

Methoden zur Bewertung erneuerbarer Energiewende-Potenziale im urbanen Gebäudebestand: Analyse-Ergebnisse aus dem Projekt EWW4EnergieWende

Bente Knoll, Dinah Hohl, Natalie Lauer, Nazli Gercek, Andreas Kahr, Sarah Schlater

(Dipl.-Ing. Dr. techn. Bente Knoll, B-NK GmbH Büro für nachhaltige Kompetenz, Diepoldplatz 6/18, 1170 Wien, bente.knoll@b-nk.at)

(Dipl.-Ing. Dinah Hohl MA, B-NK GmbH, Büro für nachhaltige Kompetenz, Diepoldplatz 6/18, 1170 Wien, hohl@b-nk.at)

(Natalie Lauer BSc, B-NK GmbH, Büro für nachhaltige Kompetenz, Diepoldplatz 6/18, 1170 Wien, lauer@b-nk.at)

(Dipl.-Ing. Nazli Gercek BSc, MACH Energiegesellschaft m.b.H., Antonie-Alt-Gasse 2/2/11b, 1100 Wien, nazli.gercek@machenergie.at)

(Dipl.-Ing. Andreas Kahr BSc, MACH Energiegesellschaft m.b.H., Antonie-Alt-Gasse 2/2/11b, 1100 Wien, andreas.kahr@machenergie.at)

(Dipl.-Ing. (FH) Sarah Schlater, MACH Energiegesellschaft m.b.H., Antonie-Alt-Gasse 2/2/11b, 1100 Wien, sarah.schlater@machenergie.at)

1 ABSTRACT

Der Klimawandel und die aktuelle Energiekrise verstärken bestehende soziale, wirtschaftliche und infrastrukturelle Herausforderungen im urbanen Raum. Der Ausbau erneuerbarer Energien sowie die Etablierung von Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften (EEG) gelten als zentrale Hebel zur Reduktion fossiler Energieträger, zur Erhöhung der Energieunabhängigkeit und zur langfristigen Stabilisierung von Energiekosten. Seit Inkrafttreten des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes (EAG) im Jahr 2021 wurden in Österreich zahlreiche EEGs und Bürgerenergiegemeinschaften (BEG) gegründet. Diese Entwicklung konzentriert sich jedoch bislang überwiegend auf ländliche Räume, während der dicht verbaute urbane Raum weiterhin deutliche Umsetzungsdefizite aufweist. Das neue Elektrizitätswirtschaftsgesetz (EIWG), das im Dezember 2025 im Nationalrat beschlossen wurde und das per Oktober 2026 in Kraft treten wird, verspricht hier relevante Änderungen.

Insbesondere in Mehrparteienhäusern und innerstädtischen Baublöcken erschweren regulatorische Rahmenbedingungen, technische Restriktionen, wirtschaftliche Unsicherheiten sowie soziale und organisationale Faktoren die Umsetzung gemeinschaftlicher Energieprojekte. Interessenskonflikte zwischen Eigentümerinnen, Eigentümern, Nutzerinnen und Nutzern, fehlende kurzfristige wirtschaftliche Anreize, komplexe rechtliche Anforderungen (z. B. Wohnungseigentumsrecht, Denkmalschutz) sowie eine als hoch wahrgenommene technische und organisatorische Komplexität führen zu Zurückhaltung und geringer Akzeptanz. Diese Barrieren treffen insbesondere einkommensschwächere Haushalte und verstärken bestehende Ungleichheiten im Kontext von Energiearmut.

Das hier vorgestellte Projekt „EWW4EnergieWende. Konkrete Beiträge zur urbanen Energiewende am Beispiel der Immobilien des Evangelischen Waisenversorgungsvereins Wien“ (FFG-Projekt Nr. 923352) setzt genau an dieser Schnittstelle an und verfolgt das Ziel, Hemmnisse und Erfolgsfaktoren für den Ausbau erneuerbarer Energien und die Gründung von EEGs im dicht verbauten urbanen Raum systematisch zu identifizieren und darauf aufbauend praxisnahe Lösungsansätze zu entwickeln. Ein besonderer Fokus liegt auf klaren, inklusiven und gendersensiblen Kommunikationsstrategien, die technologische und organisatorische Komplexität reduzieren und den Zugang zu gemeinschaftlichen Energieprojekten erleichtern.

Als empirische Grundlage dienen sieben innerstädtische Bestandsgebäude im Eigentum des Evangelischen Waisenversorgungsvereins Wien (EWW). Für diese Liegenschaften werden Status-quo-Erhebungen, technische und energetische Analysen sowie sozialräumliche Potenzialanalysen durchgeführt. Ergänzend finden strukturierte Stakeholderinnen- und Stakeholdergespräche mit Gebäudenutzerinnen, Gebäudenutzern, Eigentümerinnen, Eigentümern und weiteren relevanten Akteurinnen und Akteuren statt. Auf Basis der erhobenen Daten werden das technische Potenzial für erneuerbare Erzeugungsanlagen, Möglichkeiten zur Bildung von Energiegemeinschaften sowie wirtschaftliche und organisatorische Umsetzungsvarianten untersucht.

Die Ergebnisse münden in einem Maßnahmenkatalog sowie in einem Stufen- und Umsetzungsplan, der konkrete Empfehlungen für einzelne Gebäude und Baublöcke formuliert und sowohl Chancen als auch Risiken transparent darstellt. Das Projekt leistet damit einen Beitrag zur Schließung der Lücke zwischen politischen Zielsetzungen, technologischen Möglichkeiten und tatsächlicher Umsetzung im urbanen Raum. Die gewonnenen Erkenntnisse bieten eine übertragbare Wissensbasis für weitere Projekte und können als

Orientierung für Eigentümerinnen, Eigentümer, Kommunen, Wohnbauträgerinnen und Wohnbauträger dienen, um die Energiewende sozial gerecht, partizipativ und stadtverträglich voranzutreiben.

Keywords: Energiewende, Bestand, Just Transition, Planung, Wandel

2 ENGLISH ABSTRACT

Climate change and the current energy crisis are intensifying existing social, economic and infrastructural challenges in urban areas. The expansion of renewable energy sources as well as the establishment of renewable energy communities (RECs) are considered key levers for reducing the use of fossil energy carriers, increasing energy independence and stabilising energy costs in the long term. Since the Renewable Energy Expansion Act (EAG) came into force in Austria in 2021, numerous RECs and citizen energy communities have been established. However, this development has so far been largely concentrated in rural areas, while densely built urban areas continue to show significant implementation deficits.

In particular, regulatory frameworks, technical restrictions, economic uncertainties as well as social and organisational factors hinder the implementation of collective energy projects in multi party residential buildings and inner city building blocks. Conflicts of interest between property owners and users, a lack of short term economic incentives, complex legal requirements such as condominium law or heritage protection, and a high perceived level of technical and organisational complexity lead to reluctance and low acceptance. These barriers particularly affect low income households and exacerbate existing inequalities in the context of energy poverty. The new Electricity Industry Act (ElWG), which was passed by the National Council in December 2025 and will enter into force in October 2026, promises relevant changes in this area.

