

VDI 4800 Blatt 3: Einfache standardisierte Vorgehensweise zur Ermittlung eingesparter Treibhausgas-Emissionen von Maßnahmen zur Materialeffizienz (ESTEM)

Grundlage:

Projekt ESTEM, finanziert durch 5 Bundesländer

Fokus:

Das produzierende Unternehmen:

Überschlägige Berechnung der Einsparung an globalen THG-Emissionen durch Maßnahmen der Materialeffizienz im betrieblichen Bereich

Anwendungsbereich:

- Bewertung von Maßnahmen i.R. einer unternehmensinternen Priorisierung
- Förderentscheidungen durch staatliche und sonstige Fördergeber

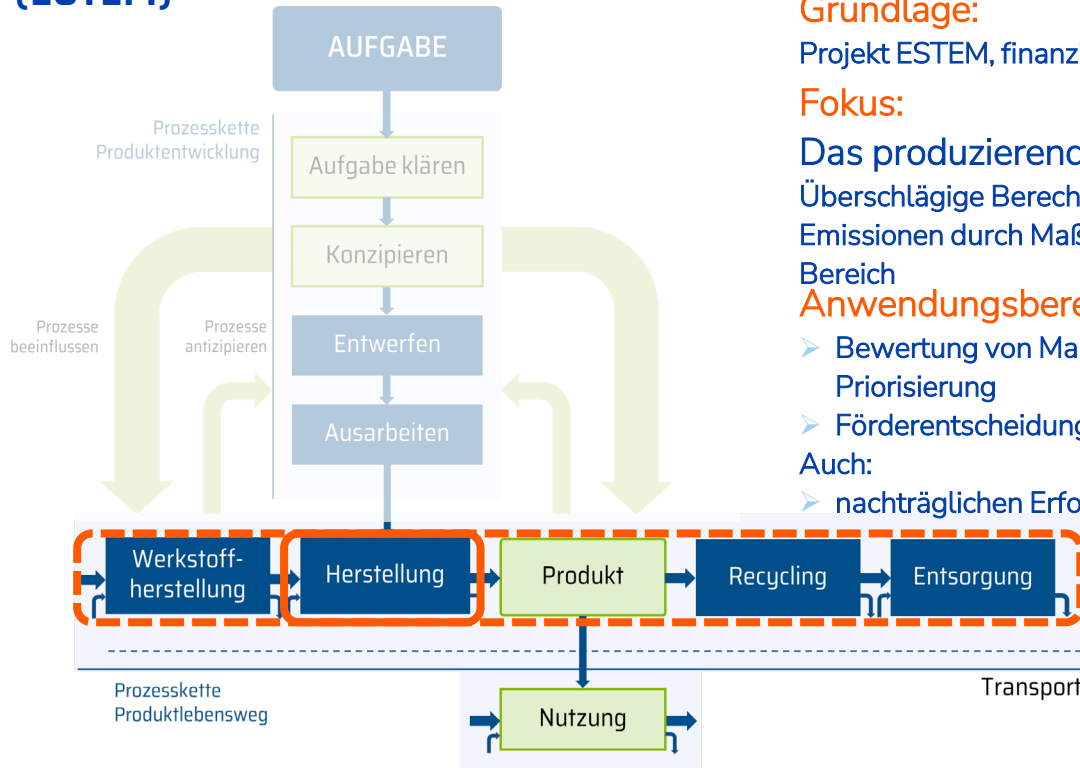
Auch:

- nachträglichen Erfolgsmessung von durchgeführten Maßnahmen

Grundsätze der Bilanzierung:

