

STADT MELK



Plus-Energie Melk

Pfad für die Realisierung von Plus-Energie-Arealen am Beispiel der Stadt Melk

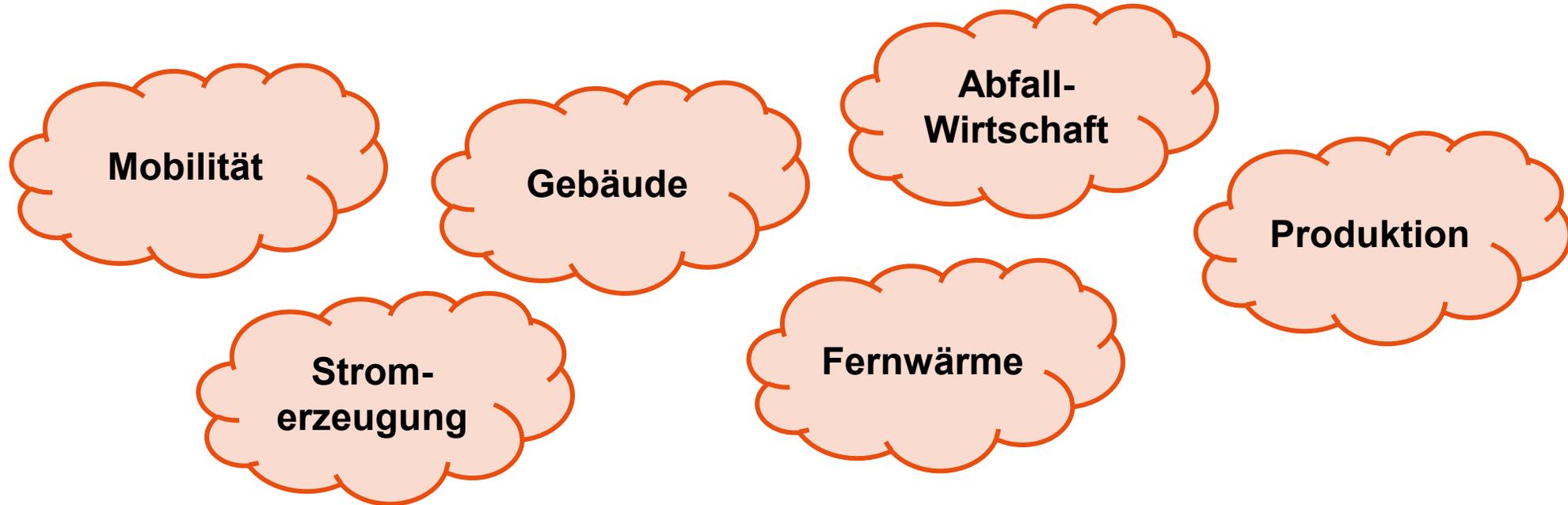
Gerhard Hofer
Mai 2022



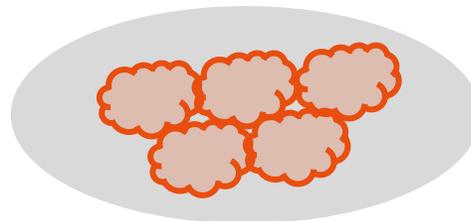
 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie



Aspekte für klimaneutrale Städte



Viele Aspekte der Stadt sind verdichtet im Quartier



Plus-Energie-Quartier als Modell für die Stadt



Plus-Energie Quartiere



SET-Plan ACTION n°3.2 Implementation Plan

Europe to become a global role model in integrated, innovative solutions for the planning, deployment, and replication of **Positive Energy Districts**

June 2018



URBAN EUROPE

White Paper on
Reference Framework for Positive Energy Districts and Neighbourhoods
Key lessons from national consultations

23 March 2020



Energie-Innovationen für die Stadt der Zukunft

Das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) verfolgt mit „Stadt der Zukunft“ die Mission, durch die Erforschung und Entwicklung vorantreibender Technologien, technologischer Systemen und Dienstleistungen sowie mithilfe der Digitalisierung die Umsetzung von Plus-Energie-Quartieren zu ermöglichen.

