

Integriertes Quartierskonzept

Korber Höhe I Waiblingen

im Rahmen des KfW-Programms
„Energetische Stadtsanierung“


european
energy award



1. Ziel der Studie
2. Vorgehensweise
3. Bestandsaufnahme
4. Konzeption

1. Ziel der Studie

Erarbeitung einer fundierten Entscheidungsgrundlage für eine zukünftige energieeffiziente Wärmeversorgung der Gebäude der Korber Höhe I

Aufzeigen energetisch und wirtschaftlich sinnvoller Sanierungsmaßnahmen im Quartier



Energetische Stadtsanierung Korber Höhe I

2. Vorgehensweise

Zielfindung



Energieverbrauch Pumpen		Tabelle		extre. Leistung		Umschaltzeit	
Minimum	Maximum	0	0	0	0	0	0
27	54	0	0	0	0	0	0
Summe	41330	0	147335	2446	1713	0	1791

Monat	W. d. Gebäude	Erzeugungsmenge (kWh)	Prozent vom Maximum	Reduktion	Variabel	Laufzeit
Jan	9 24	9	0	0	0	0
Feb	9 24	10	0	0	0	0
Mär	9 24	11	0	0	0	0
Apr	9 24	12	-16,35260	61,649660	0,306	0,271
Mai	9 24	13	0	0	0	0
Jun	9 24	14	0	0	0	0
Juli	9 24	15	0	0	0	0
Aug	9 24	16	0	0	0	0
Sep	9 24	17	-22,8804	85,0826739	0,306	0,306
Ok	9 24	18	-10,8888	39,7857114	0,306	0,271
Nov	9 24	19	0	0	0	0
Dz	9 24	20	0	0	0	0
Jan	9 24	21	0	0	0	0
Feb	9 24	22	0,7226937	1,3445133	0,306	0,271
Mär	9 24	23	1,811334	3,1762117	0,306	0,271
Apr	9 24	24	1,9891987	3,6620892	0,306	0,271
Mai	9 24	1	2,2011561	3,8919794	0,306	0,271
Jun	9 25	2	2,2193317	4,12948615	0,306	0,271
Juli	9 25	1	2,3111056	5,24179196	0,306	0,271
Aug	9 25	4	1,1673473	6,88124728	0,306	0,271
Sep	9 25	6	3,4162563	6,37176268	0,306	0,271
Ok	9 25	6	3,4162563	6,37176268	0,306	0,271
Nov	9 25	7	3,6167164	7,11088863	0,306	0,271
Dz	9 25	8	-9,214638	34,6326816	0,306	0,271
Jan	9 26	9	-11,7627826	46,1269645	0,306	0,271

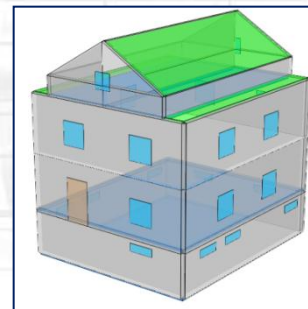
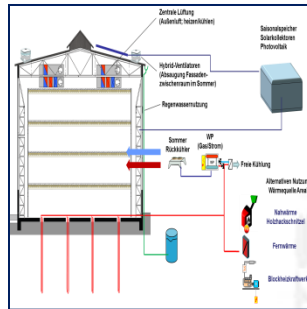
Gebietsanalyse

- Gebietsfestlegung
- Typisierung
- Versorgungssituation
- Technische Erschließbarkeit

Sanierungskonzept

Umsetzungsvorschläge

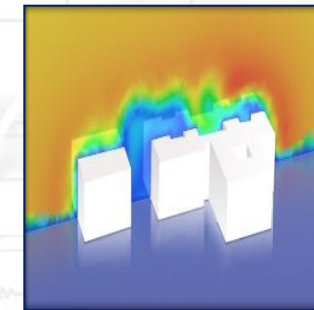
- Sanierungsmaßnahmen
- Probleme, Risiken
- Einsparpotenziale
- Kosten
- Entwicklungsprognose



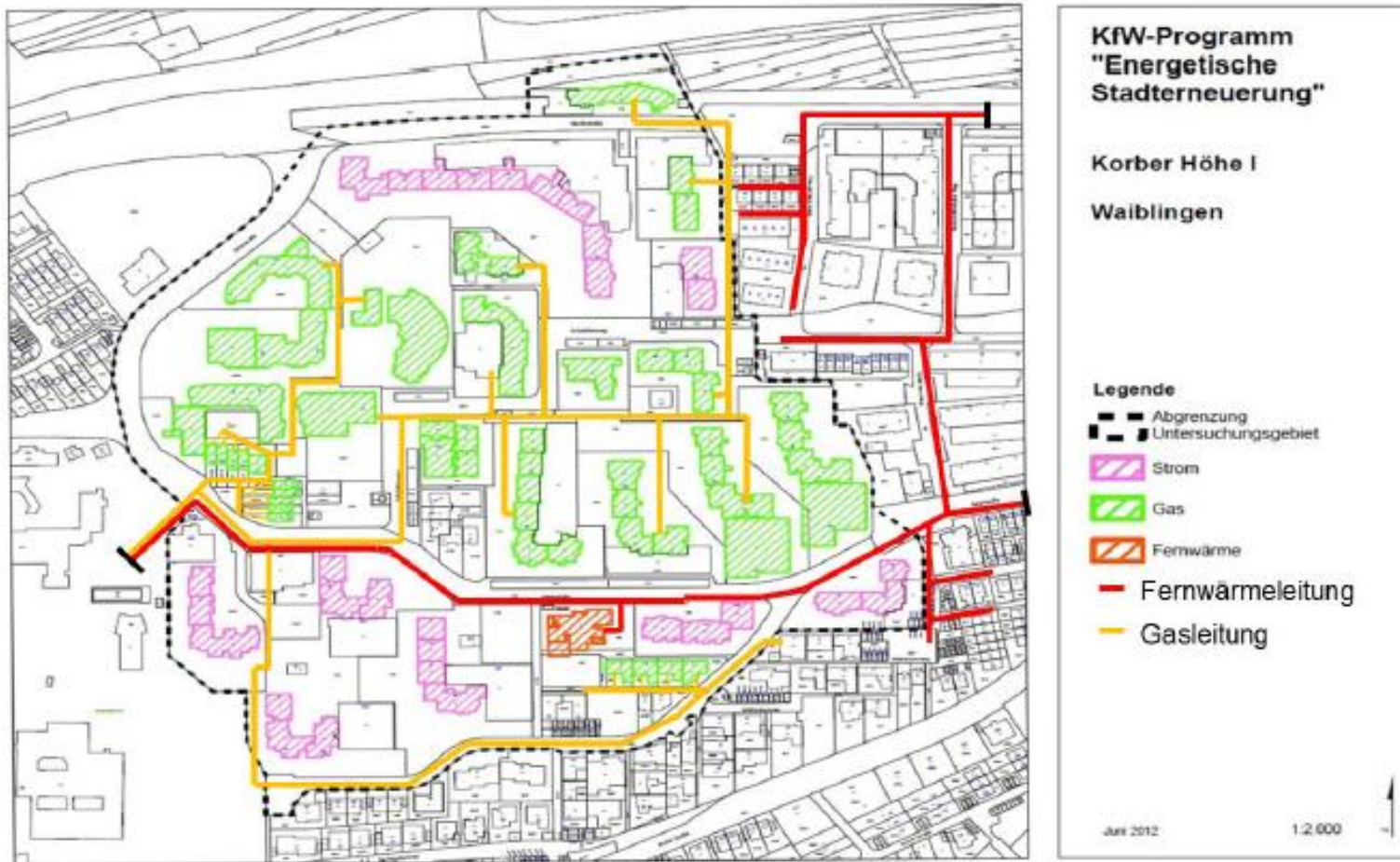
Einzelgebäudebetrachtung

Potenzialanalyse

- Gebäudezustand
- Verbrauchswerte
- Simulation & Berechnung Sanierungsmaßnahmen
- Wirtschaftlichkeitsberechnung