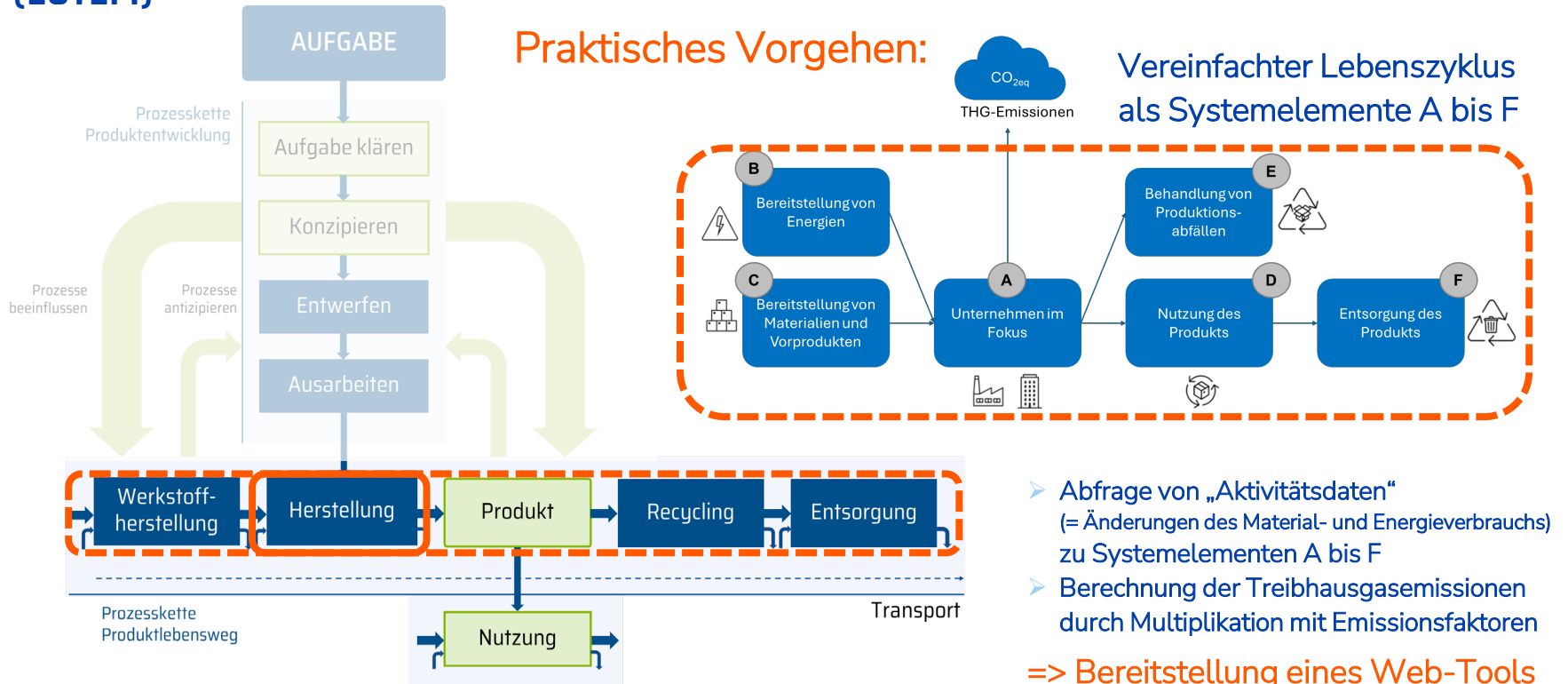
- Lebenszyklusansatz
- Vereinfachung durch Delta-Analyse („vorher-nachher“)

=> keine Ökobilanz!



© VDI ZRE auf Basis von Anderl, R.; Abele, E.; Birkhofer, H. (2005).

VDI 4800 Blatt 3: Einfache standardisierte Vorgehensweise zur Ermittlung eingesparter Treibhausgas-Emissionen von Maßnahmen zur Materialeffizienz (ESTEM)



- Abfrage von „Aktivitätsdaten“ (= Änderungen des Material- und Energieverbrauchs) zu Systemelementen A bis F
- Berechnung der Treibhausgasemissionen durch Multiplikation mit Emissionsfaktoren

=> Bereitstellung eines Web-Tools

© VDI ZRE auf Basis von Anderl, R.; Abele, E.; Birkhofer, H. (2005).

