



Bild: © guy – stock.adobe.com

Dekarbonisierung von Immobilienportfolios

Klimaneutralität: Wirtschaftlich und sozialverträglich

Nachhaltige Städte brauchen nachhaltige Gebäude. Bei Wohnimmobilien ist es essenziell, neben ökologischen Aspekten auch Sozialverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit klimaschutzbezogener Maßnahmen sicherzustellen. Einerseits muss Wohnraum bezahlbar bleiben, andererseits müssen sich Investitionen für Eigentümer rechnen. Um alles unter einen Hut zu bringen und ein Gesamtoptimum in den relevanten Dimensionen zu bestimmen, hat das Familienheim Heidelberg mit der Beratungsgesellschaft Eco₂nomy seinen Gebäudebestand analysiert und die Klimaschutzroadmap zur Dekarbonisierung des gesamten Gebäudebestands entwickelt.

Die 1948 gegründete Baugenossenschaft „Familienheim Heidelberg eG“ plant, baut, verwaltet und vermietet Wohnimmobilien. Zudem bietet die eingetragene Genossenschaft den Erwerb von Wohnungseigentum

für Eigennutzer oder Kapitalanleger an, berät bei Finanzierungen und verwaltet Fremdportfolios. Im Eigentum hält das Unternehmen aktuell 78 Gebäude in Heidelberg und Umland. Das Portfolio umfasst

1.100 Mietwohnungen mit einer Wohn- und Nutzfläche von rund 81.000 m². Das älteste Gebäude stammt aus dem Jahre 1855; die meisten anderen wurden in den Baujahrintervallen von 1950-1980 und



1995-heute errichtet. An weitgehend allen Immobilien wurden in den letzten Jahren Modernisierungsmaßnahmen mit dem Ziel des Bestandserhalts und der aktiven Bestandsentwicklung durchgeführt.

„Das Familienheim Heidelberg bietet attraktiven, familiengerechten und bezahlbaren Wohnraum. Nachhaltigkeit steht hierbei für uns im Vordergrund. In der Vergangenheit haben wir regelmäßig in energetische Modernisierung investiert, aber wir wollen unsere Liegenschaften künftig komplett klimaneutral gestalten. Daher haben wir entschieden, unsere ‚Klimaroadmap 2030+‘ für unser Portfolio zu erarbeiten und diese in den nächsten Jahren sukzessive umzusetzen“, sagt Peter Stammer, geschäftsführender Vorstand des Familienheims Heidelberg. Um die Klimaroadmap 2030+ zu entwickeln, holte das Familienheim Heidelberg ein Beratungsunternehmen mit an Bord.

Die Stuttgarter Eco₂nomy GmbH hat mit dem Management-Team sowie den Abteilungen Technik, Asset- und Portfoliomanagement, Finanzen und Finanzierung sowie Mieterbetreuung des Familienheims Heidelberg

von September bis Dezember 2020 die Strategie, den konkreten Maßnahmen- sowie Businessplan für die energetische Modernisierung hin zur Dekarbonisierung des gesamten Gebäudebestands erarbeitet.

Auf dem Weg zum CO₂-Fahrplan

Gemeinsam im Team wurden alle Fragen beantwortet, die für die wirtschaftliche und sozialverträgliche Dekarbonisierung von Gebäudebeständen essenziell sind. Dabei ging es vor allem um folgende Punkte:

- Wie schaffen wir es, unseren Gebäudebestand hin zur Klimaneutralität zu führen? Wie können wir selbst als Immobilieneigentümer CO₂-Emissionen reduzieren? Wo und wie sind wir abhängig von Dritten, z. B. klimaneutrale Fernwärme und klimafreundliches Mieterverhalten?
- Wie können wir Ökologie, Wirtschaftlichkeit und Sozialverträglichkeit bestmöglich vereinen? Mit welchen Maßnahmen, welchem Timing, welchen Förderungen, welcher Finanzierung und welchen Miet-Effekten?

- Welche Verbesserungen können wir bis wann erzielen? 2025, 2030, 2050? Unter Erfüllung welcher externen Vorgaben und unter welchen Rahmenbedingungen? Mit welchen Investitionsbedarfen, welchen Trade-offs, welchen Maßnahmen je Gebäude?