3 Bestandsaufnahme: Gebietsfestlegung, Versorgungssituation



Energetische Stadtsanierung Korber Höhe I

3 Bestandsaufnahme: Gebäudetypen (beheizt mit Strom, Gas Fernwärme)

<p>Großes Mehrfamilienhaus Baujahr 70er Baualtersklasse E</p> <p>GMH E</p>		<p>Großes Mehrfamilienhaus Teilsaniert Baujahr 70er</p>		<p>Großes Mehrfamilienhaus Saniert Baujahr 70er</p>	
<p>Kleines Mehrfamilienhaus Baujahr 70er Baualtersklasse E</p> <p>KMH E</p>		<p>Kleines Mehrfamilienhaus Teilsaniert Baujahr 70er</p>		<p>Kleines Mehrfamilienhaus Saniert Baujahr 70er</p>	
<p>Ein-/ Zweifamilienhaus Baujahr 70er Baualtersklasse E</p> <p>EFH E</p>		<p>Ein-/ Zweifamilienhaus Teilsaniert Baujahr 70er</p>		<p>Ein-/ Zweifamilienhaus Saniert Baujahr 70er</p>	

4 Konzeption: Simulation Gebäudetypen



1. Art des Hauptgebäudes

Mehrfamilienhaus

3. Gebäudebeschreibung (allgemein)

Dachform:
Satteldach

Fensteranteil:
mittel

Gebäudemaße:
Länge[m]: 10 Breite[m]: 9 Höhe[m]: 0
Anzahl der Vollgeschosse: 2

Bauliche Besonderheiten:

- Anbauten/Vorhaus
- Durchfahrt
- Glasdach
- Dachgarten
- Lichtband
- Wintergarten
- Photovoltaik
- Sonstiges:

Geräteschuppen
Garage
Beide freistehend

Weiter

©EFG GmbH by David Chuchra 2011



2. Baujahr (geschätzt)

1930

8. Energetische Gebäudeangaben

Fenster:
Baujahr: um 1995
Material: Isolierglas, beschichtet, Wärmeschutzglas

Haustüre:
Baujahr: um 1995
Material: Holzrahmen, Glas

Steildach:
Baujahr: um 1980
Material: Innenverkleidung, Putzträger ohne WD

Flachdach:
Baujahr:
Material:

Konstruktion, Fassade:
Baujahr: um 1980
Material: Mauerziegel

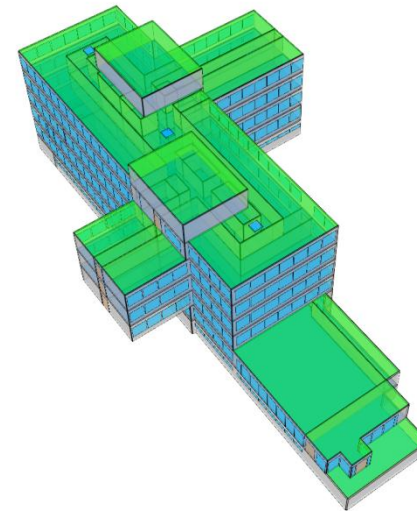
Weiter

©EFG GmbH by David Chuchra 2011

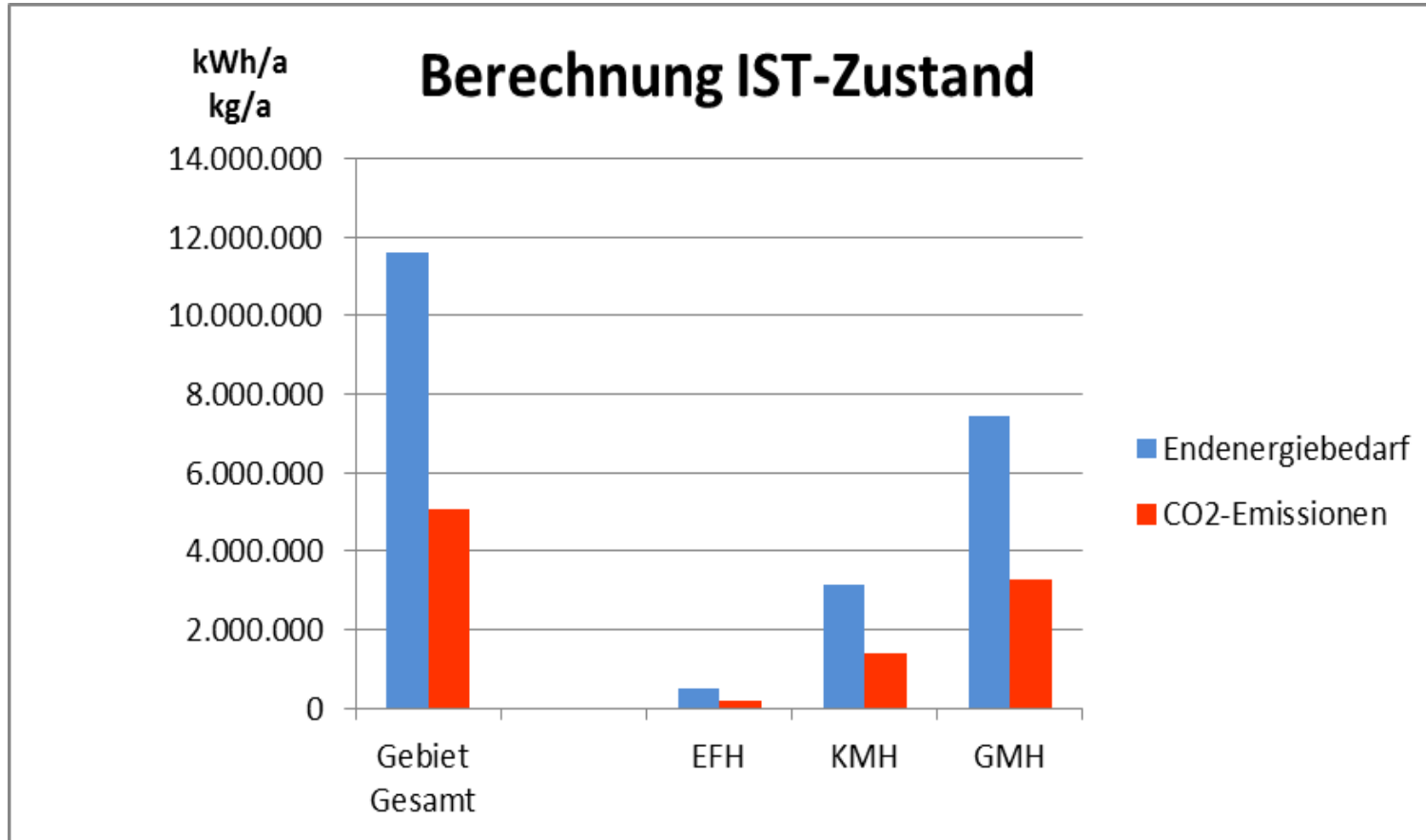
Dachboden (bei ungenutztem Sp):
Baujahr: um 1980
Material: Holzdecke + WD leicht/Sc

Kellerdecke (bei nicht beheiztem):
Baujahr: um 1980
Material: Beton roh, ohne WD

Kellerboden / Außenwände gegen:
Baujahr: um 1980
Material: Rohboden, Estrich, Beton

