

aratsozialklimarat**sozial**klimaratsozia
zialklimaratsozial**klima**ratsozialklima
maratsozialklima**rat**sozialklimaratsoz

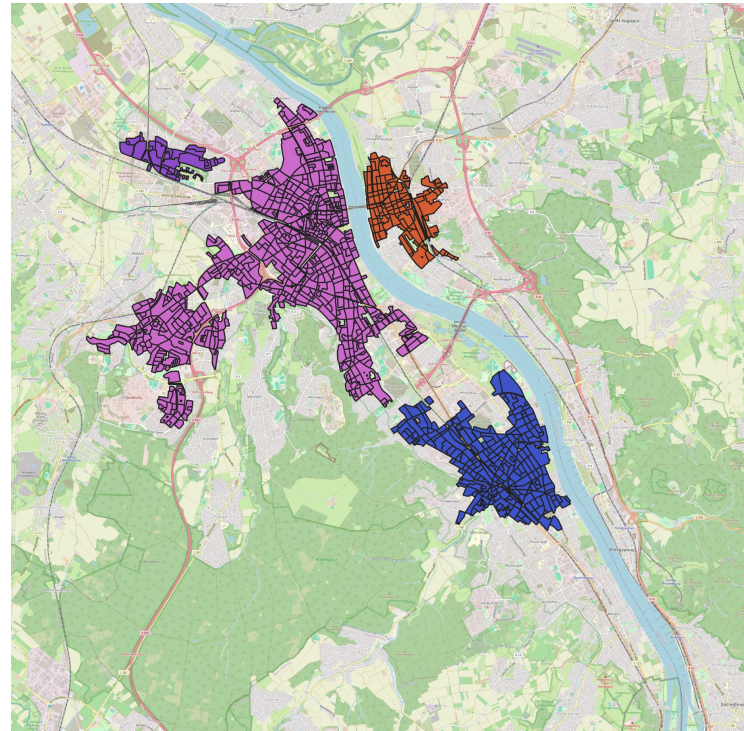
GEBÄUDE-WÄRME-MODELL

alklimaratsozialklimaratsozialklimaratso
sozialklimaratsozialklima
zialklimaratsozialklimaratsozialklimarat

