

Beispielbericht

Ihr Überblick zur Dekarbonisierung im **Portfolio**?

Nun liegt er vor.



© Marcel/stock.adobe.com

Key Facts im Portfolio

Gesamtzahl der Assets

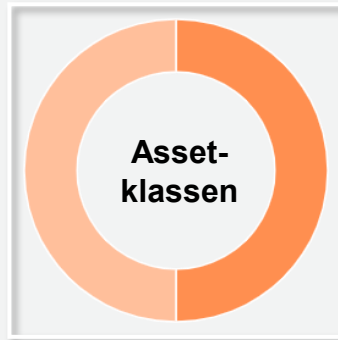
2

Gesamtzahl der m²

64.456,57 m²

Durchschnittliche m² pro Gebäude

32.228,29 m²



- Niedriges Bürogebäude
- Hohes Bürogebäude

1
1



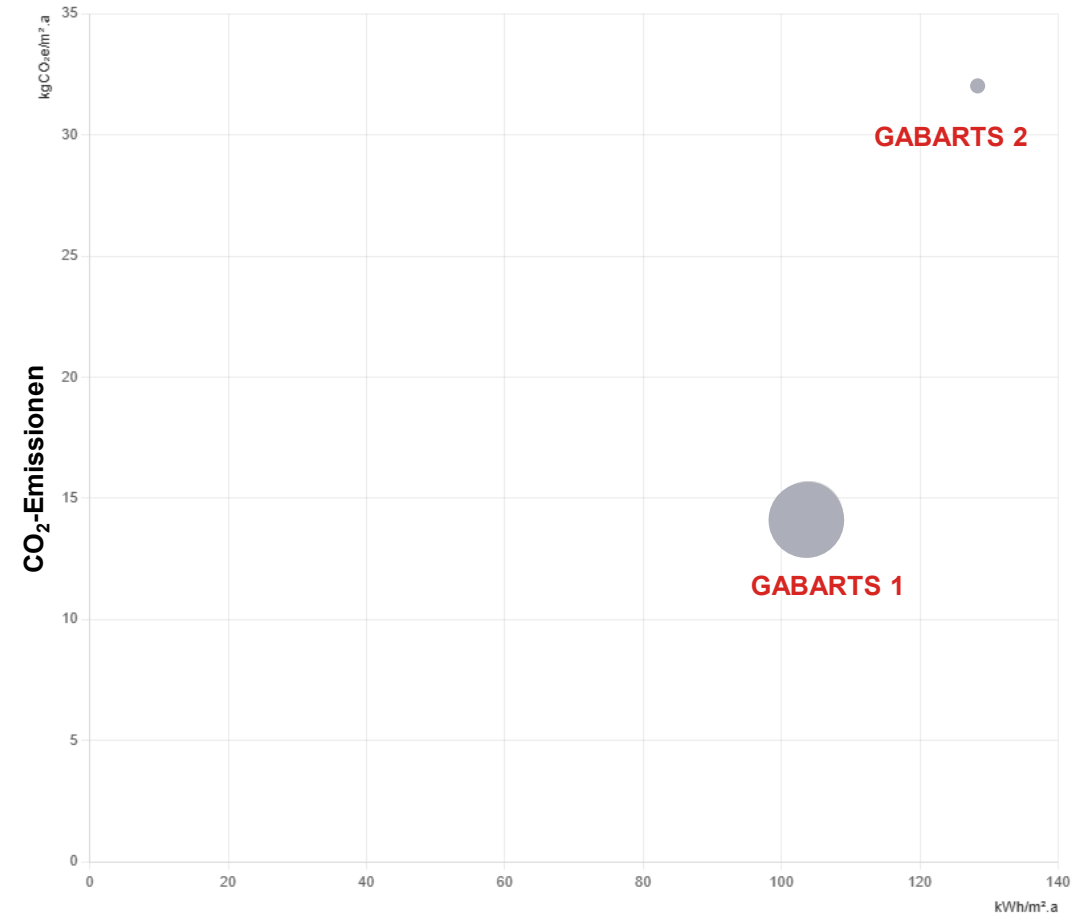
Start: Ergebnisse der dynamischen Simulation vor Umsetzung im Portfolio

Gesamtenergiebedarf Durchschnitt: 111,25 kWh/m².a

Strom	52,69 %	122,49 kWh/m ² .a
Gas	32,08 %	74,58 kWh/m ² .a
Fernwärme	15,24 %	25,42 kWh/m ² .a
Summe	100%	222,49 kWh/m².a

Gesamt CO₂-Emissionen Durchschnitt: 23,14 kgCO₂e/m².a

Strom	54,84 %	25,38 kWh/m ² .a
Gas	29,52 %	13,66 kWh/m ² .a
Fernwärme	15,64 %	7,24 kWh/m ² .a
Summe	100%	46,28 kWh/m².a



■ Baseline Vergleich
Energiebedarf

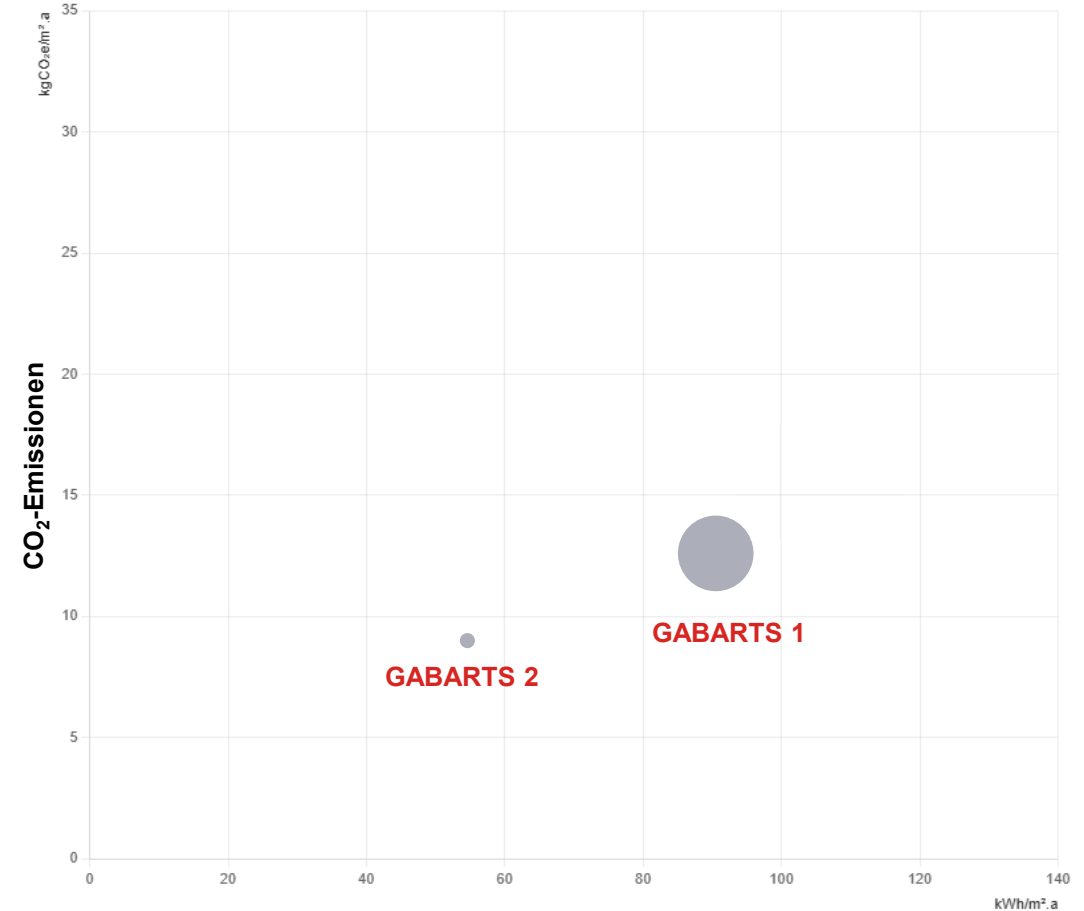
Resultat: Ergebnisse der dynamischen Simulation nach Umsetzung im Portfolio

Gesamtenergiebedarf Durchschnitt: 78,85 kWh/m².a

Strom	64%	101,33 kWh/m ² .a
Erneuerbare Energie	9 %	13,68 kWh/m ² .a
Fernwärme	27 %	42,68 kWh/m ² .a
Summe	100%	157,69 kWh/m².a