Die vorliegende Information dient als Orientierungshilfe, wenn es darum geht, Wege für Plus-Energie-Quartiere aufzuzeigen. Im Mittelpunkt stehen innovative Technologien und Konzepte der Energieerzeugung, -verteilung, -umwandlung und -speicherung über auch der Verbrauchsoptimierung in Gebäuden oder Gebäudenverbänden sowie Technologien und Effizienz im Neubau und Sanierung.

Ein Plus-Energie-Quartier (PEQ) ...

- ... stellt auf eine positive Jahres-Energiebilanz ...
- ... nutzt erneuerbare Energie, Sektorkopplung und ist energieeffizient ...
- ... ist naturnah, sozialverträglich und leistet einen wesentlichen Beitrag für das erneuerbare Energiemanagement ...
- ... umfasst mehrere Gebäude und nutzt Synergien der Nutzungsmischungen ...
- ... strebt nach höchster Gebäudequalität im Neubau und Sanierung ...
- ... erreicht einen hohen Energieeffizienzgrad der vor Ort oder regional bereitgestellten Energie ...
- ... verwendet nachhaltige Geschäftsmodelle für Gebäude, Energieeffizienz und die Produktion von erneuerbarer Energie sowie deren Nutzung.

Experten, Strategien und Best-Practice-Beispiele unterstützen Visionen für die Umsetzung von Plus-Energie-Quartieren und -verbänden.

Energy Specifics
Energieerzeugung
Energieverteilung
Energieumwandlung
Energieeffizienz
Energieverbrauch

Smart Grids
Smart Meter & Vernetzung
Energieerzeugung
Energieverteilung
Energieumwandlung
Energieeffizienz
Energieverbrauch

Smart Buildings
Energieerzeugung
Energieverteilung
Energieumwandlung
Energieeffizienz
Energieverbrauch

Smart Districts
Energieerzeugung
Energieverteilung
Energieumwandlung
Energieeffizienz
Energieverbrauch

Smart Cities
Energieerzeugung
Energieverteilung
Energieumwandlung
Energieeffizienz
Energieverbrauch

Smart Regions
Energieerzeugung
Energieverteilung
Energieumwandlung
Energieeffizienz
Energieverbrauch

Smart Countries
Energieerzeugung
Energieverteilung
Energieumwandlung
Energieeffizienz
Energieverbrauch

Smart Europe
Energieerzeugung
Energieverteilung
Energieumwandlung
Energieeffizienz
Energieverbrauch

Smart World
Energieerzeugung
Energieverteilung
Energieumwandlung
Energieeffizienz
Energieverbrauch



EBC Energy Buildings and Cities Programme

Positive Energy Districts
EBC ANNEX 83

This project is enhancing international co-operation on a positive energy district (PED) development. The basic principle of a PED is to create an area within the city boundaries, capable of generating more energy than it uses, and agile / flexible enough to respond to energy market variations. Rather than simply achieving an annual net energy surplus, it should also support minimising impacts on the connected centralised energy network by offering options for increasing on-site load-matching and self-use of energy, technologies for short- and long-term energy storage, and providing energy flexibility with smart control.

PEDEs can include all types of buildings present in the urban environment and they are not isolated from the energy grid. Within the research community, the PED is an emerging concept intended to shape cities into carbon neutral communities in the near future. Reaching the goal of a PED requires bringing together energy efficiency, secondarily covering local energy flows by making use of any surplus, and finally using low-carbon energy.

PROJECT OBJECTIVES

- 1 create a shared in-depth definition of a positive energy district by means of a stakeholder governance model
- 2 develop the required information and guidelines for implementing the necessary technical solutions that can be replicated and ultimately scaled up in the city level
- 3 explore novel technical and service opportunities related to monitoring solutions, big data, data management, smart control and digitalisation technologies as enablers of PEDs
- 4 develop the required information and guidelines for the planning and implementation of PEDs

Positive energy districts offer opportunities for improved climate action and higher user efficiency in providing urban energy solutions. Source: EBC Technical Research Centre of Excellence

