

6. Bericht / Ausgabe

Druckansicht, PDF-Ausgabe, DOCX-Ausgabe und JSON-Projektaustausch laufen vollständig lokal ohne Cloud- oder Server-Anbindung.

Druckansicht / Browser-PDF

PDF-Ausgabe

DOCX-Ausgabe

Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH Kaiserslautern

Albert-Schweitzer-Str. 84a
Tel. +49 631/205910-0
kaiserslautern@lindschulte.de

THG-Bilanz Neubaugebiet

Überschlägige und transparent dokumentierte CO₂-/THG-Bilanz für Errichtung und Betrieb eines Neubaugebietes.

Projekt
Neubaugebiet "An der Espring"

Ort
Ober-Olm

Projektnummer
2018077

Berichtsstand
24.2.2026, 08:58:49

1. Projektstammdaten

Feld	Wert
Projektname	Neubaugebiet "An der Espring"
Projektort	Ober-Olm
Projektnummer	2018077
Bearbeiter:in	Fachbereich BUE
Datum	2026-02-24
Kurzbeschreibung	Überschlägige THG-Bilanz für ein Urbanes Gebiet (Mischnutzung) mit Einzelhäusern und Gewerbenutzung. Die Angaben dienen als fachlich dokumentierte Ausgangsberechnung für Umweltbericht und Variantenvergleich.

2. Eingabedaten

Feld	Wert								
Geplante Grundstücke	6								
Gebäude gesamt	6								
Gesamtgebietsfläche	8.847 m ²								
Gebietshinweis	Erschließungsstraße mit kleiner Stichsstraße zur Erschließung zweite Reihe.								
Gebäudegruppe	Anzahl	Typ	Bauweise	Standard	Ø Wohnfläche	Heizung	Dach	PV-Anteil	E-Mobilität
MU	6	Freistehendes Einfamilienhaus	Massivhaus	Standard-Neubau	120 m ²	Gas	Dachbegrünung	50 %	20 %
Fläche	Kategorie	Belag	Größe	Straßenlänge	DTV	Leuchten	Verbrauch je Leuchte	Hinweis	
Erschließungsstraße	Verkehrsflächen	Asphalt	2.090 m ²	270 m	100 Kfz/Tag	6	377 kWh/a	Haupterschließung mit Straßenbeleuchtung (ohne bestehenden Feldweg)	
öffentliches Grün	Freiflächen	Rasenfläche	1.600 m ²	0 m	0 Kfz/Tag	0	0 kWh/a	Grünfläche	

3. Ergebnisübersicht

Kennwert	Ergebnis
CO2-Emissionen Ersterstellung Gebäude	280,8 t CO2e
CO2-Emissionen Ersterstellung Dächer	30,9 t CO2e
CO2-Emissionen Ersterstellung Heizanlagen	42,0 t CO2e
CO2-Emissionen Ersterstellung Flächen	53,4 t CO2e
CO2-Emissionen Ersterstellung gesamt	407,0 t CO2e
CO2-Emissionen Betrieb Gebäude über 80 Jahre	995,9 t CO2e
CO2-Emissionen Straßenverkehr (DTV) über 80 Jahre	141,9 t CO2e
CO2-Emissionen Straßenerhaltung über 80 Jahre	48,2 t CO2e
CO2-Emissionen Straßenbeleuchtung über 80 Jahre	68,8 t CO2e
CO2-Emissionen Betrieb gesamt über 80 Jahre	1.254,7 t CO2e
CO2-Minderung Photovoltaik	1.336,6 t CO2e
CO2-Minderung E-Mobilität	186,6 t CO2e
CO2-Minderung Begrünung	114,3 t CO2e
CO2-Minderung weitere Maßnahmen	-0,1 t CO2e
Netto-Gesamtbilanz	24,3 t CO2e

4. Detailergebnisse

Gebäudegruppe		Ersterstellung		Betrieb		Minderungen		Netto	
MU		353,7 t CO2e		995,9 t CO2e		1.622,1 t CO2e		-272,5 t CO2e	
Fläche	Kategorie	Größe	Straßenlänge	DTV	Betrieb / Erhaltung	Ersterstellung	Begrünung	Netto	
Erschließungsstraße	Verkehrsflächen	2.090 m ²	270 m	100 Kfz/Tag	258,8 t CO2e	50,2 t CO2e	0,0 t CO2e	309,0 t CO2e	
öffentliches Grün	Freiflächen	1.600 m ²	0 m	0 Kfz/Tag	0,0 t CO2e	3,2 t CO2e	15,4 t CO2e	-12,2 t CO2e	
Straßenfläche	Straßenlänge	DTV	Reparaturzyklen	Leuchten	Straßenverkehr	Erhaltung	Beleuchtung		
Erschließungsstraße	270 m	100 Kfz/Tag	3	6	141,9 t CO2e	48,2 t CO2e	68,8 t CO2e		
Maßnahme	Jährliche Minderung						Hinweis		
Keine Daten vorhanden.									