VDI 4800 Blatt 3

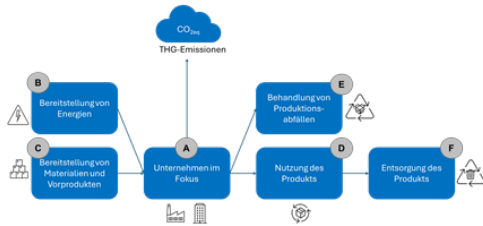
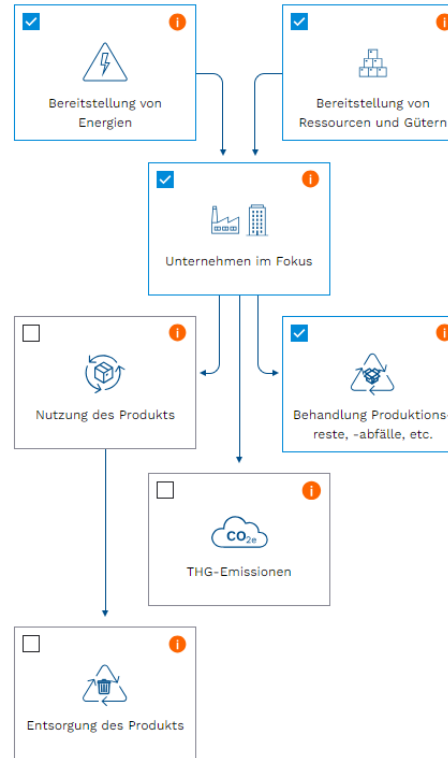


Tabelle 1. Leitfragen, zugeordneter GHG-Scope und entsprechendes Systemelement zur Berechnung eingesparter Emissionen aus einer Maßnahme

| Frage | GHG-Scope | Systemelement |
|--|----------------------|---------------|
| 1. Verändert sich die Menge der für die Produkte bezogenen Materialien und Vorprodukte? | Scope 3 (upstream) | C |
| 2. Verändert sich die Menge oder Zusammensetzung für im Unternehmen benötigte Betriebsstoffe? | Scope 3 (upstream) | C |
| 3. Verändern sich Kapital- bzw. Investitions Güter? | Scope 3 (upstream) | C |
| 4. Verändern sich die für die Energieerzeugung am Standort eingesetzten Mengen oder Arten von Energieträgern? | Scope 1 | A |
| 5. Verändern sich direkte, aus einem Prozess resultierende THG-Emissionen? | Scope 1 | A |
| 6. Verändert sich die eingesetzte Menge an bezogener Energie? | Scope 2 | B |
| 7. Verändert sich die Menge der, am Lebensende zu entsorgenden Materialien in Produkten oder verändert sich das Entsorgungsverfahren dieser Materialien? | Scope 3 (downstream) | F |
| 8. Verändert sich die Menge der anfallenden produktionsspezifischen Abfälle oder deren Entsorgung? | Scope 3 (downstream) | E |
| 9. Verändert sich im Lebenswegabschnitt „Nutzung“ der Verbrauch von Betriebsstoffen des Produkts? | Scope 3 (downstream) | D |
| 10. Verändert sich im Lebenswegabschnitt „Nutzung“ der Energieverbrauch des Produkts? | Scope 3 (downstream) | D |

ESTEM - Webtool



Dateneingabe

Verändert sich die Menge und / oder Art der für die Produkte bezogenen Materialien (z. B. weniger Material, Materialsubstitution, Einsatz von Sekundärmaterialien, biogene Stoffe anstatt fossiler)?
(Scope 3.1 / 3.4)

- + Werkstoff hinzufügen
- + Eigenen Werkstoff hinzufügen

| Polypropylen (PP) | Bearbeiten ... |
|--|---|
| THG-Emissionen Vorstufe (in t CO ₂ e) | THG-Emissionen Transport (in t CO ₂ e) |
| = -77,77663 | = 0,00 |

| Recycling-Kunststoff (PET) | Bearbeiten ... |
|--|---|
| THG-Emissionen Vorstufe (in t CO ₂ e) | THG-Emissionen Transport (in t CO ₂ e) |
| = 47,1905 | = 0,00 |