The project presented here, “EWV4EnergieWende. Concrete contributions to the urban energy transition using the example of properties owned by the Evangelischer Waisenversorgungsverein Wien” (English translation from the German project title; FFG project no. 923352), addresses this interface directly. Its objective is to systematically identify barriers and success factors for the expansion of renewable energy and the establishment of RECs in densely built urban areas and, on this basis, to develop practical and implementation oriented solutions. A particular focus is placed on clear, inclusive and gender sensitive communication strategies that reduce technological and organisational complexity and facilitate access to collective energy projects.

The empirical basis of the project consists of seven inner city existing buildings owned by the Evangelischer Waisenversorgungsverein Wien (EWV). For these properties, status quo assessments, technical and energy analyses as well as socio spatial potential analyses are conducted. In addition, structured stakeholder interviews with building users, property owners and other relevant actors are carried out. Based on the collected data, the technical potential for renewable energy generation systems, options for forming energy communities, as well as economic and organisational implementation models are analysed.

The results are consolidated into a catalogue of measures and a phased implementation plan that formulates concrete recommendations for individual buildings and building blocks and transparently presents both opportunities and risks. The project thus contributes to closing the gap between political objectives, technological possibilities and actual implementation in urban contexts. The findings provide a transferable knowledge base for further projects and can serve as guidance for property owners, municipalities and housing providers to advance the energy transition in a socially just, participatory and urban compatible manner.

3 HERAUSFORDERUNGEN VON ERNEUERBARE-ENERGIE-GEMEINSCHAFTEN (EEGS) IM URBANEN RAUM

Die Energie- und Klimakrise stellt Städte vor tiefgreifende Transformationsprozesse. Urbane Räume sind einerseits Hauptverursacher energiebedingter Treibhausgasemissionen, andererseits besonders stark von steigenden Energiepreisen, Versorgungsunsicherheiten und sozialen Auswirkungen wie Energiearmut betroffen (Revi et al., 2014). Die europäische und nationale Energie- und Klimapolitik – etwa im Rahmen des European Green Deal – setzt daher verstärkt auf den Ausbau erneuerbarer Energien sowie auf neue Organisationsformen der Energieerzeugung und -nutzung (Europäische Kommission, 2019; Rechtsinformationssystem des Bundes, 2026a). Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften (EEG) gelten als vielversprechendes Instrument, um Bürgerinnen und Bürger aktiv in die Energiewende einzubinden,

regionale Wertschöpfung zu stärken und soziale Teilhabe zu fördern (Klima- und Energiefonds, 2023). Das neue Elektrizitätswirtschaftsgesetz (ElWG), das im Dezember 2025 im Nationalrat beschlossen wurde und das per Oktober 2026 in Kraft treten wird, verspricht hier relevante Änderungen. (Rechtsinformationssystem des Bundes, 2026b)

Trotz günstiger rechtlicher Rahmenbedingungen bleibt die Umsetzung im dicht verbauten urbanen Raum bislang deutlich hinter den Erwartungen zurück (Fischer et al., 2024; Klima- und Energiefonds, 2026). Die Gründung und der Betrieb von EEGs in Städten sind durch ein komplexes Zusammenspiel unterschiedlicher Faktoren geprägt (Klima- und Energiefonds, 2023; Taromboli et al., 2025):

- Regulatorische Herausforderungen: Uneinheitliche gesetzliche Vorgaben, rechtliche Unsicherheiten sowie Anforderungen aus Wohn- und Baurecht erschweren die Planung.
- Technische Barrieren: Bestandsgebäude verfügen häufig über veraltete elektrische Infrastruktur, begrenzte Dachflächen oder Einschränkungen durch Denkmalschutz.
- Wirtschaftliche Aspekte: Hohe Investitionskosten, lange Amortisationszeiten und aktuell vergleichsweise günstige Energiepreise reduzieren die Motivation zur Umsetzung.
- Soziale und organisationale Faktoren: Fehlendes Wissen, wahrgenommene Komplexität sowie Interessenskonflikte in Mehrparteienhäusern behindern Entscheidungsprozesse.

Diese Faktoren führen dazu, dass urbane Potenziale für erneuerbare Energien bislang nur unzureichend genutzt werden. Vor diesem Hintergrund stellt das Paper einen methodischen Ansatz zur Bewertung technischer Potenziale sowie zur systematischen Erfassung organisationaler, sozialer und rechtlicher Hemmnisse für EEGs im dicht bebauten urbanen Bestand vor und gibt anhand erster Projektergebnisse einen Einblick in dessen Anwendung.

4 METHODIK UND FALLSTUDIENANSATZ

Als empirische Grundlage der Untersuchung dienen sieben Bestandsgebäude in Wien, die sich im Besitz des Evangelischen Waisenversorgungsvereins (EWV), einer seit über 160 Jahren bestehenden gemeinnützigen, mildtätigen und kirchlichen Vereinigung, befinden. Mit dem EWV steht ein institutioneller Eigentümer zur Verfügung, der die Umsetzung sozial verträglicher Maßnahmen zur Energiewende in seinem Gebäudebestand aktiv verfolgt und dabei auch baublockbezogene Lösungsansätze in Betracht zieht. Bei den untersuchten Objekten handelt es sich überwiegend um gründerzeitliche Bestandsgebäude, deren Baualter spezifische technische und rechtliche Rahmenbedingungen mit sich bringen. Die Gebäude verteilen sich auf mehrere Wiener Gemeindebezirke: Drei Objekte befinden sich im 4. Bezirk (Wohllebengasse 11 und 15 sowie Prinz-Eugen-Straße 42), zwei im 14. Bezirk (Hütteldorfer Straße 123 und Mauerbachstraße 34), eines im 15. Bezirk (Holohergasse 11) und eines im 16. Bezirk (Neulerchenfelder Straße 43). Die Mauerbachstraße 34 im 14. Bezirk stellt einen Sonderfall dar, da sich diese als einzige Liegenschaft im semi-urbanen Raum befindet und freistehend ist. Alle übrigen untersuchten Gebäude sind Teil geschlossener Baublöcke im innerstädtischen, dicht bebauten urbanen Raum. Als Baublock wird hierbei der räumlich zusammenhängende Gebäudekomplex verstanden, der sich aus mehreren, durch Straßenzüge begrenzten Liegenschaften zusammensetzt. Daraus ergeben sich die EWV-Baublöcke Wohllebengasse, Prinz-Eugen-Straße, Hütteldorfer Straße, Holohergasse und Neulerchenfelder Straße.

Methodisch kombiniert werden:

- Technische Bestands- und Potenzialanalysen,
- Erhebung von Energieverbrauchskennzahlen,
- Wirtschaftliche Vergleichsrechnungen,
- Grundbuchsanalysen,
- Qualitative Stakeholderinnen- und Stakeholderinterviews mit Nutzerinnen, Nutzern, Eigentümerinnen, Eigentümern, Expertinnen und Experten.