5. Günstiger Fall / Ungünstiger Fall

Szenario	Netto-Bilanz	Abweichung zum Ist
Ist-Szenario netto	24,3 t CO2e	0,0 %
Günstiger Fall netto	-497,2 t CO2e	-2.142,7 %
Ungünstiger Fall netto	630,2 t CO2e	2.489,1 %

- Günstiger Fall Ersterstellung: Multiplikator 0,90
- Ungünstiger Fall Ersterstellung: Multiplikator 1,12
- Günstiger Fall Betrieb: Multiplikator 0,82
- Ungünstiger Fall Betrieb: Multiplikator 1,18
- Günstiger Fall Photovoltaik: Multiplikator 1,15
- Ungünstiger Fall Photovoltaik: Multiplikator 0,80
- Günstiger Fall E-Mobilität: Multiplikator 1,20
- Ungünstiger Fall E-Mobilität: Multiplikator 0,75
- Günstiger Fall Begrünung: Multiplikator 1,15
- Ungünstiger Fall Begrünung: Multiplikator 0,85

6. Parameter mit geänderten Werten

Parameter	Aktueller Wert	Default	Einheit	Quelle
Keine Daten vorhanden.				

7. Quellenliste

Quelle	Erläuterung
SRC-OEKOBAUDAT	ÖKOBAUDAT / typische EPD-basierte Richtwerte für Baukonstruktionen und Baustoffe; verwendet als überschlägige Default-Annahmen für graue Emissionen. – Default-Richtwerte; projektspezifische Nachweise können die Werte ersetzen.
SRC-MOBILITAET	Übliche kommunale Mobilitätsansätze für Fahrleistungen und spezifische Emissionsdifferenzen zwischen Verbrenner- und E-Pkw-Nutzung. – Nutzerverhalten, Ladeverluste und Fahrzeugmix sind projektspezifisch anzupassen.
SRC-GEG-DIN	GEG-/DIN-orientierte Näherungswerte für Heizwärmebedarf je Wohnfläche; hier als überschlägige Standardwerte im Sinne eines transparenten Näherungsansatzes. – Kein normativer Nachweis, sondern konfigurierbarer Startwert.
SRC-UBA-ENERGIE	Umweltbundesamt – Emissionsfaktoren für Brennstoffe und Strommix; verwendet als Default-Annahmen für Betriebsenergie und vermiedene Emissionen. – Für langfristige Prognosen bewusst als editierbare Annahme geführt.
SRC-PV	Planungsübliche Richtwerte für PV-Erträge und substituierte Netzstrom-Emissionen; als Default-Annahmen konfigurierbar hinterlegt. – Verschattung, Modulausrichtung und Strommix können projektspezifisch abweichen.
SRC-FACHGREUEN	Fachliteratur und kommunale Klimaanpassungsleitfäden zu Vegetationswirkungen; verwendet als überschlägige jährliche CO ₂ -Bindungsansätze für Begrünungsmaßnahmen. – Lokale Baumarten, Pflegeintensität und Standortbedingungen können deutlich abweichen.
SRC-STRASSENERHALTUNG	Kommunale Lebenszyklus- und Erhaltungsansätze für Straßenoberbauten; verwendet als überschlägiger Reparaturzyklus und Erhaltungsanteil je Oberflächenart. – Die Häufigkeit und Intensität der Erhaltung sind projektspezifisch anpassbar.
SRC-UBA-VERKEHR	Umweltbundesamt- und HBEFA-orientierte Richtwerte zu mittleren Treibhausgasemissionen des motorisierten Straßenverkehrs; hier als überschlägiger DTV-Ansatz für den Straßenbetrieb verwendet. – Vereinfachter Flottenmittelwert; projektspezifische Verkehrsgutachten oder kommunale Ansätze können die Werte ersetzen.