Technology Collaboration Programme

Plus Energie Quartiere
Stadt der Zukunft

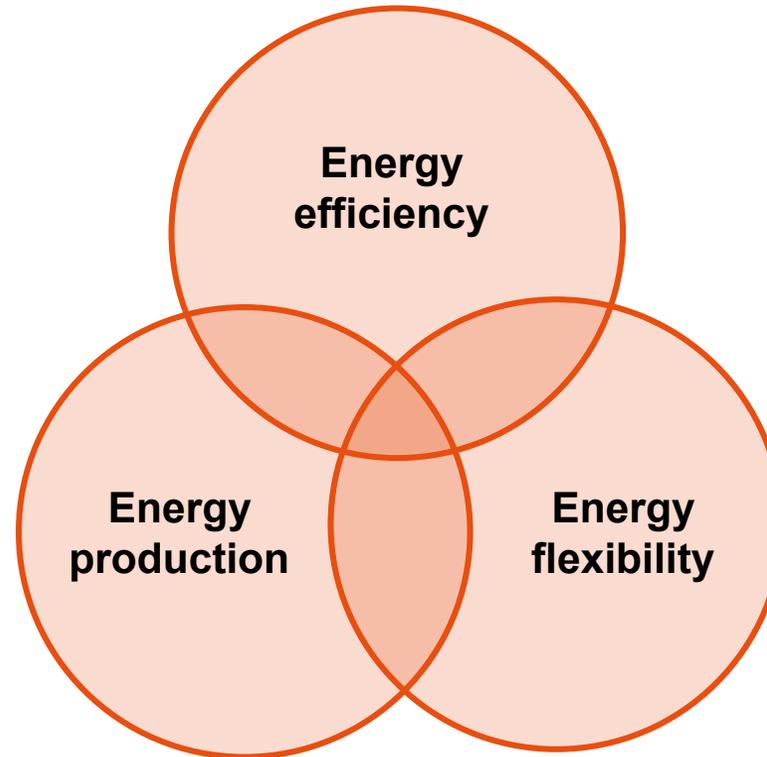
Positive Energy District?

Erste Ansätze vorhanden ...



JPI Urban Europe

*“Positive Energy Districts are energy-efficient and energy-flexible urban areas or groups of connected buildings which produce net zero greenhouse gas emissions and actively manage an **annual local or regional surplus production of renewable energy**. They require integration of different systems and infrastructures and interaction between buildings, the users and the regional energy, mobility and ICT systems, while securing the energy supply and a good life for all in line with social, economic and environmental sustainability.”*



... noch keine internationale Verständigung

Target:

Optimisation of the three functions of PEDs (energy efficiency, energy flexibility and energy production) towards climate neutrality and energy surplus by taking into account the guiding principle

