



Klimaschutz-Umsetzungsstrategie

Vom Klimapfad in die Dekarbonisierung

Jörg Berens

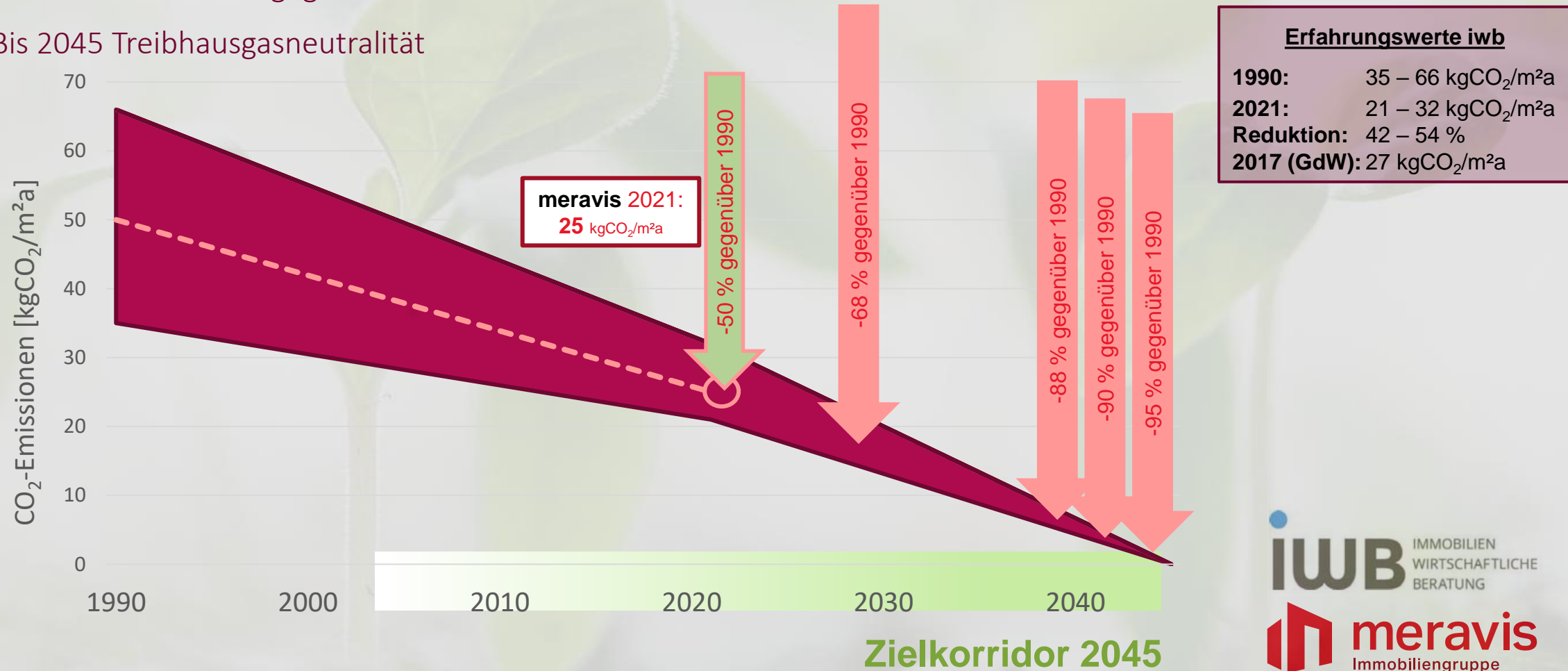
Partnerschaft für Klimaschutz

Hannover, 26.11.2024

Klimapfad

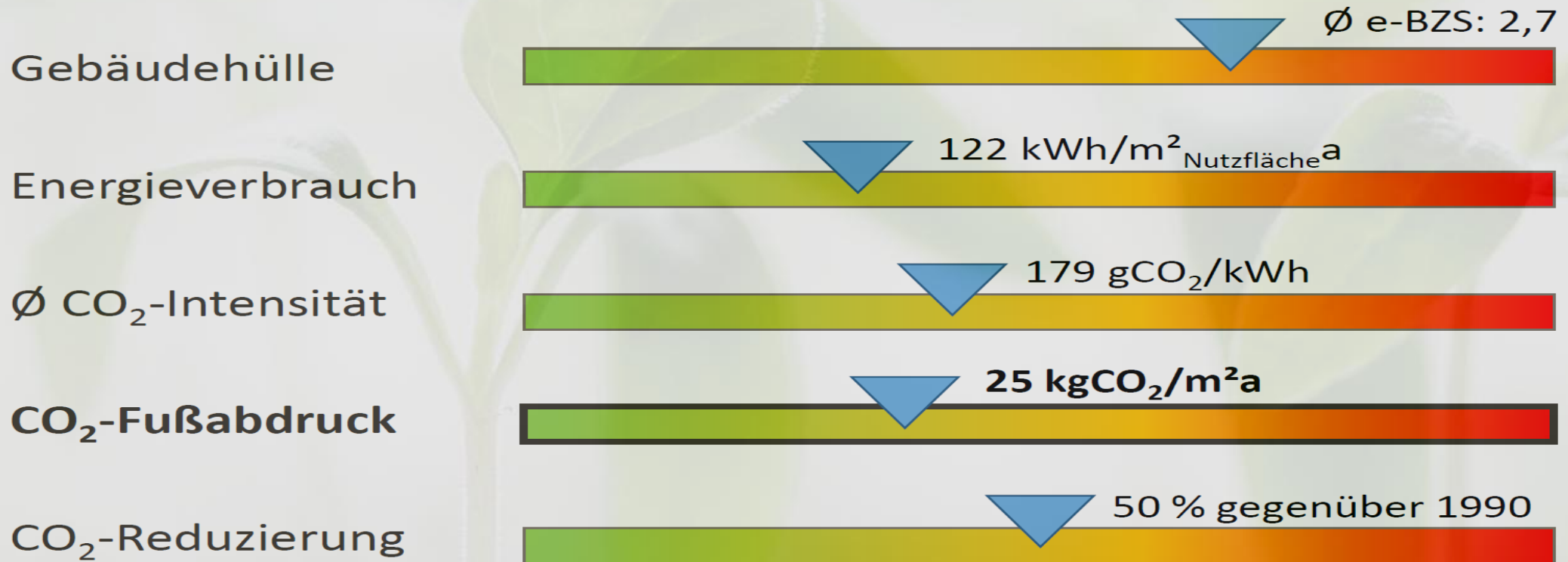
meravis orientiert sich an den Vorgaben der Bundesregierung:

- Emissionen bis 2030 gegenüber 1990 um 68% senken
- Bis 2045 Treibhausgasneutralität



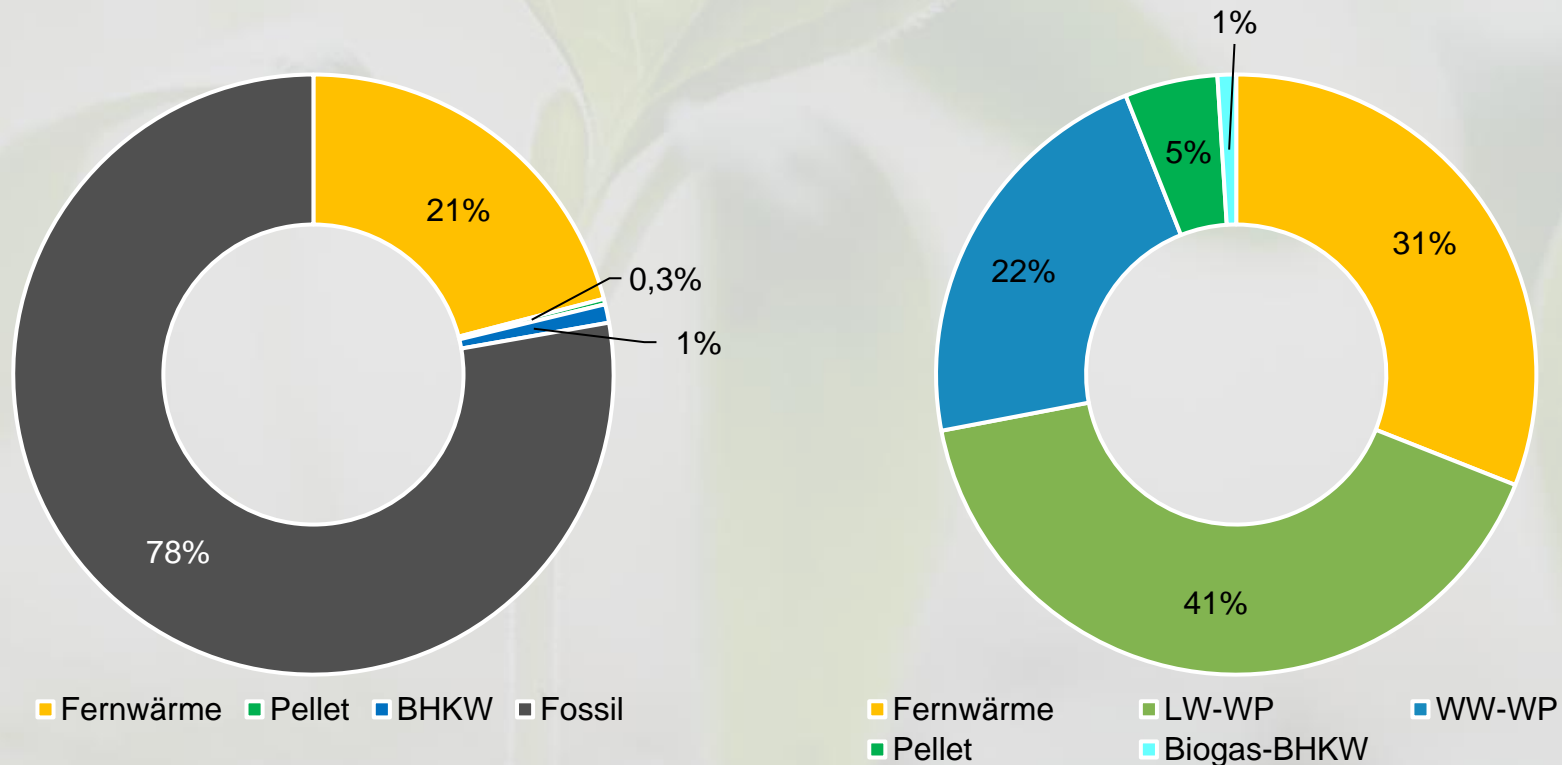
Status Quo: Energetischer Gebäudezustand 2021