VIER THESEN ZUR DEKARBONISIERUNG DES DEUTSCHEN GEBÄUDESEKTORS

Ableitungen aus dem Gebäude-Wärme-Modell
des Sozial-Klimarat

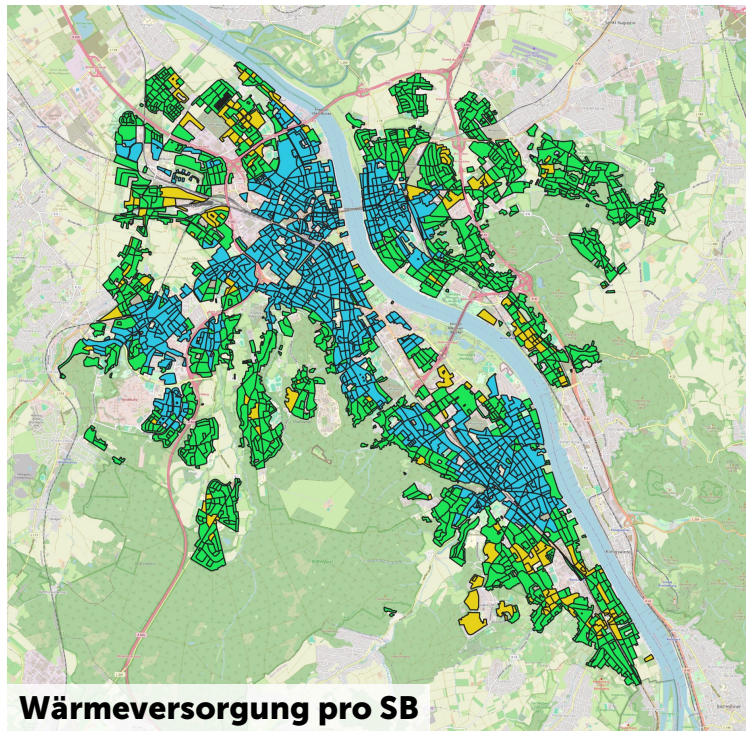




50 kWh/qm

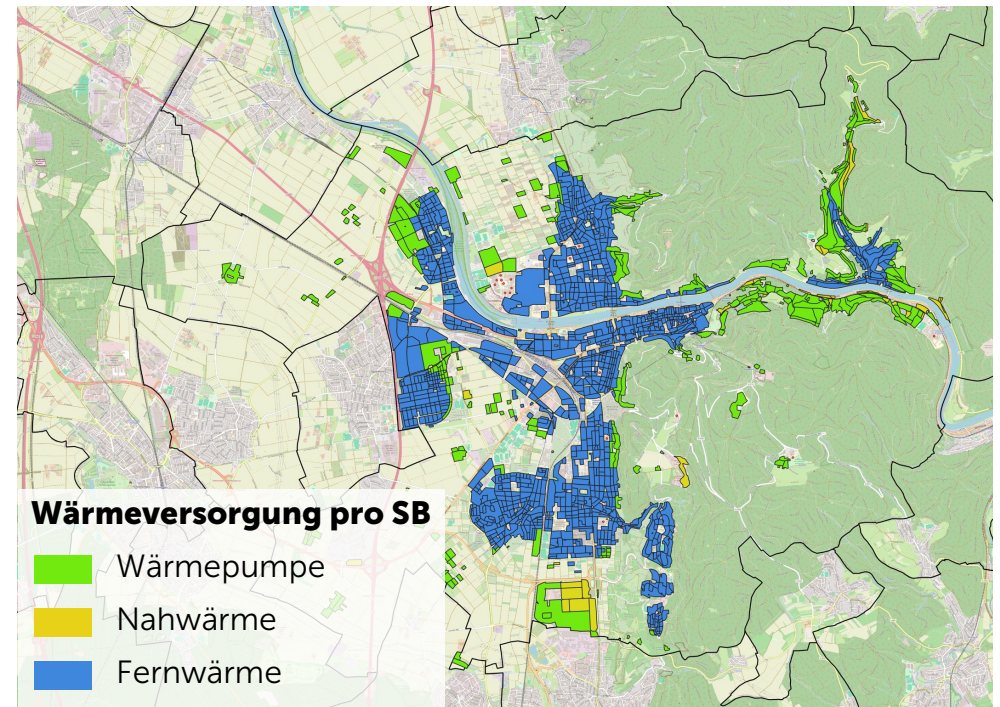
Mehr als 50 % der
Wohngebäude-Adressen
netz-gebunden laut
Zensus

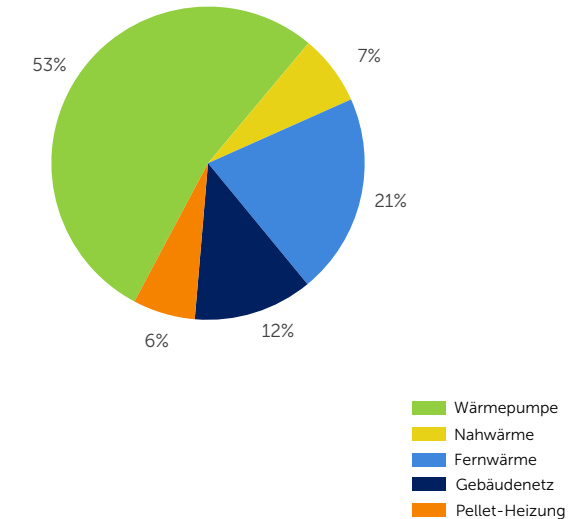
Zuweisung der sozio-ökonomisch optimalen Wärmeversorgungsoption auf Grundlage einer Heuristik