Gesamt CO₂-Emissionen Durchschnitt: 10,73 kgCO₂e/m².a

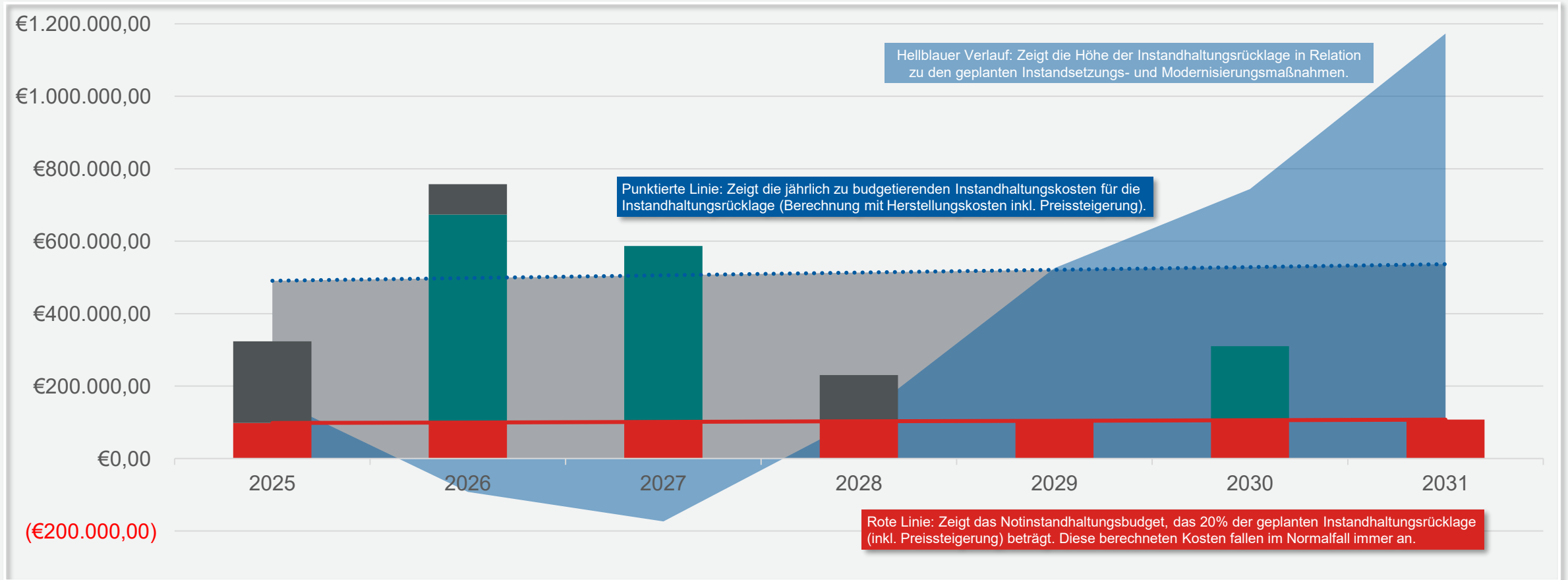
Strom	65 %	13,57 kWh/m ² .a
-	-	-
Fernwärme	35 %	7,89 kWh/m ² .a
Summe	100%	21,46 kWh/m².a



Darstellung der Investitionskosten im Portfolio

Gesamtinvestitionen:

1.701.399,30 €



Einsparmaßnahmen – Instandsetzung: Diese Kosten entstehen, da Einsparmaßnahmen Bau- oder Anlagenteile betreffen, die aufgrund des Erreichens der technischen Lebensdauer ausgetauscht oder saniert werden müssen.

Einsparmaßnahmen – Modernisierung: Diese Kosten entstehen, da Einsparmaßnahmen Bau- oder Anlagenteile betreffen, die ohne Berücksichtigung der technischen Lebensdauer modernisiert werden.

STRABAG

PROPERTY AND
FACILITY SERVICES

Ihre **Strategie** zur Dekarbonisierung?

Nun liegt sie vor.



© Marcel/stock.adobe.com

Inhaltsübersicht



01

Vorgehen

02

Zustandsanalyse

03

Maßnahmen

04

Strategie

05

Ausblick

© Halfpoint/stock.adobe.com

Vorgehen

Als zentrale Ansprechpartnerin leiten wir Sie durch den Dekarbonisierungsprozess.



Unser Vorgehen zur Erstellung der Dekarbonisierungsstrategie ist keine Blackbox



Digitalen Zwilling erstellen

- Schneller, datenbasierter Einstieg zur Ermittlung von Energiebedarf und CO₂-Emissionen
- Klare Ausgangsbasis für die Entwicklung Ihrer Dekarbonisierungsstrategie



Zustandsanalyse durchführen

- Validierte Datengrundlage für fundierte Entscheidungen
- Schnelle Identifikation potenzieller Einsparpotenziale



Einsparmaßnahmen definieren

- Definition wirksamer Maßnahmen zur Reduktion von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen
- Bewertung ökologischer und wirtschaftlicher Effekte für zielgerichtete Strategien



Strategie festlegen

- Individuelle Strategie statt Standardlösung – abgestimmt auf Ihre Ziele
- Klare Priorisierung für eine wirkungsvolle Umsetzung



Umsetzung beginnen

- Nahtloser Übergang von der Strategie in die Umsetzung – ohne Reibungsverluste
- Schnelle Wirkung durch integrierte Services im laufenden Betrieb oder Bestand

02

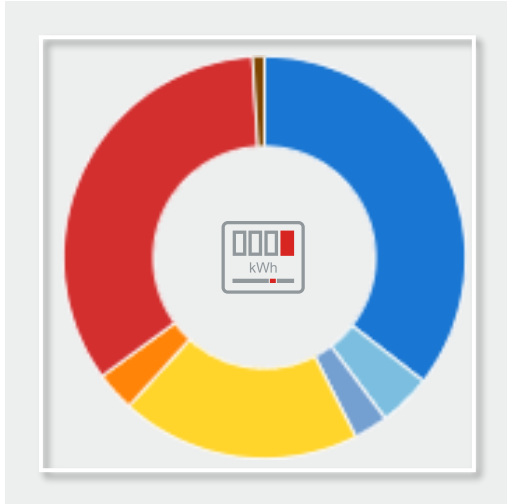
Zustandsanalyse

Jede Vision startet mit **Daten**.
Wir **analysieren** das Gebäude
und ermitteln CO₂-Emissionen
sowie Energiebedarf.



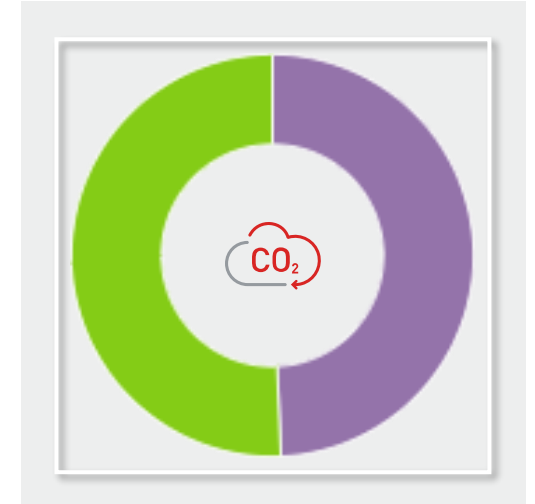
© Marcel/stock.adobe.com

Ihr Ausgangspunkt: Energiebedarf und CO₂-Emissionen



Dynamische Simulation vor Maßnahmenumsetzung

Gesamtenergiebedarf normalisiert	103,92 kWh/m².a
Endenergie	6.049.826,19 kWh/a
Primärenergie	8.297.176,99 kWh/a
Gesamt CO₂-Emissionen normalisiert	14,84 kgCO₂e/m².a
Gesamt CO₂-Emissionen	863.658,61 kgCO₂e/a
Energiekosten aller Energieträger	1.183.571,46 €/a



Energiebedarf aktuelles Jahr

Nicht normalisiert

Normalisiert

Kühlung	2.149.125,45 kWh/a	36,92 kWh/m ² .a
Ventilatoren	256.288,54 kWh/a	4,4 kWh/m ² .a
Innenausstattung	166.360,53 kWh/a	2,86 kWh/m ² .a
Innenbeleuchtung	1.165.887,86 kWh/a	20,03 kWh/m ² .a
Pumpen	192.823,78 kWh/a	3,31 kWh/m ² .a
Heizung	2.062.019,64 kWh/a	35,42 kWh/m ² .a
Wassersysteme	57.320,39 kWh/a	0,98 kWh/m ² .a

CO₂-Emissionen aktuelles Jahr

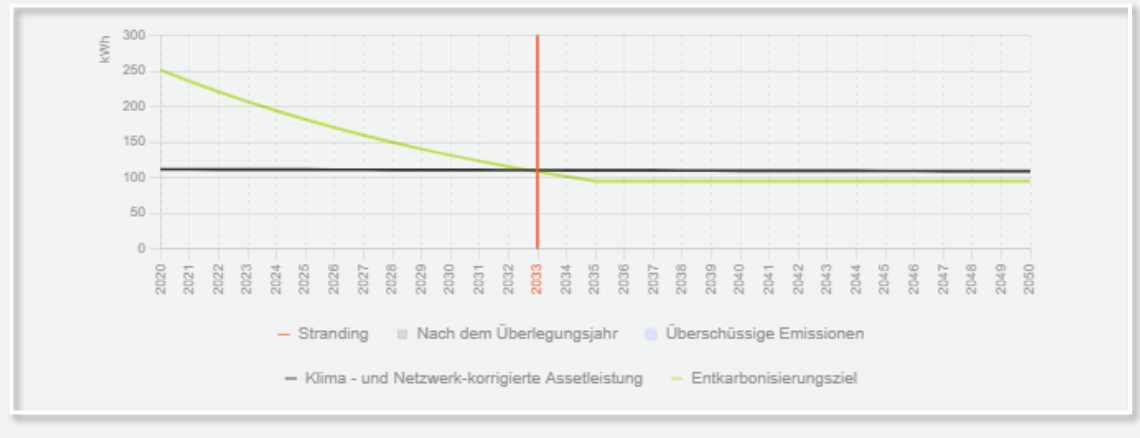
Nicht normalisiert

Normalisiert

Strom	442.367,38 kgCO ₂ e/a	7,6 kgCO ₂ e/.a
Fernwärme (Wasser)	421.291,23 kgCO ₂ e/a	7,24 kgCO ₂ e/.a