- Mit welchen Kurzfristmaßnahmen können wir bereits in den nächsten ein oder zwei Jahren schnell greifbare Erfolge und CO₂-Emissionsreduktionen realisieren? Energiemonitoring und -management, Heizungstausch, Photovoltaik, Sanierung von Gebäuden mit besonders hohen CO₂-Emissionen, Realisierung von klimaneutralen Quartierslösungen mit Einsatz erneuerbarer Energien etc.?

- Wie können wir Daten, Digitalisierung und neue Technologien am besten nutzen? Datenmanagement, Analytik, Modellierung und Szenario-Simulationen, Automatisierung, (digital unterstütztes) Projekt- und Partnerschaftsmanagement, Reporting etc.?

Um die wirtschaftlichste Modernisierungsstrategie und die zugehörigen Maßnahmen



2 | Die Baugenossenschaft „Familienheim Heidelberg eG“ hält aktuell 78 Gebäude in Heidelberg und Umland im Eigentum. Das Portfolio umfasst 1.100 Mietwohnungen mit einer Wohn- und Nutzfläche von rund 81.000 m².

für große Gebäudeportfolios zu bestimmen, hat Eco₂nomy Strategien, Methoden und Optimierungsinstrumente entwickelt. Diese wurden im Rahmen der gemeinsamen Zusammenarbeit angewendet, um die Basis für belastbare, zukunftsweisende Managemententscheidungen zu schaffen.

Status Quo Gebäudebestand

Im ersten Schritt wurden gemeinsam unter Nutzung der Eco₂nomy-Software „Multi-Cube“ relevante Daten für das Gebäudeportfolio erfasst, konsolidiert und validiert. So wurde ein systematischer Überblick über das Portfolio geschaffen sowie Handlungsbedarfe, Opportunitäten und Risiken identifiziert und bewertet. Da alle Tools des Beratungsunternehmens in Java programmiert und für Nutzer über ein Excel-Front-End zu nutzen sind, lassen sich Daten einfach aus anderen Systemen integrieren und exportieren. Durch die von Eco₂nomy erarbeitete Datenstruktur ist dabei ein guter Fit zu typischerweise vorliegenden Kundeninformationen gegeben. Relevante Vorarbeiten und bereits erfasste bzw. erhobene Daten werden genutzt,

nichts muss doppelt gemacht werden. Und wenn die Daten strukturiert vorliegen, reicht „copy-paste“. Die Bestandsaufnahme für die Klimaroadmap 2030+ startete mit leicht und schnell verfügbaren bzw. zu ermittelnden Daten, wie etwa der Adresse des Gebäudes, beheizten Flächen, der Anzahl an Nutzungseinheiten, Strom-, Gas-, Öl-, Fernwärme- und sonstigen Energieverbräuchen sowie optional den Energieausweisen. Auch Informationen, wie die Leistung der Heizung, die Kosten für Betriebsführung, Wartung, Instandhaltung sowie Angaben zu Leerstandsquoten, Denkmalschutz, Erbbaurecht sowie zum Einsatz von Energiemonitoring, Photovoltaik, Solarthermie und Elektromobilität flossen in diese Bestandsaufnahme ein. Eine weitere zielgerichtete Ergänzung und Vertiefung der Daten erfolgte aufbauend auf dieser Basis im nächsten Schritt.

Die wirtschaftlichste Dekarbonisierungsstrategie

Ausgehend von den Portfolioanalysen wurden im zweiten Schritt mit dem „Roadmap-Optimizer“ von Eco₂nomy verschiedene

Strategievarianten für die energetische Modernisierung des Portfolios ermittelt, quantifiziert und die bestgeeignete weiter konkretisiert. Grundlage hierfür war das Zusammenstellen weiterer Daten insbesondere zur Gebäudegeometrie, zur Instandhaltungshistorie und zur Instandhaltungsplanung für die Gebäude und Heizungen sowie zu Mietpreisen. Bei keiner der Analysen von Eco₂nomy ist es nötig, wohnungsspezifische Daten zu verwenden. Nicht-personenbezogene Informationen auf Gebäudeebene reichen aus.

In einem zweistufigen Optimierungsprozess wurden nun für die Bestimmung der bestgeeigneten Klimaroadmap zuerst je Gebäude multidimensionale Optimierungen auf Basis von mehr als 160.000 Modernisierungsvarianten in acht Gewerken durchgeführt: Heizungsanlage/-system inkl. Betriebsoptimierung, Dach, Fassade, Fenster, Türen, Keller, Energiemanagement/Gebäudeautomatisierung und Aufzüge. So wurde je Gebäude der „wirkungsoptimale Maßnahmenmix“ mit bestem Kosten- und Nutzenverhältnis bestimmt. Zudem wurden die zugehörige Eigenkapitalrendite, Effekte für Mieter und Vermieter und die Implikationen auf den Immobilienwert quantifiziert.

