

„Energiesprung“.

Serielle energetische Sanierung von Wohngebäuden.

Technische Geschäftsentwicklung

Oktober 2023

Gefördert durch:



dena
Deutsche Energie-Agentur

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

1. Das Konzept

2. Pilotprojekt Typ 1 – Katharinastraße

3. Pilotprojekt Typ 2– Schulze-Delitzsch-Str.

4. Wirtschaftliche Lage

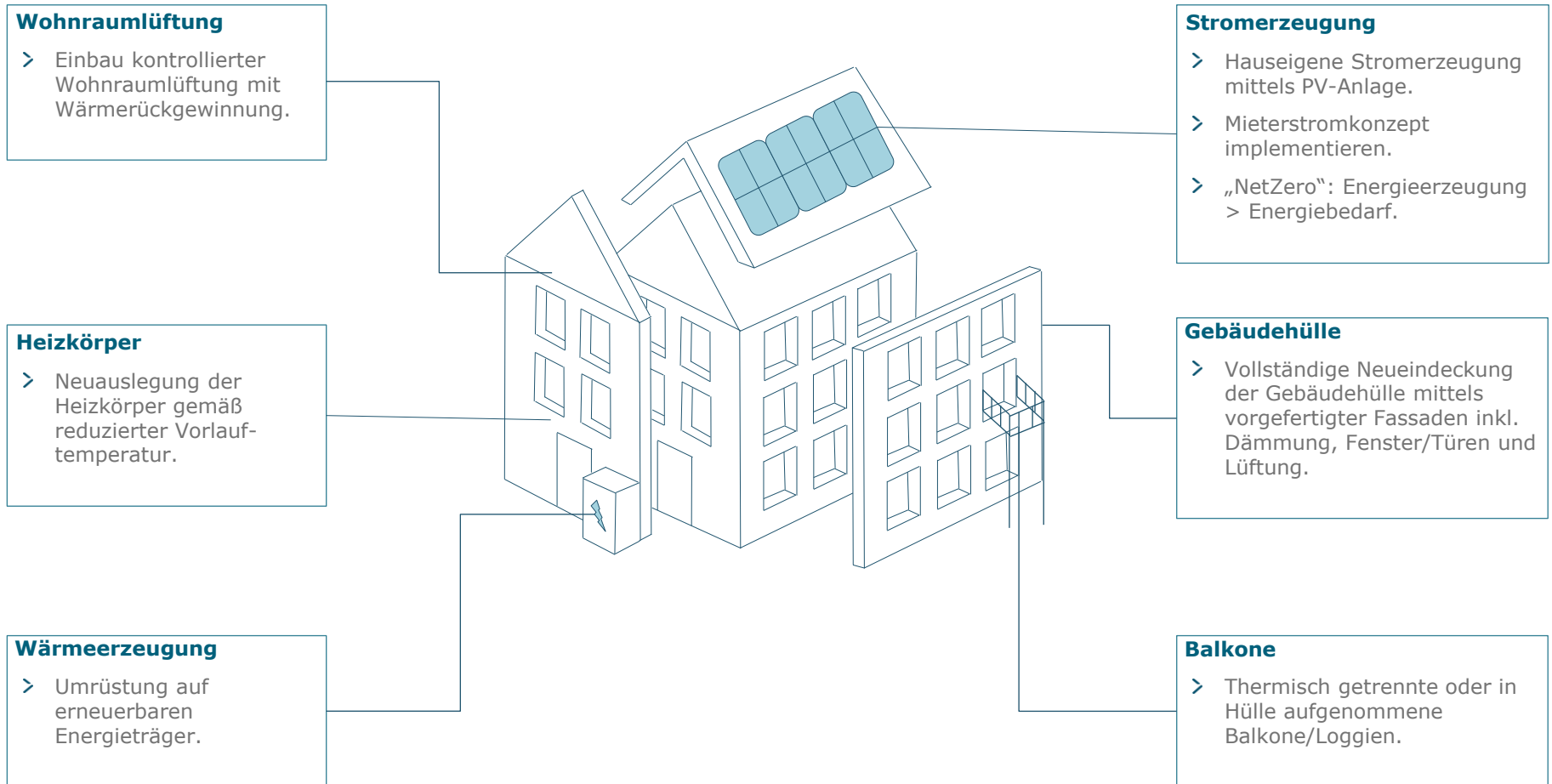
5. Potenzialanalyse

Energiesprung.

Das technische Konzept der seriellen Sanierung.