Ihr Faktencheck: Ergebnisse der CRREM-Analyse

CRREM-Analyse Energiebedarf

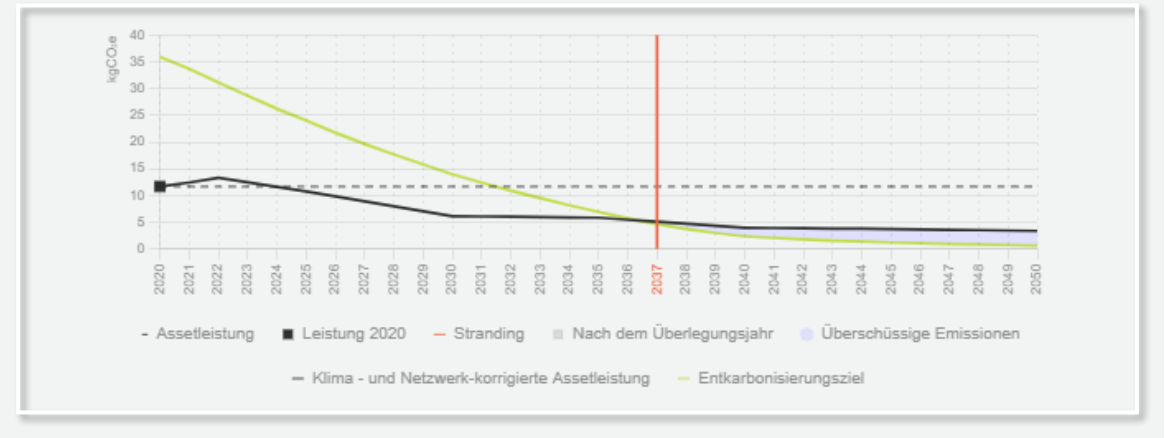


Stranding Year

2033

Allgemein	IPMS-2-Fläche	55.304,69 m ²
	Leerstehende IPMS-2-Fläche	- m ²
Dynamische Simulation 2024	Fernwärme (Wasser)	2.153.668,24 kWh/a
	Strom	3.997.174,35 kWh/a
	Summe	6.150.842,58 kWh/a
	Normalisierte Summe	11,22 kWh/m².a

CRREM-Analyse CO₂-Emissionen



Stranding Year

2037

Allgemein	IPMS-2-Fläche	55.304,69 m ²
	Leerstehende IPMS-2-Fläche	- m ²
Dynamische Simulation 2024	Fernwärme (Wasser)	196.722,45 kgCO ₂ e/a
	Strom	442.170,18 kgCO ₂ e/a
	Summe	640.892,63 kgCO₂e/a
	Normalisierte Summe	11,59 kgCO₂e/m².a

03

Maßnahmen

In Ihrem Immobilienbestand schlummern **Einsparpotenziale**.
Gemeinsam decken wir sie auf.



© Marcel/stock.adobe.com

Ihre Chance: Einsparpotenziale der Maßnahmen



**Einsparung
Energiebedarf
aller Energieträger¹**
in kWh/m².a



**Einsparung
CO₂-Emissionen
aller Energieträger¹**
in kgCO₂e/m².a



**Einsparung
Energiekosten
aller Energieträger¹**
in €/a



**Energie-
Einsparungseffizienz
aller Energieträger¹**
in kWh/m².a pro
investierten 1.000 €



**CO₂-
Einsparungseffizienz
aller Energieträger¹**
in kgCO₂e/m².a pro
investierten 1.000 €



#01 Tausch auf LED-Beleuchtung

--10,65

-0,77

-192.725,00

--0,05

0,00



#02 Installation PV-Anlage

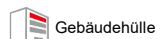
0,01²
-2,40³

-0,07

-10.409,27

0,00²
-0,03³

0,00



Gebäudehülle



Gebäudeausstattung

1) Detailinformationen im Anhang 2) Betrachtung des Gesamtenergiebedarf des Assets 3) Berücksichtigung der Eigenproduktion

Ihre Entscheidungsgrundlage: Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen



Kapitalwert¹



Dyn. Amortisationszeit¹



Interne Rendite¹



kWh-Nettoeffekt
auf Lebensdauer⁴
aller Energieträger¹
in € pro kWh



CO₂-Nettoeffekt
auf Lebensdauer⁴
aller Energieträger¹
in € pro kgCO₂e



#01 Tausch auf LED-Beleuchtung

1.443.955,16 €

2 Jahre

97%

-0,29⁶ €/kWh

-4,07⁶ €/kgCO₂e



#02 Installation PV-Anlage

90.054,02 €

10 Jahre

13%

25,45⁵ €/kWh²
-0,05⁶ €/kWh³

-1,52⁶ €/kgCO₂e



Gebäudehülle



Gebäudeausstattung

1) Detailinformationen im Anhang 2) Betrachtung des Gesamtenergiebedarf des Assets 3) Berücksichtigung der Eigenproduktion 4) Nettokapitalwert geteilt durch die auf heute abgezinste kWh bzw. CO₂ Menge (betrachtet auf die Lebensdauer der Anlage oder Hülle)
5) Ausgaben 6) Einnahmen 7) Alle Cashflows sind negativ. Interne Rendite kann daher nicht berechnet werden

04

Strategie

Wir bündeln Einsparmaßnahmen zu Strategieoptionen und definieren Ihre **Dekarbonisierungsstrategie.**



© Marcel/stock.adobe.com

Ihre Strategie: Details zur Dekarbonisierungsstrategie

Summe Investitionskosten

287.491,61 €

Jahr	ID	Maßnahme	Investitionskosten
2025	01	Tausch auf LED-Beleuchtung	203.754,11 €
2026	02	Installation PV-Anlage	83.737,50 €

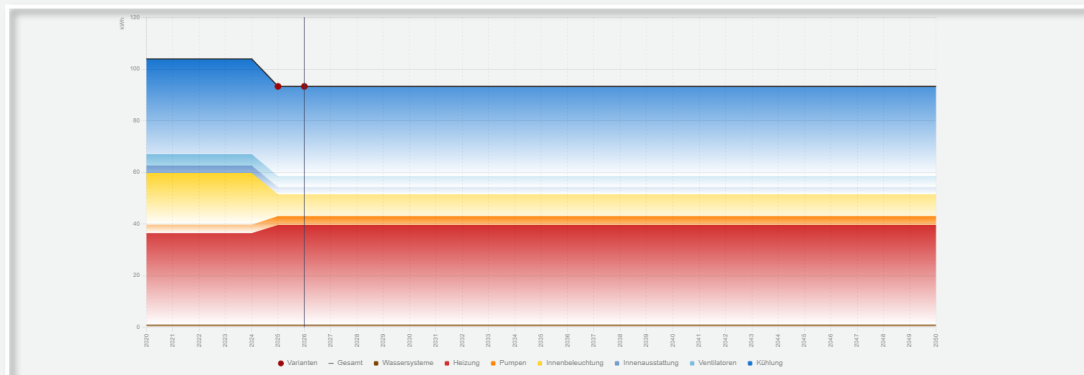
In der Dekarbonisierungsstrategie wurden vorrangig Einsparmaßnahmen berücksichtigt, deren Umsetzung kurzfristig möglich sind und keine bestehenden technischen Anlagen betreffen.