8. Berechnungsformeln

Kategorie	Bezeichnung	Formel	Ergebnis	Erläuterung
Erstherstellung	MU – Gebäude	$6 \times 120 \text{ m}^2 \times 390 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2 \times 1 \times 1$	280,80 t CO ₂ e	Graue Emissionen der Hochbauten: Anzahl Gebäude \times Wohnfläche \times Gebäudetyp-Faktor \times Bauweisen-Multiplikator \times Standard-Multiplikator.
Erstherstellung	MU – Dach	$561.6 \text{ m}^2 \times 55 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$	30,89 t CO ₂ e	Dachemissionen: abgeleitete Dachfläche \times Dachfaktor.
Erstherstellung	MU – Heizanlage	$6 \times 7000 \text{ kg CO}_2\text{e/Gebäude}$	42,00 t CO ₂ e	Anlagenbedingte graue Emissionen: Anzahl Gebäude \times systembedingter Anlagenfaktor.
Betrieb	MU – Wärmeversorgung über 80 Jahre	$720 \text{ m}^2 \times 70 \text{ kWh/m}^2\text{a} \times 1 \times 0.247 \text{ kg CO}_2\text{e/kWh} \times 80 \text{ a}$	995,90 t CO ₂ e	Betriebsphase Gebäude: Wohnfläche \times Heizwärmebedarf \times Standard-Multiplikator \times Emissionsfaktor der Heizungsart \times Betrachtungszeitraum.
Minderung	MU – Photovoltaik	$561.6 \text{ m}^2 \times 0.5 \times 170 \text{ kWh/m}^2\text{a} \times 0.35 \text{ kg CO}_2\text{e/kWh} \times 80 \text{ a}$	1.336,61 t CO ₂ e	Vermiedene Emissionen durch Photovoltaik: geeignete Dachfläche \times PV-Anteil \times PV-Ertrag \times substituierter Strommix \times Betrachtungszeitraum.
Minderung	MU – E-Mobilität	$10.8 \text{ Fzg} \times 0.2 \times 12000 \text{ km/a} \times 0.09 \text{ kg CO}_2\text{e/km} \times 80 \text{ a}$	186,62 t CO ₂ e	Vermiedene Emissionen durch E-Mobilität: Fahrzeugansatz \times Nutzungsanteil \times Fahrleistung \times Emissionsdifferenz \times Betrachtungszeitraum.
Minderung	MU – Begrünung	$(6 \text{ Bäume} \times 18 + 40 \text{ m}^2 \text{ Gehölz} \times 1.6 + 120 \text{ m}^2 \text{ Rasen} \times 0.12 + 120 \text{ m}^2 \text{ Fassade} \times 2.2 + 561.6 \text{ m}^2 \text{ Gründach} \times 1.4) \times 80 \text{ a}$	98,93 t CO ₂ e	Minderungsansatz für Vegetation: jährliche CO ₂ -Bindung verschiedener Begrünungselemente \times Betrachtungszeitraum.
Erstherstellung	Erschließungsstraße – Belag	$2090 \text{ m}^2 \times 24 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$	50,16 t CO ₂ e	Herstellungsansatz für Flächenbeläge: Flächengröße \times flächenspezifischer Emissionsfaktor.
Betrieb	Erschließungsstraße – Straßenverkehr	$0.27 \text{ km} \times 100 \text{ Kfz/Tag} \times 365 \text{ d/a} \times 0.18 \text{ kg CO}_2\text{e/Fzg-km} \times 80 \text{ a}$	141,91 t CO ₂ e	Verkehrsbedingte Emissionen aus Straßenlänge, durchschnittlicher täglicher Verkehrsstärke (DTV), Emissionsfaktor des Straßenverkehrs und Betrachtungszeitraum.
Betrieb	Erschließungsstraße – Straßenerhaltung	$50160 \text{ kg CO}_2\text{e} \times 0.32 \times 3 \text{ Reparaturzyklen}$	48,15 t CO ₂ e	Erhaltungsansatz für Straßenflächen: Erstherstellungsansatz \times Reparaturanteil je Zyklus \times Reparaturereignisse innerhalb des Betrachtungszeitraums.
Betrieb	Erschließungsstraße – Straßenbeleuchtung	$6 \text{ Leuchten} \times 377 \text{ kWh/a} \times 0.38 \text{ kg CO}_2\text{e/kWh} \times 80 \text{ a}$	68,76 t CO ₂ e	Betriebsansatz Straßenbeleuchtung: Anzahl Leuchten \times Stromverbrauch je Leuchte \times Emissionsfaktor Strom \times Betrachtungszeitraum.
Erstherstellung	öffentliches Grün – Belag	$1600 \text{ m}^2 \times 2 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$	3,20 t CO ₂ e	Herstellungsansatz für Flächenbeläge: Flächengröße \times flächenspezifischer Emissionsfaktor.
Minderung	öffentliches Grün – Vegetationswirkung	$1600 \text{ m}^2 \times 0.12 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2\text{a} \times 80 \text{ a}$	15,36 t CO ₂ e	Jährliche Vegetationswirkung bzw. Boden-/Pflanzungseffekt über den Betrachtungszeitraum.

9. Annahmen und Einheiten

- Alle Ergebnisse sind überschlägige, fachlich dokumentierte Berechnungsergebnisse auf Basis editierbarer Faktoren.
- Einheiten im Rechenkern: kg CO₂e, m², kWh/a, Kfz/Tag und Jahre. Die Ausgabe verdichtet überwiegend in t CO₂e.
- Straßenbezogene Betriebsansätze werden aus Straßenlänge [m], durchschnittlicher täglicher Verkehrsstärke DTV [Kfz/Tag], Reparaturintervall und Straßenbeleuchtung abgeleitet.
- Reparaturereignisse werden als Erhaltungsaufwand innerhalb des Betrachtungszeitraums berücksichtigt, jedoch nicht am Endzeitpunkt selbst erneut angesetzt.
- Quellen und Faktoren sind nicht hart verdrahtet. Sie können projekt- oder gutachterbezogen angepasst werden.

10. Validierungs- und Plausibilitätsmeldungen

Keine Angaben vorhanden.