Guiding principles

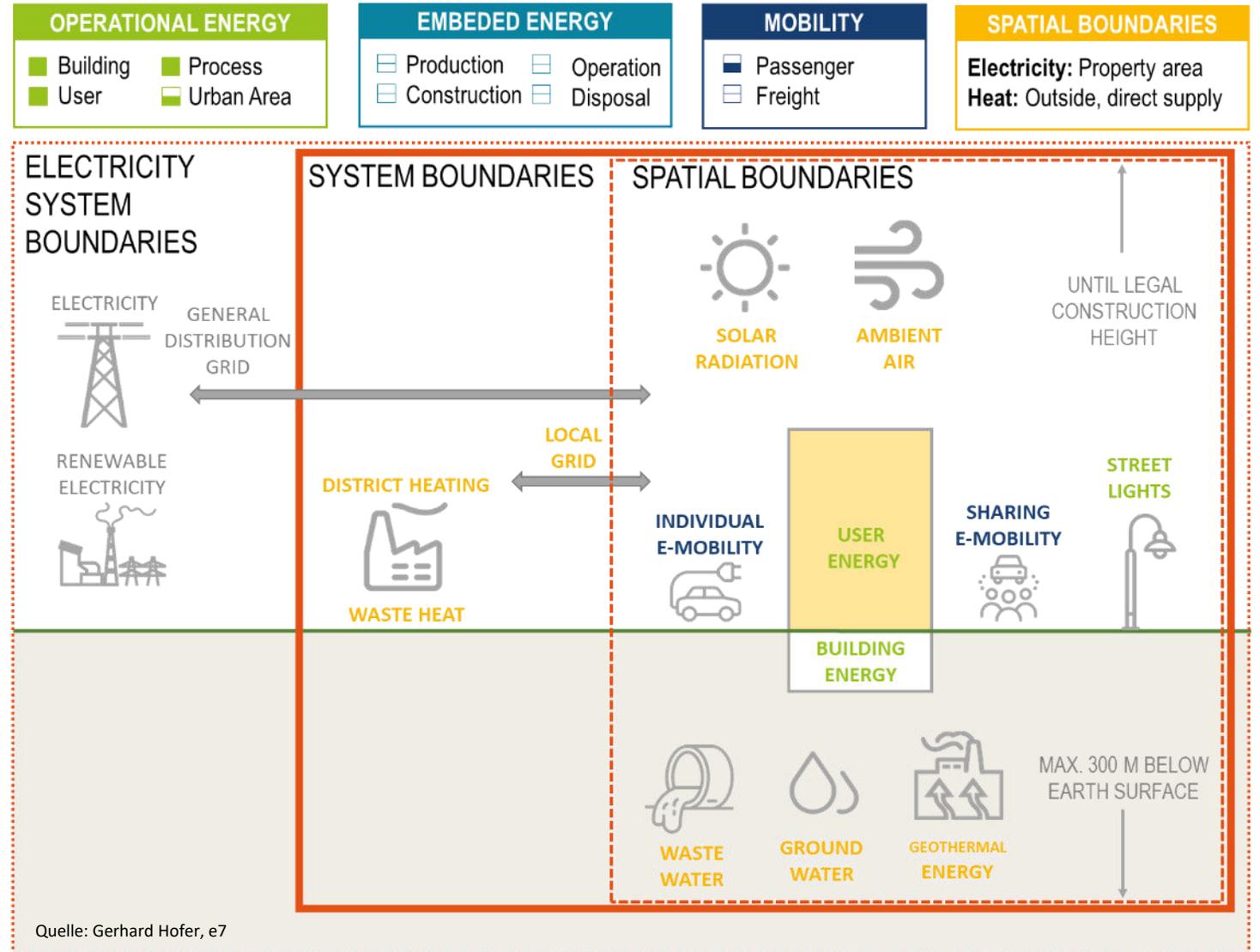
- Quality of life
- Inclusiveness, with special focus on affordability and prevention of energy poverty
- Sustainability
- Resilience and security of energy supply

Enablers

- Political vision and governance framework
- Active involvement of problem owners and citizens
- Integration of energy and urban planning
- ICT and data management

Definition von Plus-Energie-Quartieren

- Standardisierung in JPI Urban Europe und IEA Annex 83 “Positive Energy Districts”
- Kritische Punkte:
 - Abgrenzung Energienutzung
 - Indikatoren und Faktoren
 - Dynamik von Primärenergiefaktoren
 - Kontext
 - Stadt vs. Land
 - Räumliche Grenzen
 - Erneuerbare Energie von außerhalb
 - Abwärme von außerhalb



Zielsetzungen der Stadt Melk

- **Erweiterung** der Stadt – neue Stadtentwicklungsgebiete
- **Vorreiterrolle** im Bereich Energie und Klimaschutz
- **Einbeziehung der BürgerInnen** in Energiefragen
- Pilotgemeinde für **Energiegemeinschaften**
- **Plus-Energie Status** für neue Entwicklungsgebiete



Quelle: Stadt Melk - Haslinger

Projekt Plus-Energie Melk

-  **Titel:** Pfad für die Realisierung von Plus-Energie-Arealen in Melk
-  **Ziel:** Prüfung der Machbarkeit von Plus-Energie-Quartieren in zwei verschiedenen Arealen in Melk
-  **Zeitraum:** Sep 2020 – Sep 2021 (Sondierungsprojekt)
-  **Projektteam:**
 - Stadt Melk
 - Energie- und Umweltagentur des Landes Niederösterreich (eNu)
 - e7 energy innovation & engineering





