und ausschöpfen und eine integrierte systemweite Optimierung ermöglichen sollen.

Die Ergebnisse des Leitprojektes CE4T werden praxiserprobte Optimierungsalgorithmen, zugehörige Schnittstellen und ein IKT-Rahmenwerk zur Maximierung der Energieeffizienz&Integration erneuerbarer Energien sowie zur Nutzung von Flexibilitätsoptionen sowohl für den Strom- als auch für den Energiebedarf von Schigebieten sein. Diese technologischen Lösungen werden in einem co-kreativen Prozess mit Energieversorgern, Netzbetreibern, Technologieanbietern und Betreibern von Skigebieten entwickelt und sollen dazu beitragen, die vorhandenen Infrastrukturen möglichst effizient auszunutzen und parallel dazu gegenüber dem Stromnetz und Strommarkt zu optimieren. Das Projekt zeigt Potenziale auf, wie der Energieverbrauch durch aktives Nachfragemanagement optimiert und dadurch die Kosten für die Verbraucher gesenkt und die Energieautonomie erhöht werden kann. Damit liefert CE4T wertvolle Erkenntnisse nicht nur für die Tourismusindustrie, sondern für alle energieintensiven Industriezweige.

## **Abstract**

Clean Energy for Tourism (CE4T) is part of the New Energy for Industry (NEFI) energy model region that positions energy intensive and manufacturing industries and their decarbonization in the center of a long-term innovation process to boost technological development. CE4T addresses the central innovation field of the energy model region NEFI, namely digitalization and flexibilization. This project focusses on the tourism industry, a very energy intensive industry, and shows a high transferability - within the Austrian tourism industry as well as to other energy-intensive industries.

As tourism represents an important economic factor in Austria (Austria ranks at 12th position worldwide according to the Global Travel&Tourism Competitiveness Report 2015), this project shows a high impact on Austrias value added. At the same time tourism industry - particularly winter tourism - is a very energy intensive industry. Only for preparation of the basic snow cover (30cm) at the beginning of the winter season up to 15 MWh per ha are needed. Related load peaks are a challenge for renewable energy supply and the power distribution systems. Technologies and solutions for compensating load peaks help to better integrate renewable energy resources sources in the grid and thus support the pathway towards a clean energy transition.

Technologies for energy monitoring and related technologies (hardware and software) are already available. The same is true for energy management in different applications, like industrial processes. What is not available on the market yet is an energy management solution for ski-resorts, taking into consideration the different energy intensive processes like snowmaking (including water reservoirs and related pumps), ski lift drives, slope preparation, gastronomy and mobility (ski busses) in an integrated way. Furthermore, going beyond single ski resorts or even winter tourism regions, a systemic optimization addressing the power system and the electricity market in parallel is the key innovative approach in this project. CE4T aims at utilising the existing infrastructure in the most efficient way in order to support the overall energy efficiency and at decarbonising the Austrian winter tourism. The key issue is to development related optimization algorithms generating and enabling the requested flexibility at all levels and allowing an integrated system wide optimisation

The results of this flagship project CE4T is a developed and field tested optimisation algorithms, related interfaces and an ICT framework for maximizing energy efficiency and utilizing flexibility options in both power and energy demand of ski resorts. These technological solutions will be developed in a co-creative process with energy provider, grid operator, technology providers and ski resort operators and shall help to most efficiently utilize existing infrastructure within the resort as well as optimizing towards the power system and electricity market in parallel. Demonstrating the potential of actively managing demand so as to optimise energy consumption, reduce costs for consumers and increase energy autonomy will deliver valuable findings for all sectors of industry.

## **Projektkoordinator**

- Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation

## **Projektpartner**

- Faradis GmbH
- Gletscherbahnen Kaprun Aktiengesellschaft
- Schmittenhöhebahn Aktiengesellschaft
- Hintertler Bergbahnen Gesellschaft m.b.H.
- Bergbahnen Fieberbrunn Gesellschaft m.b.H.
- Oberpinzgauer Fremdenverkehrsförderungs- und Bergbahnen - Aktiengesellschaft
- sattler energie consulting GmbH
- BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH
- BBSH Bergbahnen Saalbach-Hintertler Gesellschaft m.b.H.
- Rauriser Hochalpbahnen Aktiengesellschaft
- Saalbacher Bergbahnen Gesellschaft m.b.H.
- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- Leoganger Bergbahnen Gesellschaft m.b.H.
- Montanuniversität Leoben
- World-Direct eBusiness solutions Gesellschaft m.b.H.