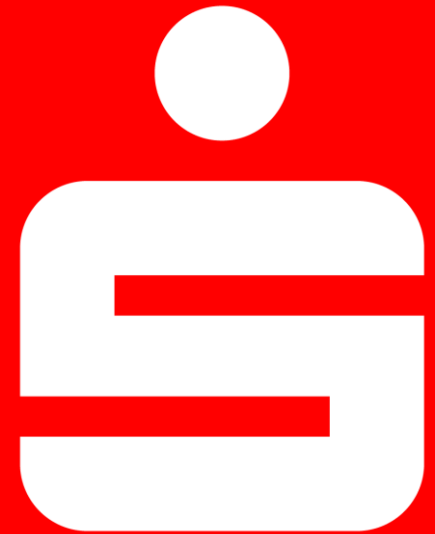


Energetische Sanierung des Gebäudebestandes



Jubiläum 2023

**175 Jahre Sparkasse im
Landkreis**

Öffentlicher Auftrag der
Kreissparkasse Esslingen-Nürtingen:

- Kreditversorgung sicherstellen
- Eigenvorsorge stärken
- Entwicklung der Region fördern

Jubiläum 2023

**175 Jahre Sparkasse im
Landkreis**

Zitat unseres Vorstandsvorsitzenden Burkhard Wittmacher
anlässlich der Bilanzpressekonferenz 2022:

„Wir wollen uns zu einem lokalen Kompetenzzentrum rund
um die Nachhaltigkeit entwickeln“

Jubiläum 2023

**175 Jahre Sparkasse im
Landkreis**

Highlights im Jubiläumsjahr:

- Für einen lebenswerten Landkreis: Ein besonderes Augenmerk legen wir 2023 auf die 44 Kommunen. Bei der Aktion kann jede Stadt und Gemeinde ein besonders innovatives Vorzeigeprojekt, z. B. im Klimaschutz, der Bildung usw. einreichen. Gesamtpreisgeld in Höhe von 500.000 Euro.
- Veranstaltungen für und mit unseren Kundinnen und Kunden. Für unser Jubiläumsjahr haben wir ein buntes Veranstaltungsprogramm für Sie zusammengestellt. Schauen Sie rein und melden Sie sich an
- Dekarbonisierung des eigenen Gebäudebestandes

Energetische Sanierung des Gebäudebestandes

Projektrahmen:

- Projektfreigabe durch den Vorstand und Verwaltungsrat Ende 2021
- Prämissen zum Energieträger
 - keine Öl- bzw. Gasheizungen
 - Entweder Wärmepumpe oder Anschluss an Fernwärme
 - Priorität Wärmepumpen: Erdwärme, Eisspeicher, Luftwärmepumpe
- Kompetenzerweiterung
- Fertigstellung bis Ende 2023

**Energetische
Sanierung des
Gebäudebestandes**

Ohne Partner kein Erfolg !

**Handwerksbetriebe
aus dem Landkreis**

LAVA ENERGY
Das rechnet sich.

