

IEA EBC Annex 73

IEA EBC Annex 73 „Hin zu resilienten öffentlichen „Niedrigstenergie“-Gebäudeverbänden und Siedlungen“

Programm / Ausschreibung	IEA, IEA Ausschreibung 2017 - Bmvit	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.11.2017	Projektende	30.04.2022
Zeitraum	2017 - 2022	Projektlaufzeit	54 Monate
Keywords	Energieversorgung, Gebäudekomplexe, Cluster, Communities, Integrale Konzepte, Resilienz, kristisch, Infrastruktur, Niedrigstenergie, Zero Energy, öffentlich, public, Siedlungen, Gebäudeverbände, belastbar		

Projektbeschreibung

Bis vor kurzem wurden Energiesysteme und Gebäude bei öffentlichen Gebäudekomplexen wie Militärkasernen, Krankenhäuser, Schulen und Universitäten nicht integriert, sondern auf Komponenten- bzw. Gebäudeebene betrachtet, wobei alternative Energiequellen, Speicherung oder zukünftige energetische Anforderungen oft nicht berücksichtigt wurden. Durch Contracting-Modelle lässt sich der Energieverbrauch um ca. 20 bis 40% verringern, dabei zielen Maßnahmen vor allem auf Beleuchtung und deren Steuerung ab.

Im Gegensatz zu anderen Ländern ist es in Österreich in den letzten Jahrzehnten nicht zu Energieengpässen oder vermehrten Ausfällen der Energieversorgung gekommen. Dennoch ist es aufgrund der Veränderungen durch den Klimawandel und durch steigende Anforderungen an die Versorgungssicherheit nötig, vermehrt resiliente lokale Energieversorgungssysteme bereitzustellen, welche systemrelevante Infrastruktur, z.B. Datacenter/Informationssysteme, Krankenhäuser etc. in Bedarfsfall autark versorgen können. Dabei soll das Augenmerk auf der Nutzung von Energien aus lokalen, erneuerbaren Quellen liegen. Indem der Bedarf an Wärme, Kälte und elektrischer Energie von mehreren Gebäuden gemeinsam untersucht, reduziert und optimiert wird, können signifikante Einsparungen bei Energie und eine höhere Versorgungssicherheit erreicht werden. Der aktuelle Standard beim Planen und Bauen führt nicht zur Erreichung der Energie-Ziele aus EPBD, und senkt auch nicht die Kosten für Energiesicherheit.

Die Erfahrung aus Annex 51 und verschiedenen Demoprojekten zeigt, dass es weiterer Bemühungen bedarf, um den Planern zielführende Werkzeuge zu bieten, welche es erlauben Gebäudekomplexe und ihre Versorgungssystem integriert zu betrachten. Im Rahmen des Annex 73 werden verschiedene Tools, welche zur Net Zero (NZ) Planung zur Verfügung stehen, analysiert und beschrieben. Ein Ziel ist es aufzuzeigen, welche Tools zur NZ-Planung von Gebäudekomplexen benötigt werden, und wo noch Entwicklungsbedarf besteht. Es ist geplant, soweit möglich einige der nötigen Entwicklungen auch im Rahmen des beantragten Annex durchzuführen und zu testen. Dabei soll auch die Resilienz von Gebäudekomplexen und ihren Energieversorgungsanlagen behandelt werden. Ebenso sollen innovative Energieversorgungsmodelle und Verteilungsstrategien in den Planungsprozess integriert werden, wobei auch Informationen zu Kosten und Performance einfließen. Schließlich werden im Projekt Konzepte für Struktur und Inhalt, Definitionen der Schnittstellen zwischen diversen Tools, Definition der In- und Outputdaten für vorhandene Planungstools für Gebäudekomplexe weiterentwickelt, kombiniert

und ergänzt, wobei auch Charakteristika von Technologien wie Kapazität, Verluste und Kosten mit einfließen sollen.

Abstract

Until recently, most planners of public communities (military garrisons, universities, etc.) addressed energy systems for new facilities on an individual facility basis without consideration of energy sources, renewables, storage, or future energy generation needs. Building retrofits of public buildings typically do not address energy needs beyond the minimum code requirements. Energy demand reduction using energy performance contracting models typically address mechanical and lighting systems and their controls; and electrical energy savings from these projects range between 20% and 40% from the pre-renovation baseline.

Over the past 2 decades, the frequency and duration of regional power outages from weather, man-made events, and aging infrastructure have increased. Austria has not seen major disruptions, but due to climate change and growing overall requirements e.g. for safety, resilience is also to be addressed here. In alpine regions it has always been necessary to provide for resilient local supply of heat, cold and power. Major disruptions of electric and thermal energy can degrade critical mission capabilities and cause significant economic impacts at public building clusters. There is a need to develop a highly resilient “backbone” of energy systems to maintain critical mission capability and service operations effectively during such extended power outages over a range of emerging short-term and long-term scenarios.

Significant additional energy savings and increased energy security can be realized by considering holistic solutions for the heating, cooling and power needs of the buildings. The status quo in planning and execution of energy-related projects will not support attainment of current energy goals (EPBD in Europe) or the minimization of costs for providing energy security. Experience gained from Annex 51 and various demonstration projects showed that additional research and cooperation is necessary to be able to offer planners a tool for integrated planning of building complexes and their energy supply systems. This project will investigate and integrate innovative energy supply and energy distribution strategies (including information on their performance and costs), which will culminate in a complete community energy modelling concept. Finally, this project will enhance modelling tools to address resiliency of energy supply solutions, integrate a capability for computation of thermal and electrical network characteristics (capacity, losses, and cost).

Projektpartner

- AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (kurz: AEE INTEC)