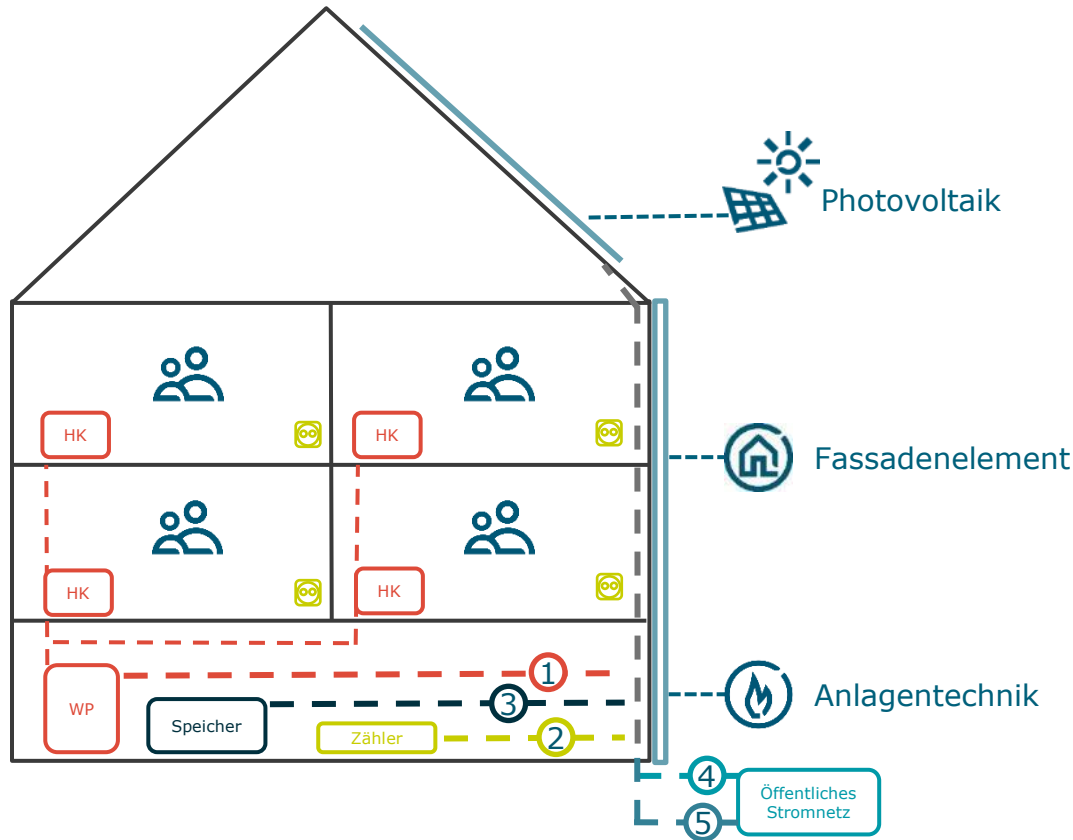
VONOVIA

CONFIDENTIAL



Versorgungskonzept.

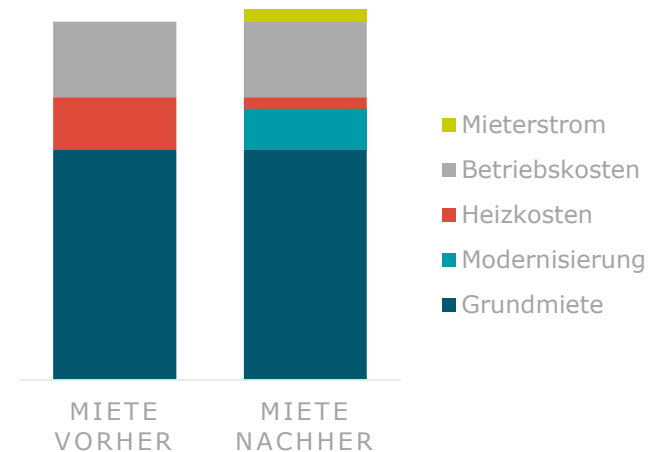
Die drei Säulen des Ansatzes.



Symbiose der Säulen:

- Photovoltaikanlage auf dem Dach und entlang der Fassade zur Versorgung der hauseigenen Anlagentechnik für Strom- und Wärmebedarf.
- Hochinnovative Fassadenhülle mit natürlichen Wärme- und Kühleffekten im Inneren des Hauses.
- Wärmepumpen (o.ä.) für hocheffiziente Warmwasser- und Raumwärmebereitstellung.

MIETKOSTEN-ENTWICKLUNG



- ① Wärmelieferung
- ② Mieterstrom
- ③ Pufferspeicher für Warmwasser
- ④ ⑤ Stromeinspeisung /-zukauf Netz

Serielles Sanieren – Die Ziele in 5 Säulen. Fokus auf Teamaufbau und Kostenreduktion.