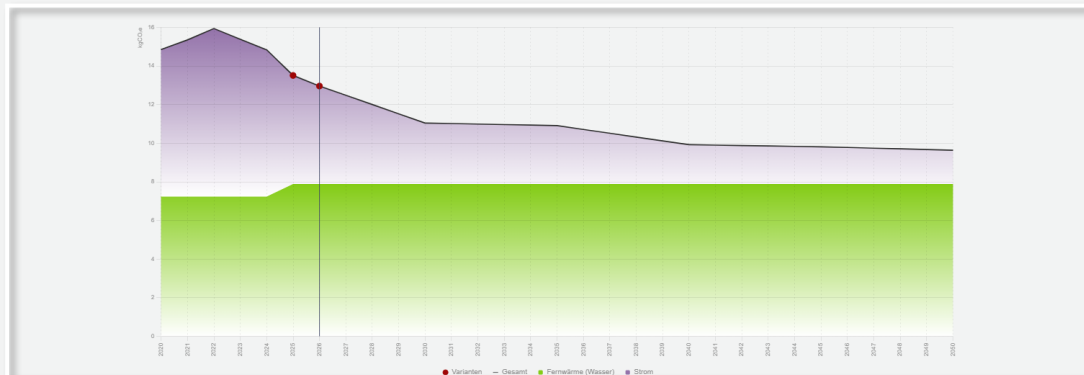
© Jan Kaiser / STRABAG PFS

Ihr Nutzen: Impact auf Basis der dynamischen Simulation

Energiebedarf



CO₂-Emissionen



Ergebnisse	Ausgangsjahr (2024)	Endjahr (2026)	%
Energiebedarf	6.049.826,19 kWh/a	5.429.769,57 kWh/a	-10%
CO ₂ -Emissionen	863.658,61 kgCO ₂ e/a	754.572,99 kgCO ₂ e/a	-13%
Energiekosten	1.183.571,46 €/a	1.026.689,25 €/a	-13%



Energie-Einsparung
-620.056,62 kWh/a



CO₂-Einsparung
-109.085,62 kg CO₂/a



Energiekosten-Einsparung
-156.882,21 €/a

Details zur Umsetzung der Strategie

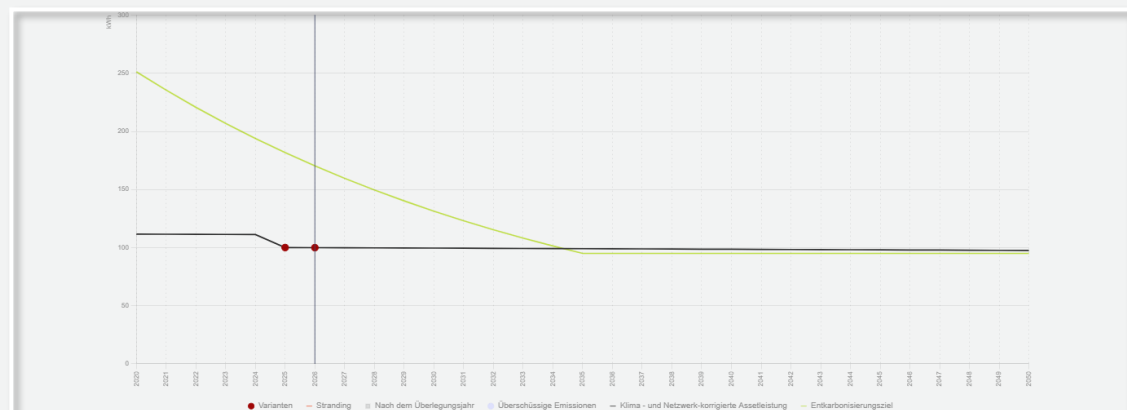
Möglicher Umsetzungsstart	2025
Geplante Umsetzungsdauer	2025-2026
Summe Investitionskosten	287.491,61 €

Hinweise zur Umsetzung

Es handelt sich hierbei um vordefinierte Maßnahmenpakete. Eine Überprüfung der Durchführbarkeit ist notwendig. Auf Wunsch des AG können weitere Sanierungs- oder Modernisierungsmaßnahmen aufgenommen werden.

Ihr Ergebnis: CRREM-Analyse nach Maßnahmenumsetzung

CRREM-Analyse Energiebedarf nach Maßnahmenumsetzung

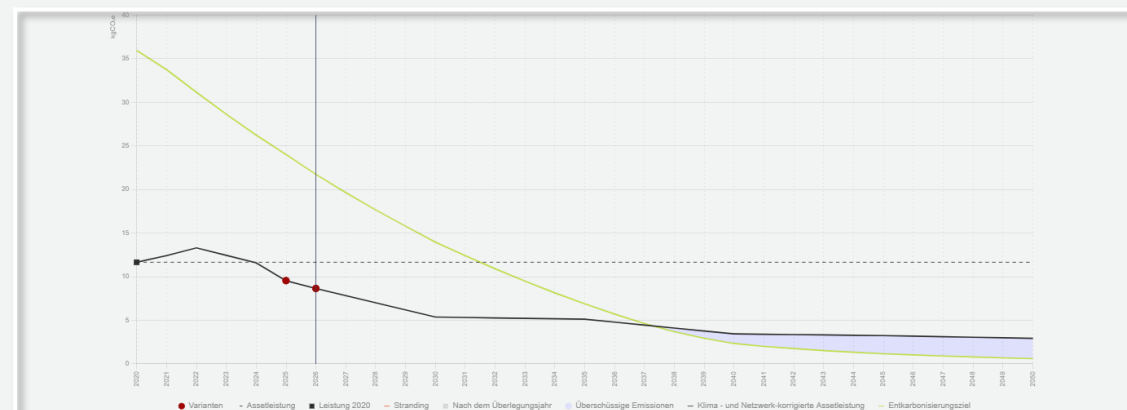


Stranding Year

2034

Allgemein	IPMS-2-Fläche	55.304,69 m ²
	Leerstehende IPMS-2-Fläche	- m ²
Dynamische Simulation nach Maßnahmenumsetzung 2026	Strom	3.147.805,66 kWh/a
	Fernwärme (Wasser)	2.338.028,38 kWh/a
	Erneuerbare Energie	40.273,96 kWh/a
Einsparung -14,26%	Summe	5.526.108 kWh/a
	Normalisierte Summe	99,92 kWh/m².a

CRREM-Analyse CO₂-Emissionen nach Maßnahmenumsetzung



Stranding Year

2023

Allgemein	IPMS-2-Fläche	55.304,69 m ²
	Leerstehende IPMS-2-Fläche	- m ²
Dynamische Simulation nach Maßnahmenumsetzung 2026	Strom	295.167,44 kgCO ₂ e/a
	Fernwärme (Wasser)	182.777,54 kgCO ₂ e/a
	-	- kgCO ₂ e/a
Einsparung -23,09%	Summe	477.944,98 kgCO₂e/a
	Normalisierte Summe	8,64 kgCO₂e/m².a

Ihre **Strategie** zur Dekarbonisierung?

Nun liegt sie vor.



© Marcel/stock.adobe.com

Inhaltsübersicht



01

Vorgehen

02

Zustandsanalyse

03

Maßnahmen

04

Strategie

05

Ausblick

© Halfpoint/stock.adobe.com

Vorgehen

Als zentrale Ansprechpartnerin leiten wir Sie durch den Dekarbonisierungsprozess.



Unser Vorgehen zur Erstellung der Dekarbonisierungsstrategie ist keine Blackbox



Digitalen Zwilling erstellen

- Schneller, datenbasierter Einstieg zur Ermittlung von Energiebedarf und CO₂-Emissionen
- Klare Ausgangsbasis für die Entwicklung Ihrer Dekarbonisierungsstrategie



Zustandsanalyse durchführen

- Validierte Datengrundlage für fundierte Entscheidungen
- Schnelle Identifikation potenzieller Einsparpotenziale



Einsparmaßnahmen definieren

- Definition wirksamer Maßnahmen zur Reduktion von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen
- Bewertung ökologischer und wirtschaftlicher Effekte für zielgerichtete Strategien



Strategie festlegen

- Individuelle Strategie statt Standardlösung – abgestimmt auf Ihre Ziele
- Klare Priorisierung für eine wirkungsvolle Umsetzung



Umsetzung beginnen

- Nahtloser Übergang von der Strategie in die Umsetzung – ohne Reibungsverluste
- Schnelle Wirkung durch integrierte Services im laufenden Betrieb oder Bestand

02

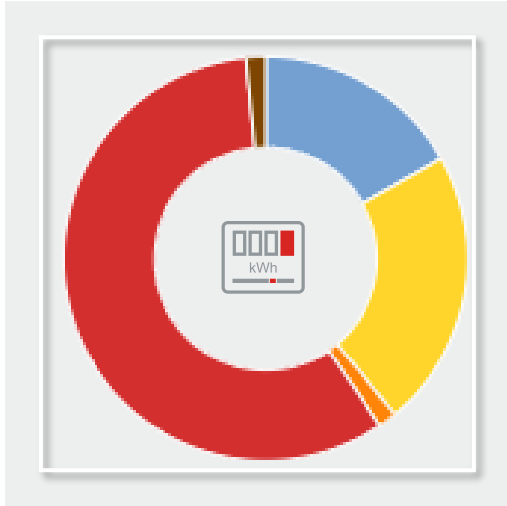
Zustandsanalyse

Jede Vision startet mit **Daten**.
Wir **analysieren** das Gebäude
und ermitteln CO₂-Emissionen
sowie Energiebedarf.