Im Anschluss erfolgten weitere Optimierungen auf Portfolioebene mit dem Ziel, das Gesamtoptimum aus Ökologie, Wirtschaftlichkeit und Sozialverträglichkeit zu bestimmen. Relevante Parameter auf Gesamtportfolioebene, die dabei bestimmt werden, waren u. a. der richtige Maßnahmenmix, das richtige Timing der Maßnahmenumsetzung sowie Aspekte der Finanzierung, der Nutzung von Förderungen und der Mietpreisentwicklung. Relevante Förderprogramme auf Bundesebene sind dabei für die Simulationsrechnungen im Eco₂nomy-System hinterlegt. Landes- sowie ggf. städtische und kommunale Programme pflegt das Unternehmen jeweils spezifisch ins System ein.

Der Roadmap-Optimizer erlaubt es, verschiedene Rahmenbedingungen, bspw. jährliche Maximalbudgets, vorzugeben und dann verschiedene Strategievarianten als Basis für fundierte, vorausschauende Managemententscheidungen zu quantifizieren. Die Modellierung der Effekte basiert dabei auf Cash-Flow-Basis, wobei Eco₂no-

my alle relevanten Inputs mit den Kunden abstimmt, um Konsistenz mit der Business-Planung sicherzustellen. Das schafft Klarheit darüber, was sich rechnet und was zu tun ist. Und auch darüber, was nicht. So kann das Management von Wohnungs- und Immobiliengesellschaften aus dieser Bandbreite an Optimierungshebeln und den damit einhergehenden Möglichkeiten die bestgeeignete Kombination für das jeweilige Portfolio finden. Als Ergebnisse seiner Zusammenarbeit mit dem Beratungsunternehmen lagen dem Familienheim Heidelberg nach weniger als vier Monaten folgende Ergebnisse vor:

- Portfolioanalyse und -bewertung: Energetischer Zustand, CO₂-Emissionen, Potenziale, Handlungsfelder, Chancen, Risiken etc.
- umfassende Wirtschaftlichkeitsmodellierung und Szenariorechnungen: Modernisierungsvarianten, Investitionen, Förderungen, laufende Kosten, Effekte für Mieter etc.
- Modernisierungspfad für die Dekarbonisierung des Gebäudebestands: Maßnahmen und Investitionen im Zeitverlauf, Förderungen, Finanzierung, CO₂-Emissionen, Energieverbräuche, Wirtschaftlichkeit etc.
- (Kurzfrist-)Maßnahmen für schnelle Erfolge
- Umsetzungsplanung und nächste Schritte

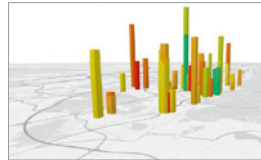
„Unsere erarbeitete Klimaroadmap sagt uns, bei welchem unserer Portfoliogeäude wir welchen optimalen Maßnahmenmix, zu welchem Zeitpunkt, mit welchen Kosten und mit welcher ökologischen sowie sozialen Wirkung durchführen“, erklärt Holger Meid, Vorstand des Familienheims Heidelberg.

Dekarbonisierung des Gebäudeportfolios des Familienheims Heidelberg: Ökologisch. Wirtschaftlich. Sozialverträglich.

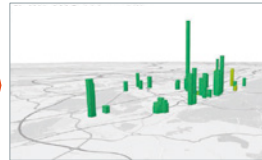
Entwicklung der CO₂-Emissionen unserer Gebäude – konsistent mit dem sektorübergreifenden Ziel von 65 % Emissionsreduktion von 1990 bis 2030

Säulenhöhen: Absolute CO₂-Emissionen je Gebäude; Farbe: Spezifische Energieverbräuche: A B C D E F G H

2019: Ausgangssituation



2030: -51 % CO₂ (bezogen auf 2019)



2045: -(95+x) % CO₂ (bezogen auf 2019)



