Vitality City

Ganzheitliche Energiestrategien für Städte im Wandel

Programm / Ausschreibung	FinVn 22/23, Energie- u. Umwelttechnologien, Technologien und Innovationen für die klimaneutrale Stadt TIKS (früher: Stadt der Zukunft	**Status**	laufend
Projektstart	15.06.2024	**Projektende**	14.06.2027
Zeitraum	2024 - 2027	**Projektlaufzeit**	37 Monate
Keywords	Vitality, Vitality District, Energiebilanz, Klimaneutrale Städte, Energienetze, erneuerbare Energien, Dynamische Simulationen		

Projektbeschreibung

Der Weg zu klimaneutralen Städten und Gemeinden führt zwangsläufig über Gesamtenergiebilanzen der betrachteten Gebiete, die als Grundlage für mögliche Maßnahmen, Nutzung von energetischen Synergien, Sanierungen oder anderen Optimierungen verwendet werden können. Temporäre und lokale Energieüberschüsse können so sichtbar und damit nutzbar gemacht werden.
Der übliche Weg zur Ermittlung von Energiebilanzen von Städten und Gemeinden führt meist über das Zusammentragen von Energieverbrauchsdaten. Das Ergebnis ist eine IST-Zustandsaufnahme ohne die Möglichkeit direkt Synergien durch Energieflüsse, Energiespeicherung, Sanierungen oder die Berücksichtigung von regenerativen Energieressourcen sichtbar machen zu können.
Dynamische Berechnungsmodelle hingegen sind in der Lage, stündliche Energiebilanzen von komplexen Systemen zu berechnen und somit die direkten Einflüsse des Klimas, des Nutzungsverhaltens und regenerativen Energieressourcen abbilden zu können. Dynamische Rechenmodelle gibt es mittlerweile für viele Bereiche und es können Details mit großer Präzision simuliert werden. Die Projekte VITALITY und VITALITY DISTRICT haben den Grundstein für eine schnelle, dynamische Berechnung von Energiebilanzen von Gebäuden, Stadtteilen und unterschiedlicher Energiesysteme bereits gelegt.
VITALITY CITY ermöglicht nun dynamischen Energiebetrachtungen von ganzen Städten. Gebäude, Nutzungen und Energiesysteme von Städten und Gemeinden können automatisiert über öffentlich zugängliche Geodaten erfasst werden. Ein daraus automatisiert erstelltes, parametrisches Modell wird direkt zur dynamischen Energiebedarfsermittlung verwendet. Die solaren Potentiale der Gebäudeoberflächen fließen automatisiert in die Energiebilanz ein. Energiewandlungsalgorithmen führen schnell und einfach zu CO2 Emissionen und ermöglichen eine ökologische als auch ökonomische Betrachtung des gesamten Stadtgebiets. Ziel ist es Aussagen über den Energiebedarf, energetischen Potentiale und möglicher Maßnahmen für das Erreichen der angestrebten Klimaneutralität von Gemeinden, Städten und letztendlich des ganzen Landes zu erhalten.
VITALITY CITY kann bestehende als auch neue Stadtstrukturen betrachten. Es können gezielt Stadterweiterungen und deren Auswirkung auf das gesamte Gebiet untersucht werden. Bereits entwickelte Berechnungsmodelle werden ergänzt und zu

einem anwendbaren Werkzeug zusammengesetzt.
Das entwickelte tool VITALITY CITY soll in der Lage sein, mit derzeit verfügbaren Geodaten die energetische Situation und Potentiale von Städten oder Gemeinden darzustellen zu können und daraus konkrete Maßnahmen zum Erreichen der Klimaneutralität ableiten zu können. Die Anwendbarkeit des Tools wird in der Feldstudie Graz getestet. Daraus abgeleitete Erkenntnisse sollen in weitere Entwicklungen und Anwendungen einfließen. Erkenntnisse über fehlende Datenbanken und sinnvolle Veröffentlichungen von bestehenden Daten wie beispielsweise Energieausweise sollen damit angestoßen werden. Der transparente und ehrliche Umgang mit CO2 Emissionen sind Grundstein für ein klimaneutrales Österreich. Die gewonnen Erkenntnisse können global angewandt werden und im Kampf gegen die globale Klimaerwärmung verwendet werden. Das Projekt liefert einen konkreten Beitrag für eine nachhaltige Zukunft unserer Städte.

Abstract

The path to climate-neutral cities and municipalities inevitably leads via overall energy balances of the areas under consideration, which can be used as a basis for possible measures, use of energy synergies, renovations or other optimizations. Temporary and local energy surpluses can thus be made visible and harnessed.
The usual way to determine energy balances for cities and municipalities is usually by compiling energy consumption data. The result is an actual state assessment without the possibility of directly visualizing synergies through energy flows, energy storage, renovations or the consideration of renewable energy resources.
Dynamic calculation models, on the other hand, are able to calculate hourly energy balances of complex systems and thus map the direct influences of climate, usage behavior and renewable energy resources. Dynamic calculation models are now available for many areas and details can be simulated with great precision. The VITALITY and VITALITY DISTRICT projects have already laid the foundations for the rapid, dynamic calculation of energy balances of buildings, urban districts and different energy systems.
VITALITY CITY now enables dynamic energy assessments of entire cities. Buildings, uses and energy systems of cities and municipalities can be automatically recorded using publicly accessible geodata. An automatically generated, parametric model is used directly to determine dynamic energy requirements. The solar potential of the building surfaces is automatically incorporated into the energy balance. Energy conversion algorithms lead quickly and easily to CO2 emissions and enable an ecological and economic view of the entire urban area. The aim is to obtain information about the energy requirements, energy potential and possible measures for achieving the desired climate neutrality of municipalities, cities and ultimately the entire country.
VITALITY CITY can look at both existing and new urban structures. Urban expansions and their impact on the entire area can be specifically examined. Calculation models that have already been developed are supplemented and combined to form an applicable tool.
The VITALITY CITY tool developed should be able to use currently available geodata to depict the energy situation and potential of cities or municipalities and derive specific measures for achieving climate neutrality. The applicability of the tool will be tested in the Graz field study. The findings derived from this will be incorporated into further developments and applications. Insights into missing databases and meaningful publications of existing data, such as energy certificates, are to be initiated. The transparent and honest handling of CO2 emissions is the cornerstone for a climate-neutral Austria. The knowledge gained can be applied globally and used in the fight against global warming. The project makes a concrete contribution to a sustainable future for our cities.

Projektkoordinator

- Sautter ZT GmbH

Projektpartner

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- vertical farm institute GmbH