Stift

Altstadt

BOULEVARD
MELK

Bahnhof

MELK SÜD

Biomasse
Nahwärme

Städtische
Gebäude

Stadion

Feuerwehr

Wirtschaftshof

Boulevard Melk

Melk Süd

2 ha
18,000 m² BGF



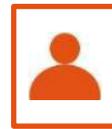
60 ha
350,000 m² BGF

Nicht-Wohn-
Nutzung



Wohn-
nutzung

150
BewohnerInnen



2.700
BewohnerInnen

Start: 2023
Ende: 2026

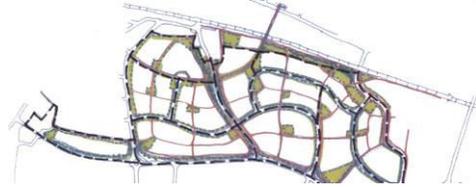


Start: 2025
Ende: 2040

Methoden in der Analysen

Datenbasis

**Raum-
ordnung**



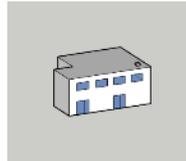
Annahmen

<i>Anzahl der Gebäude</i>	<i>Mobilität</i>	<i>Wohn- Fläche</i>	<i>Heizungs- -system</i>
	<i>Areals- Fläche</i>	<i>Art der Gebäude</i>	

Geometrie

Modell-Gebäude

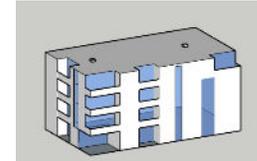
EFH



...



...



