

Durchführung der EU-Klimaverträglichkeitsprüfung bei der nachhaltigen Stadtentwicklung und energetischen Stadtsanierung

Frank Roman Leipe, ThEGA

Inhalt

-  Was ist die Klimaverträglichkeitsprüfung?
-  Wie läuft die Klimaverträglichkeitsprüfung ab?
-  Schritt 1: Energieeffizienz an erster Stelle
-  Schritt 2: Klimaneutralität - Treibhausgas-Emissionen nach Scopes

1. Was ist die Klimaverträglichkeitsprüfung?



Die Klimaverträglichkeitsprüfung ist ...

ein Verfahren

-  zur Verhinderung, dass Infrastrukturen durch potenzielle langfristige Auswirkungen des Klimawandels gefährdet werden, und
-  zur Gewährleistung, dass der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ beachtet wird und
-  dass die von dem Projekt verursachten Treibhausgasemissionen mit dem Ziel der Klimaneutralität bis 2050 in Einklang stehen;

(Artikel 2 Nummer 42 VO (EU) 2021/1060)

2. Wie läuft die Klimaverträglichkeitsprüfung ab?



Ablauf der Klimaverträglichkeitsprüfung

- Antragsteller füllt EXCEL-Tool aus.
- Zu Punkt 3, Klimaresilienz, fragt Antragsteller die Exposition beim TLUBN ab.
- Antragsteller schickt ausgefülltes EXCEL-Tool sowie die Berechnungsgrundlagen an die ThEGA zur Prüfung.
- ThEGA prüft und schickt Prüfvermerk zurück an Antragsteller.
- Antragsteller lädt die Klimaverträglichkeitsprüfung mit dem Prüfvermerk der ThEGA im EFRE-Portal hoch.

Die drei Bausteine der Klimaverträglichkeitsprüfung

-  Energieeffizienz an erster Stelle
-  Eindämmung des Klimawandels - Klimaneutralität
-  Anpassung an den Klimawandel - Klimaresilienz

Energie-
effizienz an
erster Stelle

Klimaneutralität

Klimaresilienz

In Schritten durch das EXCEL-Tool

0 Titelblatt

1 Energieeffizienz

2 Klimaneutralität

3 Klimaresilienz

0 Titelblatt

1 Energieeffizienz

2 Klimaneutralität

Klimares

0 Titelblatt

Erwartete Lebensdauer der Infrastrukturinvestition in Jahren:

-  Wenn Lebensdauer mindestens 5 Jahre, ist Klimaverträglichkeitsprüfung durchzuführen
-  erwartete Lebensdauer wird zusätzlich für die Auswahl des Prognosezeitraums benötigt
-  bei mehreren Bauteilen mit unterschiedlichen Lebensdauern den höheren Wert einsetzen

0 Titelblatt

Ansprechpartner:

-  Exposition (Reiter Klimaresilienz):
Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz,
Frau Famke Geißler und Herr Mark Schmidt
-  alle anderen Fragen:
Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur,
Herr Thomas Wahlbuhl und Herr Oliver Wisk



Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“

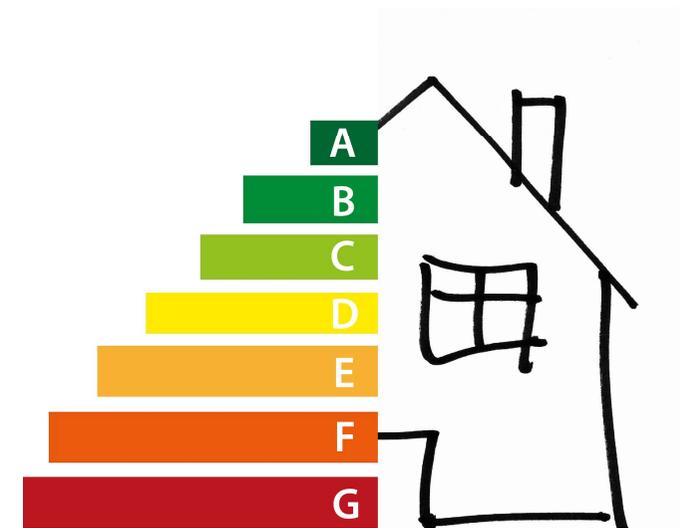
„bezeichnet (...) die größtmögliche Berücksichtigung alternativer kosteneffizienter Energieeffizienzmaßnahmen für eine effizientere Energienachfrage und Energieversorgung, insbesondere durch kosteneffiziente Einsparungen beim Energieendverbrauch, durch Initiativen für eine Laststeuerung und durch eine effizientere Umwandlung, Übertragung und Verteilung von Energie, bei allen Planungsentscheidungen im Energiebereich sowie bei Politik- und Investitionsentscheidungen, und gleichzeitig die Ziele dieser Entscheidungen zu erreichen;“