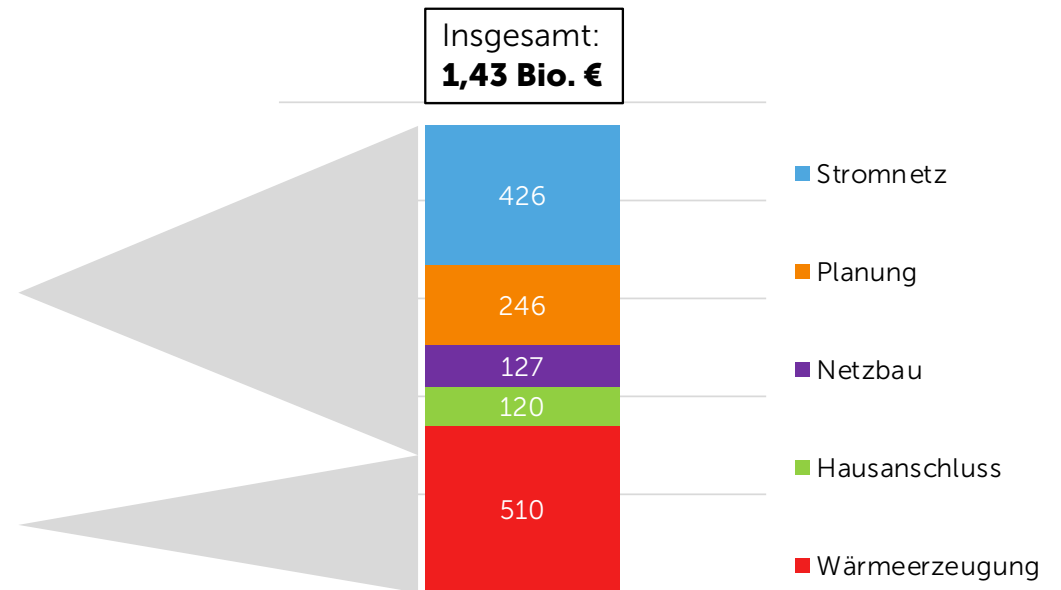
- Wärmepumpe
- Nahwärme
- Fernwärme

Beispiel: Heidelberg

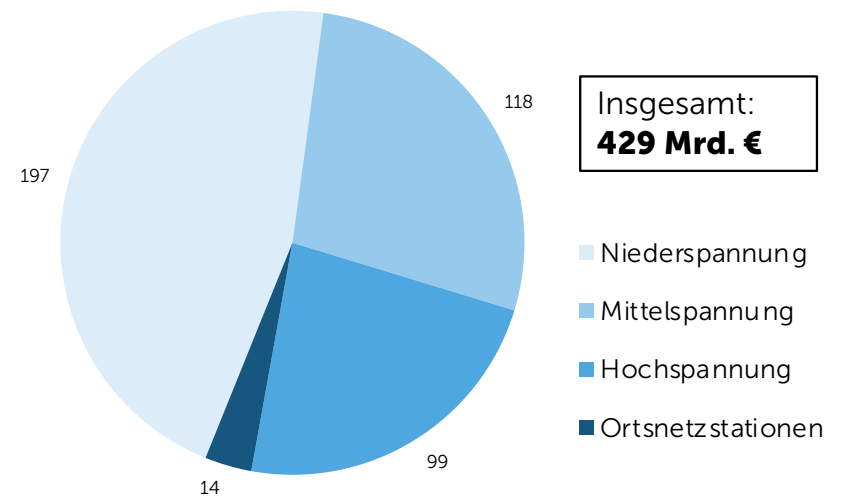




Gesamtes Investitionsvolumen in Milliarden Euro nach Träger

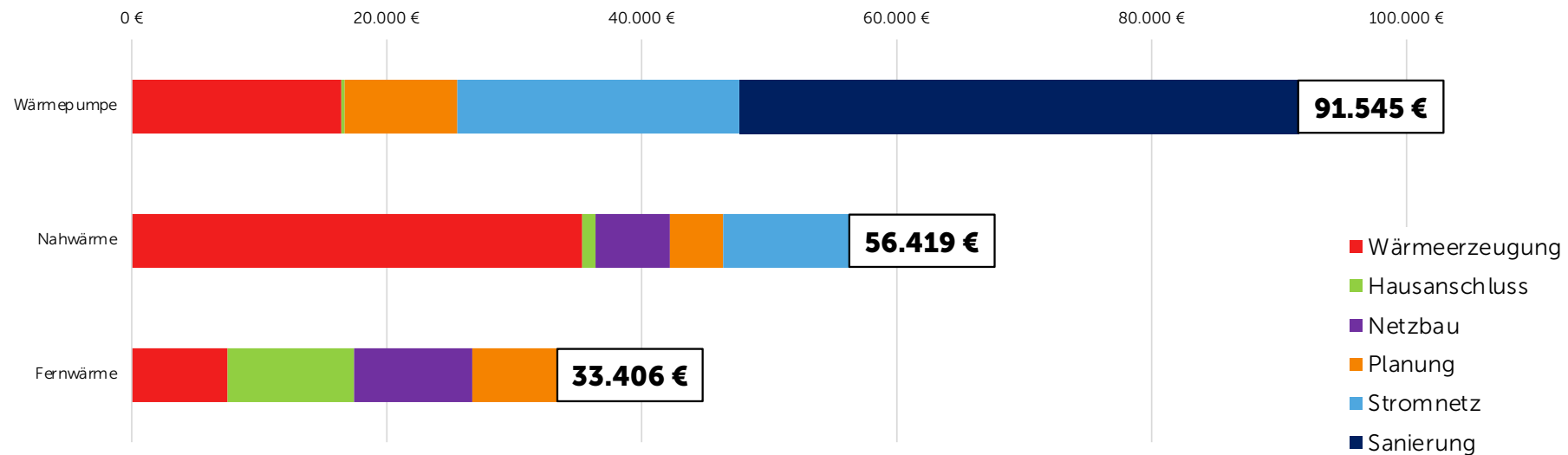


Einmalige Investitionskosten pro Haushalt in Euro



Die größte Herausforderung sind die Ein- und Zweifamilienhäuser mit Sanierungsbedarf. In ihnen verteilen sich hohe Kosten auf besonders wenige Haushalte.

Gesamtinvestitionskosten pro Haushalt in Euro

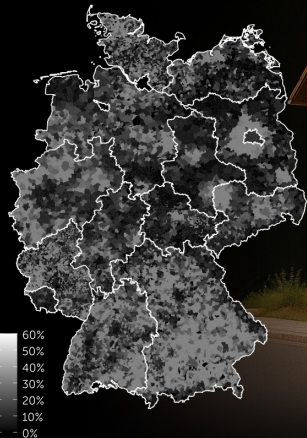


EINFAMILIENHAUS

Plan: Wärmepumpe ohne Sanierung

MEDIAN-INVESTITIONSKOSTEN

31.575€
pro Haushalt



VERTEILUNG UND ANTEIL
DER WOHNGEBÄUDE

22,7%

4.416.649 Wohngebäude
5.196.071 Haushalte