Serielles Sanieren

 Zeiteinsparungen	 Verringerung der Komplexität	 Interdisziplinäres Team	 Kostenreduktion	 Klimaschutz
<ul style="list-style-type: none"> > <u>Bauzeiten-Reduktion</u> durch maximale Ausreizung der industriellen Vorfertigung > <u>Verringerung des Planungsaufwand</u> durch System-Standardisierte Bauweise > <u>Geringere Mieterbelastungen</u> durch schnelle und einfache Montagen 	<ul style="list-style-type: none"> > <u>Gebäudeclustering</u> des Vonovia Bestandes als Grundlage des seriellen Ansatzes > <u>Geringerer Bauleitungsaufwand</u> > <u>Entgegenwirkung Fachkräftemangel</u> > Erreichung durch Prinzipansatz: „Bauen nach Zahlen“ 	<ul style="list-style-type: none"> > <u>Kurze Entscheidungswege</u> > <u>Umfassende Inhouse-Kompetenz</u> für qualitative Bewertung > <u>Eigene, losgelöste Produktentwicklung</u> > <u>Markunabhängigkeit</u> > <u>Internes Prozessdesign</u> passend zum Produkt; <u>Abbau von Komplexität</u> 	<ul style="list-style-type: none"> > <u>Standardisierte Materialien & Versorgungstechnik</u> für die <u>notwendigen Produktsegmente</u> > <u>Abgestimmter Sanierungsfahrplan</u> auf Basis <u>geeigneter Produktsegmente (Bündelung)</u> > <u>Reduktion Personaleinsatz</u> im Bauablauf und Bauplanung 	<ul style="list-style-type: none"> > <u>Effizienzhausstandard</u> setzen > Einsatz <u>nachhaltiger Baumaterialien</u> > <u>Verringerung des Energieverbrauchs</u> > Schaffung einer <u>nahezu autarken Energieversorgung</u> der Gebäude > Etablierung von „<u>Netzero-Gebäuden</u>“
Säulen führen zur Skalierung				Übergeordnetes Ziel

Diese gesteckten Ziele einer jeden Säule sind notwendig, um eine erfolgreiche serielle Sanierung zu ermöglichen.

1. Das Konzept

2. Pilotprojekt Typ 1 – Katharinastraße

3. Pilotprojekt Typ 2– Schulze-Delitzsch-Str.

4. Wirtschaftliche Lage

5. Potenzialanalyse

Pilot I - Projektüberblick.

Das Konzept.

VONOVIA

CONFIDENTIAL

Eckdaten

Baujahr	1955	WE	24	Heizung	Vorher Gas-Zentral Nachher Wärmepumpe
Gebäudetyp	MFH (Satteldach)	Wohnfläche	1.164 m ²	HZ-Baujahr	1995, 2015
Geschosse	3	Wohnfläche je WE	49 m ²	Verbrauch	Vorher 158 kWh/m ² Nachher 20 kWh/m ²



Konzept

Wohnraumlüftung

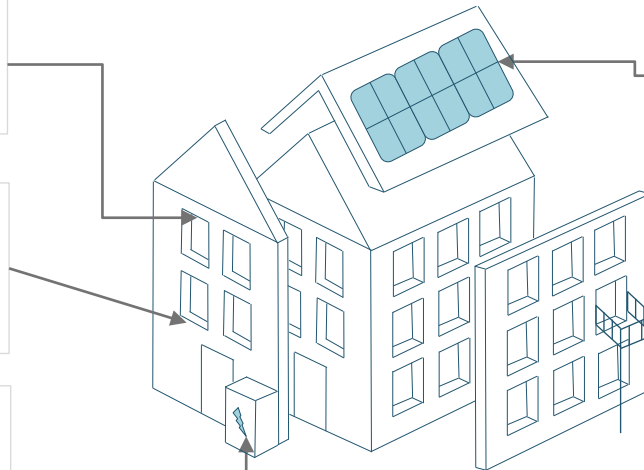
- › Einbau kontrollierter Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

Heizkörper

- › Einbau neuer Heizkörper mit reduzierten Vorlauftemperaturen und erhöhter Energieeffizienz

Wärmeerzeugung

- › Demontage Gaskessel
- › Einbau Sole-Wasser-Wärmepumpe für Heizung und Warmwasserversorgung