Artikel 2 Nummer 41 VO (EU) 2021/1060

1 Energieeffizienz

Beantwortung von drei Fragen:

- Wie sorgen Sie dafür, dass ihr Vorhaben so wenig Betriebsenergie wie möglich benötigt?
- Aus welchen Energiequellen wird Ihr Vorhaben gespeist?
- Kann für Ihr Vorhaben Energie aus Sektorenkopplung genutzt werden?



Fragen 1: Wie sorgen Sie dafür, dass ihr Vorhaben so wenig Betriebsenergie wie möglich benötigt?

Maßnahmen können beispielsweise sein:

- bauliche Maßnahmen wie Dämmung und Verschattung
- Wärmerückgewinnung aus Lüftungsanlage oder Abwärme-Nutzung
- Verwendung energiesparender LED-Beleuchtung
- bedarfsabhängige Steuerung der Verbraucher mit Zeitschaltung oder Sensoren
- Einsatz energiesparender Systeme, z.B. bei Pumpen
- Verzicht auf Energieverbraucher, z.B. durch natürliche Belüftung, passiver Wärmeschutz ohne Klimatisierung

Frage 2: Aus welchen Energiequellen wird Ihr Vorhaben gespeist?

Kurze und knappe Antwort in einem Satz möglich. Energiequellen sind beispielsweise:

-  PV-Strom
-  Netzstrom
-  Umweltenergie (bei elektrischer Wärmepumpe)
-  Fernwärme
-  Biomasse



Frage 3: Kann für Ihr Vorhaben Energie aus Sektorenkopplung genutzt werden?

Definition Sektorenkopplung:

Verbindung der "Sektoren Strom, Wärme, Verkehr" über Energiespeicher und Energiewandler."



Frage 3: Kann für Ihr Vorhaben Energie aus Sektorenkopplung genutzt werden?

Eine Antwort kann beispielsweise sein:

- „Ja, eine PV-Anlage erzeugt Strom, der über Ladesäulen mit dem Sektor Verkehr gekoppelt wird.“
- „Ja, die PV-Anlage erzeugt Strom, der mit den Sektoren Wärme und Kälte über eine elektrische Wärmepumpe gekoppelt wird.“
- „Ja, indem die Wärme über eine elektrische Wärmepumpe erzeugt wird, die mit Netzstrom gespeist wird.“
- „Ja, die Sektoren Strom und Wärme werden gekoppelt, indem Überschüsse der PV-Anlage über Power-to-Heat im Wärmespeicher eingelagert werden.“
- „Nein, weil der Fördergegenstand nur einen Sektor umfasst.“

2 Eindämmung des Klimawandels - Klimaneutralität

-  Berechnung des Treibhausgasemissionen mit und ohne Projekt in einem durchschnittlichen Betriebsjahr in den Scopes 1 bis 3
-  weitergehende Betrachtungen sind nur bei Treibhausgasemissionen über 20.000 t CO₂e pro Jahr erforderlich – diesen Schwellenwert wird keines der uns in Thüringen bekannten EFRE-Vorhaben erreichen



Was ist das Szenario „ohne Projekt“?

die „wahrscheinliche Alternative“, die gleichzeitig „die Klimapolitik der EU glaubwürdig abbildet“, also z.B.:

- das Gebäude wird unverändert weiter genutzt oder
- es wird eine weniger aufwändigere Sanierung im Einklang mit der Klimapolitik der EU durchgeführt oder
- ein Neubau wird nicht errichtet.



Absolute Emissionen versus relative Emissionen

-  absolute Emissionen: Die Emissionen des beantragten Projekts in einem durchschnittlichen Betriebsjahr
-  relative Emissionen: Differenz zwischen den absoluten Emissionen und den Emissionen bei Nichtdurchführung des Projektes (Referenz-Treibhausgasemissionen)

Was sind
die Scopes
1 bis 3?