- **Verbesserung der CO₂-Emissionen unserer Gebäude und Quartiere** durch Energieverbrauchsreduktion & Effizienzsteigerung sowie durch Einsatz erneuerbarer Heizungssysteme
- „Quick Wins“: Energiemonitoring & -management, Heizungstausch, Photovoltaik
- **Nutzung „systemischer Effekte“**: Profitieren von zunehmender Nachhaltigkeit der Fernwärmeversorgung, Einsatz von Ökostrom für Allgemeinstrom & Wärmepumpen

eco:nomy



Bild: Eco:nomy GmbH

3 | Zeitliche Entwicklung der CO₂-Emissionen und spezifischen Energieverbräuchen der Gebäude des Familienheims Heidelberg

berg. „Der Plan ist gemacht – jetzt geht es um die Umsetzung.“ Der Multi-Cube und der Roadmap-Optimizer stehen der Baugesellschaft dabei weiterhin zur Verfügung. Sie bilden die Grundlage, um Maßnahmenumsetzung und Ergebniszielung zu steuern und zu dokumentieren. Updates und Anpassungen bspw. an künftige Änderungen des Ordnungs- und Förderrahmens sind möglich.

Konkrete Maßnahmen – schnelle Ergebnisse

Konkret sieht die Klimaroadmap für das Familienheim Heidelberg Folgendes vor, um die Energieverbräuche und CO₂-Emissionen der einzelnen Gebäude zu reduzieren:

- Bereits kurzfristig werden Quick-Wins mit vergleichsweise geringen Investitionen und

schneller Amortisation angegangen, bspw. Energiemonitoring und -management zuerst für ausgewählte Pilotgebäude und fortan für immer mehr Gebäude, Heizungstausch und Ausbau der Photovoltaik.

- Ebenso bereits kurzfristig steht die Sanierung von Gebäuden mit besonders hohen CO₂-Emissionen sowie die Etablierung nachhaltiger Quartierslösungen auf der Agenda.
- Ab 2025 folgt die kontinuierliche Portfoliooptimierung: Teil- oder Vollsanierungen mit Kopplung von Energieeffizienzmaßnahmen mit nicht-energiebezogenen Instandhaltungsaktivitäten.

Flankiert werden diese Maßnahmen durch „systemische“ Effekte auf Basis nachhaltiger Versorgungslösungen, bspw. durch die Nutzung nachhaltig produzierter Fernwärme und den Einsatz von Ökostrom für

Energetisch, nachhaltig und wohngesund bauen mit KLB-Leichtbetonsteinen



- wohngesund dank natürlicher Rohstoffe
- ökologisch und messbar nachhaltig
- hoch energieeffizient mit integrierter Dämmung
- schalldämmend und nicht brennbar