Dieser Mixed-Methods-Ansatz ermöglicht eine integrierte Betrachtung regulatorischer, technischer, wirtschaftlicher und sozialer Dimensionen, wobei das Projektkonsortium so zusammengestellt ist, dass die hierfür relevanten Fragestellungen integriert bearbeitet und die jeweiligen Expertisen gezielt eingebracht

werden können. So ist die B-NK GmbH mit ihrer ausgewiesenen Erfahrung in sozialnachhaltigen Fragestellungen maßgeblich für die Identifizierung sozialer und organisationaler Hemmnisse verantwortlich und führt sowohl die Grundbuchanalysen als auch die qualitativen Stakeholderinnen- und Stakeholderinterviews durch. Durch ihre langjährige Tätigkeit in gendersensibler Forschung, Prozessbegleitung sowie in der Entwicklung inklusiver und diversitätssensibler Kommunikationsstrategien trägt die B-NK GmbH wesentlich dazu bei, die im Projekt identifizierten technischen und organisatorischen Anforderungen in verständliche, zielgruppengerechte Ansprache- und Beteiligungskonzepte zu übersetzen.

Die MACH GmbH ist ein Ingenieur- und Beratungsbüro mit Fokus auf erneuerbare Energien und nachhaltige Energiesysteme. Im Projekt bringt die MACH umfassende technische sowie praxisnahe Erfahrung in der Planung und Umsetzung von „Raus aus Öl und Gas“-Konzepten ein – von Photovoltaik, Wärmepumpen und Biomasse bis hin zu integrierten Quartierslösungen. Zu den zentralen Aufgaben zählen die Ausarbeitung technischer Konzepte, Kostenschätzungen, die Entwicklung und Gründung von Energiegemeinschaften sowie Umsetzungs- und Wärmeversorgungskonzepte. Ergänzt wird dies durch fundierte Energieberatung, Berichtserstellung, Präsentationsausarbeitungen sowie die Begleitung von Eigentümerinnen-, Eigentümer-, Stakeholderinnen und Stakeholderprozessen.

Darüber hinaus ist die Gebäudeverwaltung Stieglmayer e.U. als zentrale Schnittstelle zur Praxis in das Projekt eingebunden. Als Verwalterin der EWW-Gebäude stellt sie den direkten Kontakt zu Eigentümerinnen, Eigentümern, Mieterinnen und Mietern her und unterstützt die Erhebung praxisrelevanter Daten. Die Weber Harrer Rechtsanwälte GmbH & Co KG unterstützen das Projekt juristisch und bringen ihre Expertise in rechtlichen Fragestellungen zur Gründung und Umsetzung von EEGs ein.

5 VALUE SCORE ZUR ERFASSUNG DER TECHNISCHEN RAHMENBEDINGUNGEN

Der Ansatz Value Score dient der systematischen Erfassung und Bewertung der technischen Rahmenbedingungen auf Ebene einzelner Gebäude unter Berücksichtigung des räumlichen Kontexts des jeweiligen EWW-Baublocks. Bestandteile des Ansatzes sind die Begehung, die Bestandserfassung sowie die Durchführung der Value-Score-Bewertung. Ziel ist es, unterschiedliche Versorgungsvarianten vergleichbar zu machen und eine fundierte Entscheidungsgrundlage zu schaffen.

5.1 Begehung

Beim Umstieg von fossilen Energien auf erneuerbare Energien in Mehrparteienhäusern bildet eine umfassende Bestandsanalyse die Grundlage. Dabei werden der bauliche Zustand, die bestehende Heiz- und Warmwasserversorgung sowie der Energiebedarf der Wohneinheiten untersucht. Die Begehung bildet den ersten Schritt der technischen Analyse und erfolgt primär auf Ebene des einzelnen Gebäudes. Ergänzend werden erste Einschätzungen zu den räumlichen Voraussetzungen im jeweiligen Baublock, dem sich die EWW-Immobilien befinden, vorgenommen, da gemeinschaftliche Energienutzungen und EEGs einen effizienteren und wirtschaftlicheren Betrieb ermöglichen können. Auf dieser Basis entsteht ein technisch und wirtschaftlich tragfähiges Gesamtkonzept, das Lösungen wie Wärmepumpen, Fernwärme oder hybride Systeme mit Effizienzmaßnahmen kombiniert. Entscheidend für den Projekterfolg ist zudem die frühzeitige Einbindung von Eigentümerinnen, Eigentümern, Verwaltung, Bewohnerinnen und Bewohnern, um Förderungen, Umsetzungsschritte und den langfristigen Betrieb transparent und sozial verträglich zu gestalten.

Nachfolgende Schritte sind bei einer Begehung maßgebend:

- Begutachtung vor Ort
- Erhebung der Versorgungsmöglichkeiten
 - Anlagenbeschreibung
 - Anlagenaufnahmen
- Konzeptionierung der Versorgungsvarianten:
 - Alternativenenergien
 - Photovoltaik
- Nähere Betrachtung der möglichen Alternativversorgungsmöglichkeiten

- Möglichkeiten zur Installation von Photovoltaik

5.2 Bestandserfassung

Zu Beginn der Bestandserfassung werden die vorhandenen Unterlagen gesichtet und im Rahmen eines Ortsaugenscheins überprüft sowie mit den tatsächlichen Gegebenheiten abgeglichen. Darauf aufbauend erfolgt die Erhebung möglicher Versorgungsvarianten unter Berücksichtigung der „Raus aus Gas“-Klimaziele. Die in Frage kommenden Systeme werden technisch und wirtschaftlich gegenübergestellt, einschließlich einer Bewertung des Photovoltaikpotenzials sowie der verfügbaren Ressourcen für Wärmepumpensysteme wie Brunnen, Erdwärmesonden oder Eisspeicher. Ergänzend dazu wird eine wirtschaftliche Vergleichsrechnung durchgeführt, in der Fördermöglichkeiten und Variantenvergleiche berücksichtigt werden. Abschließend werden die Ergebnisse zusammengefasst und eine Empfehlung ausgesprochen, sowohl auf wirtschaftlicher Basis als auch mithilfe der eigens entwickelten MACH-Systemmatrix, dem sogenannten Value Score Bewertungssystem. Dieses bewertet die Varianten anhand technischer, ökologischer, sozialer und nutzungsbezogener Kriterien und berücksichtigt zusätzlich Zukunftsfähigkeit sowie regulatorische Rahmenbedingungen.

5.3 Value Score

Die Beurteilung der untersuchten Heizsystemvarianten erfolgt im Rahmen einer 30-jährigen Betrachtung und basiert auf einer Kombination aus wirtschaftlicher Analyse sowie einer qualitativen Mehrkriterienbewertung mittels der MACH-Systemmatrix Value Score. Ziel ist es, sowohl monetäre als auch nicht-monetäre Entscheidungsfaktoren transparent gegenüberzustellen.