Diese Gruppe umfasst Ein- und Zweifamilienhäuser, die eine Wärmepumpe erhalten. Aufgrund des bereits relativ guten energetischen Standards wird keine umfassende Sanierung benötigt. Durch die auf den Heizungstausch beschränkten Investitionen bleiben die Kosten moderat. Zudem leben in diesen häufig neueren Gebäuden überdurchschnittlich wohlhabende Haushalte. Fast zwei Drittel können die Investition aus eigener Kraft stemmen. Die Handlungsfähigkeit ist in dieser Gruppe besonders gut.

145 m²

Ø Wohnfläche
pro Haushalt

1
HAUSHALT
IM GEBÄUDE

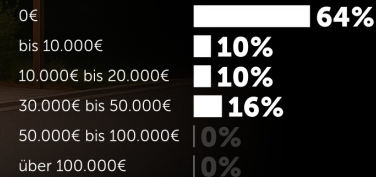
Ø Personen im Haushalt

INVESTITIONSKOSTEN



FÖRDERBEDARF

Differenz aus Leistungsfähigkeit und Investitionsbedarf



Fernwärme
0%

Nahwärme
0%

Wärmepumpe
100%

NEUE
ENERGIE-
FORM

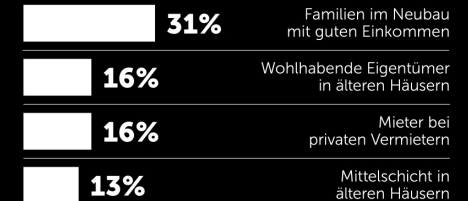
ENERGIEVERBRAUCH



Wärmequelle
50%
Wärmenetz
0%
Hausanschluss
0%
Planung
25%
Stromnetz
25%
Sanierung
0%

ANTEIL DER
INVESTITIONEN
pro Gebäude

WER WOHT IN DEN GEBÄUDEN?