MFH

Energie
Szenarien

Energienachfrage

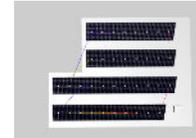
PASSIV
HAUS

A ... B ... C ... D

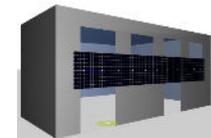
ENERGIE
KLASSE A
25 kWh/m²a

PV Versorgung

DACH



DACH+
FASSADE



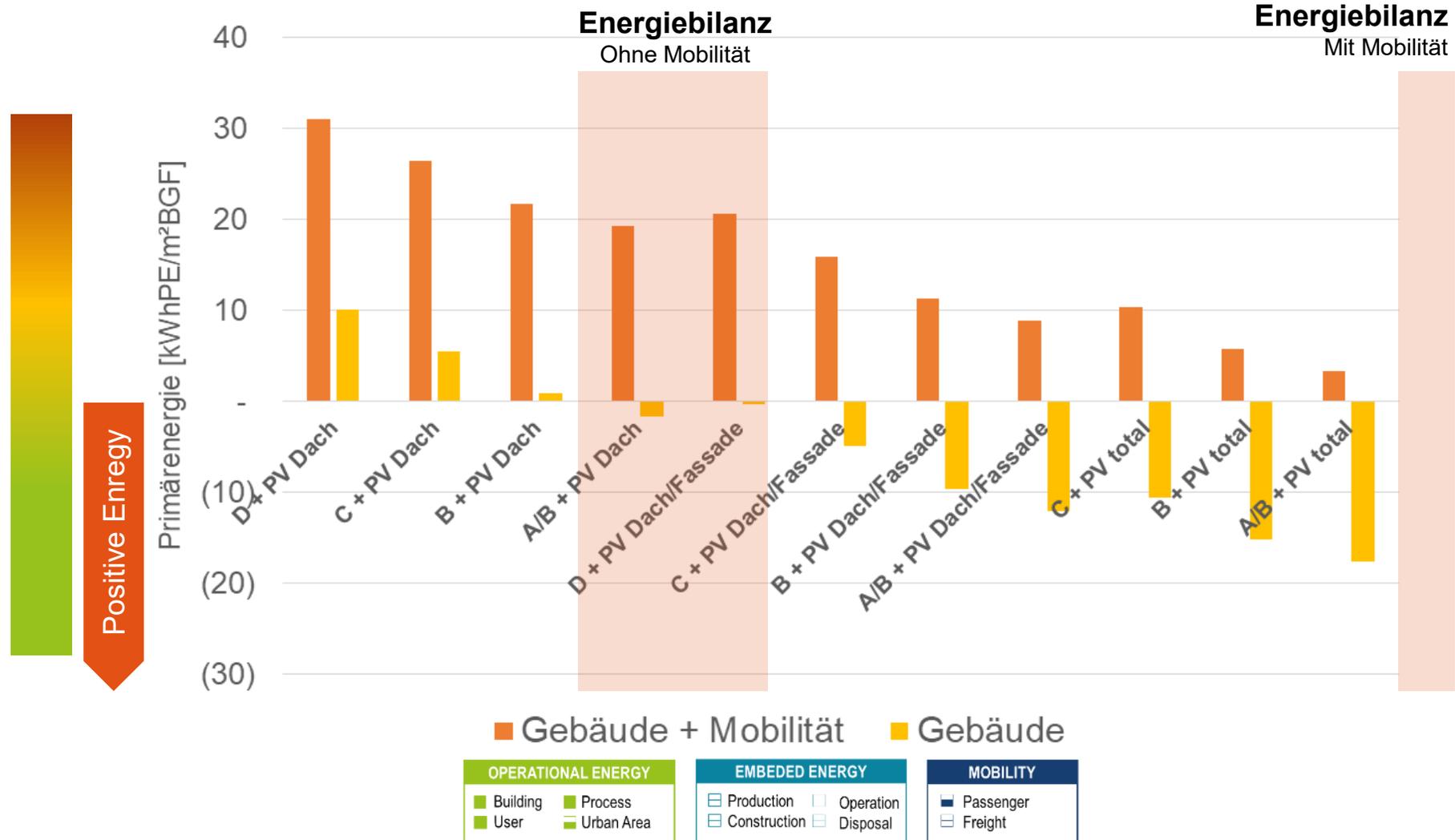
+ ANDERE
OPTIONEN



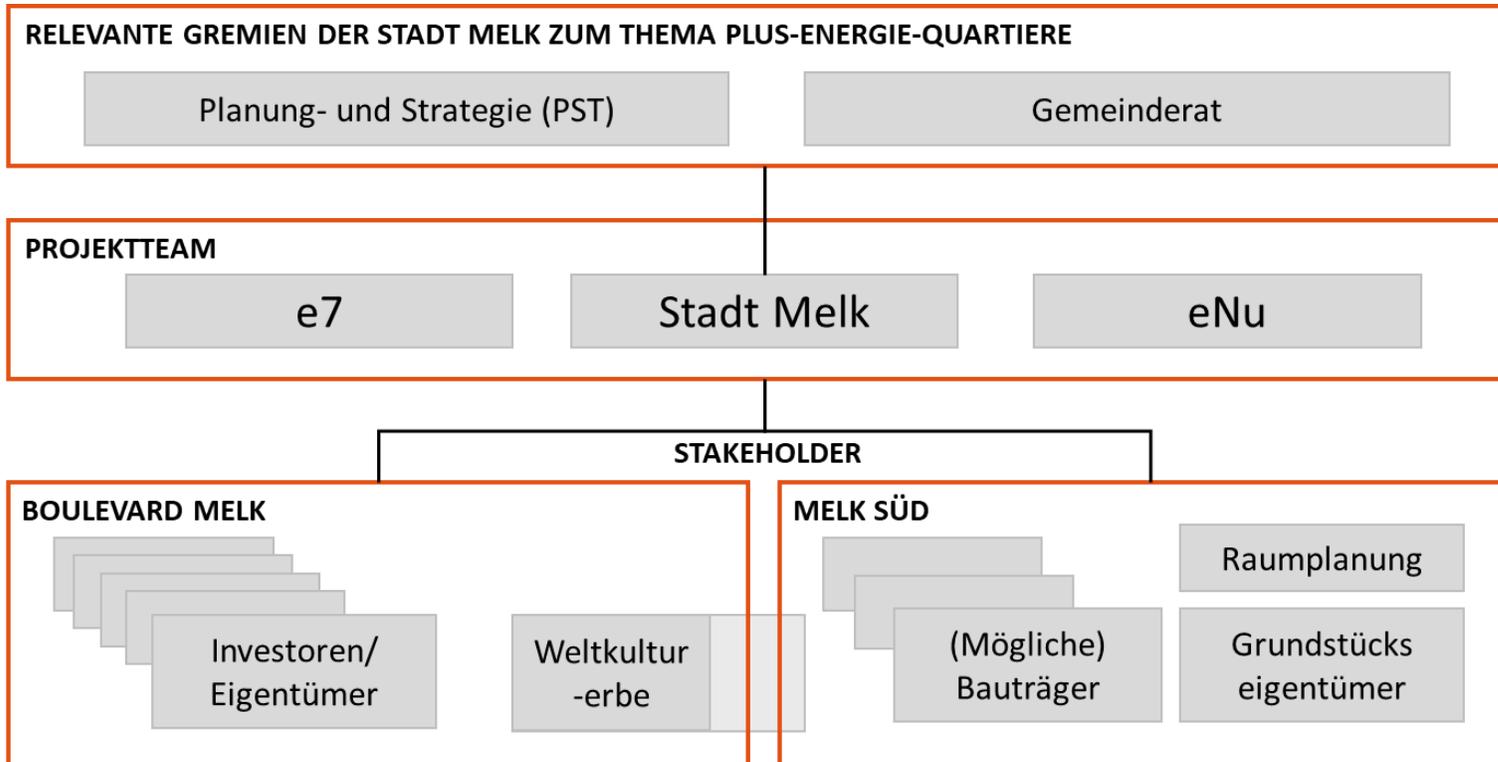
Energiebilanzierung

Anforderungen zur Erreichung der Plus-Energie-Ziele

Energiebilanzierung Melk Süd



Beteiligungsprozess



■ Einleitung zum Thema

- Infos zu Plus-Energie-Quartieren
- Good-Practise-Beispiel zur Veranschaulichung

■ Analyse

- Orientierung zum Plus-Energie-Standard
- Szenarioanalyse für die Areale
- Energie-Anforderungen für einzelne Gebäude im Plus-Energie-Quartier

■ Orientierung für weitere Schritte

Ergebnisse

- **Sensibilisierung für Plus-Energie-Quartiere** und abgeleitete energierelevante Anforderungen
 - Politik und Verwaltung, Bauträger und Projektentwickler
 - Start für Plus-Energie Themen in der Stadt
- **Zusätzliche energierelevante Anforderungen geplant**
 - Zusätzliche energiebezogene Anforderungen in Verträgen für gewerbliche Gebäude
 - Überarbeitung der örtlichen Bauvorschriften, um höhere energiebezogene Anforderungen festzulegen um Plus-Energie Anforderungen einzuhalten
- **Weiterführende Aufgaben**
 - Weiterverfolgung Plus-Energie Quartier
 - u.a. Energiekonzept für neues Areal



Melk wird klimafit!

Unter diesem Motto startet die Stadtgemeinde Melk mit den Projekten Photovoltaik-Bürgerbeteiligung, erneuerbare Energiegemeinschaft und Plus-Energie Areale im Jahr 2021 durch.