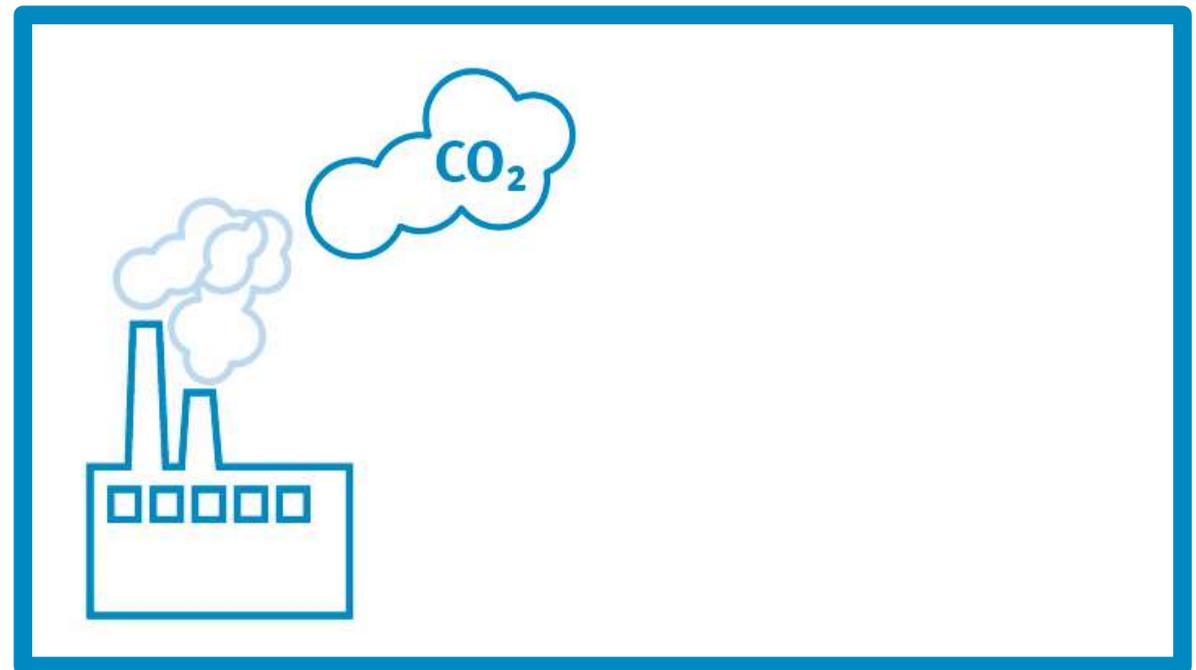


Scope 1: Direkte Treibhausgasemissionen

-  Direkt vor Ort verursachte Emissionen aus der Erzeugung von Strom, Dampf, Wärme und Kälte sowie flüchtige Emissionen von Treibhausgasen, z.B. durch Leckagen
-  Beispielsweise die fossile Heizung vor Ort
-  oder die Leckage von Kühlmittel aus der Klimaanlage

Scope 1-Emissionen bei Fördervorhaben

- entstehen unmittelbar durch bzw. innerhalb des Fördergegenstandes
- z.B. durch die fossile Heizung auf einer Liegenschaft