Stromerzeugung

- › Installation einer PV-Anlage zur Energieerzeugung
- › Angebot Mieterstrom

Gebäudehülle

- › Erneuerung der Gebäudehülle mit Hilfe vorgefertigter Fassaden inkl. Dämmung

Balkone

- › Demontage Bestandsbalkone
- › Installation neuer Balkone ohne therm. Kopplung

Pilot I - Projektübersicht

Die Eckdaten

- › Sanierung von 3 Häusern mit 24 Wohneinheiten
- › Hochgedämmte Fassadenkonstruktion mit feuchtegeführter Teil-zentraler Lüftung mit Wärmerückgewinnung
- › Photovoltaik-Module auf den Dächern
- › Balkontürme thermisch von Gebäudehülle getrennt
- › Restwärmedeckung und Warmwasserbereitung über Sole-Wasser-Wärmepumpe
- › Sanierung im bewohnten Zustand
- › Senkung des CO₂-Ausstoßes um 45 t/a



Kennzahlen

Baujahr	1955
Sanierung	2021 - 2022
Wohnnutzfläche vorher	1.164 m ²
Wohnnutzfläche nachher	1.243 m ²
Energiekennzahl vorher	158 kWh/m ² a
Energiekennzahl nachher	20 kWh/m ² a

Pilot I - Visualisierung

Zeitraffer der Baumaßnahme.

VONOVIA

CONFIDENTIAL



Learnings.

Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt.

VONOVIA

CONFIDENTIAL

Die größten Learnings aus dem Pilotprojekt



Grundlagenermittlung: Lasten der Fassadenelemente können ein Bodengutachten erfordern. Je nach Gegebenheit kann die Untersuchung mehrere Monate dauern. → **Frühzeitig (zu Beginn des Projektes) Prüfung von K.O.-Kriterien vornehmen.**



Baugenehmigung: Bauanträge erfordern eine umfassende Vorarbeit. Die Dauer des anschließenden Genehmigungsprozesses variiert stark und bestimmt maßgeblich den Projektfortschritt. → **Konzipierung eines Lösungsansatzes ohne Genehmigungspflicht.**



Statik: Baujahr typische Gebäude bestehen aus unterschiedlichsten Mauerwerken und sind zudem meist verputzt. Aufwendige Vorarbeit für valide statische Berechnungen erforderlich. → **Winkelmontage muss losgelöst vom Mauerwerk erfolgen.**



Lüftung: Kontrollierte Wohnraumlüftung ist unerlässlich, aber auch kostspielig und komplex. Die meisten Lösungen gehen mit hoher Mieterbelastung beim Einbau einher und sind eng mit den räumlichen Gegebenheiten abzustimmen. → **Einen standardisierten Lösungsansatz ohne Eingriff in die Wohnungen ausarbeiten.**



Gebäudehülle: Dämmung im Bereich von Sockel, Dach und Loggien lassen sich auf verschiedene Arten lösen, ohne vom Effizienzstandard abweichen zu müssen. → **Schwachstellen und Ertüchtigung vermeiden, Kosten senken durch wohnraumnahes Dämmen.**



Schnittstellen: Ein Produkt gibt es noch nicht. Die umfassenden Leistungen können gegenwärtig nicht effizient aus einer Hand erbracht werden. → **Schnittstellenmanagement mit klaren Arbeitsaufträgen. Optimal: Maximal ein Leistungserbringer je Gewerk.**

1. Das Konzept

2. Pilotprojekt Typ 1 – Katharinastraße

3. Pilotprojekt Typ 2– Schulze-Delitzsch-Str.

4. Marktlage

5. Potenzialanalyse

Pilot II – Projektüberblick.

Das Konzept.

Eckdaten

Baujahr	1973	WE	112	Heizung	Vorher Öl-Zentral Nachher Wärmepumpe
Gebäudetyp	MFH (Flachdach)	Wohnfläche	8.284 m ²	HZ-Baujahr	2002, 2012, 2014
Geschosse	4-8	Wohnfläche je WE	75 m ²	Verbrauch	Vorher 145 kWh/m ² Nachher 26 kWh/m ²



Konzept

Wohnraumlüftung

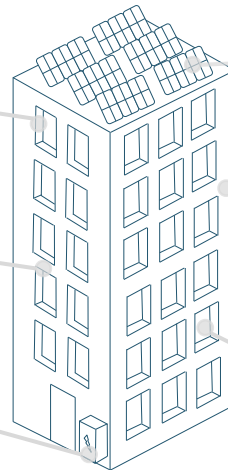
- > Fensterintegrierte kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

Heizkörper

- > Weitestgehender Erhalt der Heizkörper

Wärmeerzeugung

- > Ölzentralheizung wird durch Wärmepumpe ersetzt



Stromerzeugung

- > PV-Anlage auf Dach und Fassade

Gebäudehülle

- > Erneuerung der Gebäudehülle mit Hilfe vorgefertigter Glasfassaden inkl. Dämmung

Balkone

- > Einhausung bestehender Loggien

2022				2023												2024		
09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01		
Voruntersuchung			Fertigung und Lieferung				Bauabschnitt 1: Schulze-Delitzsch-Straße 56-58				Bauabschnitt 2: Damaschkestr. 17-19				Bauabschnitt 3: Schulze-Delitzsch-Straße 48-54			

Heute

Pilot II – Projektübersicht.