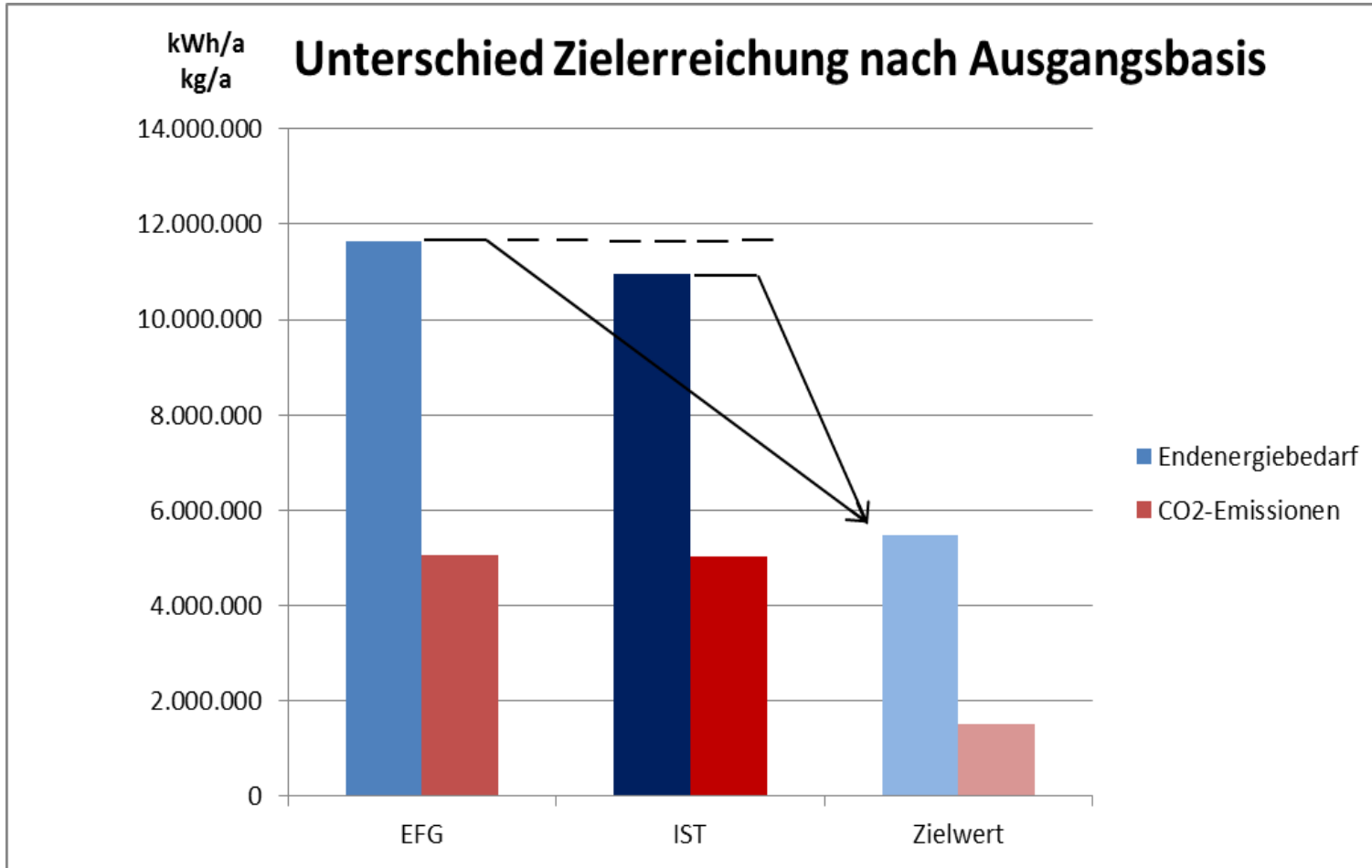


4 Konzeption: Berechnung Energiebedarf



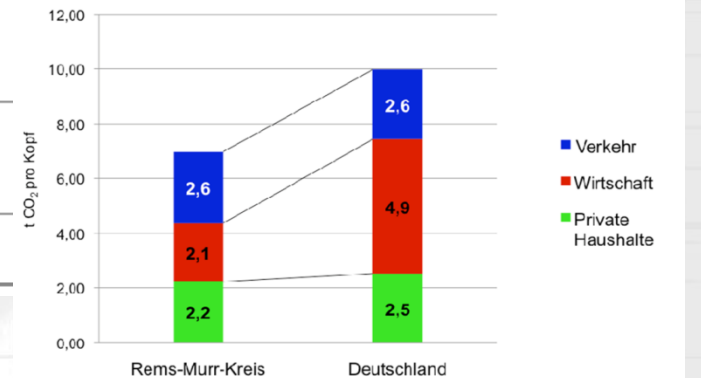
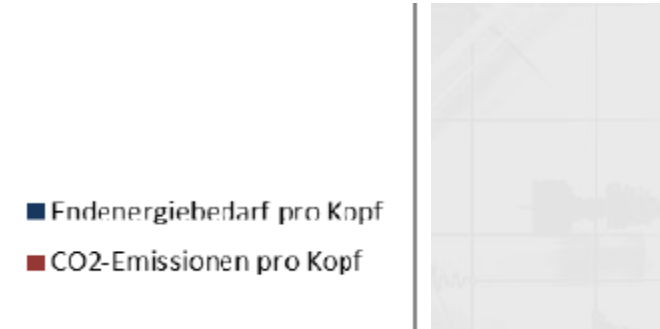
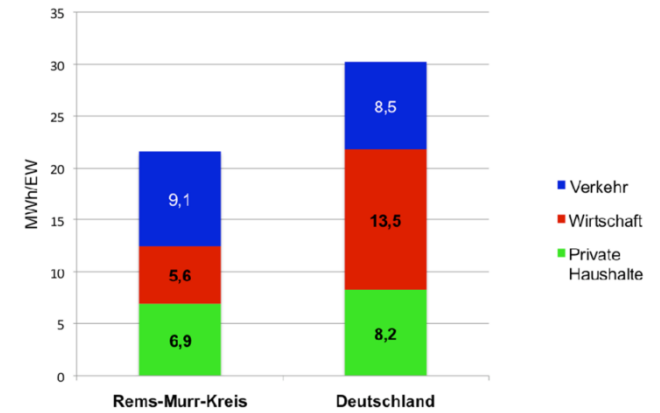
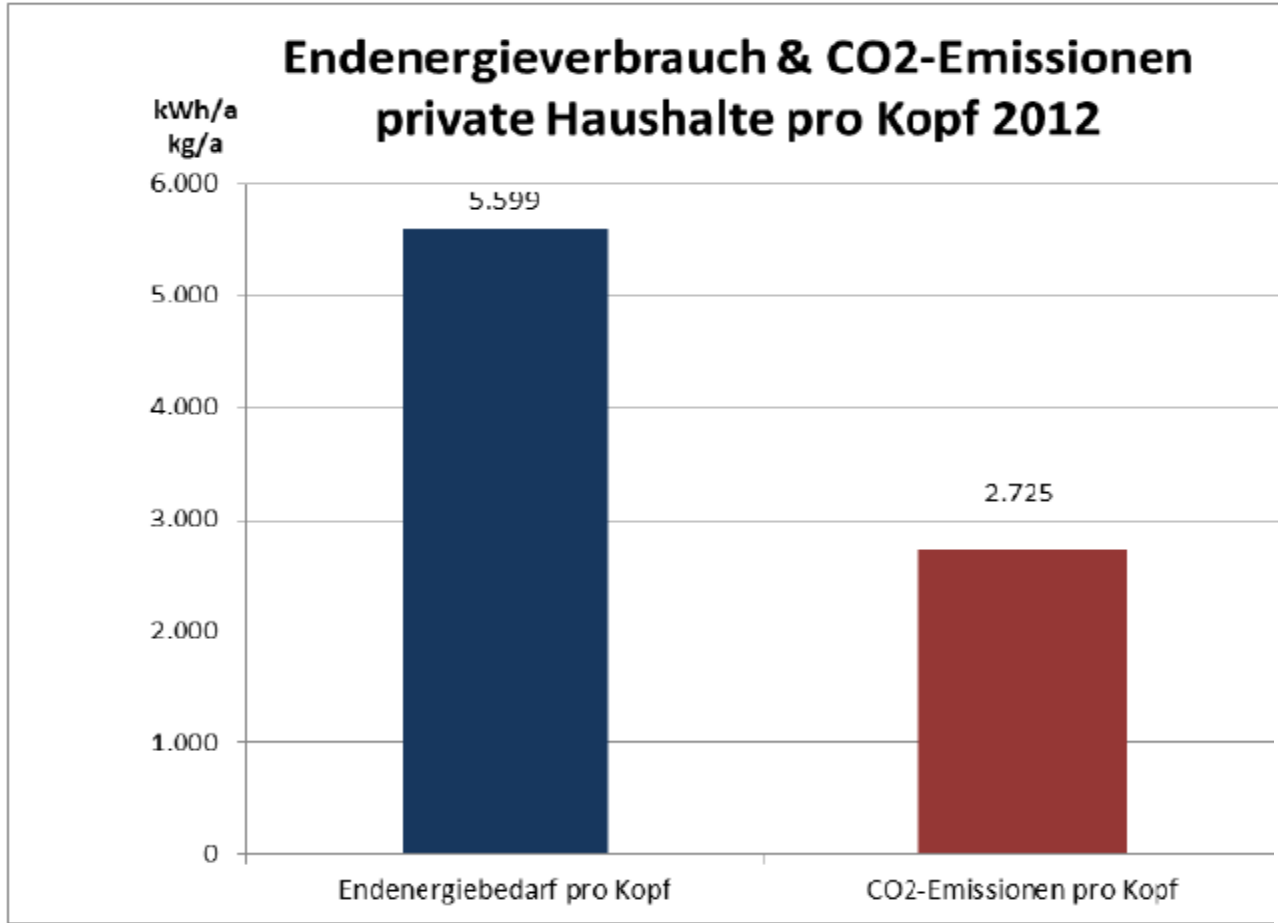
Energetische Stadtsanierung Korber Höhe I