Fördergegenstand

Emissionsfaktoren

Anlage 9 zu § 85 Absatz 6 GEG – Umrechnung in Treibhausgasemissionen

 Grundlage für die Erstellung von Energiebedarfsausweisen nach § 85 Abs. 2 GEG

 damit anerkannter Standard

 anwendbar im Gebäudebereich

Quelle: <https://www.gesetze-im-internet.de/geg/GEG.pdf>

Emissionsfaktoren

Nummer	Kategorie	Energieträger	Emissionsfaktor [g CO ₂ -Äquivalent pro kWh]
1	Fossile Brennstoffe	Heizöl	310
2		Erdgas	240
3		Flüssiggas	270
4		Steinkohle	400
5		Braunkohle	430
6	Biogene Brennstoffe	Biogas	140
7		Biogas, gebäudenah erzeugt	75
8		Biogenes Flüssiggas	180
9		Bioöl	210
10		Bioöl, gebäudenah erzeugt	105
11		Holz	20
12	Strom	netzbezogen	560
13		gebäudenah erzeugt (aus Photovoltaik oder Windkraft)	0
14		Verdrängungsstrommix	860
15	Wärme, Kälte	Erdwärme, Geothermie, Solarthermie, Umgebungswärme	0
16		Erdkälte, Umgebungskälte	0
17		Abwärme aus Prozessen	40
18		Wärme aus KWK, gebäudeintegriert oder gebäudenah	nach DIN V 18599-9: 2018-09
19		Wärme aus Verbrennung von Siedlungsabfällen (unter pauschaler Berücksichtigung von Hilfsenergie und Stützfeuerung)	20
20	Nah-/Fernwärme aus KWK mit Deckungsanteil der KWK an der Wärmeerzeugung von mindestens 70 Prozent	Brennstoff: Stein-/Braunkohle	300
21		Gasförmige und flüssige Brennstoffe	180
22		Erneuerbarer Brennstoff	40
23	Nah-/Fernwärme Heizwerken	Brennstoff: Stein-/Braunkohle	400
24		Gasförmige und flüssige Brennstoffe	300

Scope 1: Beispiel

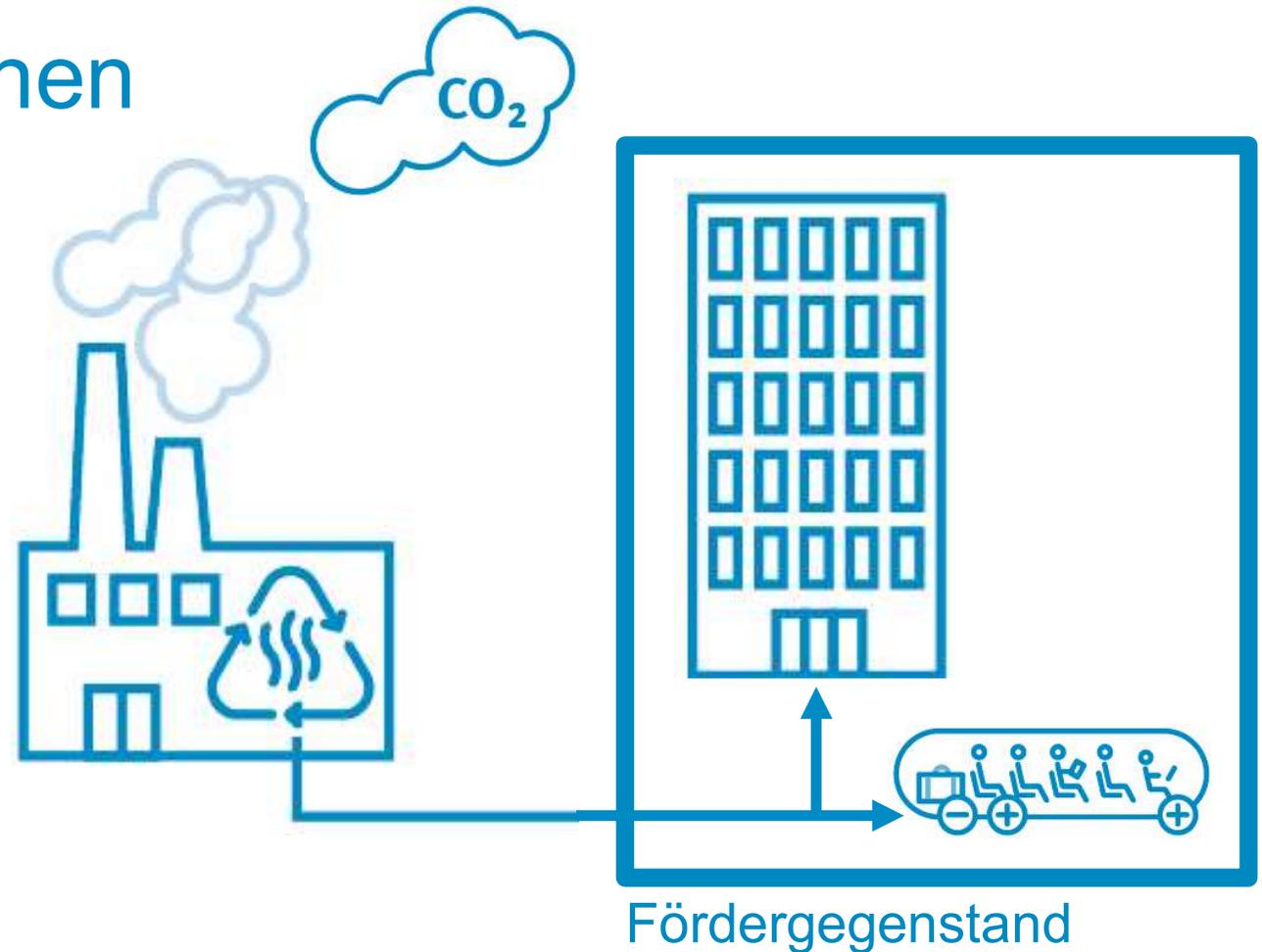
Mit Projekt	Verbrauch pro Betriebsjahr in kWh	Emissionsfaktor GEG Anlage 9 in g CO ₂ e/kWh	Emissionen in tCO ₂ e/a
Holz-Pellet-Heizung	1.300.000	20	26
Ohne Projekt			
Erdgas	500.000	240	120