Die Eckdaten.

- › Sanierung von 8 Häusern mit 112 Wohneinheiten
- › Hochgedämmte Fassadenkonstruktion mit dezentraler Lüftung mit Wärmerückgewinnung
- › Photovoltaik-Modulen in Fassade und auf Dächern
- › Erweiterung des Wohnraums durch Einhausung der Loggien und Integration in thermische Gebäudehülle
- › Restwärmedeckung über Luft-Wärmepumpe
- › Warmwasserbereitung mittels Luft-Wärmepumpe
- › Sanierung im bewohnten Zustand
- › Senkung des CO₂-Ausstoßes um 384 t/a



Kennzahlen

Baujahr	1972 - 1975
Sanierung	2023 - 2024
Wohnnutzfläche vorher	8.284 m ²
Wohnnutzfläche nachher	8.284 m ²
Energiekennzahl vorher	145 kWh/m ² a
Energiekennzahl nachher	26 kWh/m ² a

Pilot II – Visualisierung.

Visualisierung des dritten Bauabschnitts.

VONOVIA

CONFIDENTIAL



1. Das Konzept

2. Pilotprojekt Typ 1 – Katharinastraße

3. Pilotprojekt Typ 2– Schulze-Delitzsch-Str.

4. Wirtschaftliche Lage

5. Potenzialanalyse

Aktuelle Baukosten- und Förderlandschaft.


Entwicklung der Wirtschaftlichkeit.

VONOVIA

CONFIDENTIAL

Senkung der Förderquoten

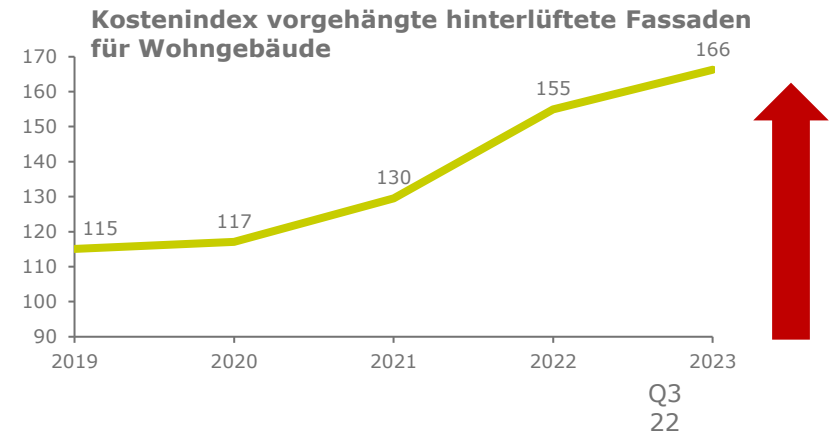
	Effizienz Haus 55	Effizienz Haus 40
Alte max. Quote	45 %	50 %
Neue max. Quote	15 % + (20%)	20 % + (20%)



Förderung im Vergleich zu alten Konditionen um **bis zu 30 % reduziert**.

Erhöhung der **Kapitalkosten** durch Anstieg des **Marktzinssatzes auf 4,5 %**.

Anstieg der Baukosten



Der Materialkostenindex für Wohngebäude ist von 2020 bis Q4 2022 um **ca. 45 Prozentpunkte** gestiegen.

Das BMWSB* prognostiziert einen **weiteren Anstieg** der Baupreise um **6 Prozent** für 2023 und um **2,5 Prozent** für 2024.