LAUFENDE HEIZ- UND BETRIEBSKOSTEN

Vergleich

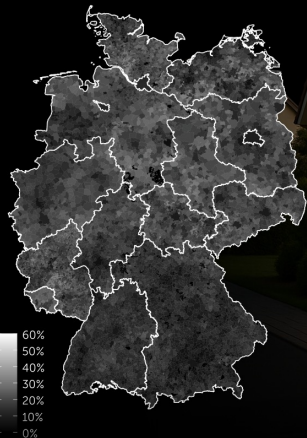


EINFAMILIENHAUS

Plan: Wärmepumpe und Sanierung

MEDIAN-INVESTITIONSKOSTEN

132.500€
pro Haushalt



VERTEILUNG UND ANTEIL
DER WOHNGBÄUDE

27,5%

5.358.563 Wohngebäude
6.349.464 Haushalte

Diese Gruppe umfasst Ein- und Zweifamilienhäuser, die aufgrund ihres niedrigen energetischen Standards sowohl eine Wärmepumpe benötigen als auch umfassend saniert werden müssen. Die Kombination aus Heizungstausch und energetischer Sanierung der Gebäudehülle führt zu hohen Gesamtinvestitionen. Da gleichzeitig viele Haushalte in dieser Gruppe über geringe bis mittlere Einkommen verfügen, entsteht ein beträchtlicher Förderbedarf. Die Hälfte der betroffenen Haushalte benötigt mindestens 50.000 Euro finanzielle Unterstützung, um die Lücke zwischen Investitionskosten und eigener Leistungsfähigkeit zu schließen.

BILD MIT
KÜNSTLICHER
INTELLIGENZ
GENERIERT

140 m²

Ø Wohnfläche
pro Haushalt

1
HAUSHALT
IM GEBÄUDE

Ø Personen im Haushalt

INVESTITIONSKOSTEN

0€	0%
bis 10.000€	0%
10.000€ bis 20.000€	0%
30.000€ bis 50.000€	0%
50.000€ bis 100.000€	9%
über 100.000€	91%

FÖRDERBEDARF

Differenz aus Leistungsfähigkeit und Investitionsbedarf

0€	14%
bis 10.000€	1%
10.000€ bis 20.000€	2%
30.000€ bis 50.000€	10%
50.000€ bis 100.000€	33%
über 100.000€	50%

Fernwärme
0%

Nahwärme
0%

Wärmepumpe
100%



ENERGIEVERBRAUCH

vor Sanierung

0%	bis 75 kWh/m ²
27%	75–130 kWh/m ²
73%	über 130 kWh/m ²

nach Sanierung

0%	bis 75 kWh/m ²
100%	75–130 kWh/m ²
0%	über 130 kWh/m ²

Wärmequelle
15%
Wärmenetz
0%
Hausanschluss
0%
Planung
8%
Stromnetz
6%
Sanierung
71%



WER WOHT IN DEN GEBÄUDEN?

25%	Mittelschicht in älteren Häusern
23%	Wohlhabende Eigentümer in älteren Häusern
17%	Prekäre Eigentümer in älteren Häusern
14%	Mieter bei privaten Vermietern

LAUFENDE HEIZ- UND BETRIEBSKOSTEN

Vergleich

19,69€/m ²	15,90€/m ²
Öl/Gas	Wärmepumpe

Dieser Effekt wird nicht von der höheren finanziellen Leistungsfähigkeit in Einfamilienhäusern kompensiert.