Scope 2: Indirekt erzeugte Emissionen aus dem Bezug von Energie

-  Indirekt erzeugte Emissionen, die durch die Nutzung von eingekauftem Strom, Dampf, Wärme oder Kälte entstehen.
-  Beispielsweise aus dem Bezug von Strom aus einem Kraftwerk, das Emissionen erzeugt.

Scope-2-Emissionen

entstehen außerhalb Fördergegenstandes, um Energie zu liefern, die durch den Fördergegenstand verbraucht wird.



Scope 2: Beispiel

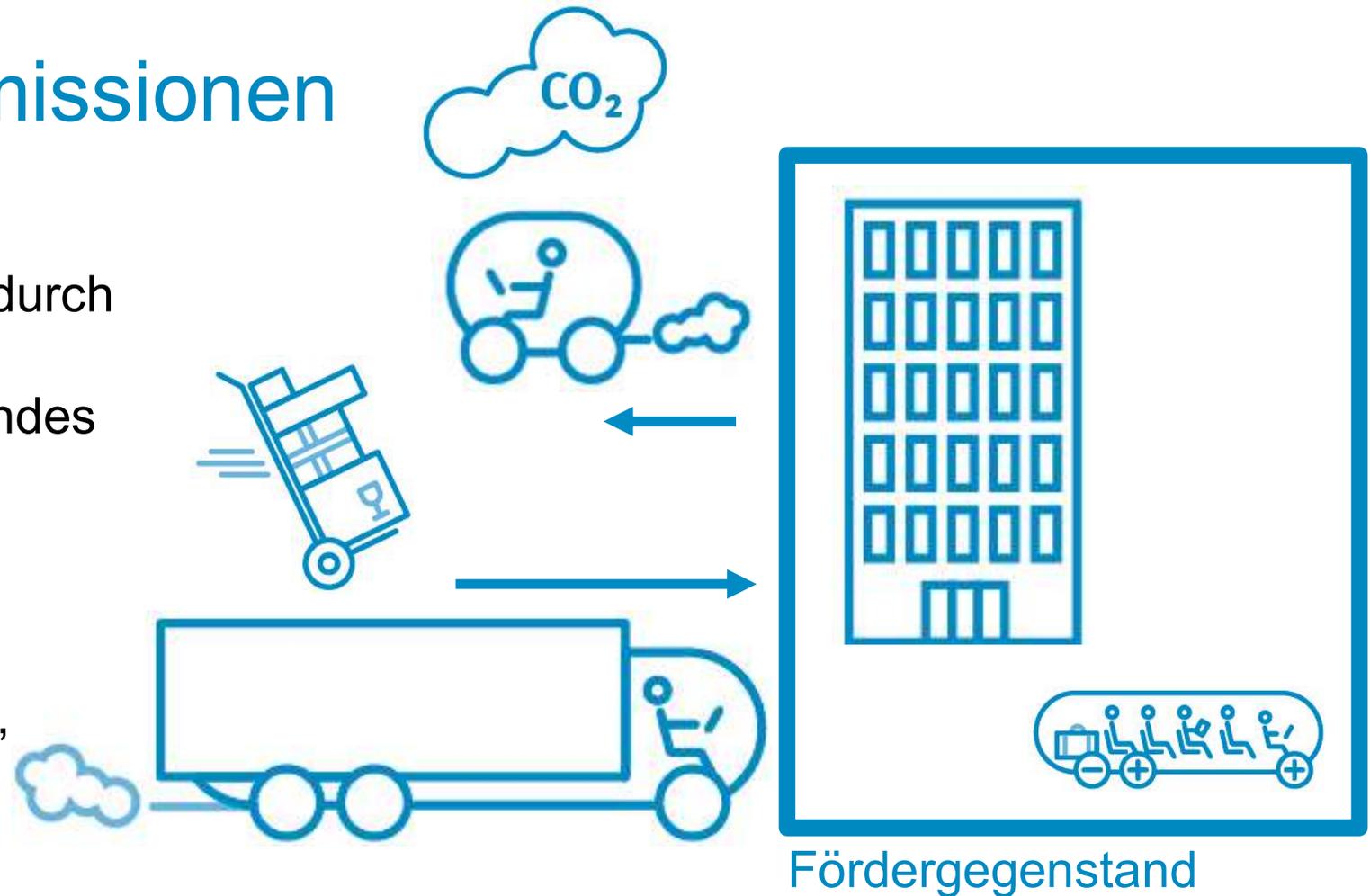
Mit Projekt	Verbrauch pro Betriebsjahr in kWh	Emissionsfaktor GEG Anlage 9 in g CO ₂ e/kWh	Emissionen in tCO ₂ e/a
Strom, netzbezogen	80.000	560	44,8
Strom, PV	30.000	0	0
Fernwärme (KWK, Gas)	500.000	180	90
Ohne Projekt			
Strom, netzbezogen	110.000	560	61,6