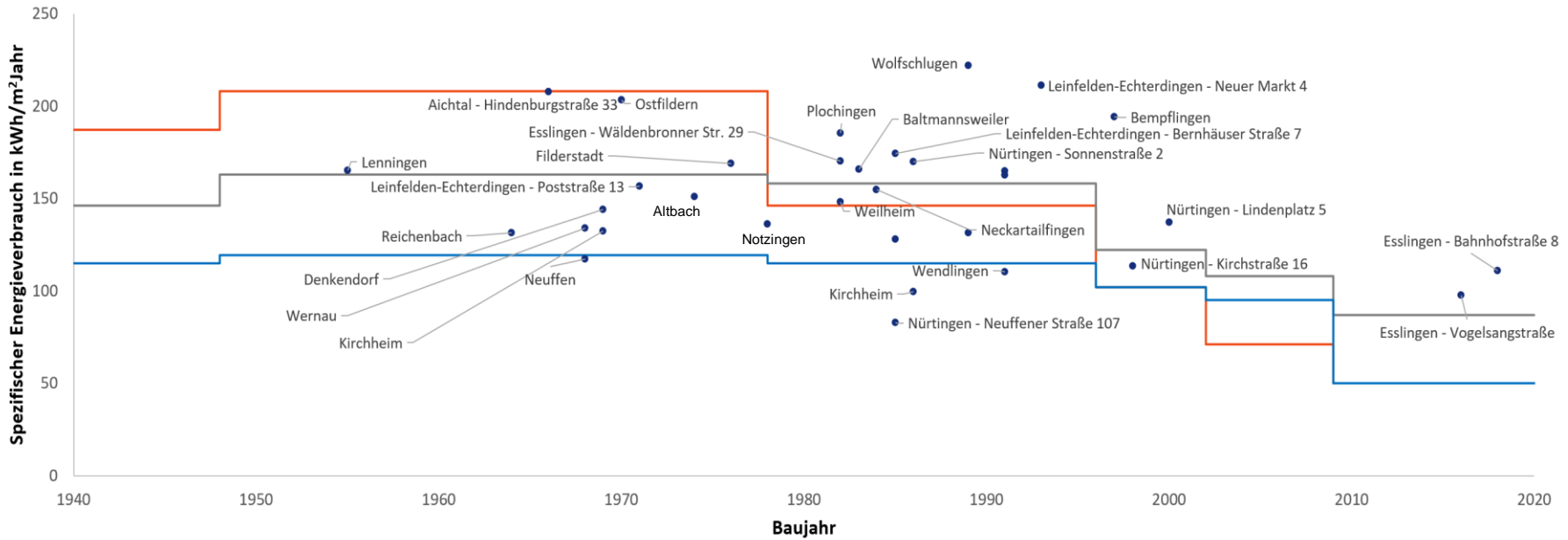
eco₂nomy

Vorgehensmodell

- Analyse des Bestandes mit Grobkostenschätzung der Sanierungsmaßnahmen (Bestandserfassung)
- Erstellung Gebäudemodelle
- Festlegung der Maßnahmen
- Umsetzung Pilotprojekte
- Umsetzung Rollout

Baujahr und spezifische Energieverbräuche

- Bundesdurchschnitt: Energiebedarfe
- eco₂nomy Benchmarkingpool: Verbräuche Wohnen und gemischte Nutzung
- eco₂nomy Benchmarkingpool: Gewerbe



Pilotprojekte

Notzingen
Wellinger Straße 17



Altbach
Esslinger Straße 75



Denkendorf
Berkheimer Straße 2



Weilheim
Marktplatz 13



Wendlingen
Albstraße 21



Dekarbonisierungsmaßnahmen im Überblick:

Energieverbrauch und CO₂-Emissionen

Gebäude	Gesamtfläche: Gewerbe und Wohnen (m ²)	Spezifischer Endenergiebedarf (kWh/m ² Jahr)		Spezifische CO ₂ -Emissionen (kg CO ₂ / m ² Jahr)	
		Vor Sanierung	Nach Sanierung	Vor Sanierung	Nach Sanierung
Notzingen	402 m ²	105	19	31 kg	-5 kg
Altbach	429 m ²	136	27	37 kg	4 kg
Denkendorf	755 m ²	77	11	21 kg	-6 kg
Weilheim	860 m ²	133	25	36 kg	-5 kg
Wendlingen	2.033 m ²	76	16	14 kg	1 kg

Dekarbonisierungsmaßnahmen im Überblick:

Heizungssysteme

Gebäude	Heizungssystem	
	Vor Sanierung	Nach Sanierung
Notzingen	Öl-Kessel	Wärmepumpenanlage (Sole-Wärmepumpe) mit Erdwärmesonden (3 x 100 m) für Heizen und Kühlen.
Altbach	Öl-Kessel	Wärmepumpenanlage (Luft-Wärmepumpe) für Heizen und Kühlen.
Denkendorf	Öl-Kessel	Wärmepumpenanlage (Sole-Wärmepumpe) mit Erdwärmesonden (4 x 100 m) für Heizen, Kühlen, Wasser.
Weilheim	Öl-Kessel	Wärmepumpenanlage (Luft-Wärmepumpe) für Heizen und Kühlen.
Wendlingen	Gas-Kessel	Bereits existierende Luft-Wärmepumpen (Kühlung) werden erweitert und in das Heizsystem eingebunden.