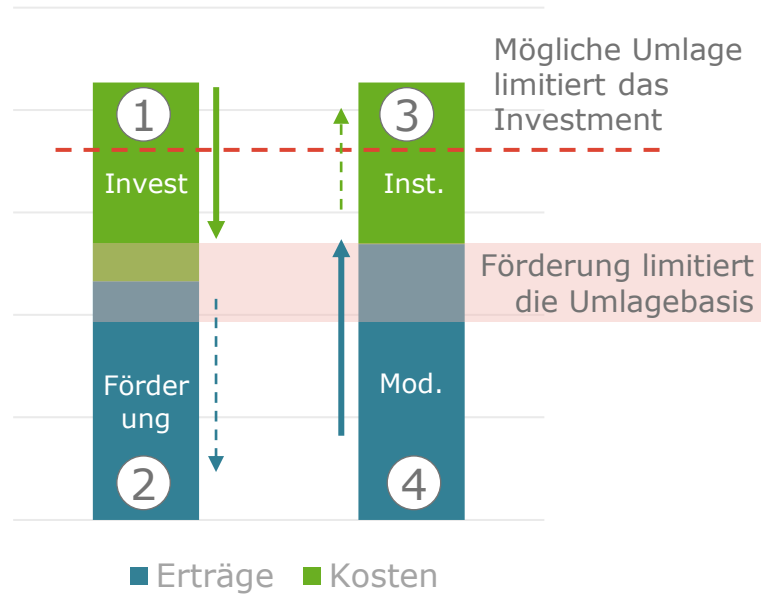
Mit den veränderten **Förderkonditionen** und dem **Anstieg der Baukosten**, haben sich zwei wesentliche **Treiber** für die **Wirtschaftlichkeit der seriellen Sanierung** negativ entwickelt.

BEG – Wohngebäude.

Anpassung der Regularien für die Weiterentwicklung der Seriellen Sanierung.

① Die komplette serielle Sanierung ist als Maßnahme zu umfangreich, um über 2 € Umlage finanziert werden zu können.

② Je höher die Förderung auf die Maßnahme, desto höher auch die Limitierung der Mieterhöhung.



③ Je höher der Instandhaltungsanteil, desto geringer die Umlagebasis für die Finanzierung der Maßnahme.

④ Je höher der Modernisierungsanteil, desto kleiner die Beschränkung der möglichen Mietumlage.

Lösungsansatz für die Limitierung des Investments:

- > Förderung der Industrie statt Förderung des Eigentümers
- > Fokussierung auf energetische Modernisierungsmaßnahmen