- Erweiterung des PFM-Tools IGISsix um Modul Energetische Analyse



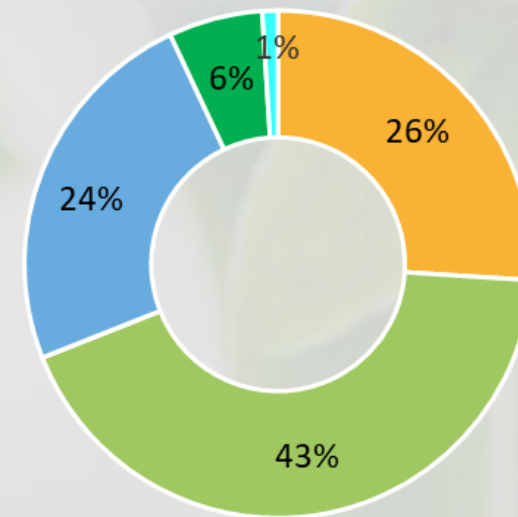
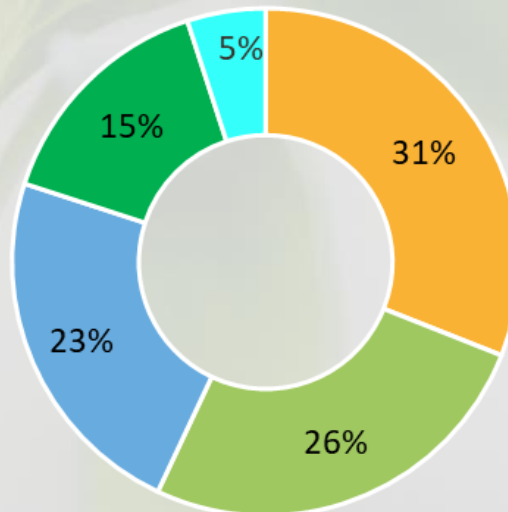
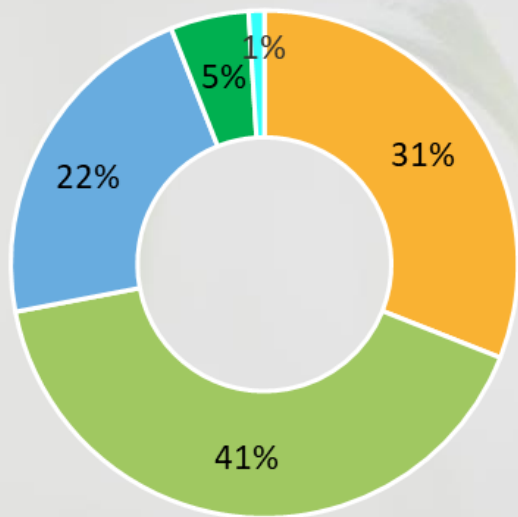
Entwicklung der Beheizungsarten bis 2045

- Keine fossilen Beheizungsarten mehr in 2045
- Moderate Erhöhung der Fernwärme-Quote um 10 % bei Strategie 1
- Fokus auf Einsatz von Wärmepumpen-Technologien



Drei Strategiepfade

1. TGA geführt, Ersatz mit Erneuerbaren Energien bei Lebensdauerende
2. Vermehrter Einsatz von Quartierslösungen
3. Reduzierte Anzahl an Fernwärme-Neuanschlüssen



■ Fernwärme ■ LW-WP ■ WW-WP ■ Pellet ■ Biogas-BHKW

Portfolioanalyse und Controlling

- Objektsteckbrief + Energetische Analyse = Handlungsempfehlung
- PowerBI wird um Klimadaten (Energieklassen, CO2, Verbrauchsdaten etc.) erweitert.

WE 4 Langenhagen - Rathenastr.11-13, Im

Invest absolut 871.972 €

Kernbestand mit Investition

Objektstandort

| | |
|------------------|-------------------------------------|
| Adresse | Rathenastr.11-13, Im Hohen Felde 11 |
| PLZ | 30853 |
| Ort | Langenhagen |
| WE | 4 Baugrub |
| BK | 1000 Grundstücksart |
| Finanzierungsart | FREEI Grundstücksfläche |

Lagefaktoren

| | |
|-----------------------|-----|
| Sozialstruktur von 10 | 1,3 |
| Infrastruktur von 10 | 8,9 |
| Milieustruktur von 10 | 5,4 |
| Lagefaktor von 10 | 4,8 |

Erträge

| | | | | | |
|-----------------------|----|----------|-----------|-----------|----------|
| Wohnen freifinanziert | 21 | 1.284 m² | 6,92 €/m² | 7,95 €/m² | 8.850,87 |
| Wohnen öffentl. gef. | 0 | 0 | 0,00 €/m² | 0,00 €/m² | 0,00 |
| Wohnen vereinbart | 0 | 0 | 0,00 €/m² | 0,00 €/m² | 0,00 |
| Garagen/ Stellplätze | 0 | 0 | 0,00 €/m² | 0,00 €/m² | 0,00 |
| Nettokalorien gesamt | | | | | 8.850,87 |
| Jahresertrag | | | | | 106,57 |

Strategieempfehlung für WE

Daten aus Steckbrief

| | |
|----------------|-----------------------------|
| Strategie | Mikrostrategie & Weg auf... |
| Energieklasse | Reineigentum |
| Wohnungsbedarf | 1,03 |
| Invest pro m² | 872 € |
| Kernbestand | CS Kernbestand Investition |
| Rendite | 2,29% |

Energetische Portfolioanalyse IGIS

empfohlene Heizung: Wärmepumpe
 bestehende Maschine: Gasboiler + Komforthema
 Instandhaltung: Fassade (Putz)
 energetische Maßnahmen: Fenster 2025, Putzputz IGIS 2024, Putz Wärmepumpe Fenster 2025

Überlegungen

Fassade IGIS soll in 2024 genehmigt werden
 -> Sicht die Fassade noch gut aus?
 -> Kern der Fassade ausgetauscht werden
 Einbau Wärmepumpe im 2024
 -> Heizungsanlage soll IGIS Software sein

Empfehlung des Portfoliomanagements

Alternative 1
 Der Zustand der Fassade ist zu überprüfen. Bei Handlungsbedarf direkt die energetischen Maßnahmen durchführen (Fassade, Fenster, Heizung).

Alternative 2
 Nach Überprüfung der Fassadeheizungsanlage und Feststellung, dass sie noch nicht saniert werden müssen, alle Arbeiten nach hinten schieben und das Budget an anderen Stelle einsetzen. Die Mietstrategie aus dem Steckbrief verfolgen. Ebenso die beschlossene Wohnungsaufbereitung sollte gesondert betrachtet werden, da hier ein Stützpunkt entstanden ist.