4 Konzeption: Simulationsergebnisse



Energetische Stadtsanierung Korber Höhe I

4 Konzeption: Simulationsergebnisse

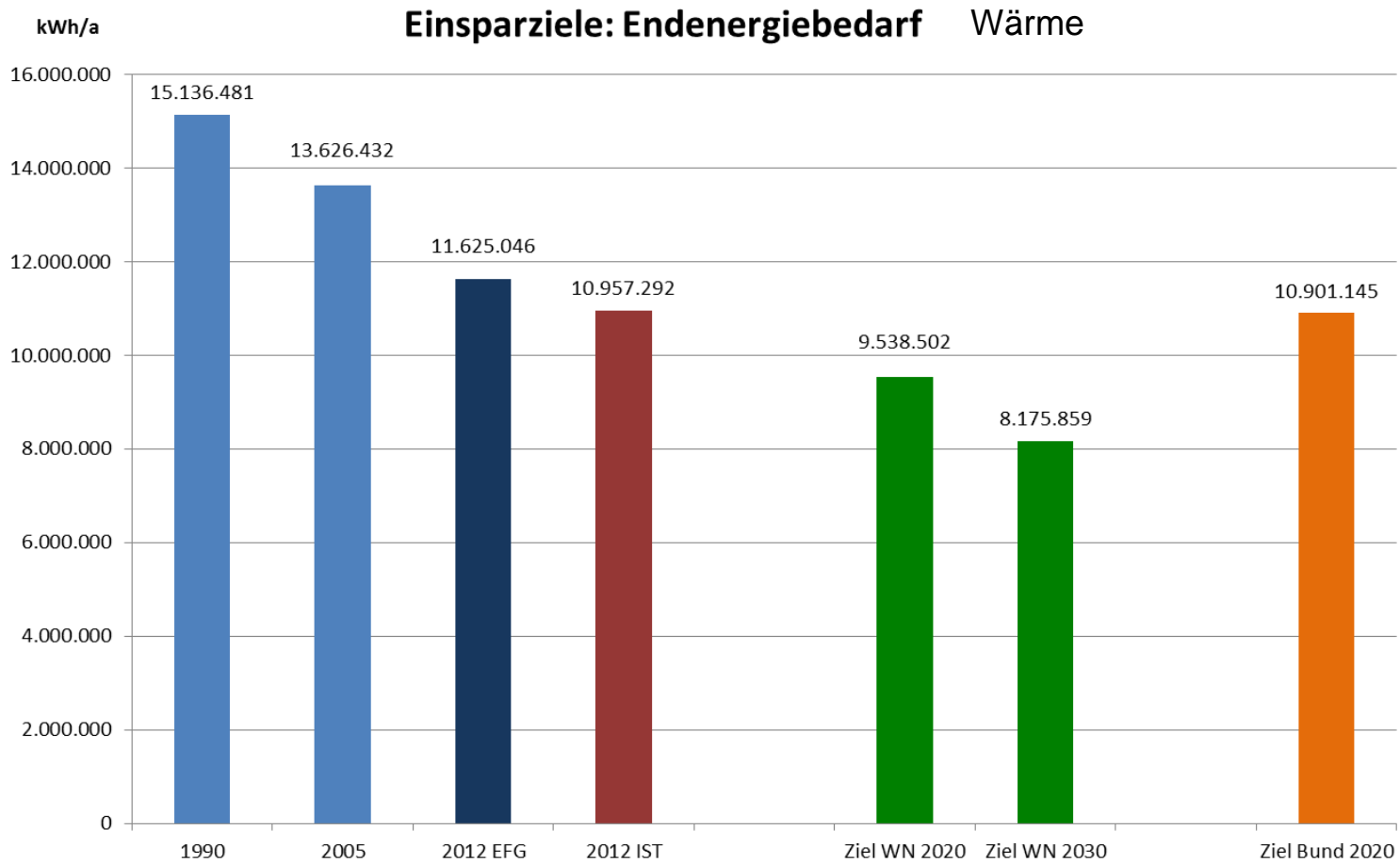


4 Konzeption: Zielfestlegung

		Einsparung bis / gegenüber 1990			
		2020	2030	2040	2050
Ziele der Stadt Waiblingen	Endenergieverbrauch	30% ⁽¹⁾	40% ⁽¹⁾	45%	50%
	CO₂-Emissionen	30% ⁽¹⁾	50% ⁽¹⁾	65%	80%
	Anteil regenerativer Strom	30%	40%	60%	80%
Ziele des Landes Baden-Württemberg	Primärenergieverbrauch	10%	-	-	50%
	CO ₂ -Emissionen	30/35%	46%	62%	80/89% 90%
	Regenerative Energien				80%
Ziele der Bundesregierung	Primärenergieverbrauch	20% ⁽²⁾	-	-	50% ⁽²⁾
	CO ₂ -Emissionen	40%	55%	70%	80-95%