Die Stadt Melk gibt als Bezirkshauptstadt beim Klimavor: bei aktuellen und künftigen Stadtentwicklungsansprüchen an Klimaschutz und erneuerbare Energie. So werden in naher Zukunft großflächig PV-Anlagen an Gebäuden installiert und im Rahmen der Umsetzung von Energiegemeinschaften zählt Melk zu den Pilotgemeinden. Nebenbei verfolgt man auch die Realisierung von Plus-Energie Arealen in aktuellen Stadtentwicklungsgebieten.

Bürgermeister Patrick Strobl steht hinter den Projekten und gibt diesen gezielten Maßnahmen den erneuerbaren Energien den Vorrang geben. Die Wertschöpfung wird dadurch in der Stadt und die Abhängigkeiten von fossilen Brennstoffen in der Region reduziert.

Quelle: <https://www.umweltgemeinde.at/melk-wird-klimafit>

Sonnenkraftwerk Melk entsteht

Ab Juli 2021 wird das „Sonnenkraftwerk Melk“ umgesetzt, damit erzeugt Melk selbst ÖKOstrom.

Dazu werden in einem ersten Schritt auf den Dächern bzw. Freiflächen des Feuerwehrhauses Melk, des Wirtschaftshofes sowie auf den Brunnen „Kolomaniau“ und „Spielberg“ Photovoltaik-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 180 kWp installiert.

Das Besondere an diesem Kooperationsprojekt ist die Zusammenarbeit der Energie- und Umweltagentur mit den BürgerInnen und der Stadtgemeinde Melk. Alle BürgerInnen und die Stadtgemeinde haben die Chance sich an der Errichtung der PV-Anlagen zu beteiligen und einen „Sonnenbonus“ auch davon zu profitieren.