Key-Aktus Lübbe, 18.01.2024

Immobilien Reporting - Technik/CO2 (1 von 13)

| | | | | |
|----------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|
| Bezeichnung der WE | Bestandstechniker | Servicestechniker | Instandhaltung 2023 | IGIS |
| Bitte WE auswählen | Bitte WE auswählen | Bitte WE auswählen | 14.109.185 € | Gesamtinvestitionskosten |
| Bitte Mietobjekt auswählen | Objektmanager | Techn. Konsensserv. | 4.649.259 € | IGIS Investitionskosten |
| | Bitte WE auswählen | Bitte WE auswählen | | 891 m² |
| | | | | 220.507 € |

Endergieverbrauch gemäß Energieausweis

| Region | Endenergiebedarf (Verbrauch) kWh/m² |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Hannover Region | 118,3 |
| Osnaabruck | 121,8 |
| Hannover Metropolregion | 123,7 |
| Wahlkreis | 128,9 |
| Bundesland | 111,6 |
| Wahlkreis | 124,1 |
| Bundesland | 121,9 |
| Gesamt | 121,9 |

Gebäude nach Energieeffizienzklasse

IGIS

| Jahr | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Endenergiebedarf | 1.252.288,4 | 1.494,4 | 8.779.219,4 | 1.214,4 | 8.331.519,4 | 1.214,4 | 8.331.519,4 |
| Gesamt | 1.717.508,4 | 1.714,4 | 7.858.896,4 | 1.87,4 | 10.285.312,4 | 2.214,4 | 7.571.854,4 |
| Gesamt | 486.777,4 | 1.014,4 | 508.400,4 | 1.174,4 | 126.442,4 | 1.214,4 | 486.088,4 |
| Gesamt | 70.140,4 | 0,25,4 | 64.679,4 | 0,23,4 | 196.968,4 | 0,68,4 | 124.111,4 |
| Gesamt | 14.995.021,4 | 1.534,4 | 17.219.379,4 | 1.714,4 | 19.840.197,4 | 2,00,4 | 18.930.911,4 |
| Gesamt | 1.534,4 | 17.219.379,4 | 1.714,4 | 19.840.197,4 | 2,00,4 | 18.930.911,4 | |
| Gesamt | 1.534,4 | 17.219.379,4 | 1.714,4 | 19.840.197,4 | 2,00,4 | 18.930.911,4 | |

Immobilien Reporting - Bestandanalyse (2 von 13)

Bestandanalyse für WE

| | | |
|---------------------------------|-------------|--------------|
| Mieten und Leerstandsindex 2024 | Miete | Leerstand |
| Region | Miete | Leerstand |
| Hannover | 2,25 (12,4) | 5,28 (30,21) |
| Mietpreisindex | 2.690,200 | 3,00 (18,82) |
| Qualität | 1.969,510 | 5,20 (31,02) |
| IGIS | 72,254 | 3,31 (20,16) |
| IGIS | 221,014 | 5,17 (31,4) |
| Gesamt | 4.939,974 | 7,66 (48,84) |

IGIS

| | |
|-----------|------|
| Mieten | 14 |
| Leerstand | 114 |
| OFFIZIELL | 119 |
| Leerstand | 93,9 |

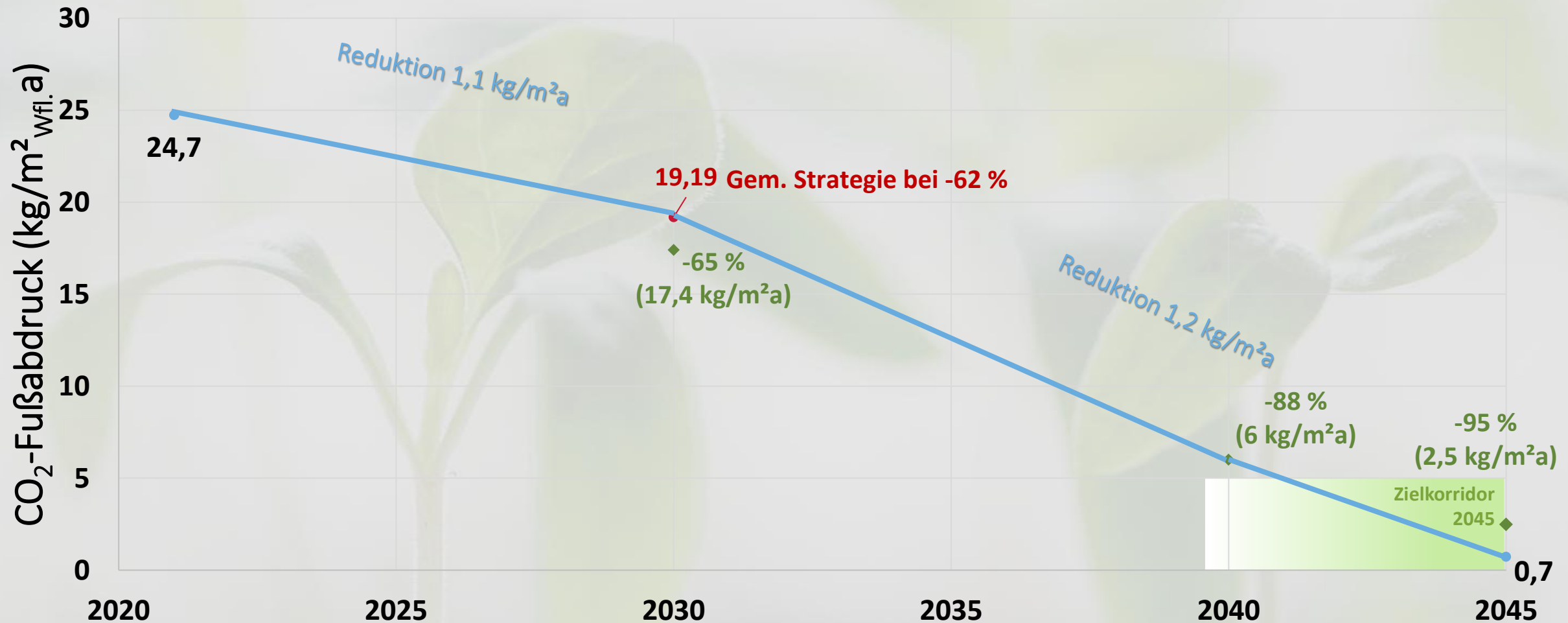
IGIS

| | |
|-----------------|------|
| Handlungsbedarf | 14 |
| IGIS | 114 |
| Handlungsbedarf | 119 |
| IGIS | 93,9 |