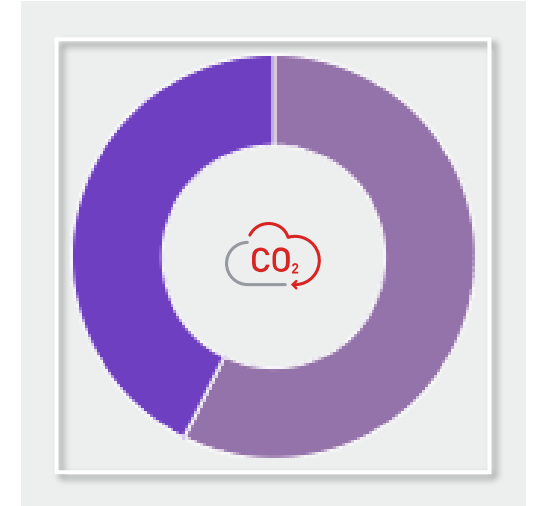
© Marcel/stock.adobe.com

Ihr Ausgangspunkt: Energiebedarf und CO₂-Emissionen



Dynamische Simulation vor Maßnahmenumsetzung

Gesamtenergiebedarf normalisiert	128,56 kWh/m².a
Endenergie	802.386,16 kWh/a
Primärenergie	1.118.470,99 kWh/a
Gesamt CO₂-Emissionen normalisiert	32,82 kgCO₂e/m².a
Gesamt CO₂-Emissionen	204.828,23 kgCO₂e/a
Energiekosten aller Energieträger	176.846,65 €/a



Energiebedarf aktuelles Jahr

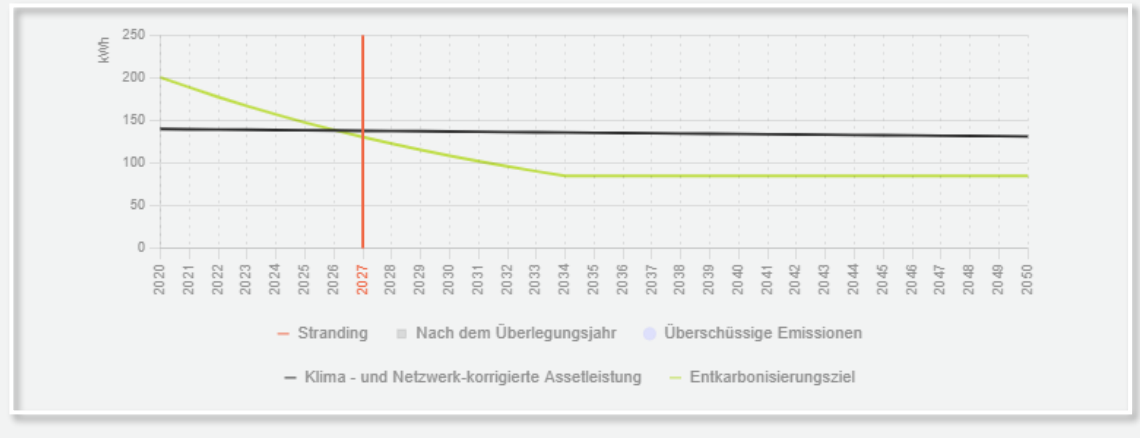
	Nicht normalisiert	Normalisiert
Innenausstattung	134.493,12 kWh/a	21,55 kWh/m ² .a
Innenbeleuchtung	178.196,6 kWh/a	28,55 kWh/m ² .a
Pumpen	11.882,15 kWh/a	1,9 kWh/m ² .a
Heizung	465.463 kWh/a	74,58 kWh/m ² .a
Wassersysteme	12.351,29 kWh/a	1,98 kWh/m ² .a

CO₂-Emissionen aktuelles Jahr

	Nicht normalisiert	Normalisiert
Strom	119.574,03 kgCO ₂ e/a	19,16 kgCO ₂ e/a
Erdgas	85.254,2 kgCO ₂ e/a	13,66 kgCO ₂ e/a

Ihr Faktencheck: Ergebnisse der CRREM-Analyse

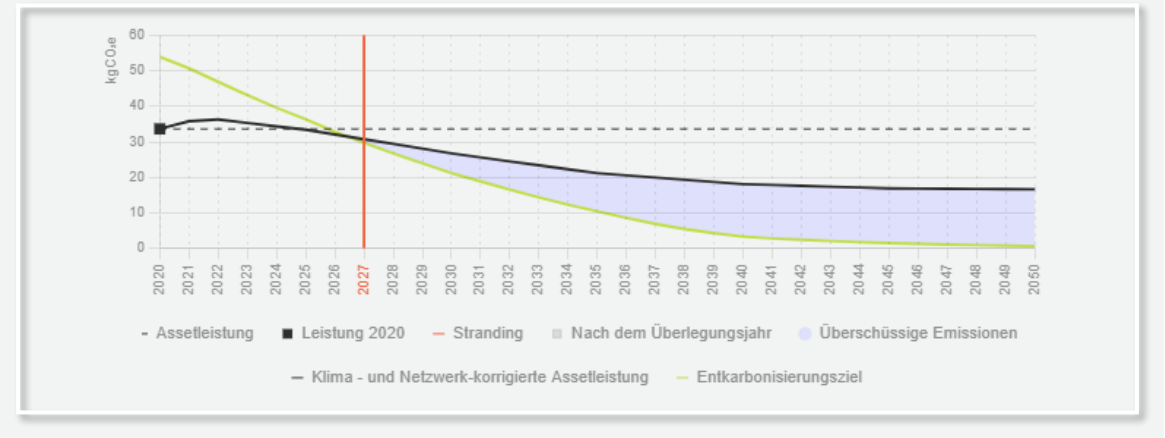
CRREM-Analyse Energiebedarf



Stranding Year **2027**

Allgemein	IPMS-2-Fläche	5.929,05 m ²
	Leerstehende IPMS-2-Fläche	- m ²
Dynamische Simulation 2024	Strom	337.740,33 kWh/a
	Erdgas	485.371,51 kWh/a
	Summe	823.111,84 kWh/a
	Normalisierte Summe	138,83 kWh/m².a

CRREM-Analyse CO₂-Emissionen



Stranding Year **2027**

Allgemein	IPMS-2-Fläche	5.929,05 m ²
	Leerstehende IPMS-2-Fläche	- m ²
Dynamische Simulation 2024	Strom	119.524,76 kgCO ₂ e/a
	Erdgas	84.060,73 kgCO ₂ e/a
	Summe	203.585,48 kgCO₂e/a
	Normalisierte Summe	34,34 kgCO₂e/m².a

03











Maßnahmen

In Ihrem Immobilienbestand schlummern **Einsparpotenziale**.
Gemeinsam decken wir sie auf.



© Marcel/stock.adobe.com

Ihre Chance: Einsparpotenziale der Maßnahmen

	 Einsparung Energiebedarf aller Energieträger ¹ in kWh/m ² .a	 Einsparung CO ₂ -Emissionen aller Energieträger ¹ in kgCO ₂ e/m ² .a	 Einsparung Energiekosten aller Energieträger ¹ in €/a	 Energie- Einsparungseffizienz aller Energieträger ¹ in kWh/m ² .a pro investierten 1.000 €	 CO ₂ - Einsparungseffizienz aller Energieträger ¹ in kgCO ₂ e/m ² .a pro investierten 1.000 €
 #01 Sanierung Fenster	-9,78	-1,81	-6.989,73	-0,02	0,00
 #02 Sanierung Dach	-7,99	-1,48	-5.639,87	-0,02	0,00
 #03 Tausch LED-Beleuchtung	-8,11	-3,89	-32.840,23	-0,37	-0,18
 #04 Installation LWWP	-54,49	-6,84	-1.870,46	-0,29	-0,04
 #05 Installation PV-Anlage	-0,01 ² -28,53 ³	-4,18	-30.266,96	-0,00 ² -0,23 ³	-0,03

 Gebäudehülle  Gebäudeausstattung

1) Detailinformationen im Anhang 2) Betrachtung des Gesamtenergiebedarf des Assets 3) Berücksichtigung der Eigenproduktion

Ihre Entscheidungsgrundlage: Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen



Kapitalwert¹



Dyn. Amortisationszeit¹



Interne Rendite¹



kWh-Nettoeffekt
auf Lebensdauer⁴
aller Energieträger¹
in € pro kWh



CO₂-Nettoeffekt
auf Lebensdauer⁴
aller Energieträger¹
in € pro kgCO₂e

	Kapitalwert ¹	Dyn. Amortisationszeit ¹	Interne Rendite ¹	kWh-Nettoeffekt auf Lebensdauer ⁴ aller Energieträger ¹ in € pro kWh	CO ₂ -Nettoeffekt auf Lebensdauer ⁴ aller Energieträger ¹ in € pro kgCO ₂ e
#01 Sanierung Fenster	-461.171,00 €	>Lebensdauer (20J.)	-9%	0,58 ⁵ €/kWh	3,13 ⁵ €/kgCO ₂ e
#02 Sanierung Dach	-387.178,81 €	>Lebensdauer (20J.)	-10%	0,60 ⁵ €/kWh	3,32 ⁵ €/kgCO ₂ e
#03 Tausch LED-Beleuchtung	258.924,83 €	1 Jahr	154%	-0,65 ⁶ €/kWh	-1,35 ⁶ €/kgCO ₂ e
#04 Installation LWWP	-165.631,19 €	>Lebensdauer (20J.)	-12%	0,04 ⁵ €/kWh	0,30 ⁵ €/kgCO ₂ e
#05 Installation PV-Anlage	488.410,55 €	1 Jahr	140%	-507,21 ⁶ €/kWh ² -0,20 ⁶ €/kWh ³	-1,29 ⁶ €/kgCO ₂ e

Gebäudehülle Gebäudeausstattung

1) Detailinformationen im Anhang 2) Betrachtung des Gesamtenergiebedarf des Assets 3) Berücksichtigung der Eigenproduktion 4) Nettokapitalwert geteilt durch die auf heute abgezinsten kWh bzw. CO₂ Menge (betrachtet auf die Lebensdauer der Anlage oder Hülle)
5) Ausgaben 6) Einnahmen 7) Alle Cashflows sind negativ. Interne Rendite kann daher nicht berechnet werden

04

Strategie

Wir bündeln Einsparmaßnahmen zu Strategieoptionen und definieren Ihre Dekarbonisierungsstrategie.