Dekarbonisierungsmaßnahmen im Überblick:

Photovoltaik und Solarthermie

Gebäude	Solares System	
	Vor Sanierung	Nach Sanierung
Notzingen	Ohne	PV-Anlage mit mindestens 14,82 kWp; PV-Ertrag ca. 15.400 kWh/a
Altbach	Ohne	PV-Anlage mit mindestens 21,95 kWp; PV-Ertrag ca. 16.081 kWh/a
Denkendorf	Solarthermie	PV-Anlage mit mindestens 28,5 kWp; PV-Ertrag ca. 24.334 kWh/a
Weilheim	Ohne	PV-Anlage mit mindestens 30 kWp; PV-Ertrag ca. 32.000 kWh/a
Wendlingen	Ohne	PV-Anlage mit mindestens 70 kWp; PV-Ertrag 65.451 kWh/a

Dekarbonisierungsmaßnahmen im Überblick:

Dämmmaßnahmen

Gebäude	Energieeffizienzklasse nach Sanierung	Wesentliche Maßnahmen
Notzingen	Wohnen: EH 70 Gewerbe: EG 40	Erneuerung des Daches Dämmung aller Außenwände sowie der Kellerdecke Austausch aller Fenster
Altbach	Wohnen: EH 70 Gewerbe: EG 40	Dämmung des Daches Dämmung aller Außenwände sowie der Kellerdecke Austausch aller Fenster
Denkendorf	Wohnen: EH 70 Gewerbe: EG 55	Dämmung des Daches Dämmung aller Außenwände sowie der Kellerdecke Dämmung Kellerinnenwand zu beheizt. Austausch aller Fenster
Weilheim	Wohnen: EH70 Gewerbe: EG 55	Dämmung des Daches Dämmung aller Außenwände sowie der Kellerdecke Austausch aller Fenster
Wendlingen	Gewerbe: EG 40	Dämmung des Daches; Dämmung aller Außenwände sowie der Kellerdecke Austausch aller Fenster

Dekarbonisierungsmaßnahmen im Überblick:

Effizienzstandard

BEG-Anforderungen		Gebäudewerte	EH 40	EH 55	EH 70
Primärenergiebedarf Q _p	GEG:	44,1 kWh/m ²	<input type="checkbox"/> < 21,9	<input type="checkbox"/> < 30,1	<input checked="" type="checkbox"/> < 38,3
	BEG:	32,1 kWh/m²			
Transmissionswärmeverlust H [†] T			<input type="checkbox"/> < 0,266	<input type="checkbox"/> < 0,339	<input checked="" type="checkbox"/> < 0,412
		0,380 W/m²K			

BEG-Anforderungen		Gebäudewerte	EH 40	EH 55	EH 70
Primärenergiebedarf Q _p	GEG:	18,1 kWh/m ²	<input checked="" type="checkbox"/> < 38,0	<input checked="" type="checkbox"/> < 52,2	<input checked="" type="checkbox"/> < 66,4
	BEG:	20,3 kWh/m²			
U _m opake Bauteile			<input checked="" type="checkbox"/> < 0,18	<input checked="" type="checkbox"/> < 0,22	<input checked="" type="checkbox"/> < 0,26
		0,18 W/m²K			
U _m transparente Bauteile			<input checked="" type="checkbox"/> < 1,0	<input checked="" type="checkbox"/> < 1,2	<input checked="" type="checkbox"/> < 1,4
		0,80 W/m²K			
U _m Türen/Tore(BEG), Lichtkuppeln, etc.	GEG:	0,00 W/m ² K	<input checked="" type="checkbox"/> < 1,6	<input checked="" type="checkbox"/> < 2,0	<input checked="" type="checkbox"/> < 2,4
	BEG:	1,0 W/m²K			

Dekarbonisierungsmaßnahmen im Überblick:

Investitionen und Kosten

Gebäude	Investitionen (€; €/m ²)	Laufende Energiekosten (Preisbasis Q2 2022)	
		Vor Sanierung	Nach Sanierung
Notzingen	493.900 €	6.744 €	1.091 €
	1229 €/m ²	16,78 €/m ²	2,71 €/m ²
Altbach	474.268 €	11.441 €	4.196 €
	1106 €/m ²	26,67 €/m ²	9,78 €/m ²
Denkendorf	670.878 €	15.748 €	5.074 €
	889 €/m ²	20,86 €/m ²	6,72 €/m ²
Weilheim	809.125 €	20.151 €	8.939 €
	941 €/m ²	23,43 €/m ²	10,39 €/m ²
Wendlingen	1.716.700 €	52.779 €	37.922 €
	844 €/m ²	25,96 €/m ²	18,65 €/m ²

Strompreis: 18 ct/kWh, Gaspreis: 12 ct/kWh, Ölpreis: 11 ct/kWh

Dekarbonisierungsmaßnahmen im Überblick:

Durchschnittlicher Kostenanteil

Sanierungsmaßnahme	Kostenanteil
Photovoltaik	7 %
Heizung	21 %
Gerüst	3 %
Fenster	25 %
Dach	22 %
Dämmung	22 %

Notzingen: Bauphysik



$$U_{OG} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \rightarrow 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{DA} = 0,44 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \rightarrow 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{DA \text{ Gaube}} = 0,41 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \rightarrow 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{WA \text{ Gaube}} = 1,22 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \rightarrow 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{FA} = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \rightarrow 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{WA} = 0,47 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \rightarrow 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{BK} = 1,05 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \rightarrow 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Notzungen:

Bauphysik (Oberste Geschossdecke)

- Auf die bestehende Dämmung wird eine zusätzliche neue Dämmung verbaut.

U-Wert Bestand

0,35 W/m²K

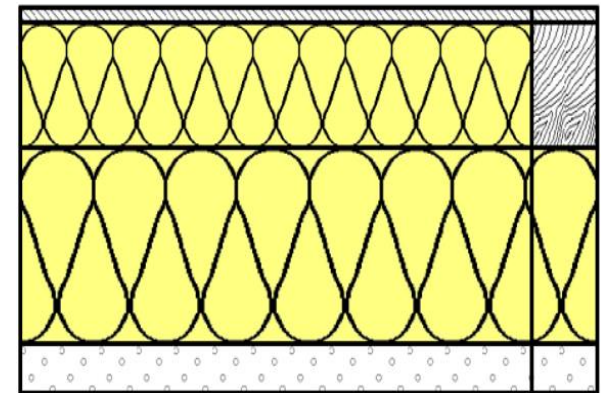
U-Wert saniert

0,15 W/m²K

Schichtenaufbau (von warm nach kalt)

Nr.	Bezeichnung	Dicke cm	λ W/m·K	R m ² K/W	μ_1 -	μ_2 -	ρ kg/m ³	c_p kJ/kg·K
1	Gipskartonplatten (DIN 12524)	1,20	0,250	0,05	4,0	10	900	1,00
2 ¹⁾	11,5%: Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) 88,5%: Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 040)	10,00	0,130 0,040	0,77 2,50	20 1,0	50 1,0	500 60	1,60 1,00
3	Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (WLG 035)	16,00	0,035	4,57	1,0	1,0	60	1,00
4	stark belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	4,00	0,000	0,00	1,0	1,0	1	1,00

¹⁾ Aufbau Schicht Nr. 2: Stützen- / Balkenbreite: 7,5 cm; Zwischenraum (Füllung): 57,0 cm



Notzungen:

Bauphysik (Fenster)

- Austausch der Fenster
- 3-fach Wärmeschutzverglasung.
- Ggf. Fensterfalzlüfter einbauen

U-Wert Bestand	U-Wert saniert
1,8 W/m ² K	0,8 W/m ² K

Notzingen: Bauphysik



$$U_{OG} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \rightarrow 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{DA} = 0,44 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \rightarrow 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{DA \text{ Gaube}} = 0,41 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \rightarrow 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{WA \text{ Gaube}} = 1,22 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \rightarrow 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$$

