

HyperCap

HyperCap: Blackout-resiliente Strom- und Wärmeversorgung kritischer Infrastruktur in Lilienfeld

Programm / Ausschreibung	KIRAS, F&E-Dienstleistungen, KIRAS KIA F&E Dienstleistungen (FED KIA_2025)	Status	laufend
Projektstart	30.09.2026	Projektende	29.09.2027
Zeitraum	2026 - 2027	Projektlaufzeit	13 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 99.988		
Keywords	Resiliente Energieversorgung, kritische Infrastruktur		

Projektbeschreibung

Die Stadtgemeinde Lilienfeld ist Bezirkshauptstadt und nimmt im Krisenfall eine zentrale Rolle für die regionale Versorgung und Koordination ein. Das Stift Lilienfeld verfügt über ein eigenes Wasserkraftwerk ein eigenes Heizwerk sowie eigene Wasserversorgung und ist durch die Integration eines innovativen Energiesystems (HyperCap) in der Lage, im Krisen- oder Blackout-Fall der Bevölkerung große Räumlichkeiten mit Strom, Wärme und Wasserversorgung zur Verfügung zu stellen.

Im Rahmen des KIRAS-Projekts soll ein innovatives hybrides Energie- und Speichersystem beim bestehenden Wasserkraftwerk in das Stromverteilungsnetz des Stiftes Lilienfeld integriert werden. Ziel ist es, die Versorgungssicherheit und Resilienz kritischer Infrastruktur auch bei länger andauernden Netzausfällen sicherzustellen. Dafür soll HydroSolid einen Prototypen umsetzen, der eine kurzfristige elektrische Speicherung (Batterie) mit einer langfristigen chemischen Niederdruckspeicherung, auf Basis von HydroSolids patentierter Wasserstoffspeichertechnologie, in Form von grünem Wasserstoff kombiniert. Bei Bedarf kann grüner Wasserstoff wieder in elektrische Energie rückverwandelt werden und so eine autarke Notstromversorgung für kritische Verbraucher ermöglichen. In Kombination mit dem bestehenden Heizwerk kann darüber hinaus die Wärmeversorgung zentraler Gebäude aufrechterhalten werden.

Projektpartner sind das Stift Lilienfeld als Betreiber der Infrastruktur sowie die HydroSolid GmbH als Technologiepartner für das hybride Speicher- und Energiesystem. Das Projekt wird durch die Stadtgemeinde Lilienfeld sowie die Freiwillige Feuerwehr unterstützt, insbesondere im Hinblick auf die Nutzung im Krisenfall und die praktische Einbindung in bestehende Einsatz- und Notfallkonzepte.

Im Projekt werden die technische Integration, das Zusammenspiel von Wasserkraft, Speicher und Heizwerk sowie sicherheits- und betriebsrelevante Fragestellungen untersucht.

Der Standort Stift Lilienfeld dient dabei als Demonstrations- und Referenzstandort für resiliente Energieversorgung in Bezirkshauptstädten. Die gewonnenen Erkenntnisse sowie das HyperCap Modul sollen auf andere Standorte der kritischen

Infrastruktur übertragbar sein und einen wesentlichen Beitrag zur Erhöhung der Krisenresilienz leisten.

Abstract

The municipality of Lilienfeld is the district capital and plays a central role in regional supply and coordination in the event of a crisis. Lilienfeld Abbey has its own hydroelectric power plant, its own heating plant, and its own water supply. Thanks to the integration of an innovative energy system (HyperCap), it is able to provide the population with electricity, heat, and water in large premises in the event of a crisis or blackout.

As part of the KIRAS project, an innovative hybrid energy and storage system is to be integrated into the electricity distribution network of Lilienfeld Abbey at the existing hydroelectric power plant. The aim is to ensure the security of supply and resilience of critical infrastructure even during prolonged power outages. To this end, HydroSolid will implement a prototype that combines short-term electrical storage (battery) with long-term low-pressure chemical storage based on HydroSolid's patented hydrogen storage technology in the form of green hydrogen. If necessary, green hydrogen can be converted back into electrical energy, thus enabling a self-sufficient emergency power supply for critical consumption. In combination with the existing heating plant, the heat supply to central buildings can also be maintained.

The project partners are Stift Lilienfeld, which operates the infrastructure, and HydroSolid GmbH, the technology partner for the hybrid storage and energy system. The project is supported by the municipality of Lilienfeld and the volunteer fire department, particularly with regard to its use in emergencies and its practical integration into existing operational and emergency plans.

The project will examine technical integration, the interaction between hydropower, storage, and heating plants, as well as safety and operational issues.

The Lilienfeld Abbey site serves as a demonstration and reference site for resilient energy supply in district capitals. The knowledge gained and the HyperCap module should be transferable to other critical infrastructure sites and make a significant contribution to increasing crisis resilience.

Projektkoordinator

- HydroSolid GmbH

Projektpartner

- E-Werk Stift Lilienfeld GmbH