1. Das Konzept

2. Pilotprojekt Typ 1 – Katharinastraße

3. Pilotprojekt Typ 2– Schulze-Delitzsch-Str.

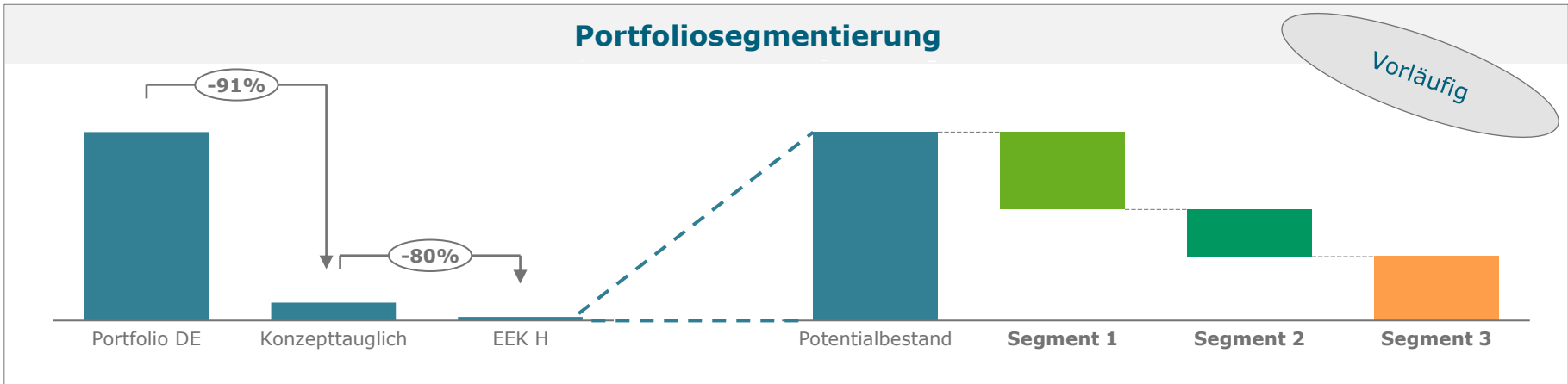
4. Wirtschaftliche Lage

5. Potenzialanalyse

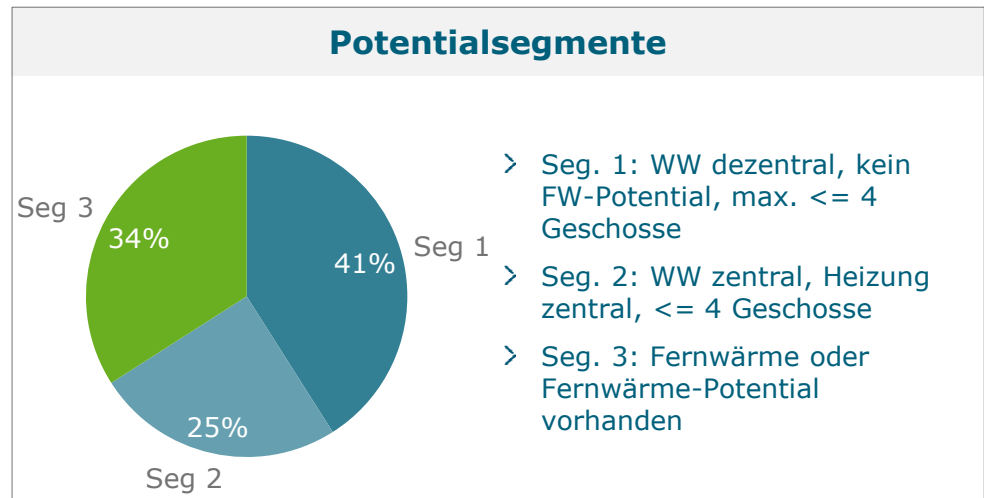
3 wesentliche Segmente als Basis.

Ansatz wird konsequent am Portfolio ausgerichtet.

Design to Cost Ansatz (technisch/ wirtschaftlich) wird auf 3 Segmente gemeinsam mit bestehenden und neuen Partnern übertragen und im Anschluss intern validiert.



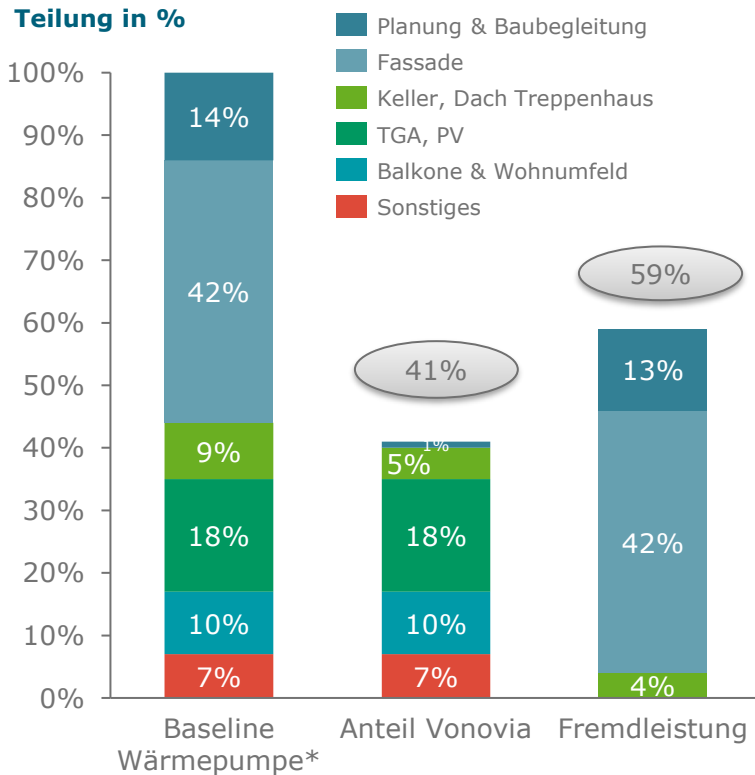
- ### Konzepttauglich
- > Keine WEG
 - > Kein Vertrieb
 - > Baujahr 1950-1990
 - > Kein Denkmalschutz
 - > Erbpacht Restlaufzeit > 40 Jahre
 - > Kein Gewerbe
 - > Keine EFH
 - > Keine Preisbindung oder MPB
 - > Öfftl. Förderung bis max. 2026
 - > Endenergiebedarf > 250 kWh/(m²a)
 - > Keine Fassadendämmung
 - > Kein Dachausbau



Design to Cost Ansatz.

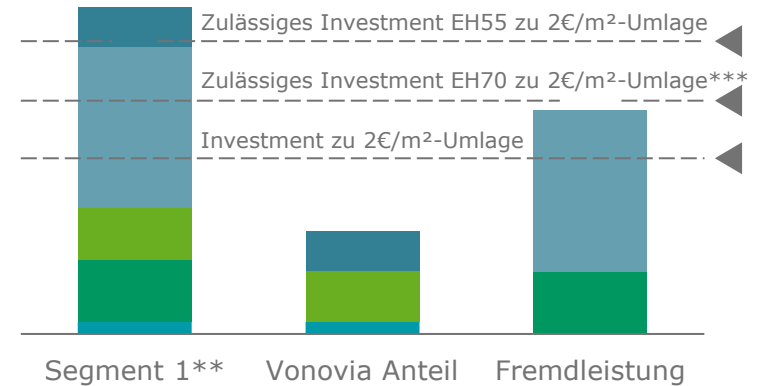
Alternative Wärmeversorgung als Option.