Durchschnittlicher Förderbedarf je Persona	pro Haushalt
Single-Mieter mit guten Einkommen	9.038 €
Eigentumswohnungsbesitzer	19.191 €
Mieter bei privaten Vermietern	22.263 €
Mieter auf der Kippe	25.101 €
Familien im Neubau mit guten Einkommen	31.969 €
Mieter außerhalb des Blickfeldes	39.300 €
Generation Reihenhaushalt	57.569 €
Stromheizer außerhalb des Blickfeldes	57.578 €
Wohlhabende Eigentümer in älteren Häusern	65.400 €
Familien unter finanziellem Druck	84.529 €
Mittelschicht in älteren Häusern	120.358 €
Prekäre Eigentümer in älteren Häusern	154.713 €

MEHRFAMILIENHAUS

Plan: Gebäudenetz
und bei Bedarf Sanierung

MEDIAN-INVESTITIONSKOSTEN

23.876€
pro Haushalt



VERTEILUNG UND ANTEIL
DER WOHNGEBÄUDE

6,76%

1.316.472 Wohngebäude
5.192.674 Haushalte

Diese Gruppe umfasst Mehrfamilienhäuser, die künftig durch eine Wärmepumpe mit Gebäudenetz versorgt werden. Die größten Kostenblöcke entstehen durch die Anschaffung der Wärmepumpe sowie in einigen Fällen erforderliche Sanierungsmaßnahmen. Die Gebäude werden sowohl von Mieterinnen und Mietern als auch von Eigentumswohnungsbesitzern bewohnt. Durch die Aufteilung der Investitionskosten auf mehrere Wohneinheiten bleiben die Kosten pro Haushalt überschaubar. Fast die Hälfte der Haushalte kann die Kosten aus eigener Kraft stemmen. Bei einkommensschwächeren Haushalten besteht jedoch teilweise erhöhter Unterstützungsbedarf.

BILD MIT
KÜNSTLICHER
INTELLIGENZ
GENERIERT

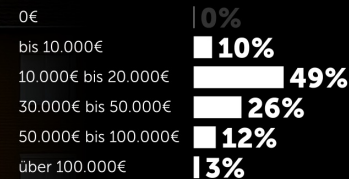
96 m²

Ø Wohnfläche
pro Haushalt

3
HAUSHALTE
IM GEBÄUDE

Ø Personen im Haushalt

INVESTITIONSKOSTEN



FÖRDERBEDARF

Differenz aus Leistungsfähigkeit und Investitionsbedarf



Fernwärme
0%

Nahwärme
0%

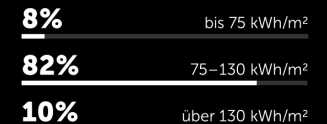
Wärmepumpe
100%



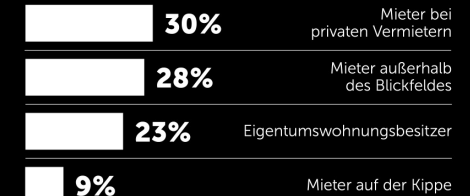
ENERGIEVERBRAUCH
vor Sanierung



nach Sanierung



WER WOHT IN DEN GEBÄUDEN?



LAUFENDE HEIZ- UND BETRIEBSKOSTEN

Vergleich

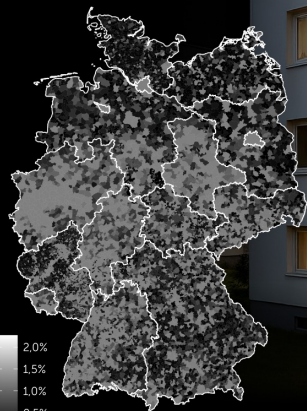


MEHRFAMILIENHAUS

Plan: Nahwärme

MEDIAN-INVESTITIONSKOSTEN

32.436€
pro Haushalt



VERTEILUNG UND ANTEIL
DER WOHNGEBÄUDE

2,52%

490.754 Wohngebäude
2.694.294 Haushalte

Diese Gruppe umfasst Mehrfamilienhäuser, die über ein Nahwärme-
netz versorgt werden. Das hier modellierte System basiert auf kalter
Nahwärme: Außerhalb der Gebäude werden Erdsonden installiert, in-
nerhalb der Gebäude kommen dezentrale Booster-Wärmepumpen zum
Einsatz. Der größte Kostenblock entsteht durch die Wärmequelle, weil
beide System benötigt werden. Die Gesamtinvestitionskosten pro Haus-
halt sind dennoch moderat. Zudem sinken die Betriebskosten aufgrund
der hohen Effizienz des Systems deutlich. Trotz dieser günstigen Aus-
gangslage gibt es Haushalte mit begrenzten finanziellen Möglichkeiten,
die einen hohen Förderbedarf aufweisen.