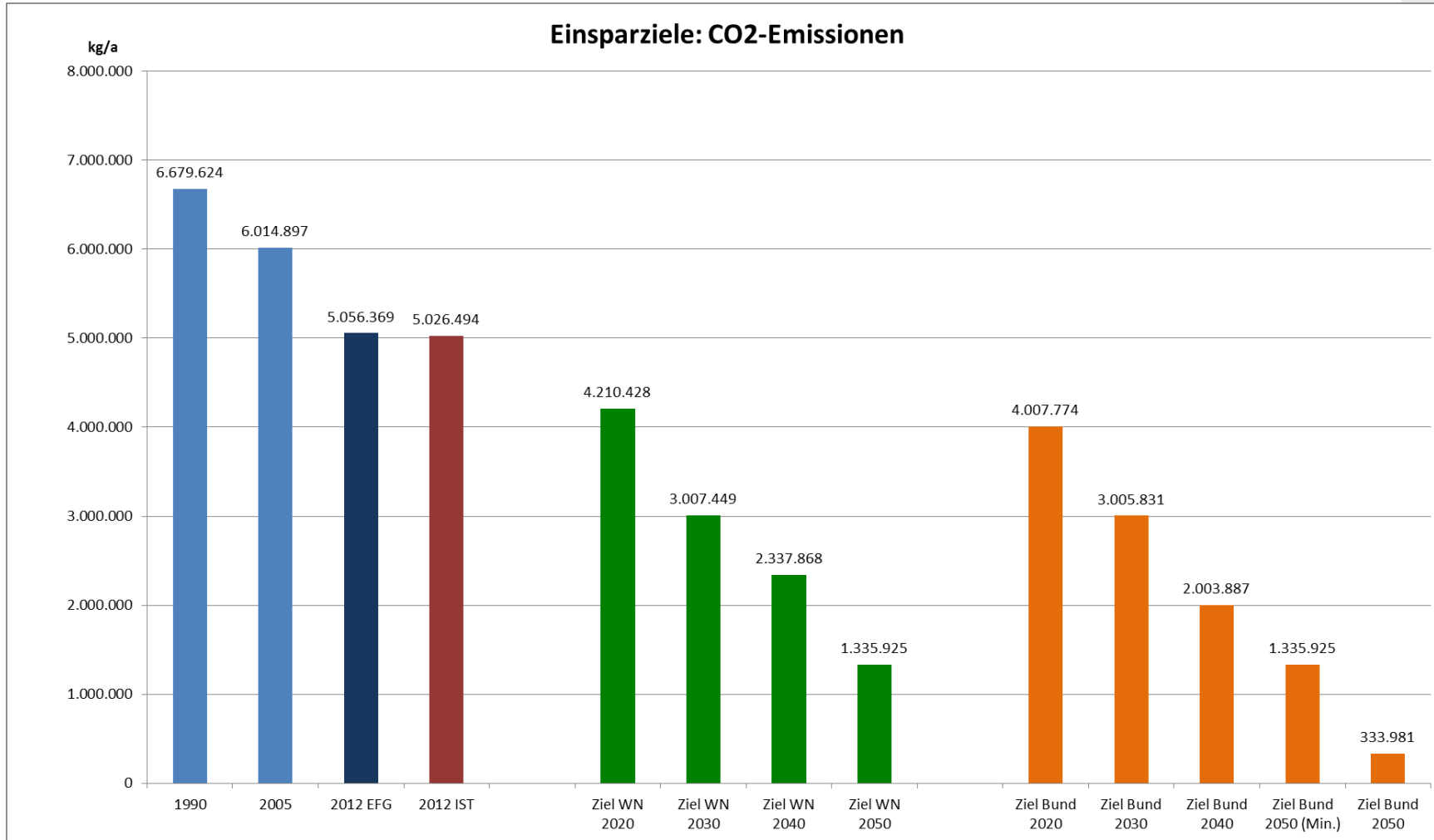
Energetische Stadtsanierung Korber Höhe I

4 Konzeption: Zielfestlegung



Energetische Stadtsanierung Korber Höhe I

4 Konzeption: Zielfestlegung



Energetische Stadtsanierung Korber Höhe I

4 Konzeption: Festlegung Sanierungsmaßnahmen

Szenario 1: SZ1

Alle stromversorgten Gebäude werden im derzeitigen Zustand (Ist-Zustand) an Fernwärme angeschlossen, die restlichen Gebäude bleiben unverändert.

Szenario 2: SZ2

Alle Gebäude werden im Ist-Zustand an Fernwärme angeschlossen, es werden vorerst keine weiteren Sanierungen durchgeführt.

Szenario 3: SZ3

Alle Gebäude werden komplett saniert, die Wärmeherzeugung bleibt unverändert.

Szenario 4: SZ4

Alle Gebäude werden komplett saniert, und an Fernwärme angeschlossen.

4 Konzeption: Sanierungsmaßnahmen zur Zielerreichung

Szenario 2020: (Ansatz notwendiger Sanierungsannahmen)

20% Vollsanierung,

20% Teilsanierung,

30% Umstellung Stromheizungen auf FW, 20% Umstellung Gasheizungen auf FW,

20% Erneuerung der Gas-Heizung (Einhaltung EWärmeG über Solar oder BioGas).

Szenario 2030: (Ansatz notwendiger Sanierungsannahmen)

50% Vollsanierung,

50% Teilsanierung,

80% Umstellung Stromheizungen auf FW, 30% Umstellung Gasheizungen auf FW,

30% Erneuerung der Gas-Heizung (Einhaltung EWärmeG über Solar oder BioGas).

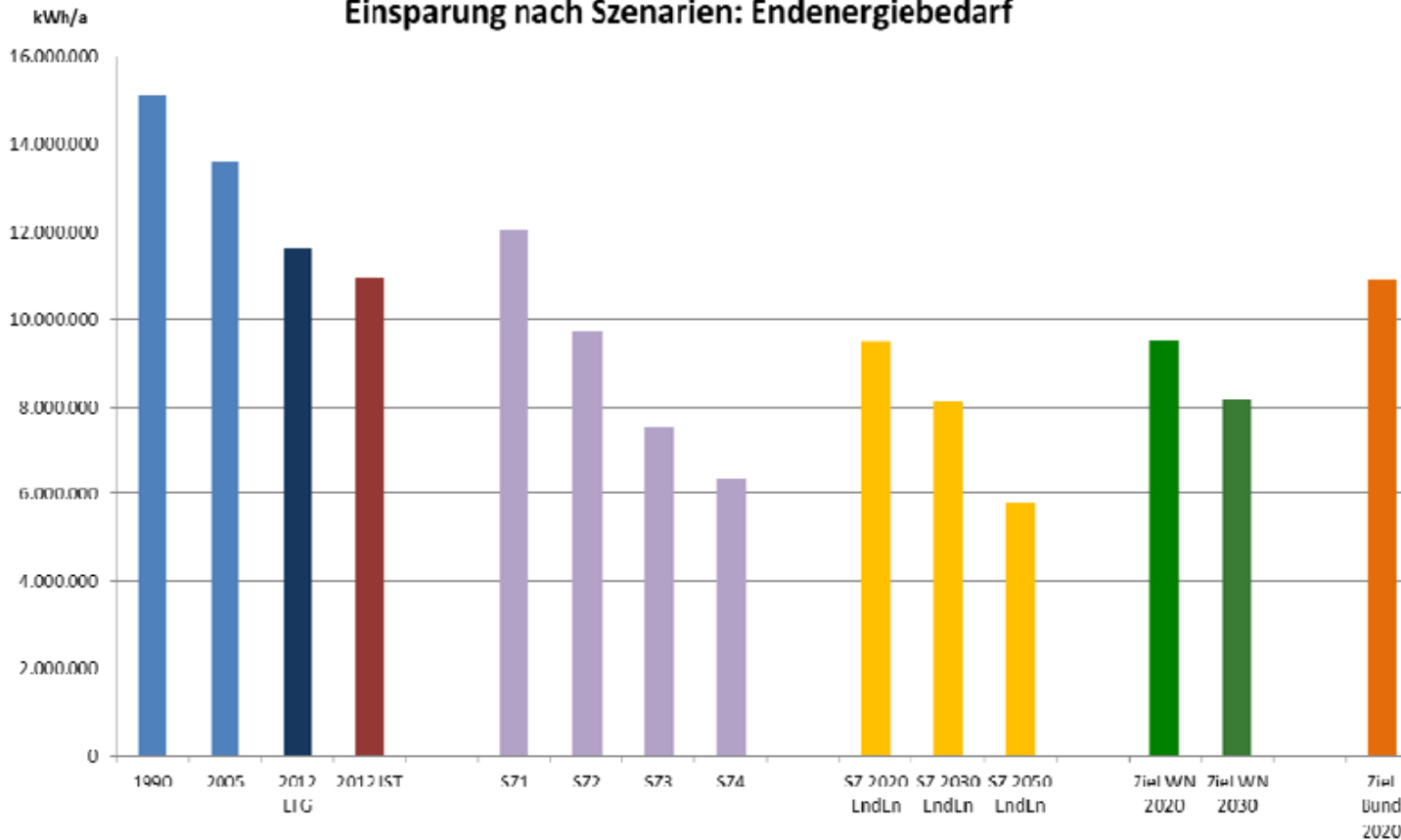
Szenario 2050: (Ansatz notwendiger Sanierungsannahmen)

100% Vollsanierung,

100% Umstellung Stromheizungen und Gasheizungen auf FW.