Die wirtschaftliche Bewertung erfolgt anhand der Barwertkosten, berechnet nach der dynamischen Wirtschaftlichkeitsrechnung gemäß ÖNORM M 7140. Dabei werden sämtliche investitions-, betriebs- und verbrauchsabhängigen Kosten über den gesamten Betrachtungszeitraum berücksichtigt. Ergänzend werden die Betriebskosten separat ausgewiesen, wobei sowohl verbrauchsgebundene als auch betriebsgebundene Kosten über einen Zeitraum von 30 Jahren einfließen. Diese Darstellung ermöglicht eine differenzierte Analyse zwischen einmaligen Investitionen und laufenden Kostenstrukturen der jeweiligen Systeme.

Parallel zur Kostenbetrachtung erfolgt die qualitative Bewertung der Varianten mittels der Systemmatrix MACH Value Score. Diese Bewertung basiert auf einer systematischen Gegenüberstellung technischer Kriterien, ökologischer Auswirkungen, sozialer und nutzungsbezogener Aspekte sowie der Zukunftsfähigkeit unter Berücksichtigung regulatorischer Rahmenbedingungen. Jede Kategorie ist mit klar definierten Einzelkriterien hinterlegt und wird anhand eines einheitlichen Punktesystems bewertet.

Pro Bewertungskategorie können maximal 100 Punkte erreicht werden. Die Value Score ergibt sich aus der Summe aller Einzelbewertungen und stellt einen aggregierten Kennwert zur gesamtheitlichen Beurteilung der Systeme dar. Je höher die Value Score, desto besser schneidet die jeweilige Variante in der integrierten Betrachtung aus Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit und Zukunftstauglichkeit ab.

Exemplarische Ergebnisse der Kostenanalyse und der Value-Score-Bewertung werden in Abbildung 1 gemeinsam dargestellt und ermöglichen einen transparenten Vergleich der untersuchten Heizsysteme sowie eine fundierte Entscheidungsgrundlage.

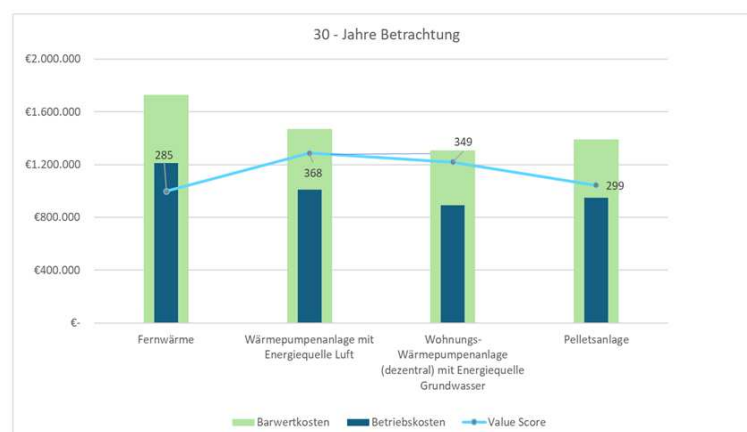


Abbildung 1: MACH – Value Score exemplarisch (MACH Energiegesellschaft GmbH 2025)

Abbildung 2 zeigt exemplarisch die 30-jährige Betrachtung der untersuchten Versorgungsvarianten auf Basis der Value Score für Fernwärme, Wärmepumpen (WP) mit den Energiequellen Luft und Wasser sowie Pelletsanlagen und stellt die jeweiligen Bewertungen der einzelnen Dimensionen der Value Score dar.

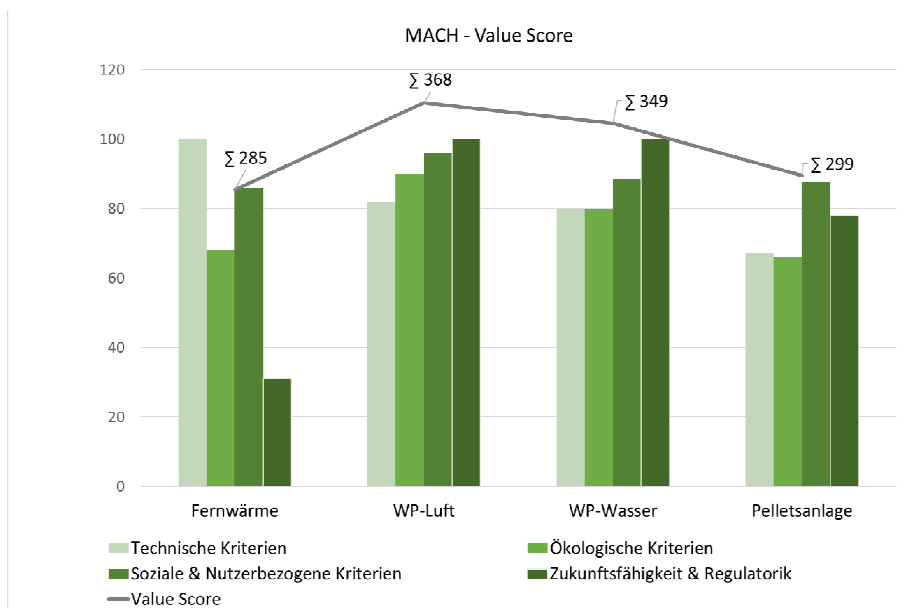


Abbildung 2: 30 – Jahre Betrachtung innerhalb der MACH – Value Score exemplarisch (MACH Energiegesellschaft GmbH 2025)

6 ANSATZ ZUR ERFASSUNG ORGANISATIONALER UND SOZIALER RAHMENBEDINGUNGEN

Neben der Analyse der technischen Rahmenbedingungen werden auch die organisationalen und sozialen Rahmenbedingungen untersucht. Diese Erhebung erfolgt auf Baublockebene, um eine fundierte Entscheidungsgrundlage für baublockbezogene Lösungen zu schaffen und jene Voraussetzungen zu erfassen, die für gemeinschaftliche Energielösungen und Energiegemeinschaften relevant sind.

6.1 Organisationale Status-Quo-Erhebung und Eigentumsstrukturen

Die organisationale Status-quo-Erhebung zielt auf die Analyse der Eigentums- und Organisationsstrukturen auf Baublockebene ab. Dafür wurde eine Grundbuchanalyse der sieben untersuchten EWW-Bestandsgebäude sowie der jeweils zugehörigen Baublöcke durchgeführt. Grundlage bildeten Grundbuchsauszüge aller Liegenschaften innerhalb der definierten Baublockgrenzen. Die Eigentumsverhältnisse wurden systematisch in Excel erfasst und strukturiert ausgewertet, um die Zusammensetzung und Verteilung der Eigentümerinnen und Eigentümer innerhalb der Baublöcke vergleichbar darzustellen. Aus den Grundbuchsauszügen wurden Informationen zur jeweiligen Eigentumsform (Alleineigentum, Miteigentum oder Wohnungseigentum), die Anzahl der tatsächlichen Eigentümerinnen und Eigentümer pro Liegenschaft, der Typ der Eigentümerinnen unterschieden nach natürlichen und juristischen Personen sowie Name und Adresse der Eigentümerinnen und Eigentümer entnommen. Bei juristischen Eigentümerinnen und Eigentümern wurden ergänzend Angaben zur Organisationsform berücksichtigt.