Scope 3: Indirekte Emissionen aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten

-  Alle indirekten Emissionen aus Quellen, die das bilanzierende Unternehmen nicht besitzt oder direkt kontrolliert.
-  Scope 3-Emissionen sind die Scope 1 und 2 - Emissionen der Lieferanten, Beschäftigten (mittelbar verursacht durch das Fördervorhaben) und Kunden.

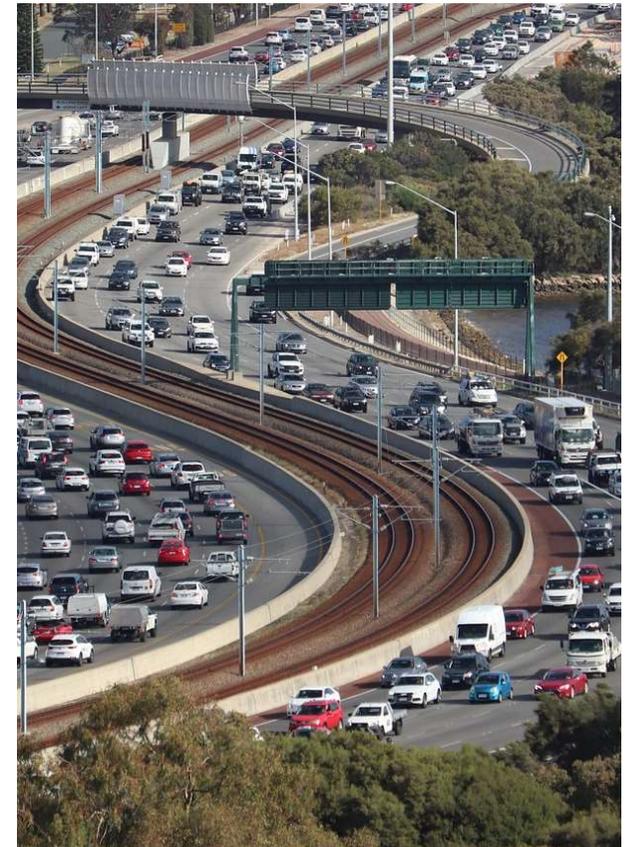
Scope-3-Emissionen

- werden indirekt durch den Betrieb des Fördergegenstandes verursacht,
- z.B. An- und Abreiseverkehr, Geschäftsreisen, Betriebsmittel



Scope-3-Emissionen sind z.B.