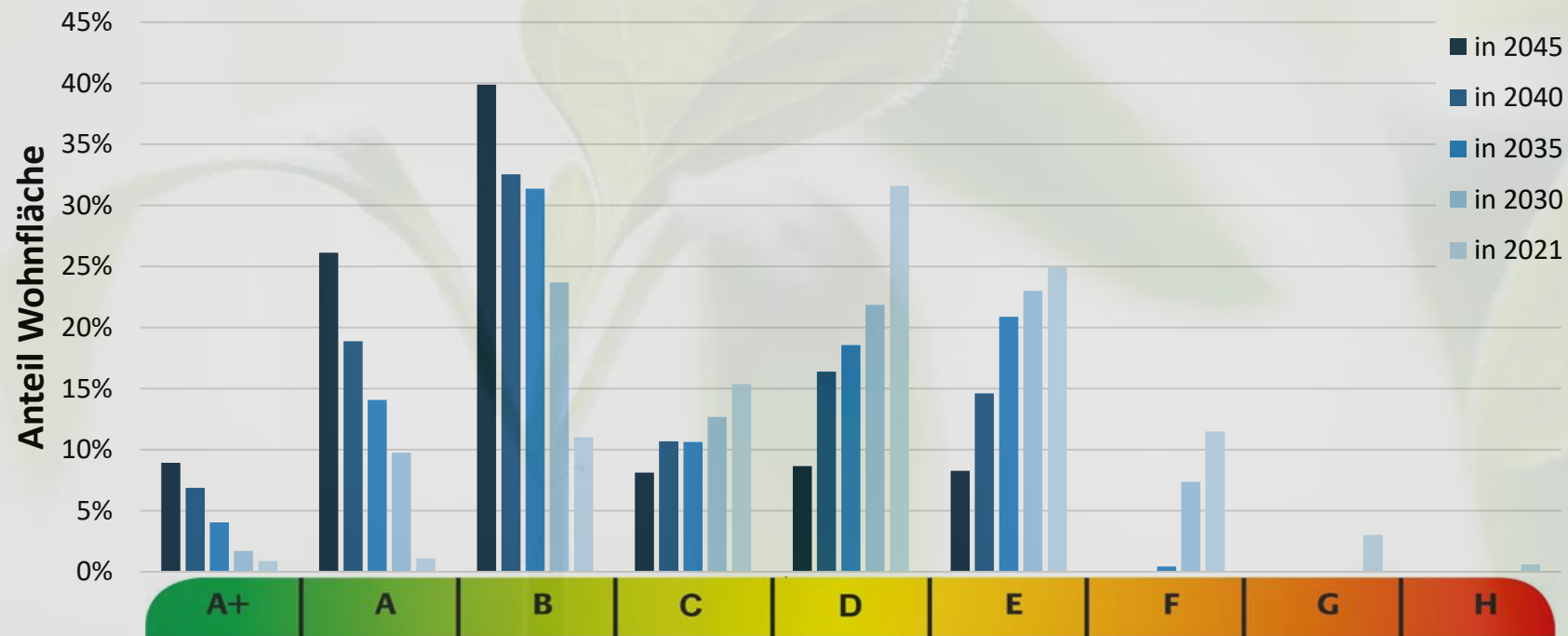
IGIS

| | |
|-----------------|------|
| Handlungsbedarf | 14 |
| IGIS | 114 |
| Handlungsbedarf | 119 |
| IGIS | 93,9 |