© Marcel/stock.adobe.com

Ihre Strategie: Details zur Dekarbonisierungsstrategie

Summe Investitionskosten

1.413.907,70 €

Jahr	ID	Maßnahme	Investitionskosten
2025	03	Tausch auf LED-Beleuchtung	21.843,88€
2026	01	Sanierung Fenster	574.069,76 €
2027	02	Sanierung Dach	485.678,77 €
2028	05	Installation PV-Anlage	127.631,32 €
2030	04	Installation Luft-Wasser-Wärmepumpe	204.683,96 €

Die Dekarbonisierungsstrategie berücksichtigt Einsparmaßnahmen mit hohem CO₂-Potenzial, die sowohl kurzfristig notwendige als auch langfristig sinnvolle Maßnahmen umfassen und nach Erreichen der technischen Lebensdauer umgesetzt werden sollen.

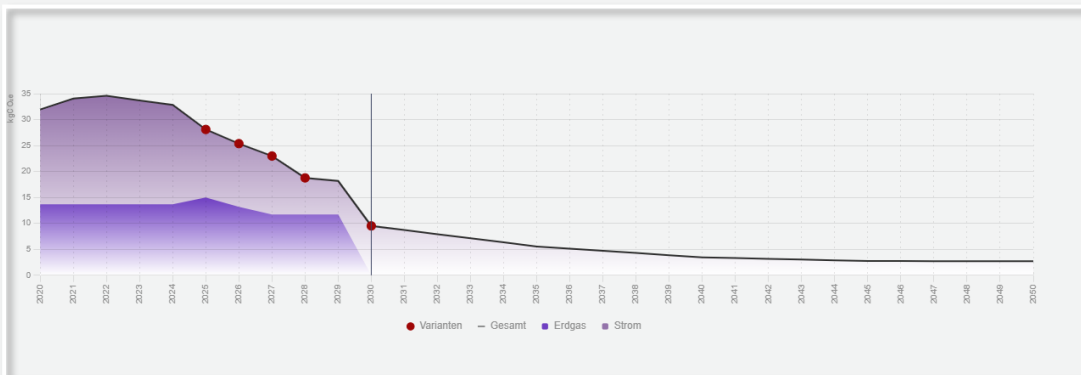


Wir starten mit der Dekarbonisierung.

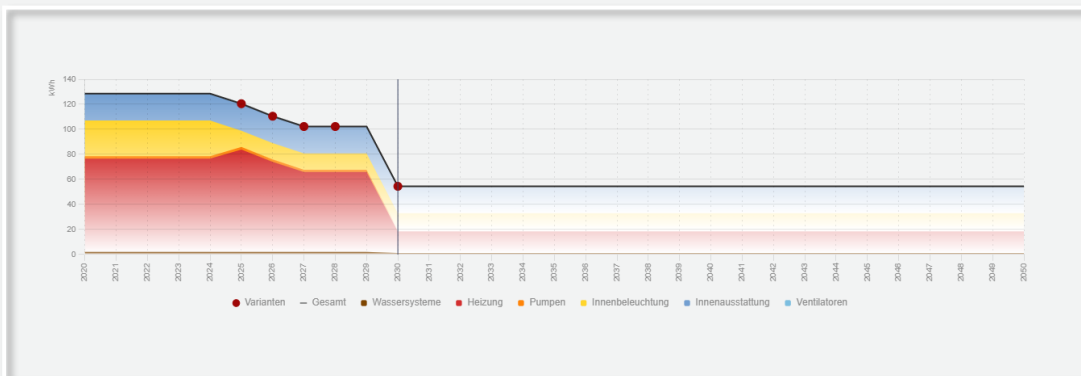
© Jan Kaiser / STRABAG PFS

Ihr Nutzen: Impact auf Basis der dynamischen Simulation

Energiebedarf



CO₂-Emissionen



Ergebnisse	Ausgangsjahr (2024)	Endjahr (2030)	%
Energiebedarf	802.386,16 kWh/a	339.638,78 kWh/a	-58%
CO ₂ -Emissionen	204.828,23 kgCO ₂ e/a	59.319,13 kgCO ₂ e/a	-71%
Energiekosten	176.846,65 €/a	120.698,46 €/a	-32%



Energie-Einsparung
-462.717,38 kWh/a



CO₂-Einsparung
-145.509,10 kg CO₂/a



Energiekosten-Einsparung
-56.148,19 €/a

Details zur Umsetzung der Strategie

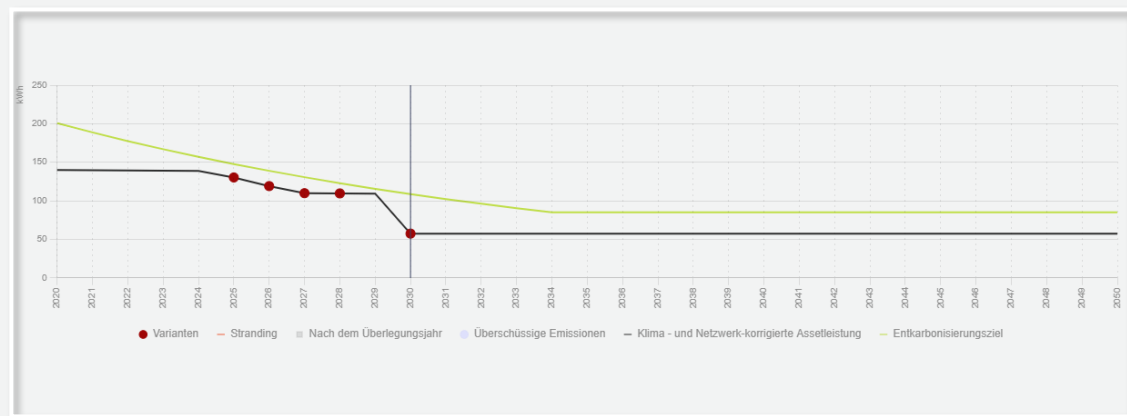
Möglicher Umsetzungsstart	2025
Geplante Umsetzungsdauer	2025 – 2030
Summe Investitionskosten	1.413.907,70 €

Hinweise zur Umsetzung

Es handelt sich hierbei um vordefinierte Maßnahmenpakete. Eine Überprüfung der Durchführbarkeit ist notwendig. Auf Wunsch des AG können weitere Sanierungs- oder Modernisierungsmaßnahmen aufgenommen werden.

Ihr Ergebnis: CRREM-Analyse nach Maßnahmenumsetzung

CRREM-Analyse Energiebedarf nach Maßnahmenumsetzung

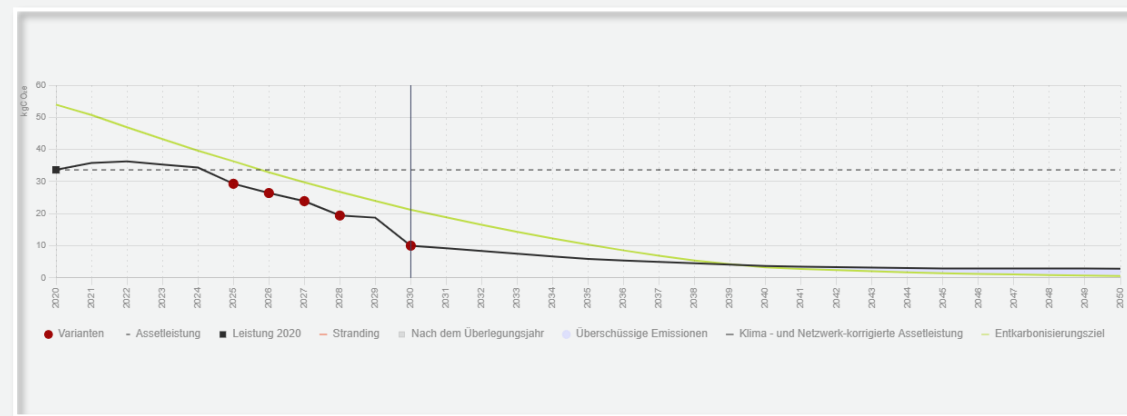


Stranding Year

-

Allgemein	IPMS-2-Fläche	5.929,05 m ²
	Leerstehende IPMS-2-Fläche	- m ²
Dynamische Simulation nach Maßnahmenumsetzung 2030	Strom	263.305,61 kWh/a
	Erneuerbare Energie	76.801,23 kWh/a
Einsparung -58,68%	Summe	340.106,84 kWh/a
	Normalisierte Summe	57,36 kWh/m².a