Kostensplit Segment 2



Kostensplit Segment 1 - indikativ

Teilung in %



Erhebliche Kostenoptimierung mittels Konzeptanpassungen in TGA und Fassade, bei gleichzeitiger Steigerung des seriellen Vorfertigungsgrades. Mengeneffekte durch potentielle Skalierung des Produktes noch nicht berücksichtigt.

Disclaimer.

Vertraulichkeitserklärung.

VONOVIA

CONFIDENTIAL

Diese Präsentation ist von der Vonovia SE und/oder ihren Tochtergesellschaften (zusammen „Vonovia“) für interne Zwecke erstellt worden. Sie kann daher nicht als ausreichende oder angemessene Grundlage für Zwecke Dritter angesehen werden.

Diese Präsentation ist nur zur informatorischen Zwecken bestimmt und wird ausdrücklich als vertrauliche Information verteilt. Sie darf nur in Übereinstimmung mit dem geltenden Recht, wie z.B. den Regeln zum Insiderhandel, verwendet werden. Die Präsentation darf weder ganz noch auszugsweise verteilt, veröffentlicht oder reproduziert werden, noch darf der Inhalt gegenüber dritten Personen offen gelegt werden. Mit der Entgegennahme dieser Präsentation erklärt der Empfänger sich einverstanden, die Vertraulichkeit der Präsentation zu wahren und die nachfolgenden Bedingungen anzuerkennen.

Diese Präsentation enthält Aussagen, Schätzungen, Meinungen und Vorhersagen mit Bezug auf die erwartete zukünftige Entwicklung der („zukunftsgerichtete Aussagen“), die verschiedene Annahmen wiedergeben betreffend z.B. Ergebnisse, die aus dem aktuellen Geschäft von Vonovia oder von öffentlichen Quellen abgeleitet worden sind, die keiner unabhängigen Prüfung unterzogen oder von Vonovia eingehend beurteilt worden sind und die sich später als nicht korrekt herausstellen könnten. Alle zukunftsgerichteten Aussagen geben aktuelle Erwartungen gestützt auf den aktuellen Businessplan und verschiedene weitere Annahmen wieder und beinhalten somit nicht unerhebliche Risiken und Unsicherheiten. Sie sollten daher nicht als Garantie der zukünftigen Performance oder Ergebnisse verstanden werden und stellen ferner nicht unbedingt genaue Anzeichen dafür dar, dass die erwarteten Ergebnisse auch erreicht werden. Alle zukunftsgerichteten Aussagen beziehen sich nur auf den Tag der Aushändigung dieser Präsentation an den Empfänger. Es ist Angelegenheit des Empfängers dieser Präsentation eigene nähere Beurteilungen über die Aussagekraft der zukunftsgerichteten Aussagen und zugrunde liegenden Annahmen anzustellen.

Vonovia ist unter keinem rechtlichen Anspruchsgrund dafür haftbar zu machen, dass die zukunftsgerichteten Aussagen und Annahmen erreicht werden oder eintreffen.

Vonovia schließt jedwede Haftung im gesetzlich weitestgehenden Umfang für jeden direkten oder indirekten Schaden oder Folgeschaden oder jede Strafmaßnahme aus, die dem Empfänger durch den Gebrauch der Präsentation, ihres Inhaltes oder im sonstigen Zusammenhang damit entstehen könnten.

Vonovia gibt keine Garantie oder Zusicherung (weder ausdrücklich noch konkludent) in Bezug auf die mitgeteilten Informationen in dieser Präsentation oder darauf, dass diese Präsentation für die Zwecke des Empfängers geeignet ist.

Die Zurverfügungstellung dieser Präsentation enthält keine Zusicherung, dass die darin gegebenen Informationen auch nach dem Datum ihrer Veröffentlichung zutreffend sind.

Vonovia hat keine Verpflichtung, die Informationen, zukunftsgerichteten Aussagen oder Schlussfolgerungen in dieser Präsentation zu aktualisieren, korrigieren oder nachgekommene Ereignisse oder Umstände aufzunehmen oder Ungenauigkeiten zu berichtigen, die nach dem Datum dieser Präsentation bekannt werden.