4 Konzeption: Zielerreichungsszenarien

Einsparung nach Szenarien: Endenergiebedarf



Szenario 1: SZ1

Alle stromversorgten Gebäude werden im derzeitigen Zustand (Ist-Zustand) an Fernwärme angeschlossen, die restlichen Gebäude bleiben unverändert.

Szenario 2: SZ2

Alle Gebäude werden im Ist-Zustand an Fernwärme angeschlossen, es werden vorerst keine weiteren Sanierungen durchgeführt.

Szenario 3: SZ3

Alle Gebäude werden komplett saniert, die Wärmeerzeugung bleibt unverändert.

Szenario 4: SZ4

Alle Gebäude werden komplett saniert, und an Fernwärme angeschlossen.

Szenario 2020: (Ansatz notwendiger Sanierungsannahmen)

20% Vollsanierung,
20% Teilsanierung,
30% Umstellung Stromheizungen auf FW, 20% Umstellung Gasheizungen auf FW,
20% Erneuerung der Gas-Heizung (Einhaltung EWärmeG über Solar oder BioGas).

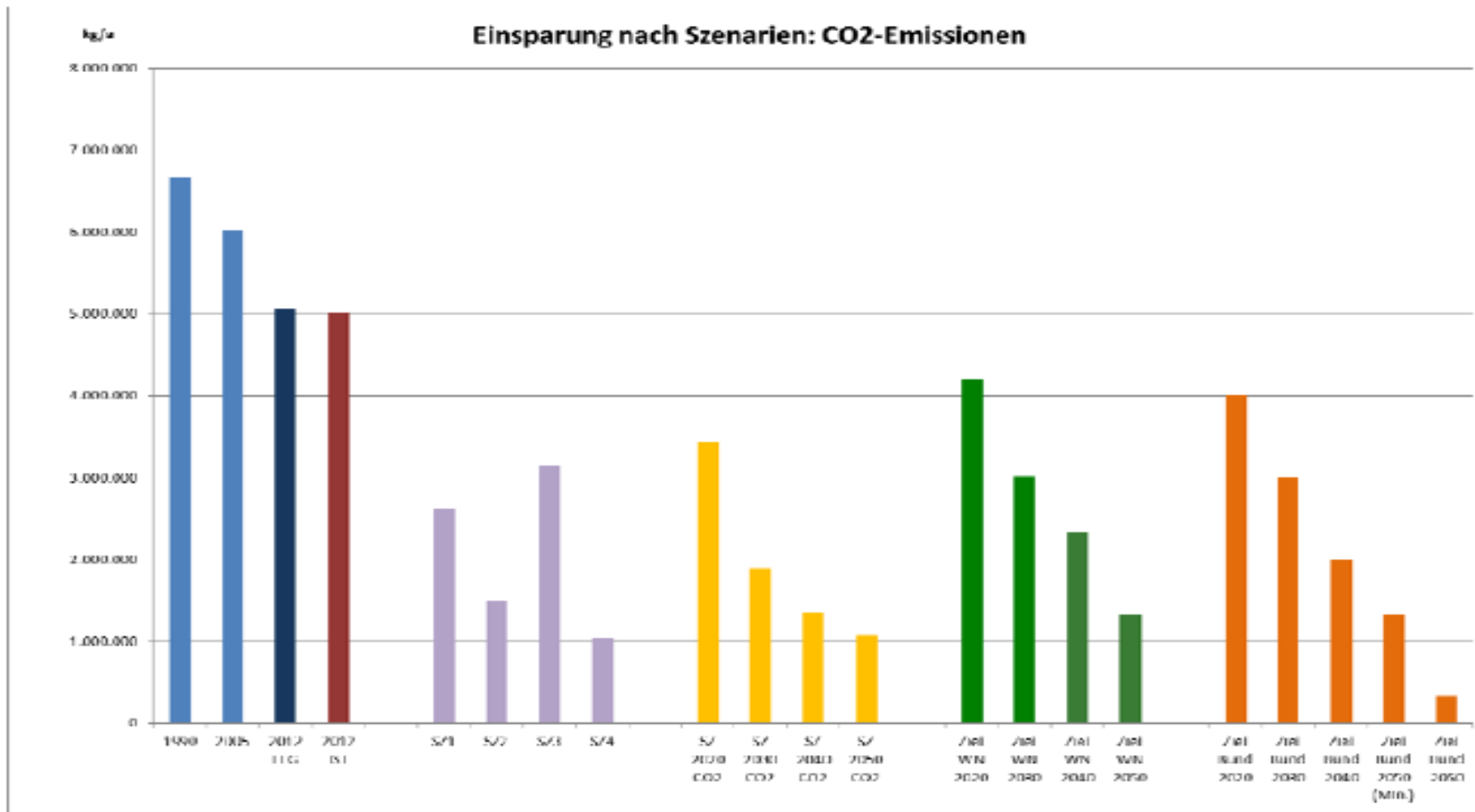
Szenario 2030: (Ansatz notwendiger Sanierungsannahmen)

50% Vollsanierung,
50% Teilsanierung,
80% Umstellung Stromheizungen auf FW, 30% Umstellung Gasheizungen auf FW,
30% Erneuerung der Gas-Heizung (Einhaltung EWärmeG über Solar oder BioGas).

Szenario 2050: (Ansatz notwendiger Sanierungsannahmen)