BILD MIT
KÜNSTLICHER
INTELLIGENZ
GENERIERT

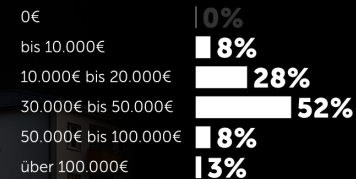
86 m²

Ø Wohnfläche
pro Haushalt

5
HAUSHALTE
IM GEBÄUDE

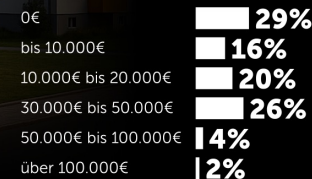
Ø Personen im Haushalt

INVESTITIONSKOSTEN



FÖRDERBEDARF

Differenz aus Leistungsfähigkeit und Investitionsbedarf



Fernwärme
0%

Nahwärme
100%

Wärmepumpe
0%

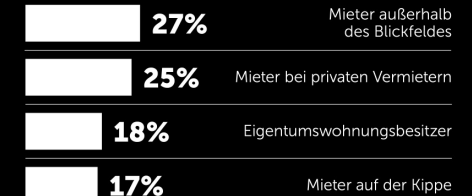
NEUE
ENERGIE-
FORM

ENERGIEVERBRAUCH



ANTEIL DER
INVESTITIONEN
pro Gebäude

WER WOHT IN DEN GEBÄUDEN?



LAUFENDE HEIZ- UND BETRIEBSKOSTEN

Vergleich



MEHRFAMILIENHAUS

Plan: Fernwärme

MEDIAN-INVESTITIONSKOSTEN

31.823€
pro Haushalt



VERTEILUNG UND ANTEIL
DER WOHNGEBÄUDE

7,67%

1.492.001 Wohngebäude
8.919.995 Haushalte

Diese Gruppe umfasst Mehrfamilienhäuser, die an ein Fernwärmenetz angeschlossen werden. Die größten Kostenfaktoren sind der Bau und die Erschließung des Wärmenetzes sowie der Hausanschluss. Die Investitionskosten pro Gebäude sind relativ einheitlich. Entscheidend für den individuellen Förderbedarf ist daher vor allem das Einkommen der jeweiligen Haushalte. Die Analyse zeigt zudem, dass klimaneutrale Fernwärme künftig mit höheren Betriebskosten verbunden sein wird.

BILD MIT
KÜNSTLICHER
INTELLIGENZ
GENERIERT

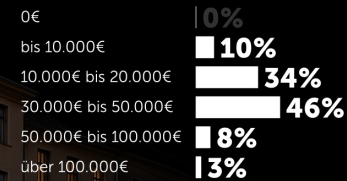
83 m²

Ø Wohnfläche
pro Haushalt

5
HAUSHALTE
IM GEBÄUDE

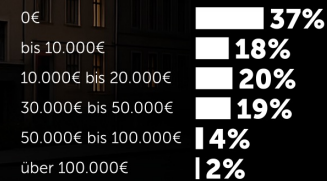
Ø Personen im Haushalt

INVESTITIONSKOSTEN



FÖRDERBEDARF

Differenz aus Leistungsfähigkeit und Investitionsbedarf



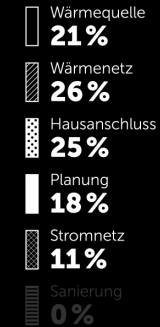
Fernwärme
100%

Nahwärme
0%

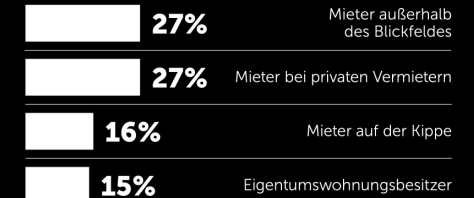
Wärmepumpe
0%

NEUE
ENERGIE-
FORM

ENERGIEVERBRAUCH



WER WOHT IN DEN GEBÄUDEN?