Auf Basis der aufbereiteten Daten wurden deskriptive Häufigkeitsauswertungen durchgeführt. Ausgewertet wurden unter anderem die Verteilung der Eigentumsformen innerhalb der Baublöcke, die Anzahl der Eigentümerinnen und Eigentümer pro Liegenschaft, die Zusammensetzung der Eigentümerinnen und Eigentümer nach natürlichen und juristischen Personen sowie deren weitere Differenzierung nach Organisationsformen sowie Firmensitz- und Wohnsitzländern. Zusätzlich wurde die Eigentumsform in Beziehung zum Typ der Eigentümerinnen und Eigentümer ausgewertet. Die Ergebnisse wurden in Diagrammen und kartographischen Darstellungen aufbereitet und ermöglichen eine vergleichende Analyse der Eigentumsstrukturen sowohl innerhalb einzelner Baublöcke als auch zwischen den untersuchten Standorten. Dieses methodische Vorgehen ist essenziell, um die spezifischen organisatorischen und strukturellen Voraussetzungen der untersuchten Objekte zu verstehen und die komplexen sozialen sowie rechtlichen Rahmenbedingungen für die Implementierung von EEGs im urbanen Raum zu analysieren.

Außerdem sind Kenntnisse über Eigentumsstrukturen notwendig für die Entwicklung zielgruppengerechter Kommunikationsstrategien.

6.2 Stakeholderinnen- und Stakeholderinterviews

Ergänzend zur organisationalen Status-quo-Analyse werden qualitative Stakeholderinnen- und Stakeholderinterviews eingesetzt, um die untersuchten Fallstudien aus einer sozialen Perspektive zu kontextualisieren. Die Interviews richten sich an zentrale Akteursgruppen im Umfeld der untersuchten Gebäude, darunter Nutzerinnen, Nutzer, Eigentümerinnen, Eigentümer, Expertinnen und Experten. Grundlage bilden semistrukturierte Interviewleitfäden, die Raum für unterschiedliche Rollen der Interviewpartnerinnen und Interviewpartner lassen und dennoch Vergleiche ermöglichen. Inhaltlich werden unter anderem der Wissensstand und Einstellung zu erneuerbaren Energien sowie wahrgenommene Hemmnisse und Chancen, Aufgabenverständnisse, relevante Zielgruppen und Beteiligungsmöglichkeiten im Kontext der Energiewende beleuchtet. Die Interviews dienen der ergänzenden Einordnung der organisationalen Analyse und der Erfassung sozialer Dynamiken, organisationaler Abläufe und kommunikativer Anforderungen im Zusammenhang mit gemeinschaftlichen Energieprojekten.

7 ERGEBNISSE DER TECHNISCHEN SOWIE ORGANISATIONALEN UND SOZIALEN ANALYSEN

Die Analysen zeigen, dass grundsätzlich relevante Potenziale für die Nutzung erneuerbarer Energien in den EWV-Gebäuden und EWV-Baublöcken vorhanden sind. Deren tatsächliche Ausschöpfung hängt jedoch stark von standortspezifischen Rahmenbedingungen ab. Technische Lösungen müssen objektspezifisch angepasst werden, wobei Bewertungsmethoden, wie der MACH Value Score, die Abschätzung und Auswahl geeigneter Lösungsoptionen unterstützen. Gleichzeitig wird deutlich, dass aufgrund unterschiedlicher sozialer und organisationaler Voraussetzungen zielgruppengerechte Kommunikations- und Beteiligungsformate essenziell sind, um erneuerbare Energien und Energiegemeinschaften im urbanen Raum nachhaltig zu etablieren. Im Folgenden wird ein Einblick in die Ergebnisse gegeben.

7.1 Technische Rahmenbedingungen

Die Analyse der technischen Rahmenbedingungen auf Gebäudeebene zeigt, welche Versorgungsoptionen für die einzelnen EWV-Gebäude grundsätzlich in Betracht kommen und welche davon jeweils als beste Lösung bewertet werden. Zwischen den einzelnen Gebäuden lassen sich deutliche Unterschiede hinsichtlich der technisch geeigneten Versorgungslösungen erkennen. In mehreren Fällen der Projektfallstudie stellte sich eine Wärmepumpenanlage als bevorzugte Option heraus, wobei je nach Gebäude sowohl Luft als auch Grundwasser als Energiequelle identifiziert wurden. Als zweithäufigste geeignete Lösung erwies sich der Einsatz von Pelletsanlagen. Andere untersuchte Optionen, insbesondere Fernwärme sowie Wärmepumpensysteme mit Geothermie oder Eisspeicher, konnten in keinem der analysierten Gebäude als optimale Lösung ausgewiesen werden.

Abbildung 3 zeigt im Rahmen der Analyse der technischen Rahmenbedingungen exemplarisch die MACH-Systemmatrix Value Score für das EWV-Gebäude Holochgasse 11. An diesem Standort wurden die Varianten Fernwärme, Wärmepumpenanlage mit Energiequelle Luft sowie Pelletsanlage geprüft. Andere Optionen wie Geothermie oder Eisspeicher wurden nach der Begehung und Bestandserfassung aufgrund der räumlichen Gegebenheiten und der fehlenden Verfügbarkeit nutzbarer Geothermie von Beginn an ausgeschlossen. Die Abbildung 3 stellt die Barwertkosten (hellgrüne Balken), die Betriebskosten (dunkelgrüne Balken) sowie den Value Score (hellgraue Linie) dar.

Auf Grundlage der wirtschaftlichen Vergleichsrechnung und der Value-Score-Bewertung wird die Variante einer Wärmepumpenanlage mit Energiequelle Luft für die weitere Umsetzungsplanung empfohlen. Ausschlaggebend dafür ist die höchste Gesamtbewertung im Value Score, die sich aus einer Kombination aus hoher Energieeffizienz durch Nutzung von Umweltenergie, geringen lokalen Emissionen, vergleichsweise niedrigen und stabilen Betriebskosten sowie einer hohen Zukunftsfähigkeit im Hinblick auf Klimaziele, regulatorische Anforderungen und Förderprogramme ergibt. Zusätzlich weist diese Variante praktische Vorteile im Gebäudekontext auf, darunter ein geringerer Platzbedarf im Vergleich zu Pelletanlagen, ein einfacher, weitgehend wartungsfreier Betrieb sowie die gute Kombinierbarkeit mit Photovoltaikanlagen zur Eigenstromnutzung. Zwar weist die Variante der Pelletsanlage mit rund sechs

Prozent geringeren Kosten einen leichten wirtschaftlichen Vorteil auf, erzielt jedoch im Value Score eine niedrigere Gesamtbewertung, insbesondere aufgrund höherer Emissionen vor Ort, eines erhöhten Platzbedarfs für Lager- und Fördertechnik sowie eines höheren betrieblichen Aufwands. Erste Einschätzungen der räumlichen Voraussetzungen im Baublock deuten zudem darauf hin, dass die Umsetzung einer gemeinschaftlichen Energielösung grundsätzlich möglich ist. Diese Potenziale werden im weiteren Projektverlauf vertieft analysiert und mit den Ergebnissen der organisationalen und sozialen Untersuchungen abgeglichen.