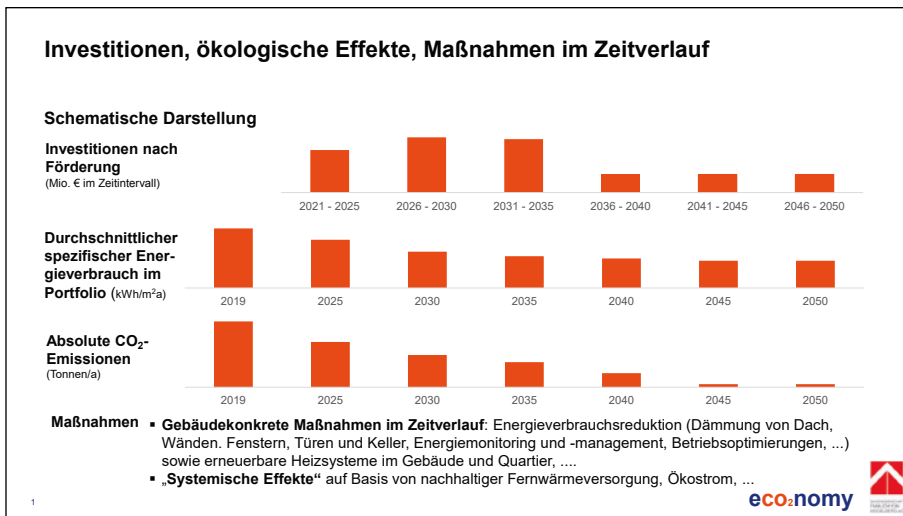
natürlich MASSIV

KLB
Klimaleichtblock®

SO WIRD GEBAUT



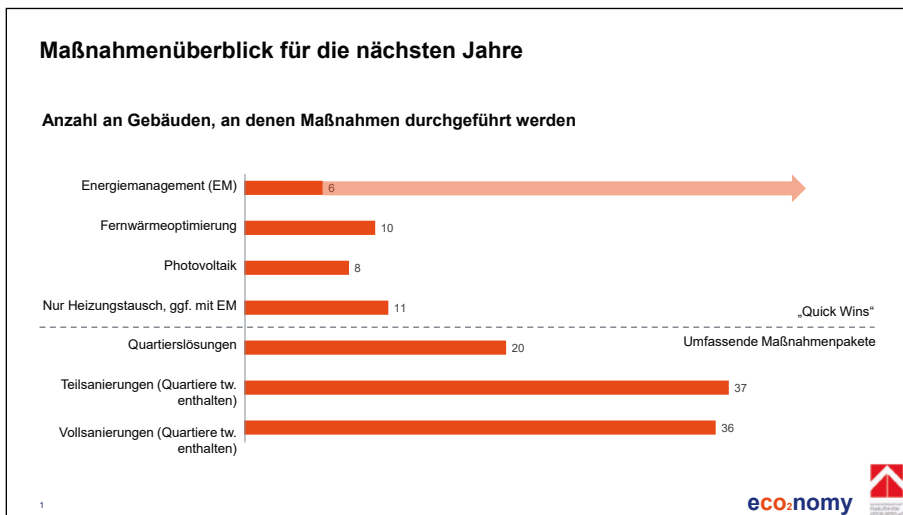
KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH Tel. 02632 2577-0 · info@klb.de · www.klb-klimaleichtblock.de



4 | Entwicklung von Investitionen, spezifischen Energieverbräuchen und CO₂-Emissionen bis 2050

zialverträglichkeit nicht nur mit einer technischen Bestandsaufnahme, sondern auch mit Analysen in Bezug auf Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit sowie die Auswirkungen auf Bilanz und GuV. Auf Basis unserer Arbeit sind wir überzeugt: Der Aufwand lohnt sich. Mit vielen, bereits kurzfristig realisierbaren Vorteilen und mit langanhaltender positiver Wirkung, die weit über unser berufliches Wirken hinausgeht.“

¹⁾ Näheres zu diesem Projekt erfahren Sie in der nächsten Ausgabe der GEG Baupraxis.



5 | Überblick der in den nächsten Jahren anzugehenden Maßnahmen

Wärmepumpen. Hinzu kommen Aktivitäten, um Mieter dazu anzuregen, sich klimafreundlich und energiesparend zu verhalten: Informationen, Wettbewerbe und Events zum Energiesparen, Wohnungsautomation etc.

Bis 2035 wird das Familienheim Heidelberg 21,5 Mio. Euro in entsprechende Maßnahmen investieren. Damit wird der durchschnittliche spezifische Energieverbrauch von aktuell ca. 131 kWh/m²a in 2019 auf 70 kWh/m²a in 2035 sinken und es werden über 1.200 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr vermieden. Hinzu kommen die „systemischen“ Effekte, die es erlauben, das Ziel der Klimaneutralität bis 2045 zu schaffen. 2021 hat das Familienheim bspw. mit der Detailplanung der

nachhaltigen Versorgung des Quartiers Neue Heimat mit 13 Bauten und rund 200 Wohneinheiten in Nussloch begonnen¹⁾. Realisiert werden hierbei u. a. ein Nahwärmenetz mit zentraler Holzpellet-Doppelanlage sowie umfassende Dämmmaßnahmen. Zudem kommen digitale Lösungen zum Einsatz.

Peter Stammer fasst die Erarbeitung der Klimaroadmap gemeinsam mit Eco2nomy zusammen: „Der Druck aus Brüssel und Berlin zur Dekarbonisierung unserer Gebäudebestände wird weiter wachsen. Wer früher startet, hat mehr Zeit – gerade in einem Markt mit Engpässen auf Anbieterseite. Wichtig ist der gesamtheitliche Blick und die sorgsame Gesamtoptimierung in Bezug auf Ökologie, Ökonomie und So-



Bild: FHHD

Peter Stammer

Geschäftsführender Vorstand des Familienheims Heidelberg



Bild: FHHD

Holger Meid

Vorstand des Familienheims Heidelberg



Bild: Eco2nomy GmbH

Dr. Martin Handschuh

ist Gründer und geschäftsführender Gesellschafter der Eco2nomy GmbH. Er arbeitet mit Eigentümern von Immobilienportfolios daran, diese wirkungsvoll, wirtschaftlich und sozialverträglich zur Klimaneutralität zu führen.