Melk ist Pilotgemeinde für Plus-Energie Areale

Erneuerbare Energiegemeinschaften und vor Ort zu verbrauchen: Der mit dem überregionale Netz eingespeist, sondern auch im Rahmen der Umsetzung von Plus-Energie Arealen.



Projekt Plus-Energie Areale in Melk

Plus-Energie Areale sind Gebiete, die über einen festgelegten Bilanzierungszeitraum mehr Energie produzieren als sie verbrauchen.

Die Stadt Melk hat sich als Ziel gesetzt, solche Plus-Energie Areale anzustreben. In aktuell zwei konkreten, sehr unterschiedlichen Stadtentwicklungsgebieten wird geprüft, unter welchen Rahmenbedingungen Plus-Energie Areale realisierbar sind: ein kleines innerstädtisches Gebiet, mit vorwiegend Gewerbenutzung am Rande der historischen Altstadt (ca. 12.000 m² Nutzfläche), sowie ein größeres Gebiet in der „grünen Wiese“ (Melk Süd), mit vorwiegend Wohnnutzung (ca. 350.000 m² Nutzfläche).

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines gemeinsamen Anforderungskataloges für Plus-Energie Areale. Für die Umsetzung von großflächigen PV-Anlagen werden geeignete Lösungen erarbeitet. Ansätze von Geschäftsmodellen und Energiegemeinschaften werden analysiert. In einem gemeinsamen Workshop mit dem Raumplanungsbüro und der Stadtgemeinde werden Plusenergievorgaben für das Stadtentwicklungsgebiet definiert.

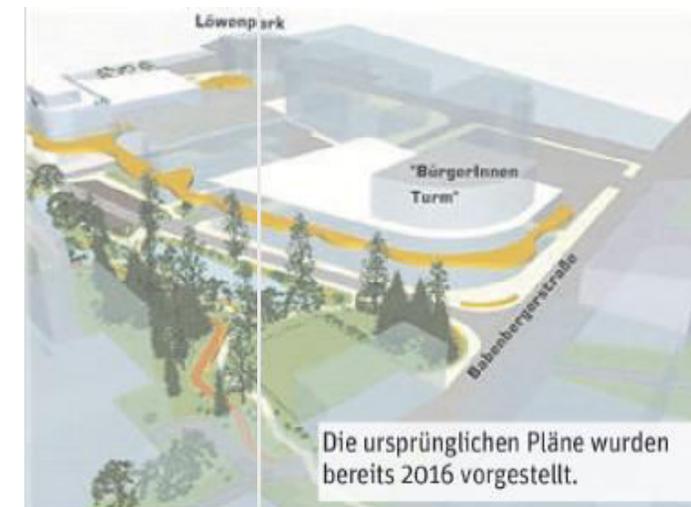


Plus-Energie Areale in Melk

- **Sonnenkraftwerk Melk**
 - Realisierung von PV Anlagen auf gemeindeeigene Gebäude
 - BürgerInnenbeteiligung
- Pilotgemeinde für **Energiegemeinschaften**
- **Quartiersentwicklung**
 - Realisierung von Plus-Energie-Quartieren in Boulevard Melk und Melk Süd geplant
 - Waldgarten beim Boulevard Melk



Quelle: <https://www.sonnenkraftwerk-gemeinde.at/melk-an-der-donau> ezn



Quelle: NÖN, Woche 30/2001

Zusammenfassung

- Plus-Energie-Quartier (CO2 frei, ...) als **Mindest-Standards** in der Stadtentwicklung jetzt festlegen
 - Erforderlich für Klimaneutralität bis 2040
- **Standardisierung** der Definition von PEDs erforderlich
 - Möglicherweise mit Bewertungssystem A --- G
- Kommunen und Stadtentwickler sollen in frühen Projektphasen **Orientierung auf dem Weg zu PED** geben
 - Die Berücksichtigung verschiedener Aspekte ist wichtig
 - Individueller Fahrplan für Kommunen
 - Qualitätssicherung für den Betrieb im Auge behalten





Vielen Dank

KONTAKT

Gerhard Hofer

gerhard.hofer@e-sieben.at

e7 energy innovation & engineering

Ingenieurbüro für Energie- und Umwelttechnik

Walcherstrasse 11/43, A-1020 Wien

Tel.: +43 1 907 80 26

www.e-sieben.at