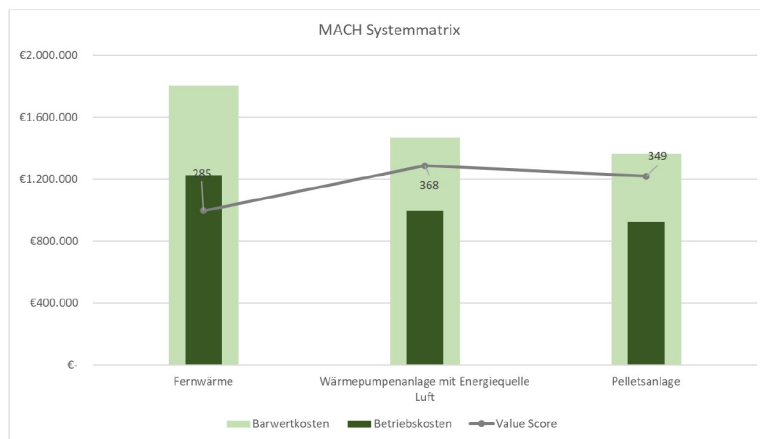


Abbildung 3: MACH Systemmatrix Value Score für die Holohergasse 11 (MACH Energiegesellschaft GmbH 2025)

7.2 Organisationale und soziale Rahmenbedingungen

Die Ergebnisse der organisationalen Status-quo-Analyse auf Baublockebene zeigen deutliche Unterschiede zwischen den untersuchten Baublöcken hinsichtlich ihrer Eigentumsstrukturen. Diese Unterschiede prägen die organisatorischen Rahmenbedingungen, unter denen Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur Umsetzung von EEGs entwickelt werden können.

Abbildungen 4 und 5 zeigen exemplarische Diagramme aus den deskriptiven Häufigkeitsauswertungen für den EWV-Baublock Holohergasse, der sich im 15. Wiener Gemeindebezirk befindet und insgesamt zwölf Liegenschaften umfasst. Abbildung 4 stellt die Verteilung der Eigentumsformen innerhalb des Baublocks dar und macht die grundlegende Eigentumsstruktur sichtbar. Der Großteil der Liegenschaften befindet sich mit sieben Objekten im Alleineigentum, während zwei Liegenschaften in Miteigentum und drei im Wohnungseigentum stehen. Abbildung 5 fokussiert auf die im Wohnungseigentum befindlichen Liegenschaften und zeigt die jeweilige Anzahl der Eigentümerinnen und Eigentümer pro Objekt. Dabei weist eine Liegenschaft drei Eigentümerinnen und Eigentümer auf, eine elf und eine dreizehn Eigentümerinnen und Eigentümer. Die Analyse und Darstellung dieser Strukturen ermöglichen eine differenzierte Erfassung der Eigentumsverhältnisse im Baublock und schaffen die Grundlage für einen vergleichenden Abgleich mit den Strukturen anderer Baublöcke.

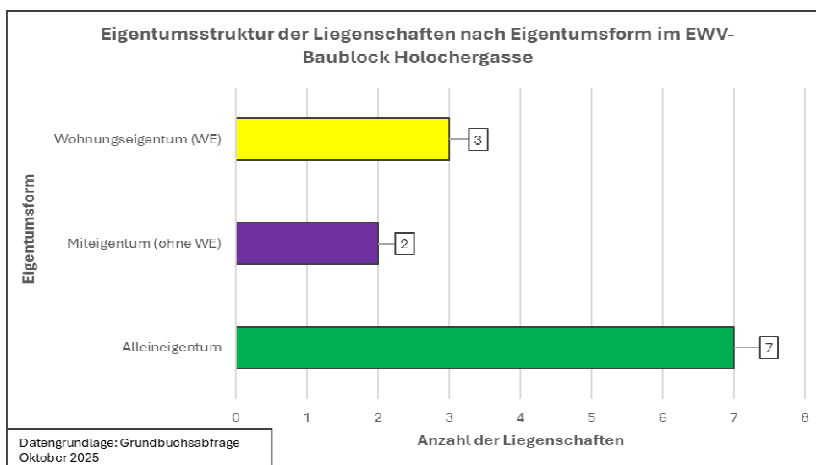


Abbildung 4: Anzahl der Liegenschaften mit Eigentumsform Wohnungseigentum (WE), Miteigentum und Alleineigentum im EWV-Baublock Holohergasse (B-NK GmbH 2025)

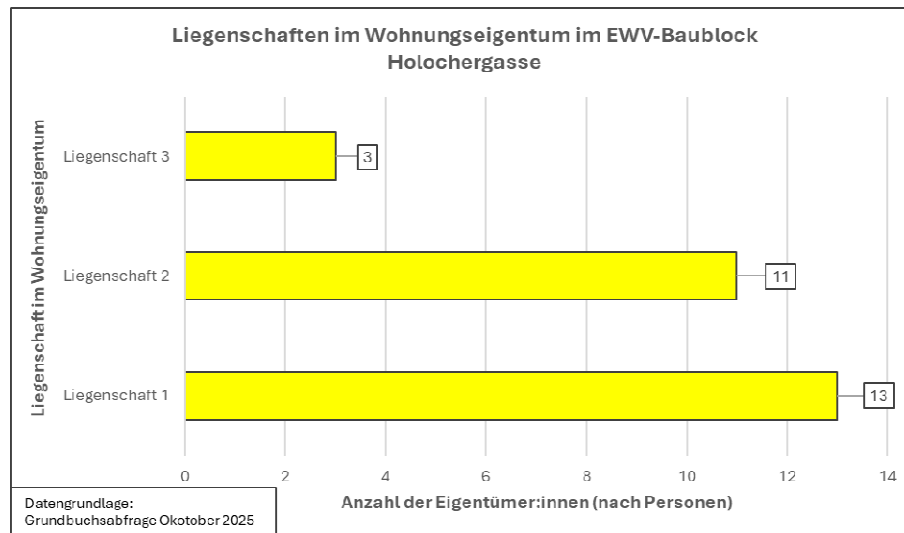


Abbildung 5: Anzahl der Eigentümerinnen und Eigentümer bei Liegenschaften im Wohnungseigentum (WE) im EWV-Baublock Holohergasse (B-NK GmbH 2025)