POROTON®-T6,5®, -T7®, -S8® und -S9®

DIE ERSTEN KLIMA NEUTRALEN ZIEGEL

Schlagmann Poroton ist der führende Anbieter von Mauerziegeln in Süddeutschland. Wir wollen als Marktführer auch in puncto Nachhaltigkeit unserer Verantwortung gerecht werden.

In enger Zusammenarbeit mit Klimaschutz-Experten haben wir eine 3-Säulen-Strategie entwickelt. Mit den Maßnahmen dieser Strategie sind unsere Top-Produkte, die perlitgefüllten POROTON®-T7® und -T6,5® sowie POROTON®-S8® und -S9® die ersten klimaneutralen Ziegel.

Detaillierte Informationen dazu und über unsere Aktivitäten für Artenschutz, Regionalität und Biodiversität finden Sie unter:

schlagmann.de/klimaneutralziegel



Um das Gebäudeportfolio des Familienheims Heidelberg so zu dekarbonisieren, dass sich die Maßnahmen rechnen und sozialverträglich sind, haben sich folgende zehn Punkte als relevant erwiesen:

1. Strukturierte Schaffung von Portfoliotransparenz

CO₂-Emissionserfassung unter Anwendung relevanter Standards (z. B. des GdW¹⁾), Benchmarking, Identifizierung von Handlungsbedarfen, Opportunitäten, Chancen, Risiken.

2. Szenario-Simulationen

Systematische Modellierung/Quantifizierung verschiedener Modernisierungsstrategien; dabei aktive Nutzung unternehmensübergreifender Erfahrungen/Benchmarks, z. B. in puncto Gesamtstrategie, Kosten- und Nutzenbewertungen.

3. Erarbeitung einer Gesamtstrategie, die Ökologie, Ökonomie und Sozialverträglichkeit bestmöglich vereint

Abstimmung von Rahmenbedingungen/relevanten Zielgrößen, belastbare quantitative Bewertung von Varianten mit Business Case/Wirtschaftlichkeitsrechnung, Abwägen Vor- und Nachteile diverser Modernisierungsstrategien.

4. Lösungsoffene Herangehensweise

Erweiterung des klassischen Maßnahmenspektrums: Nicht nur „Styroporkleben“, sondern Bewertung/Nutzung des gesamten Maßnahmenpektrums, z. B. inkl. digitaler Lösungen, Energiemonitoring/-management, Gebäudeautomation, gezielter Betriebsoptimierungen, Einsatz erneuerbarer Energien sowie Sektorenkopplung im Gebäude/Quartier.

5. Nutzung von Förderungen

Konsequente Nutzung aller anwendbarer Förderprogramme auf Bundes-, Landes-, Stadt-, Kommunen-Ebene.

6. Zeitnahes Realisieren von „Quick Wins“ mit besonders attraktivem Kosten-Nutzenverhältnis

z. B. Energiemonitoring/-management, Betriebsoptimierung, Heizungstausch hin zu erneuerbaren Systemen, PV-Nutzung

7. Frühzeitiges Realisieren besonders wirkungsvoller Maßnahmen

Teil-/Vollsanierung von Gebäuden mit besonders hohen CO₂-Emissionen, nachhaltige Quartierslösungen, z. B. mit einem Holzpellet-basierten Nahwärmenetz und PV-basiertem Mieterstrom, Nutzung „systemischer Effekte“, z. B. auf Basis nachhaltig produzierter Fern- und Nahwärme, Biogas und Ökostrom.

8. Kontinuierliche Portfoliomodernisierung

Teil- und Vollsanierungen mit Kopplung von energie- und nicht-energiebezogenen Maßnahmen, dabei Realisierung von Synergien zum „richtigen“ Zeitpunkt

9. Optimierung notwendiger Prozesse

Etablieren und Optimieren notwendiger Prozesse entweder inhouse oder extern - von der objektspezifischen Maßnahmenplanung über die Steuerung der Maßnahmenumsetzung bis hin zum Ergebnisreporting.

10. Zusammenarbeit mit Mietern und allen relevanten Interessensgruppen

Förderung klimafreundlichen Mieterverhaltens durch verhaltensökonomisch versierte Kommunikation und Interaktion sowie Schaffung eines Gefühls des Miteinanders beim Energiesparen und beim Klimaschutz.

¹⁾ I. Vogler et al., GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e. V., Arbeitshilfe 85, CO₂-Monitoring, Erhebung und Verarbeitung von Energieverbrauchswerten, Aggregation, Monitoring und Berichterstattung über CO₂- und Treibhausgasemissionen, 2020, www.gdw.de