LAUFENDE HEIZ- UND BETRIEBSKOSTEN

Vergleich

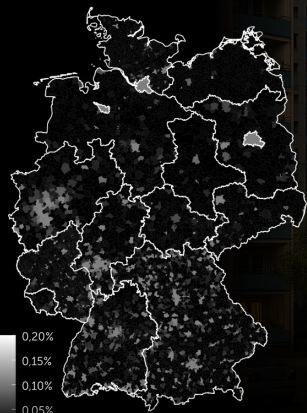


HOCHHAUS

Plan: Moderne Wärmeversorgung

MEDIAN-INVESTITIONSKOSTEN

21.346€
pro Haushalt



VERTEILUNG UND ANTEIL
DER WOHNGEBÄUDE

0,16%

31.431 Wohngebäude
595.333 Haushalte

Diese Gruppe umfasst alle Hochhäuser. Aufgrund der geringen Fallzahl ist keine weitere Differenzierung nach klimaneutraler Technologie sinnvoll. Wegen der Größe der Gebäude erfolgt die Versorgung überwiegend durch Fernwärme. Die Kostenverteilung auf viele Wohneinheiten führt in der Regel zu moderaten Belastungen pro Haushalt. In Einzelfällen, in denen umfassende Sanierungen erforderlich sind und einkommensschwache Mieterinnen und Mieter betroffen sind, kann es dennoch zu spürbaren finanziellen Belastungen kommen.

BILD MIT
KÜNSTLICHER
INTELLIGENZ
GENERIERT

73 m²

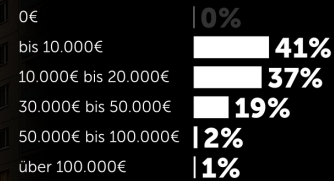
Ø Wohnfläche
pro Haushalt

18

HAUSHALTE
IM GEBÄUDE

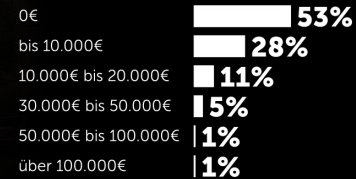
Ø Personen im Haushalt

INVESTITIONSKOSTEN



FÖRDERBEDARF

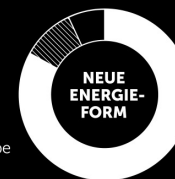
Differenz aus Leistungsfähigkeit und Investitionsbedarf



Fernwärme
83%

Nahwärme
10%

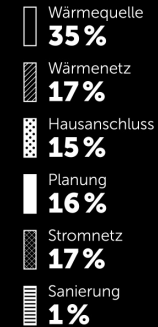
Wärmepumpe
7%



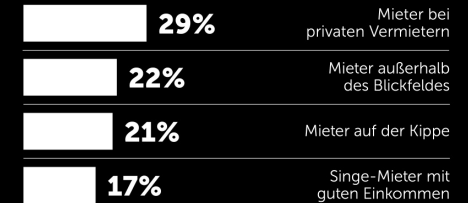
ENERGIEVERBRAUCH vor Sanierung



nach Sanierung



WER WOHT IN DEN GEBÄUDEN?



LAUFENDE HEIZ- UND BETRIEBSKOSTEN Vergleich



Folgende Ableitungen lassen sich festhalten:

- Zwei Dritte der Investitionsbedarfe werden in einer sozio-ökonomisch optimierten Wärmeplanung von Unternehmen vorfinanziert.
- Auch dezentrale Wärmeoptionen haben eine Infrastrukturdimension, die in alle Planungen einbezogen werden muss, damit sie den Hochlauf nicht ausbremst.
- Finanziell besonders belastet sind die Haushalte in Ein- und Zweifamilienhäusern mit Sanierungsbedarf.
- Je mehr Haushalte in einem Gebäude leben, desto einfacher ist die Anpassung aus einer Investitionskostenperspektive.