Entwicklung des CO₂-Fußabdrucks bis 2045



Entwicklung der Energieeffizienzklassen bis 2045

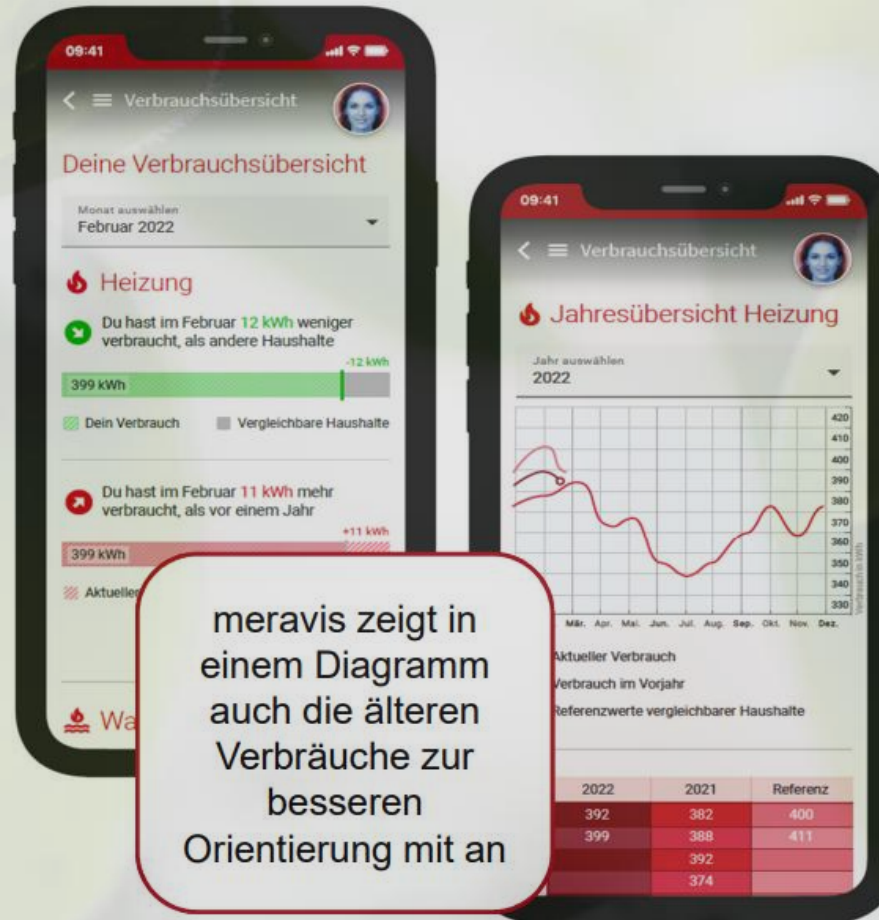


Exkurs Mieterkommunikation

Energiedaten granularer und monatlich verfügbar

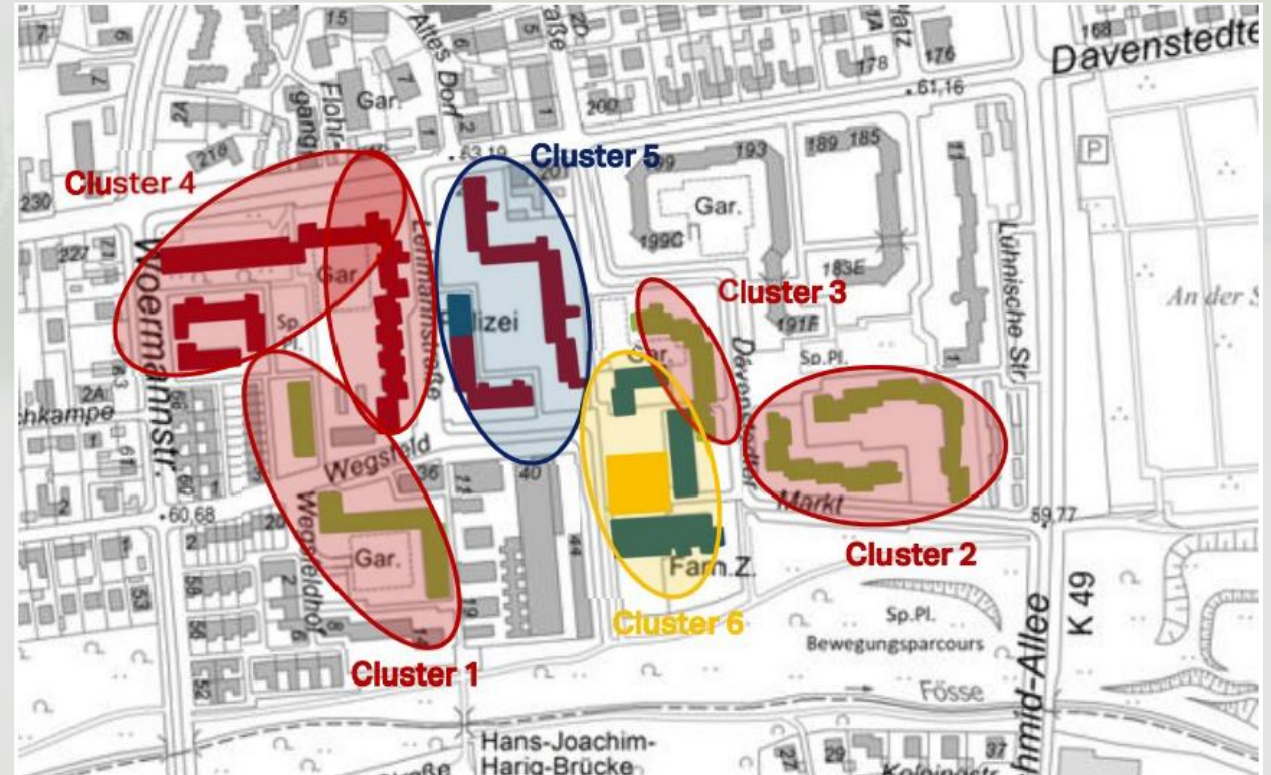
- Die Ukrainekrise hat das Einsparpotential unserer Mieter gezeigt