-  Ressourcen für den laufenden Betrieb, z.B. Wasser & Abwasser, Abfall, Papier & Toner
-  Emissionen von Dienstleistern, z.B. Reinigung, Wartung/Instandhaltung
-  Emissionen von Nutzern, z.B. Anfahrt Mitarbeiter und Kunden, Dienstreisen
-  Scope 3 Emissionen der eingesetzten Energie, falls noch nicht unter Scope 1 und 2 berücksichtigt
-  in einem typischen Betriebsjahr



ecocockpit

-  kostenloses Angebot der ThEGA für Antragsteller
-  kann die Emissionen für eine Vielzahl von Produkten und Prozessen ermitteln
-  hilfreich für die Scope-3-Bilanzierung

ecocockpit

Die ThEGA bietet Thüringer Unternehmen kostenfrei das Treibhausgas-Bilanzierungstool ecocockpit an, mit dem sich einfach und übersichtlich eine Bilanz der emittierten Treibhausgase erstellen lässt.

Mit ecocockpit können die Emissionen für Produkte oder technische Prozesse für einen oder mehrere Standorte identifiziert und berechnet werden.

CO₂-Bilanz kostenlos berechnen

Durch den CO₂-Preis ist das Senken von Emissionen zu einem wirtschaftlichen Faktor für Unternehmen geworden. Eine genaue Kenntnis der ausgestoßenen Treibhausgase gewinnt somit für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) immer stärker an Bedeutung. Das entsprechende Monitoring ist die Voraussetzung, um die Treiber für den eigenen Ausstoß von Treibhausgasen zu identifizieren und die Emissionen durch geeignete Maßnahmen reduzieren zu können.

Mit dem kostenfreien Tool ecocockpit können Thüringer Unternehmen ihre ausgestoßenen Treibhausgase leicht berechnen. Eine Vielzahl voreingestellter CO₂-Äquivalente macht umfangreiche Recherchen überflüssig. Im ecocockpit-Bericht lassen sich die größten CO₂-Quellen schnell erkennen.

Für eine Einschätzung zur individuellen Treibhausgasbilanz steht die ThEGA Thüringer Unternehmen gern mit einer Erstberatung zur Seite und unterstützt bei der Fokussierung oder dem Ableiten von Maßnahmen.

Ansprechpartnerin



Juana Schons

Projektleiterin Ressourceneffizienz in Unternehmen

 0361 5603-393

 E-Mail schreiben

<https://www.thega.de/themen/energie-und-ressourceneffizienz/servicestelle-ressourcenschonung/ressourceneffizienz/ecocockpit/>

Einleitung

DIE DREI SCOPES



Scope 1	DIREKTE EMISSIONEN	Bezug von Energieträgern für die interne Verbrennung: Fossile Brennstoffe wie z.B. Gas, Öl, Diesel, Benzin zum Heizen und für Dienstreisen mit firmeneigenen Fahrzeugen.
Scope 2	INDIREKTE EMISSIONEN	Bezug von Energieträgern wie z.B. Strom und Fernwärme.
Scope 3	INDIREKTE EMISSIONEN	Bezug von Leistungen und Produkten durch Dritte wie z.B. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Geschäftsreisen sowie beanspruchte Dienstleistungen.

ecocockpit Version 3.0.0

Emittenten anlegen +

Emissions-Kategorien (Scopes)

Scope 3 indirekt

Arbeitsweg MA,
Geschäfts-
reisen, Abfall,
bezogene Güter
und Dienst-
leistungen

Scope 1 direkt

betriebliche
Anlagen,
Geschäftsfahr-
zeuge,
Prozesse

Scope 2 indirekt

bezogener
Strom, Dampf,
Wärme, Kälte

Scope 3 indirekt

Nutzung, Abfall
verkaufter
Produkte,
Transport und
Verteilung

vorgelagerte Aktivitäten

Fördervorhaben

nachgelagerte Aktivitäten

Scope 3: Beispiel Bürogebäude

-  Fahrten zur Arbeitsstelle der Mitarbeiter nach Modal Split
-  Dienstreisen der Mitarbeiter, die nicht mit dem Fuhrpark gemacht werden
-  Müll
-  Abwasser
-  Trinkwasser
-  Publikumsverkehr nach Modal Split

Scope-3-Emissionen einer Schule

-  Papier, Bücher
-  Abfall
-  Schulessen
-  Schulweg Schüler
-  Arbeitsweg Lehrer
-  Tagesausflüge/Klassenfahrten