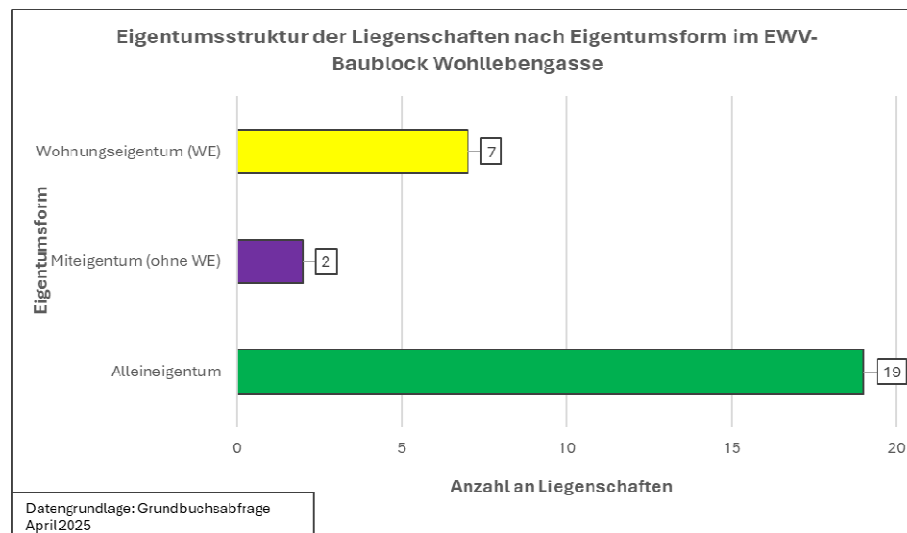


Abbildung 6: Anzahl der Liegenschaften mit Eigentumsform Wohnungseigentum (WE), Miteigentum und Alleineigentum im EWV-Baublock Wohlebergasse (B-NK GmbH 2025)

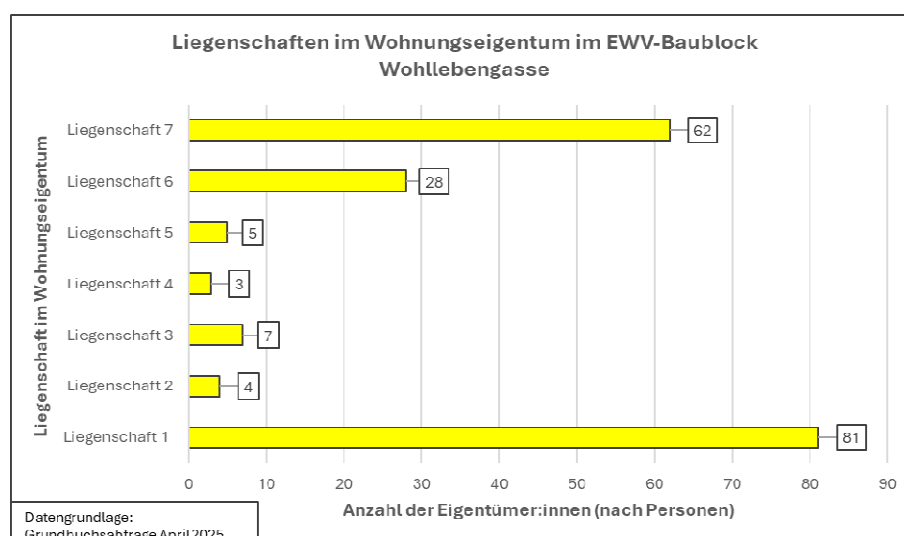


Abbildung 7: Anzahl der Eigentümerinnen und Eigentümer bei Liegenschaften im Wohnungseigentum (WE) im EWV-Baublock Wohlebergasse (B-NK GmbH 2025)

Abbildungen 6 und 7 zeigen die gleichen Diagrammtypen wie Abbildungen 4 und 5, jedoch für den EWV-Baublock Wohlebergasse. Dieser befindet sich im 4. Wiener Gemeindebezirk und liegt damit näher am

innerstädtischen Bereich als der EWW-Baublock Holohergasse. Mit insgesamt 28 Liegenschaften ist er zudem mehr als doppelt so groß. Wie Abbildung 6 zeigt, wird auch in diesem Baublock der Großteil der Liegenschaften mit 19 Objekten im Alleineigentum geführt. Zwei Liegenschaften befinden sich in Miteigentum und sieben im Wohnungseigentum. Abbildung 7 verdeutlicht darüber hinaus eine hohe Heterogenität hinsichtlich der Anzahl der Eigentümerinnen und Eigentümer pro Wohnungseigentumsobjekt, die von drei bis zu 81 Eigentümerinnen und Eigentümern reicht. Insgesamt wird deutlich, dass sich der EWW-Baublock Wohllebengasse sowohl in seiner Größe als auch in der Komplexität der Eigentumsverhältnisse deutlich vom EWW-Baublock Holohergasse unterscheidet. Auch weitere untersuchte Merkmale, etwa der Anteil natürlicher und juristischer Eigentümerinnen und Eigentümer sowie die Differenzierung nach Organisationsformen und Wohnsitzländern natürlicher Eigentümerinnen und Eigentümer, weisen auf eine stärkere strukturelle Vielfalt hin. Der EWW-Baublock Wohllebengasse ist damit insgesamt heterogener und organisational komplexer aufgebaut als der EWW-Baublock Holohergasse.

Auf Basis der exemplarisch dargestellten Baublöcke lassen sich übergeordnete Zusammenhänge zwischen Eigentumsstruktur und organisatorischen Rahmenbedingungen ableiten. In Baublöcken mit überwiegendem Alleineigentum und einer geringen Anzahl an Eigentümerinnen und Eigentümern sind die Eigentumsstrukturen insgesamt überschaubar. Solche Konstellationen finden sich insbesondere dort, wo natürliche Personen dominieren und nur wenige unterschiedliche Organisationsformen vertreten sind. Die Kombination aus klaren Eigentumsverhältnissen und geringer Eigentümerinnen- und Eigentümergeviertel schafft vergleichsweise günstige Voraussetzungen für Entscheidungsprozesse und weitere projektbezogene Vertiefungen. Demgegenüber stehen Baublöcke mit einer ausgeprägten Heterogenität der Eigentumsverhältnisse. Diese sind durch einen hohen Anteil an Wohnungseigentum, stark variierende Anzahlen von Eigentümerinnen und Eigentümern pro Liegenschaft sowie eine große Bandbreite an natürlichen und juristischen Eigentümerinnen und Eigentümern gekennzeichnet. Insbesondere im Wohnungseigentum zeigt sich eine erhebliche Spannweite der Eigentümerinnen und Eigentümerzahlen. Ergänzend weisen diese Konstellationen eine hohe Vielfalt an Organisationsformen juristischer Personen sowie eine breite Streuung der Wohnsitz- und Firmensitzländer auf. Aufgrund der damit verbundenen erhöhten Anforderungen an Kommunikations-, Entscheidungs- und Beteiligungsprozesse sind solche Baublöcke als besonders herausfordernd in Bezug auf die Gründung einer EEG einzuschätzen.