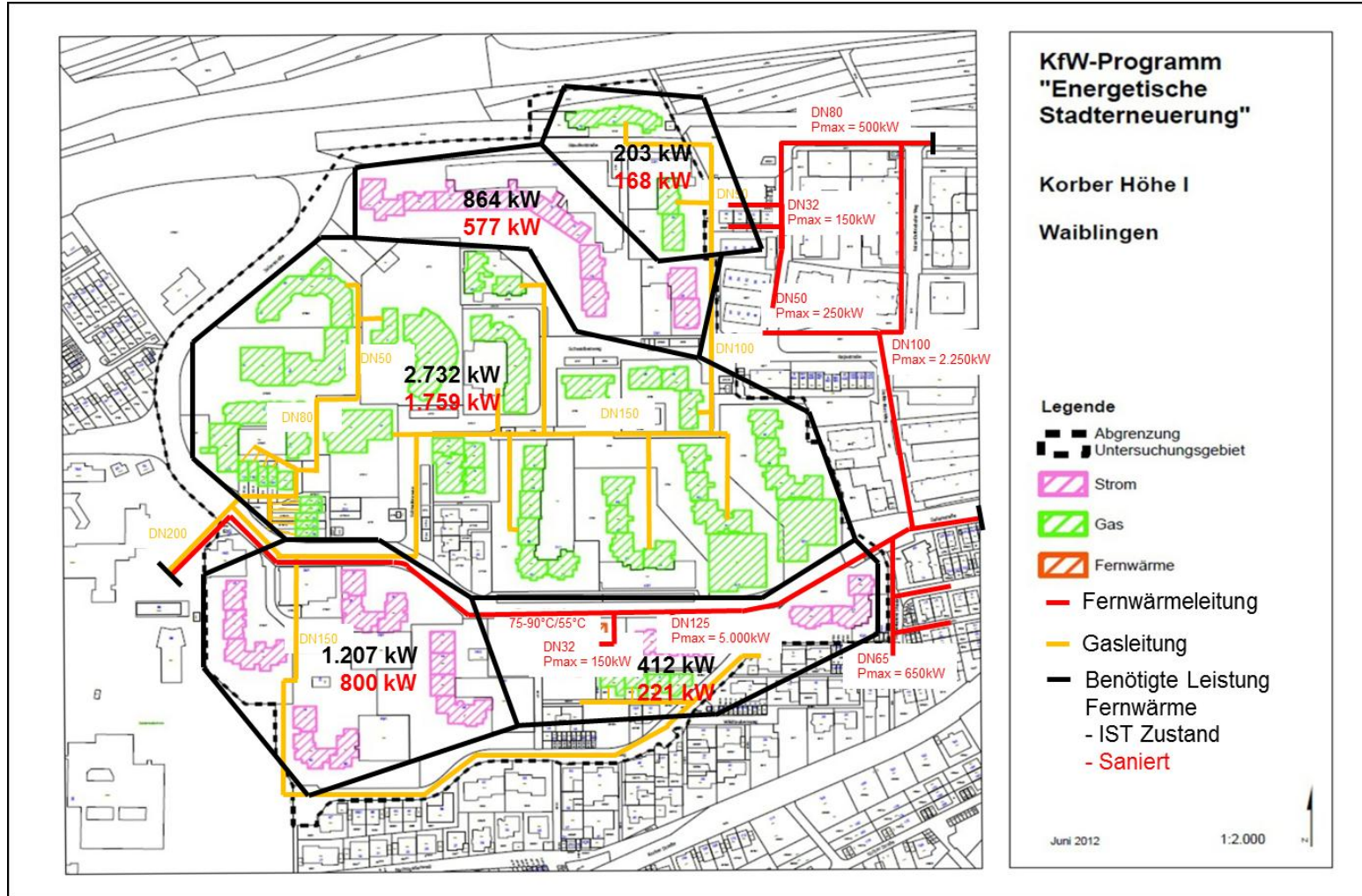
100% Vollsanierung,
100% Umstellung Stromheizungen und Gasheizungen auf FW.

Abbildung 20: Einsparung nach Szenarien: CO₂-Emissionen



Energetische Stadtsanierung Korber Höhe I

4 Konzeption: Versorgungssituation



Energetische Stadtsanierung Korber Höhe I

4 Konzeption: Sanierungskosten

Bauteil	Sanierungskosten je m ² Wohnfläche [€/m ²]		
	EFH	MFH	GMFH
Dach / Oberste Geschossdecke	105 – 120 30 – 50	25 – 30	20 – 25
Fassade	105 – 120	75 – 90	85 – 100
Kellerdecke / Bodenplatte gegen Erdreich	15 – 30	4 – 8	3 – 6
Fenster und Türen	120 – 135	175 – 195	155 – 175
Heizung:	100 – 150	85 – 95	80 – 90

Energetische Stadtsanierung Korber Höhe I

4 Konzeption: Gesamtsanierungskosten zur Zielerreichung

SZ2020:

Gesamtsanierungskosten im Untersuchungsgebiet: ca. 10.250.000 €

SZ2030:

Gesamtsanierungskosten im
Untersuchungsgebiet: ca. 23.500.000 €

Szenario 2030:

50% Vollsanierung,
50% Teilsanierung,
80% Umstellung Stromheizungen auf
FW, 30% Umstellung Gasheizungen auf
FW,
30% Erneuerung der Gas-Heizung
(Einhaltung EWärmeG über Solar oder
BioGas).

SZ2050:

Gesamtsanierungskosten im
Untersuchungsgebiet: ca. 45.250.000 €

Szenario 2050:

100% Vollsanierung,
100% Umstellung Stromheizungen
und Gasheizungen auf FW.

Szenario 2020:

20% Vollsanierung,
20% Teilsanierung,
30% Umstellung Stromheizungen auf
FW, 20% Umstellung Gasheizungen
auf FW,
20% Erneuerung der Gas-Heizung
(Einhaltung EWärmeG über Solar
oder BioGas).



Sanierungsmaßnahme	Angaben Gutachten [€]
Dachdämmung	96.000
Fassadendämmung	187.000
Kellerdeckendämmung	54.000
Erneuerung Fenster und Türen	238.000
Umstellung Wärmeversorgung	124.000
Gesamt	699.000

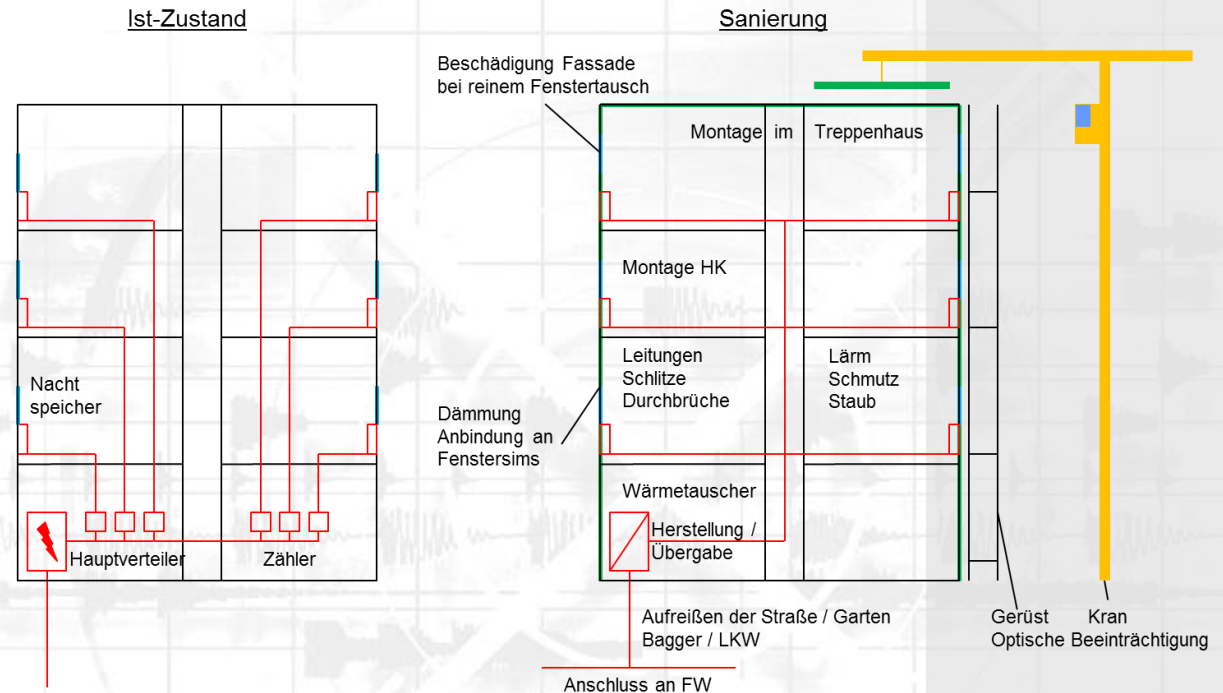
Einsparung ca.
40% (67000kwh/a)

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung energetische Sanierung Musterhaus

	Wirtschaftlichkeit ohne Einbezug Ohnehin- Kosten	Wirtschaftlichkeit mit Einbezug Ohnehin- Kosten
Vollkosten Sanierung:	740.500 €	740.500 €
„Ohnehin“-Kosten:	0 €	390.000 €
Energiebedingte Mehrkosten:	740.500 €	350.500 €
Kapitalkosten:	28.700 €/a	13.600 €/a
Energiekosten unsaniert:	36.500 €/a	36.500 €/a
Energiekosten saniert:	12.000 €/a	12.000 €/a
Mehrkosten energetische Sa- nierungsmaßnahmen:	+ 9.300 €/a	- 11.900 €/a

4 Konzeption: Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Altlasten an Gebäuden
- Fehlende Schächte für Heizkörperverrohrung
- Fehlende Heizkörper im Bestand
- Umbau im Wohnbestand
- Finanzierungsmöglichkeiten
- Mangelnde Information und Motivation
- Baurechtliche Probleme
- Vermieter-Mieter-Dilemma
- Besitzverhältnisse (Teilungserklärung)



4 Konzeption: Lösung Umsetzungshemmnisse (Beispiel Umbau im Wohnbestand)

Schlitze klopfen schwächt das Mauerwerk und wirbelt unnötig Staub auf.