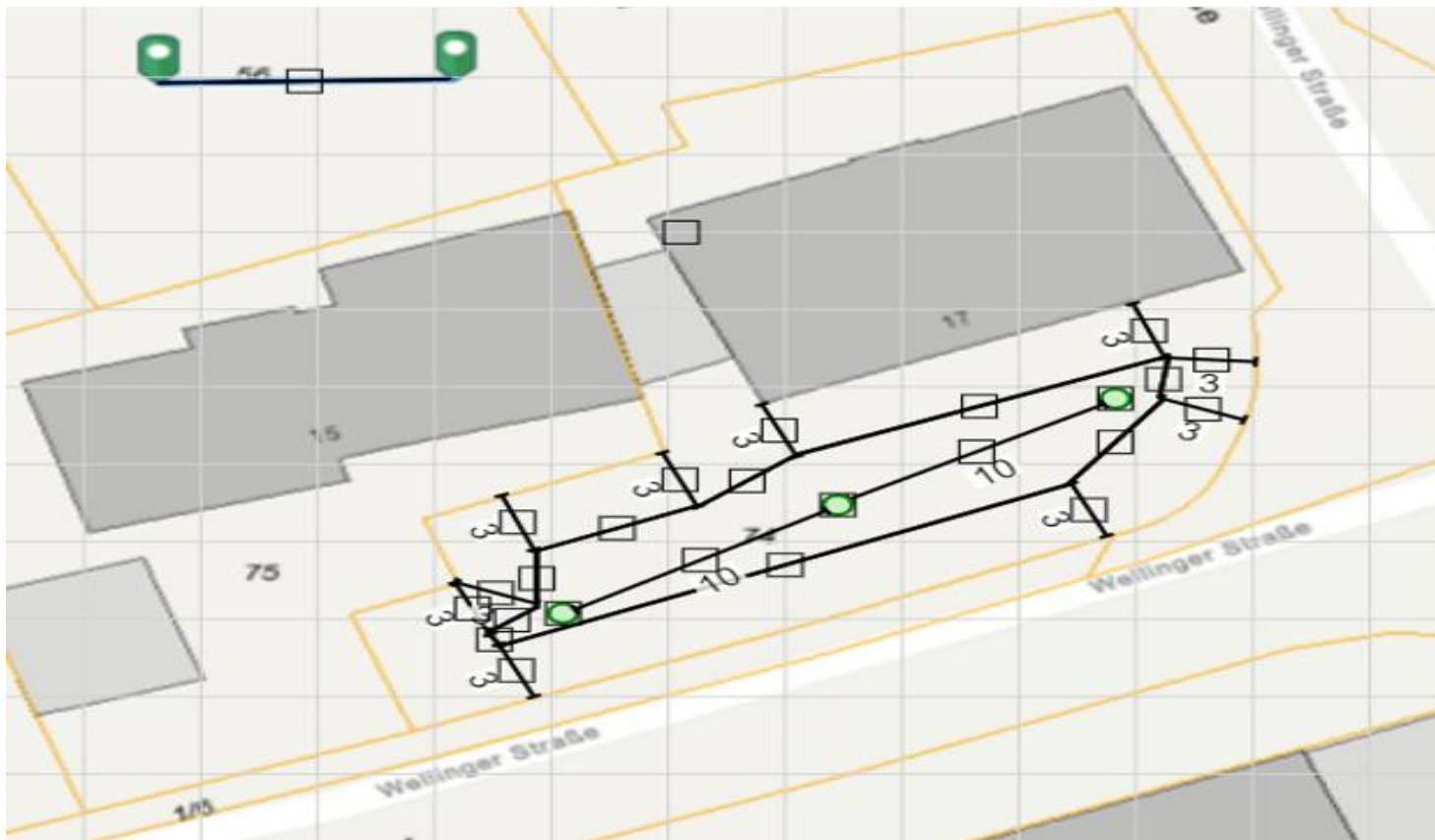
$$U_{FA} = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \rightarrow 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{WA} = 0,47 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \rightarrow 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{BK} = 1,05 \text{ W/m}^2\text{K} \quad \rightarrow 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Notzungen: Anlagentechnik

- Öl-Kessel durch eine Sole-Wasser-Wärmepumpe ersetzen



Notzungen: Anlagentechnik

- Austausch Radiatoren



Lamellendecke



Radiator mit Lüfter

Wie geht es weiter?

- Objekte im Teileigentum
- Objekte in Miete

Vielen Dank.

Ansprechpartner

Telefonnummer: 0711 398-44340

E-Mail-Adresse: thomas.strohhaecker@ksk-es.de