CRREM-Analyse CO₂-Emissionen nach Maßnahmenumsetzung



Stranding Year

2040

Allgemein	IPMS-2-Fläche	5.929,05 m ²
	Leerstehende IPMS-2-Fläche	- m ²
Dynamische Simulation nach Maßnahmenumsetzung 2030	Strom	59.356,66 kgCO ₂ e/a
	-	- kgCO ₂ e/a
Einsparung -70,84%	Summe	59.356,66 kgCO₂e/a
	Normalisierte Summe	10,01 kgCO₂e/m².a

05

Ausblick

Jetzt ist der richtige Zeitpunkt, mit uns über die **Umsetzung** der Einsparmaßnahmen zu sprechen.



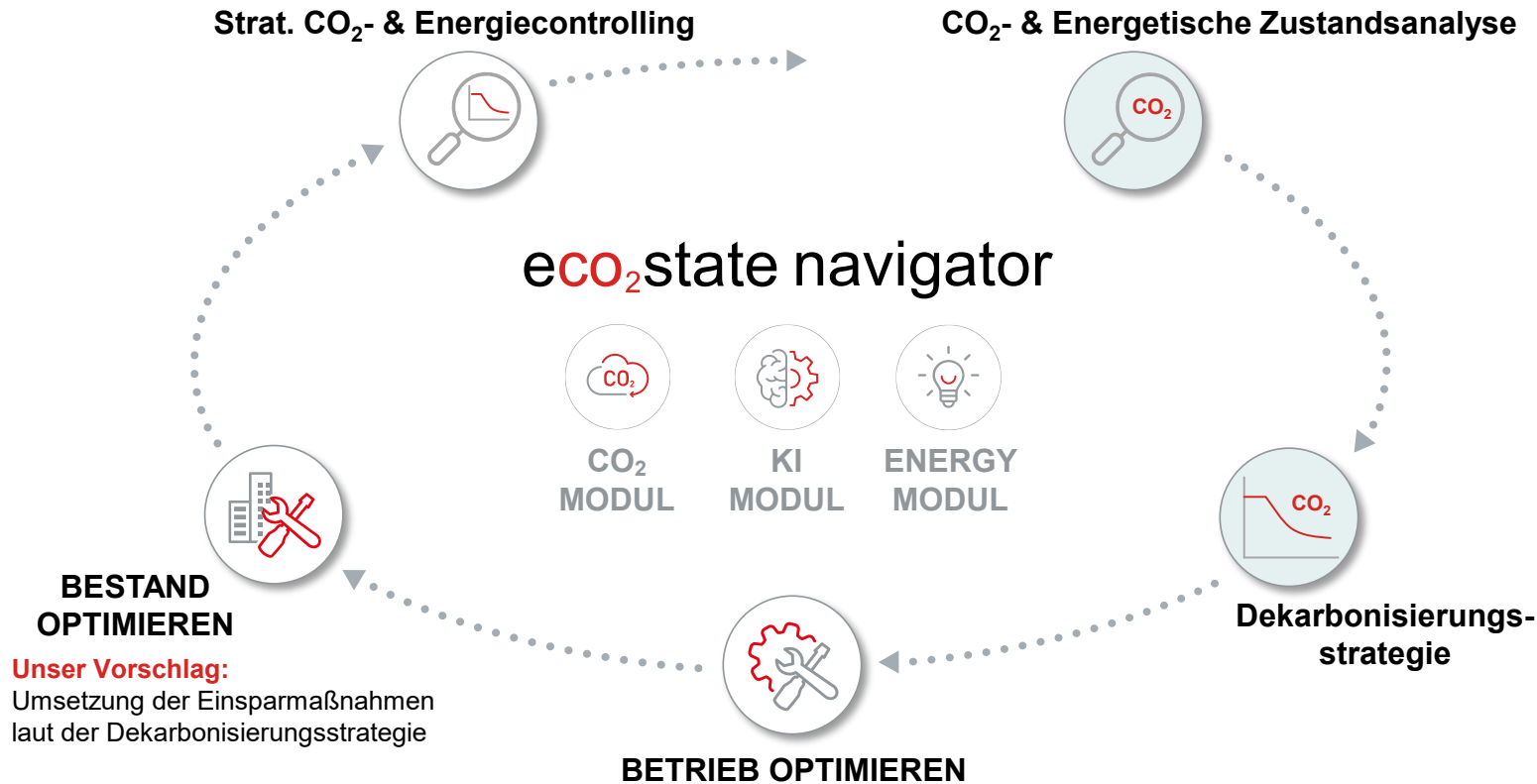
© alfa27/stock.adobe.com

Startklar für die Umsetzung. Jetzt schaffen wir Wirkung

Unser Vorschlag:

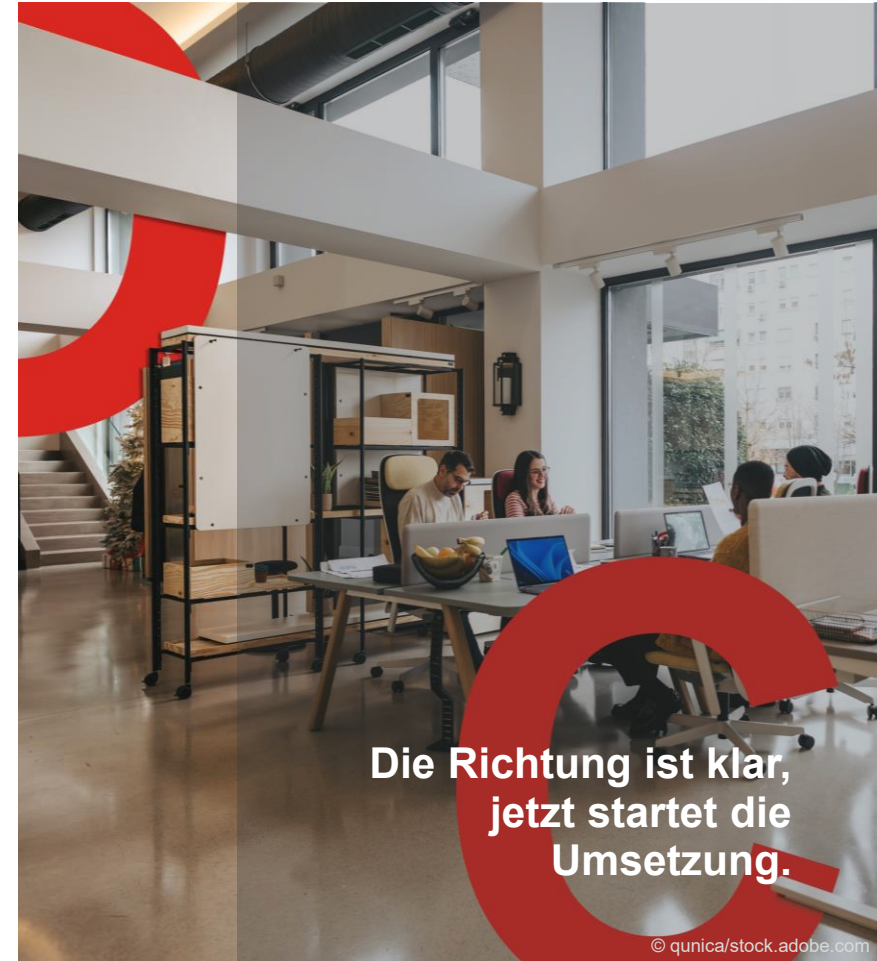
Einbau von Energie- und Wärmemengenzähler und Integration der Daten in den eco₂state navigator, um den Fortschritt und die Einhaltung der Dekarbonisierungsstrategie mittels Soll-Ist-Vergleich kontinuierlich zu überwachen.