Quelle: www.hausbau-koenig.de

Heizungsrohre können bequem und einfach in den Sockelleisten verlegt werden.



Quelle: www.Simplex-Armaturen.de

Verlegung von Heizungsrohren auf der Außenwand, wenn diese zeitgleich gedämmt wird.

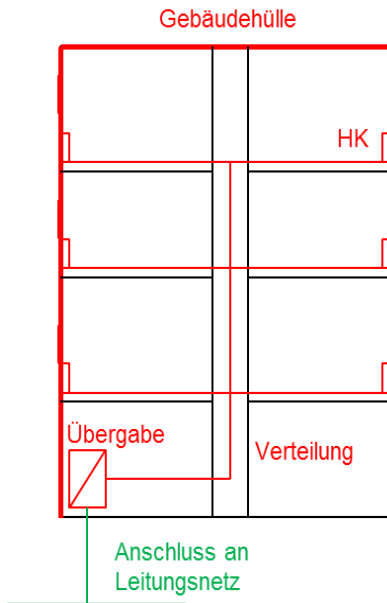


(Quelle: Stadt Waiblingen)

4 Konzeption: Contracting – Fernwärme

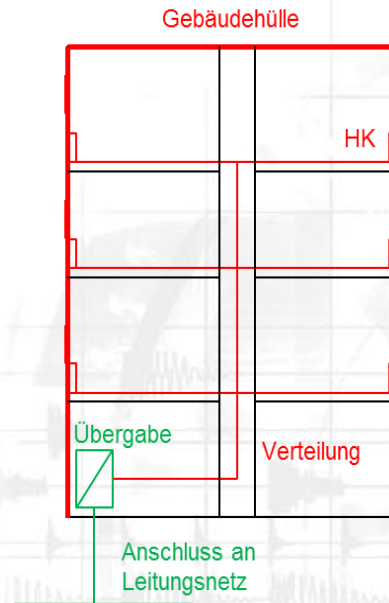
- Mögliche Contractingschnittstellen:

- Eigenverantwortung **Eigentümer**



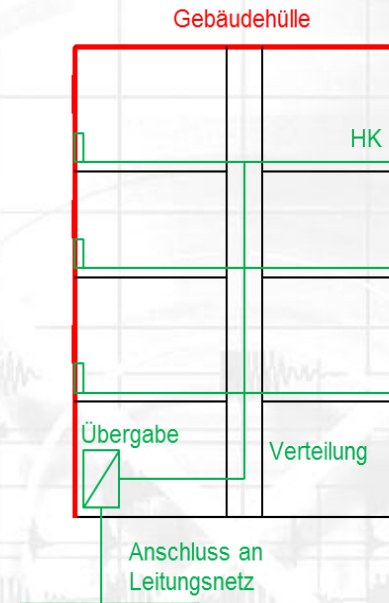
- Leistung **Stadtwerke**

- Eigenverantwortung **Eigentümer**



- Leistung **Stadtwerke**

- Eigenverantwortung **Eigentümer**



- Leistung **Stadtwerke**

4 Konzeption: Maßnahmenkatalog zur Zielerreichung

Maßnahme	Einsparpotenzial	Aufwand	Umsetzbarkeit	Akteure
Umsetzungsbegleitung durch einen Sanierungsmanager		Niedrig	Mittel	Stadt / Stadtwerke Waiblingen
Erweiterung des Nahwärmenetzes	Hoch	Mittel	Mittel	Stadtwerke Waiblingen
Gebäudesanierung	Hoch	Hoch	Schwer	Eigentümer
- Fassade	Hoch	Hoch	Schwer	“
- Dach	Hoch	Mittel	Mittel	“
- Kellerdecke	Niedrig	Niedrig	Leicht	“
- Fenster	Mittel	Hoch	Leicht	“

Energetische Stadtsanierung Korber Höhe I

4 Konzeption: Maßnahmenkatalog zur Zielerreichung

Maßnahme	Einsparpotenzial	Aufwand	Umsetzbarkeit	Akteure
Infoveranstaltungen Energiesparen im Haushalt	Mittel	Niedrig	Leicht	Sanierungsmanager
Vorstellung Contracting-Angebot für FW-Anschluss		Niedrig	Leicht	Stadtwerke Waiblingen
Städtisches Förderprogramm für Sanierungsmaßnahmen		Mittel	Mittel	Stadt Waiblingen
Beantragung Sanierungsgebiet für die Korber Höhe I		Niedrig	Mittel	Stadt Waiblingen
Wechsel der Straßenbeleuchtung	Mittel	Mittel	Mittel	Stadtwerke Waiblingen

Energetische Stadtsanierung Korber Höhe I

4 Konzeption: Empfehlungen für weiteres Vorgehen

- Beauftragung eines Sanierungsmanagers für die Umsetzungsbegleitung im Gebiet
- Beantragung des Gebiets zum Sanierungsgebiet
- Aufsetzen eines städtischen Förderprogramms für Sanierungsmaßnahmen
- Begleitung von Mustersanierungen im Gebiet mit Informationsveranstaltungen zu Umsetzung, Aufwand und Einsparpotenzialen
- Erweiterung des Nahwärmenetzes
- Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LEDs

Aufgaben Sanierungsmanager

- **Planung des Umsetzungsprozesses**
- **Aufgaben des Projektmanagements (Koordination der Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen, Projektüberwachung)**
- **Vorhabensbeschreibung zum Förderantrag für einen Sanierungsmanager Energetische Quartierssanierung Korber Höhe I**
- **Beratungsstelle: Fachliche Unterstützung bei der Vorbereitung, Planung und Umsetzung einzelner Maßnahmen aus dem umzusetzenden integrierten Konzept.**
- **Durchführung und Inanspruchnahme interner Informationsveranstaltungen und Schulungen**
- **Unterstützung bei der systematischen Erfassung und Auswertung von Daten im Zuge der energetischen Sanierung (Controlling)**
- **Methodische Beratung bei der Entwicklung konkreter Qualitätsziele, Energieverbrauchs- oder Energieeffizienzstandards und Leitlinien für die energetische Sanierung**
- **Aufbau von Netzwerken**
- **Koordination der Mieter-, Eigentümer- und Bürgerinformation und –partizipation**
- **Inhaltliche Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit.**

Kooperationsvereinbarung

Was wird finanziert?

Erstellung integrierter Quartierskonzepte

- Sach- und Personalkosten für fachkundige Dritte zur Erstellung vertiefter integrierter Konzepte auf Quartiersebene für 1 Jahr
- Zuschussbetrag: 65 % der förderfähigen Kosten

Einsatz eines Sanierungsmanagers zur Planung und Kontrolle

- Sach- und Personalkosten für einen Sanierungsmanager (z.B. Beamte oder Tarifbeschäftigte einer Kommune oder eines kommunalen Unternehmens) für 3 Jahre
- Zuschussbetrag: 65 % der förderfähigen Kosten (max. 150.000 EUR)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