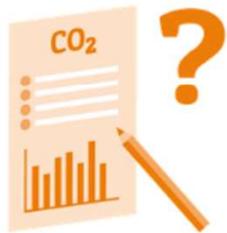


Erfassen

- ▶ Emissionen durch den Stromverbrauch unserer Schule
- ▶ Unsere Schulheizung als Klimakiller
- ▶ CO₂-Emissionen auf dem Schulweg
- ▶ CO₂-Bilanz von Klassenfahrten und Tagesausflügen
- ▶ Unser Schulessen - der unerkannte CO₂-Emittent
- ▶ Formular zur Berechnung des CO₂-

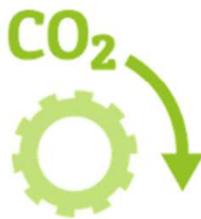
Abbildung: <https://klimaneutrale-schule.de/>

Der Weg zur klimaneutralen Schule



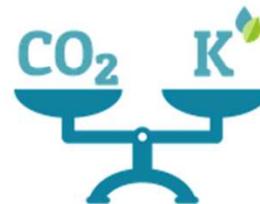
Erfassen

- ▶ Emissionen durch den Stromverbrauch unserer Schule
- ▶ Unsere Schulheizung als Klimakiller
- ▶ CO₂-Emissionen auf dem Schulweg
- ▶ CO₂-Bilanz von Klassenfahrten und Tagesausflügen
- ▶ Unser Schulessen – der unerkannte CO₂-Emittent
- ▶ Formular zur Berechnung des CO₂-Ausstoßes



Mindern

- ▶ Stromsparen – fast kinderleicht
- ▶ Die Schul-Heizung: Hilfe für einen schwierigen Patienten
- ▶ Elterntaxi verpönt – Radfahren versöhnt
- ▶ Klassenfahrten klimafreundlich gestalten
- ▶ Ein Veggie-Tag für Alle! Oder zwei?



Kompensieren

- ▶ CO₂-Kompensation: Ein Ausweg für den Klimakiller Schule
- ▶ Die unvermeidbaren Treibhausgase
- ▶ Was hat ein Schulofen in Kenia mit deutschen Schulen zu tun?



Bewerben

- ▶ Bewerbung für die Auszeichnung als „Klimaneutrale Schule“
- ▶ Formular zur Berechnung des CO₂-Ausstoßes

Mut zur Unsicherheit

„Die Berechnung des CO₂ -Fußabdrucks birgt verschiedene Formen der Unsicherheit, unter anderem Unsicherheiten bezüglich der Sekundärwirkungen, der Referenzszenarien und der berechneten Referenz-Emissionen. Treibhausgasschätzungen sind daher naturgemäß annähernde Schätzungen.“

Technische Leitlinien für die Sicherung der Klimaverträglichkeit von Infrastrukturen im Zeitraum 2021-2027
(2021/C 373/01) Ziff. 3.2.2.1.

Dokumentieren Sie Ihre Berechnung

-  Für den Fall einer späteren EFRE-Prüfung sollen die Berechnungen aus den Unterlagen nachvollziehbar sein.
-  Stellen Sie die von Ihnen getroffenen Annahmen schriftlich dar.
-  Legen Sie ihren Rechenweg bei.
-  Berechnung in der Anlage und Werte im EXCEL-Tool müssen übereinstimmen.

Vielen Dank für Ihr Interesse.



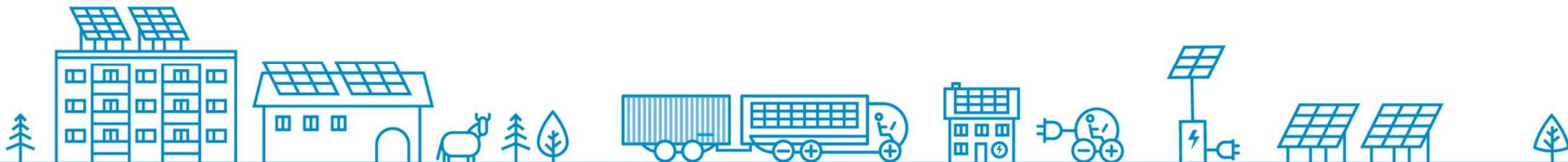
Ihr Referent

Frank Roman Leipe

Projektleiter kommunale Energiekonzepte

frank.leipe@thega.de

Tel.: 0361 5603-227



Mehr Informationen: www.thega.de