Ergänzend zur Analyse der Eigentumsstrukturen liefern die qualitativen Stakeholderinnen- und Stakeholderinterviews vertiefende Einblicke in die sozialen und kommunikativen Rahmenbedingungen, unter denen Entscheidungen im Gebäudebestand getroffen werden. Die ersten Auswertungen zeigen, dass insbesondere finanzielle Aspekte, der wahrgenommene organisatorische und bauliche Aufwand sowie eine geringe Sichtbarkeit von Notwendigkeit und Nutzen zentrale Hemmnisse darstellen. Darüber hinaus bestätigen die Interviews, dass die jeweilige Eigentumsstruktur für Entscheidungsprozesse von Bedeutung ist, da sich Interessenlagen und langfristige Zielsetzungen je nach Eigentumsform unterscheiden. Auch soziodemographische Merkmale der Eigentümerinnen, Eigentümer, Nutzerinnen und Nutzer, etwa Alter oder Einkommenssituation, beeinflussen die Wahrnehmung von Maßnahmen und die Bereitschaft zur Beteiligung.

Zusammenfassend zeigt sich, dass in einzelnen Baublöcken vergleichsweise homogene Eigentumsverhältnisse vorliegen, während andere durch eine hohe Vielfalt an Eigentümerinnen und Eigentümern, Eigentumsformen und institutionellen Strukturen gekennzeichnet sind. Diese Erkenntnisse bilden eine zentrale Grundlage für die weitere Projektarbeit und die Entwicklung geeigneter Lösungsansätze, wobei die Ergebnisse der Stakeholderinnen- und Stakeholderinterviews insbesondere für die Ausgestaltung zielgruppengerechter Kommunikationsansätze von Bedeutung sind.

8 SCHLUSSFOLGERUNGEN UND AUSBLICK

Das Projekt verdeutlicht, dass für die Umrüstung auf erneuerbare Erzeugungsanlagen und die Gründung von EEGs im dichtverbauten urbanen Raum technische Lösungen und Potenziale gebäude- und baublockspezifisch abgeschätzt werden müssen. Der Ansatz Value Score bietet hierfür eine detaillierte und strukturierte Möglichkeit zur Potenzialanalyse und Erhebung der technischen Rahmenbedingungen. Auf Baublockebene können sich technische Potenziale und Umsetzungshemmnisse deutlich von Einzellösungen unterscheiden, wodurch die Bedeutung des Baublocks als relevante Maßstabsebene im Kontext der urbanen Energiewende hervorgehoben wird. Darüber hinaus liefert das Projekt auf Grundlage der organisationalen

Status-Quo-Analyse auf Ebene des Baublocks und qualitativen Interviews zentrale Erkenntnisse zu sozialen, organisationalen und rechtlichen Hemmnissen, die den Ausbau von erneuerbaren Energien und die Umsetzung von EEGs maßgeblich beeinflussen und im Planungs- und Umsetzungsprozess berücksichtigt werden müssen. Dies erfordert neue Ansätze in Planung, Kommunikation und Governance, da Energiewendeprojekte nicht ausschließlich als technische Vorhaben, sondern auch als sozial-organisationale Aushandlungsprozesse zu verstehen sind. Um unterschiedliche Eigentümerinnen-, Eigentümer-, Nutzerinnen- und Nutzergruppen einzubinden, sind eine gezielte Ansprache sowie die Entwicklung zielgruppengerechter, gendersensibler und inklusiver Kommunikations- und Beteiligungsformate erforderlich. Auf Basis der im Projekt gewonnenen Erkenntnisse wird im weiteren Verlauf ein Stufen- und Umsetzungsplan entwickelt, der kurzfristige und langfristige Maßnahmen zur Umsetzung enthält und eine Entscheidungshilfe für Eigentümerinnen, Eigentümer, Nutzerinnen und Nutzer bieten soll. Dabei werden auch wirtschaftliche, soziale und organisatorische Risiken berücksichtigt. Der Stufen- und Umsetzungsplan soll das zentrale Bindeglied zwischen der energetischen Analyse des Bestands und der konkreten Umsetzung von Sanierungs- und Transformationsmaßnahmen bilden. Ziel ist es, einen strukturierten, praxisnahen und zugleich zukunftsorientierten Pfad aufzuzeigen, der eine schrittweise Reduktion des End- und Primärenergiebedarfs ermöglicht und die Grundlage für eine weitgehende Dekarbonisierung der Wärmeversorgung schafft.

9 LITERATURVERZEICHNIS

- EUROPÄISCHE KOMMISSION: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Der europäische Grüne Deal (COM(2019) 640 final). Brüssel, 2019. Online verfügbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>
- FISCHER, Helen; Haas, Reinhard; Ajanovic, Amela; Radosits, Frank: Energiegemeinschaften – Eine Evaluierung bisheriger Erfahrungen und zukünftiger Perspektiven für Österreich (Endbericht). Wien, 2024. Online verfügbar unter https://energiegemeinschaften.gv.at/wp-content/uploads/sites/19/2024/05/EnComm_Endbericht_Fertig.pdf
- KLIMA- UND ENERGIEFONDS (2023): Erneuerbare-Energiegemeinschaften im urbanen Raum – Chancen und Herausforderungen (Broschüre). Wien. Online verfügbar unter https://energiegemeinschaften.gv.at/wp-content/uploads/sites/19/2023/05/EEG_Broschuere_Urbaner_Raum_neu-1.pdf
- KLIMA- UND ENERGIEFONDS; Österreichischen Koordinationsstelle für Energiegemeinschaften (2026): Energiegemeinschaften – Interaktive Landkarte der Energiegemeinschaften in Österreich. Wien. Online verfügbar unter <https://energiegemeinschaften.gv.at/landkarte/>
- RECHTSINFORMATIONSSYSTEM DES BUNDES (RIS) (2026a): Bundesgesetz über den Ausbau von Energie aus erneuerbaren Quellen (Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz – EAG) Online verfügbar unter <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20011619>
- RECHTSINFORMATIONSSYSTEM DES BUNDES (RIS) (2026b): Bundesgesetz zur Regelung der Elektrizitätswirtschaft (Elektrizitätswirtschaftsgesetz – ElWG) Online verfügbar unter <https://www.ris.bka.gv.at/NormDokument.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20013066&FassungVom=2026-01-31&Artikel=&Paragraf=0&Anlage=&Uebergangsrecht=>
- REVI, Aromar; Satterthwaite, David; Aragón-Durand, Fernando; Corfee-Morlot, Jan; Kiunsi, Robert B. R.; Pelling, Mark; Roberts, Debra C.; Solecki, William (2014): Urban areas. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Part A: Global and Sectoral Aspects*, pp. 535-612. Cambridge und New York. Online verfügbar unter <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/urban-areas/>
- TAROMBOLI, Giulia.; Campagna, Laura; Bergonzi, Cristina; Bovera, Filippo; Trovato, Vincenzo; Merlo, Marco; Rancilio, Giuliano (2025): Renewable Energy Communities: Frameworks and Implementation of Regulatory, Technical, and Social Aspects Across EU Member States. In: *Sustainability*, Vol. 17, Issue 9, Article 4195. Basel.