www.spiri.bo

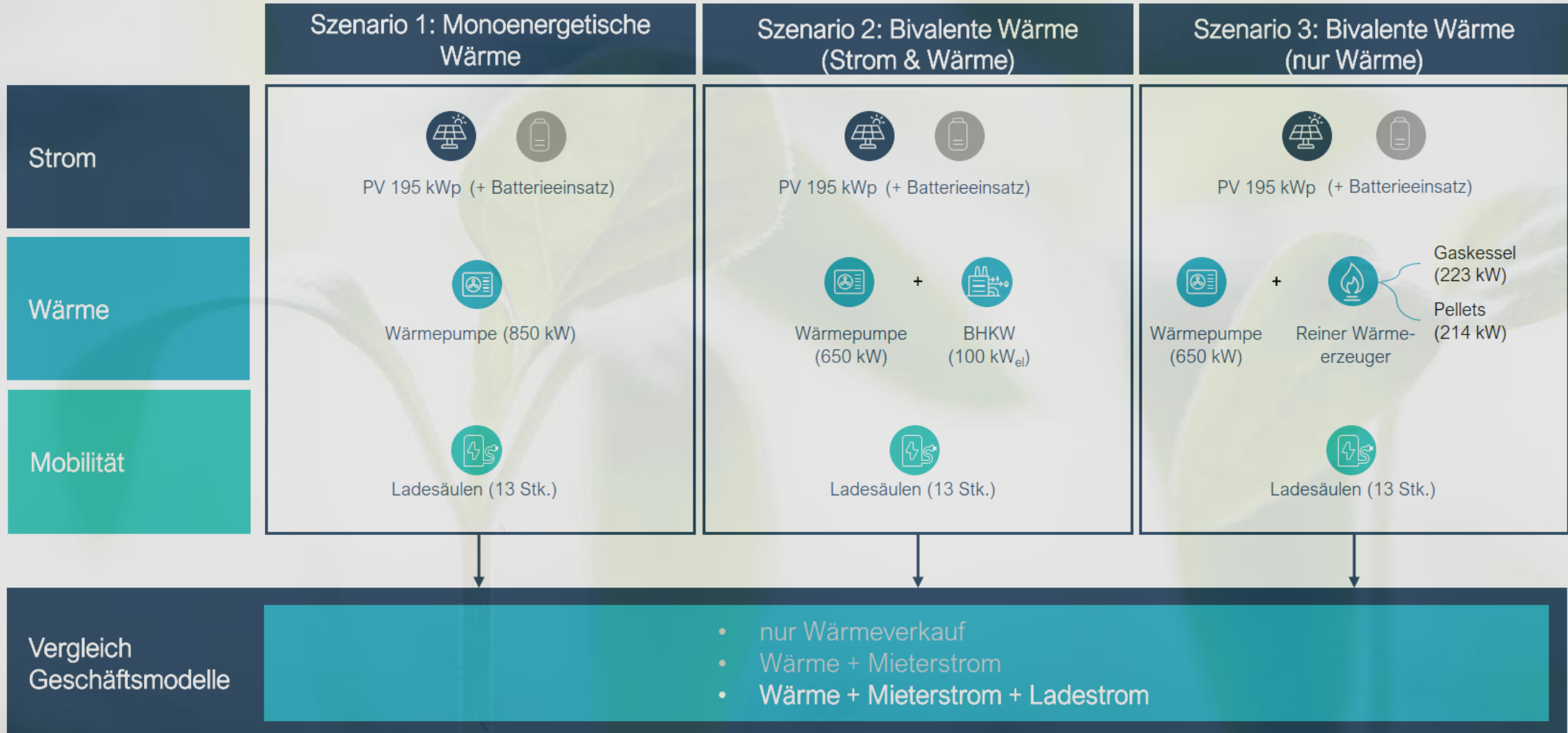


Wie können die Klimaziele konkret erreicht werden?

- Entwicklung von „Blaupausen“ für Energiekonzepte bzgl. Erneuerbarer Energien und Sektorenkopplung
- => Pilotprojekte im Quartier Davenstedt, Hannover mit Ampeers Energy
- 667 WE der Baujahre 1971 - 1979, von traditionellem Massivbau bis Plattenbauweise
- Einsparpotenzial: 1.826 Tonnen CO₂ / a basierend auf Verbrauch 2019



Szenarienübersicht Cluster 2 Davenstedt



Simulationsergebnis Cluster 2 Davenstedt

| | | Szenario 1- Monoenergetisch | Szenario 2- Bivalente Wärme (Strom & Wärme) | Szenario 3: Bivalente Wärme (nur Wärme) | |
|---------------|--|-----------------------------|--|--|-----------------------------------|
| | | Luft Wärmepumpe | Luft Wärmepumpe+ BHKW | Luft Wärmepumpe + Gaskessel | Luft Wärmepumpe + Pelletkessel |
| CAPEX | Investitionskosten gesamt | 658.700 | 738.700 | 633.300 | 738.500 |
| OPEX | Netzstrombezugskosten (AP, LP, GP) [€/a] | 137.310 | 46.351 | 94.890 | 94.890 |
| | EEG-Umlage auf Eigenverbrauch [€/a] | 2.917 | 5.252 | 1.792 | 1.792 |
| | Betriebskosten Mieterstrom | 4.356 | 4.356 | 4.356 | 4.356 |
| | Gasbezugskosten (AP, LP, GP) [€/a] | - | 25.938 | 19.137 | - |
| | Biomasse Bezugskosten [€/a] | - | - | - | 24.006 |
| | Instandhaltungskosten technische Anlagen [€/a] | 5.957 | 4.482 | 3.428 | 6.755 |
| | Lizenzkosten Q-EMS [€/a] | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 |
| | CO2-Kosten Wärme [€/a] | - | 5.081 | 3.723 | - |
| | Summe OPEX | 160.540 | 103.449 | 139.386 | 141.799 |
| Erlöse | Verkauf Mieterstrom (AP, GP) [€/a] | 33.331 | 33.331 | 33.331 | 33.331 |
| | Mieterstromzuschlag (AP, GP) [€/a] | 3.129 | 3.129 | 3.129 | 3.129 |
| | Einspeisevergütung (Direktvermarktung) [€/a] | 359 | 4.709 | 2.167 | 2.167 |
| | Verkauf Wärme (AP, GP) [€/a] | 82.332 | 82.332 | 82.332 | 82.332 |
| | Summe Erlöse | 127.884 | 132.235 | 129.692 | 129.692 |
| KPI | Gewinn vor Steuern [€/a] | -32.656 | 28.786 | -9.694 | -12.106 |
| | Amortisation | - | 18,1 | -- | - |
| | Ø jährl. Rendite über 20 Jahre | -6,2% | 5,7% | -0,9% | -2,1% |
| | | EMPFEHLUNG | | | |

Vergleich Geschäftsmodelle

Hier betrachtet:
Szenario 2: WP + BHKW



Nur Wärmeverkauf

PV-Anlage speist
ausschließlich Wärmepumpe
& Allgemeinstrom



+ Mieterstrom (40%)

Anbieten von Mieterstrom
für Bewohner &
Bewohnerinnen aus
dacheigener PV-Anlage



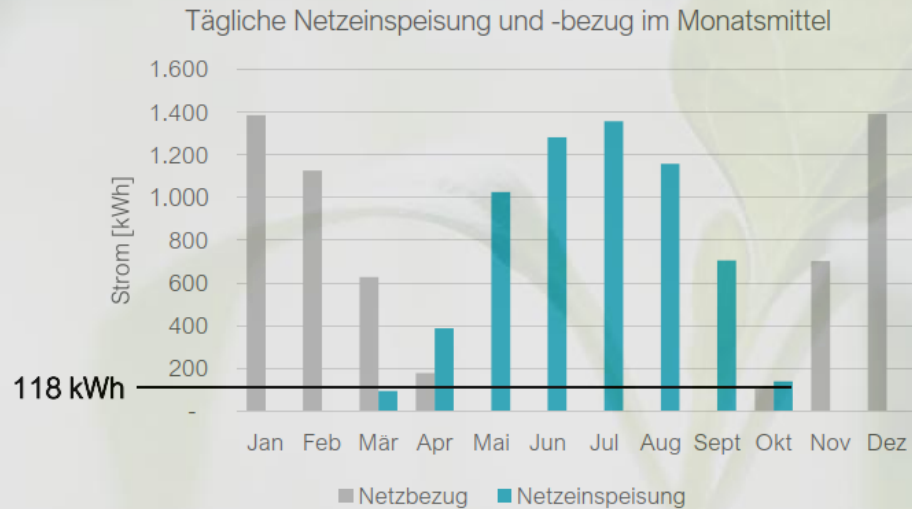
+ Ladestrom (13 Ladesäulen)

Installation von 13 Ladesäulen an
örtlichen Parkmöglichkeiten &
Anbieten von Ladestrom für
Bewohnerinnen & Bewohner

| | | | |
|---|-------|-------|-------|
| Eigenverbrauch PV  | 45 % | 55 % | 59 % |
| Rendite  | 3,3 % | 4,7 % | 4,9 % |
| Amortisation  | 28 | 21 | 20 |

Batterieeinsatz sinnvoll?