Im Anschluss daran kann die Phase BETRIEB OPTIMIEREN näher analysiert werden



Unser Vorschlag:

Umsetzung der Einsparmaßnahmen laut der Dekarbonisierungsstrategie



Disclaimer

Die Genauigkeit und Detailtiefe der von der Auftraggeberin gelieferten Daten beeinflussen maßgeblich die Qualität der Simulationen. Festgehalten wird, dass nach aktuellem Stand der Technik kein Verfahren existiert, welches die Fehlerfreiheit von Software garantieren kann. Aufgrund der Art der Daten und der angewandten Methodik werden die Simulationen zwar mit angemessener Sorgfalt erstellt, können jedoch nicht als perfekte Darstellungen der Realität angesehen werden. Die Ergebnisse und Schätzungen, die im Zuge der Erbringung der Leistungen präsentiert werden, besitzen indikativen Charakter und verwenden die vom Auftraggeber erhaltenen bzw. eingespeisten Informationen. Die von STRABAG PFS im Zusammenhang mit der Nutzung der Drittanbietersoftware erbrachten Leistungen sind rein beratender Natur. Folglich werden keine bestimmten Ergebnisse oder Erfolge garantiert. STRABAG PFS haftet nicht für die Richtigkeit, Aktualität oder Vollständigkeit der von dem Drittanbieter bereitgestellten Inhalte und auch nicht für etwaige mittelbare oder Folgeschäden, die sich aus ihrer Nutzung ergeben. Es obliegt allein dem Kunden, sämtliche von der Software gelieferten Inhalte kritisch zu prüfen und eigenständig zu beurteilen, insbesondere hinsichtlich der Umsetzung empfohlener Maßnahmen.

STRABAG

www.strabag-pfs.com



Kontakt

STRABAG Property and Facility Services GmbH
Europa-Allee 50
60327 Frankfurt am Main | Deutschland
www.strabag-pfs.com

Sitz der Gesellschaft: Frankfurt/Deutschland
Handelsregister: Amtsgericht Frankfurt am Main
HRB 113850 | USt-Id Nr.: DE 813285310

STRABAG

www.strabag-pfs.com

Appendix



© Stock 4 You/stock.adobe.com

Begriffsbestimmungen

Begriff	Erklärung
Baseline	Referenzzustand eines Gebäudes aus einer dynamisch thermischen Simulation, der als Vergleichsmaßstab dient
Beheizte Bruttofläche	Summe aller Grundflächen eines Gebäudes, die aktiv beheizt oder gekühlt werden
Betriebsoptimierung	Maßnahmen zur Steigerung der Betriebseffizienz, z. B. operatives Energiemanagement, Fault Detection & Diagnostics (FDD), KI-gestützte Regelung
Bestandsoptimierung	Bauliche Maßnahmen zur Substitution fossiler Energieträger oder Senkung des Energiebedarfs
Bruttogrundfläche (BGF)	Summe der Grundflächen aller Geschosse inklusive der Umschließungskonstruktionen gemäß DIN 277
Carbon Risk Real Estate Monitor (CRREM)	Instrument zur Bewertung von Stranding-Risiken und zur Ableitung CO ₂ -konformer Sanierungspfade für Immobilien. Detailinfos unter https://www.crrem.eu/
Dekarbonisierung	Gezielte Reduktion von CO ₂ -Emissionen durch Umstellung auf emissionsarme Energieträger, Effizienzsteigerung und /oder Kompensation
Digitaler Zwilling	Datenunterstützte virtuelle Abbildung eines Gebäudes zur Durchführung dynamisch thermischer Simulationen
Dynamisch thermische Simulation	Softwaregestütztes Berechnungsmodell – z. B. mit EnergyPlus – zur stündlichen, zeitabhängigen Abbildung thermischer Energieflüsse und physikalischer Wechselwirkungen
Dynamische Amortisationszeit	Zeitraum, bis eine Investition durch abgezinste Cashflows vollständig zurückgeführt ist (Kapitalwert = 0)
Endenergie	Teil der Primärenergie, der nach Gewinnungs-, Umwandlungs- und Übertragungsverlusten die Verbraucher:in erreicht
Endenergiebedarf	Die Menge an Endenergie, die ein Gebäude unter festgelegten Bedingungen in einem bestimmten Zeitraum benötigt
Endenergieverbrauch	Gemessene Endenergiemenge, die das Gebäude real verbraucht hat; enthält Klima- und Nutzereffekte
Energiebedarf	Der Energiebedarf ist die Menge an Energie, die ein Gebäude unter festgelegten Bedingungen in einem bestimmten Zeitraum benötigt. Der Energiebedarf ist eine rechnerische Größe und wird im Zuge der dynamisch thermischen Simulation errechnet

Begriffsbestimmungen

Begriff	Erklärung
Energieeinsparung	Differenz zwischen Energiebedarf vor und nach einer Einsparmaßnahme
Energieklasse	Einordnung der Energieeffizienz auf dem Energieausweis (A+ ... H) gem. nationalen Regelungen
Energieträger	Stoffe oder Medien, die Energie in chemischer, thermischer, mechanischer oder elektrischer Form speichern (z. B. Erdgas, Strom, Fernwärme, Wasserstoff)
Energieverbrauch	Umgangssprachliche Kurzform für Endenergieverbrauch. Die Menge an Energie, die tatsächlich in einem bestimmten Zeitraum verbraucht wurde und reales Klima und Nutzerverhalten einschließt
Fault Detection and Diagnostics (FDD)	Automatisierte Erkennung und Diagnose von Fehlern der technischen Gebäudeausstattung und ineffizienten Betriebszuständen mittels Datenanalyse-Algorithmen
Instandsetzung	Maßnahmen zur Wiederherstellung der Soll-Funktion eines Bauteils oder einer Anlage (Reparatur, Austausch)
Interne Rendite (IRR)	Diskontierungszinssatz, bei dem der Kapitalwert der Zahlungsreihe null ist
IPMS-2-Fläche	Errechnete Summe der Flächen aller Ebenen eines Gebäudes, gemessen bis zur maßgeblichen Innenfläche der äußeren Umfassungswände, einschließlich aller nutzbaren Bereiche innerhalb der jeweiligen Raumbegrenzung gemäß IPMS-2-Standard
Kapitalwert	Summe aller abgezinsten Ein- und Auszahlungen einer Investition abzüglich der Anfangsinvestitionssumme
Nutzungsintensität	Maß für die tatsächliche Gebäudenutzung ausgedrückt in Prozent
OPEX-Kosten	Laufende Betriebs- und Bewirtschaftungskosten, die mit einer Einsparmaßnahme verbunden sind
Primärenergie	Energie in ihrer ursprünglichen Form (Kohle, Erdöl, erneuerbare Quellen), noch ohne Umwandlungs- oder Transportverluste
Primärenergieverbrauch	Menge an verbrauchter Energie des jeweils verwendeten Energieträgers (z. B. Steinkohle, Braunkohle, Rohöl oder Erdgas) einschließlich der erforderlichen energetischen Aufwendung für die Gewinnung, Umwandlung und den Transport zur Endverbraucher:in

Kalkulationsgrundlagen

Begriff	Erklärung
Energieeinsparung	Zeigt die Energieeinsparung (kWh) aller Energieträger pro Jahr und Quadratmeter, die durch die Umsetzung der Maßnahme erreicht wird
CO ₂ -Einsparung	Zeigt die CO ₂ -Einsparung (kg) aller Energieträger pro Jahr und Quadratmeter, die durch die Umsetzung der Maßnahme erreicht wird
Energiekosten Einsparung	Gibt an, wie hoch die Kosteneinsparung aller Energieträger pro Jahr ist, die durch die Umsetzung der Maßnahme erzielt wird
kWh- Einspareffizienz	Setzt die gesamte Energieeinsparung ins Verhältnis zu den Investitionskosten vom aktuellen Jahr. Die Kennzahl zeigt, wie viele kWh Energie pro Jahr pro Quadratmeter durch eine Investition von 1.000 € eingespart werden
CO ₂ -Einspareffizienz	Setzt die gesamte CO ₂ -Einsparung ins Verhältnis zu den Investitionskosten vom aktuellen Jahr. Die Kennzahl zeigt, wie viele kg CO ₂ pro Jahr pro Quadratmeter durch eine Investition von 1.000 € eingespart werden
Kapitalwert	Differenz aus der Anfangsinvestition und dem Barwert relevanter zukünftigen Zahlungsströme (Ein- und Auszahlungen) über die technische Lebensdauer. Technische Lebensdauer, Wartungskosten und Kalkulationszinssatz wurden mit dem Kunden besprochen;
Interne Rendite (IRR)	Zeigt, welche jährliche Verzinsung die Maßnahme über die technische Lebensdauer erzielt. Die interne Rendite ist der Zinssatz, bei dem der Kapitalwert genau 0 € ist
Dynamische Amortisationszeit	Gibt an, wie viele Jahre es dauert, bis die Summe der abgezinsten jährlichen Rückflüsse die anfängliche Investition übersteigt
kWh-Nettoeffekt	Setzt die Nettoinvestition (Barwert) ins Verhältnis zur gesamten Netto Energieeinsparung über die technische Lebensdauer der Maßnahme. Die Kennzahl zeigt, wie viel Ausgaben/Einnahmen pro kWh entstehen
CO ₂ -Nettoeffekt	Setzt die Nettoinvestition (Barwert) ins Verhältnis zur gesamten Netto CO ₂ -Einsparung über die technische Lebensdauer der Maßnahme. Die Kennzahl zeigt, wie viel Ausgaben/Einnahmen pro kg CO ₂ entstehen