Ermittlung der Batteriegröße über PV Erzeugung



Auslegung der Batterie nach Netzeinspeisungswerten in den Monaten **März & Oktober**.

Simulationsergebnisse

| | Szenario 2 – Bivalente Wärme (WP + BHKW) | Szenario 2 – Bivalente Wärme (WP + BHKW) |
|---------------------------------------|--|--|
| | Ohne Batterie | Mit Batterie (118 kWh) |
| Eigenverbrauch | 58% | 58% |
| Autarkie | 73% | 73% |
| Ø jährl. Rendite über 20 Jahre | 4,9% | 4,6% |
| Amortisation | 20,7 | 20,8 |

Durch den Einsatz eines BHKWs kann Cluster 2 in **den Sommermonaten stromautark** betrieben werden. Daher können Eigenverbrauch und Autarkie durch die Batterie nicht erhöht werden.

Ergebnisübersicht Davenstedt

- Wärmepumpe & BHKW für Cluster 2, 3 und 6 – Cluster 1,
- 4 und 5 mit dezentraler Trinkwarmwassererzeugung über Durchlauferhitzer

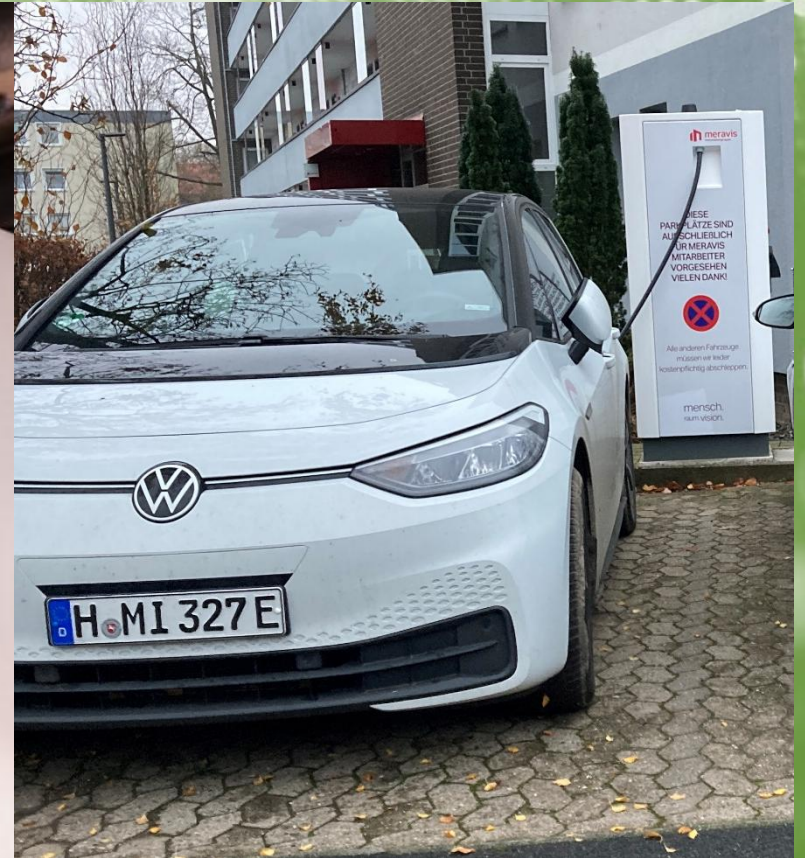
| | | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | Cluster 4 | Cluster 5 | Cluster 6 |
|---|-----------|---------------------------------------|---|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Optimale Anlagenkombination | Strom | PV 136 kWp | PV 195 kWp | PV 50 kWp | PV 414 kWp | PV 184 kWp | PV 232 kWp |
| | Heizwärme | Wärmepumpe 420 kW | Wärmepumpe 580 kW | Wärmepumpe 500 kW | Wärmepumpe 740 kW | Wärmepumpe 500 kW | Wärmepumpe 200 kW |
| | TWW | Dezentral durch el. Durchlauferhitzer | BHKW 167 kW _{th} 100 kW _{el} | BHKW 107 kW _{th} 70 kW _{el} | Dezentral durch el. Durchlauferhitzer | Dezentral durch el. Durchlauferhitzer | BHKW 44 kW _{th} 20 kW _{el} |
| Eigenverbrauch | | 70% | 59% | 71% | 58% | 74% | 49 % |
| Autarkie | | 23% | 69% | 67% | 28% | 23% | 48 % |
| CO2 Wärme [kg/m ²] ¹ | | 0,0 | 18,0 | 20,4 | 0,0 | 0,0 | 8,2 |
| Ø jährl. Rendite über 20 Jahre | | -3,3% | 4,9% | 6,0% | 4,8% | 2,8% | 1,1 % |
| Amortisation | | keine | 20,7 Jahre | 17,3 Jahre | 20,0 Jahre | - | - |
| Anmerkung | | TWW heute schon dezentral | BHKW-Einsatz durch hohen Strombedarf sinnvoll | Geringes PV Potenzial daher BHKW als zusätzlicher Stromerzeuger sinnvoll | TWW heute schon dezentral | TWW heute schon dezentral | BHKW-Einsatz durch hohen Warmwasserbedarf sinnvoll |

Kein Wärmebedarf gegeben



¹ Annahme: Netzstrombezug für Wärmepumpe ist Ökostrom

Neue Geschäftsmodelle



Die Zukunft ist jetzt!