Maßnahmen und Scope gemäß GHG-Protokoll THG-Emissionen (in t CO₂e)

| | |
|--|--------------------|
| Produktbezogener Materialverbrauch | -32,7324000 |
| Scope 3.1 / 3.4 | |
| Benötigte Betriebsstoffe | -0,8838390 |
| Scope 3.1 / 3.4 | |
| Energieerzeugung am Standort | -0,0080400 |
| Scope 1, inklusive vorgelagerte Scope 3.3 Emissionen | |
| Energiebedarf | -0,0970000 |
| Scope 2, inklusive Scope 3.3 | |
| Gesamtsumme | -33,7212790 |

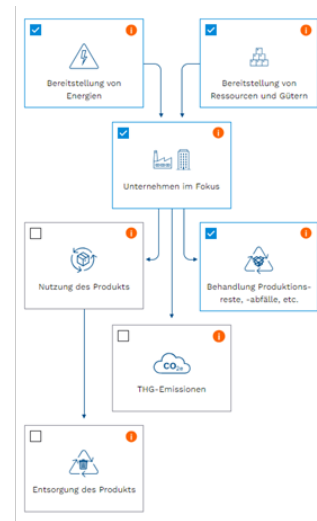
www.estem-projekt.de

VDI 4800 Blatt 3: Einfache standardisierte Vorgehensweise zur Ermittlung eingesparter Treibhausgas-Emissionen von Maßnahmen zur Materialeffizienz (ESTEM)

ESTEM - Webtool

VDI 4800 Blatt 3 - Gründruck

| VDI-RICHTLINIEN | | Januar 2020 |
|---|---|--------------------------------|
| VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE | Ressourceneffizienz und Ressourcenschonung Einfache standardisierte Vorgehensweise zur Ermittlung eingesparter Treibhausgas-Emissionen von Maßnahmen zur Materialeffizienz (ESTEM) | VDI 4800 Blatt 3 Entwurf |
| <p>Resource efficiency and resource conservation – Simple standardized procedure for determining saved greenhouse gas emissions from material efficiency measures (ESTEM)</p> <p>Empfehle ab 2020-04-30</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgängerin des VDI 4800-Entwurfentwurf http://www.vdi.de/4800-3 • in Kombination mit VDI-Gesamtrichtlinie und Umwelt-Kennzeichnungsrichtlinie (U-Kennzeichnungsrichtlinie) http://www.vdi.de/4800-1 | | |
| Inhalt | Seite | |
| Vorbereitung | 2 | |
| Einführung | 3 | |
| 1 Anwendungsbereich | 3 | |
| 2 Begriffe | 3 | |
| 3 Abkürzungen | 4 | |
| 4 Einleitung des Verfahrens | 4 | |
| 4.1 Zweck | 4 | |
| 4.2 Grundsätze | 4 | |
| 5 Berechnungsverfahren | 4 | |
| 5.1 Maßstabbestimmung | 4 | |
| 5.2 Typen | 5 | |
| 5.3 Systemgrenze und Systemverluste | 6 | |
| 5.4 Dreifach-Analyse | 6 | |
| 5.5 Zeitlicher Bezug | 8 | |
| 5.6 Behandlung des End-of-Life | 11 | |
| 5.7 Impact und Energie-CO ₂ -Emissionen | 11 | |
| 5.8 Anforderungen an die Daten zu Emissionsfaktoren | 11 | |
| 6 Berechnung | 12 | |
| 6.1 Parameterliste | 12 | |
| 6.2 Berechnungsformeln | 13 | |
| 7 Beispiele | 13 | |
| 7.1 Fallbeispiel 1: Leuchte | 14 | |
| 7.2 Fallbeispiel 2: Einsatz von Recyclingmaterial | 15 | |
| 7.3 Fallbeispiel 3: „Überschneidung“ – Effekt auf den Lebenszykluszeitpunkt „Umsatz“ | 19 | |
| 7.4 Fallbeispiel 4: Verschiedene Materialkennwerte im Prozess | 19 | |
| 7.5 Fallbeispiel 5: Investitionsmaßnahmen | 19 | |
| Anhang | | |
| Methoden zur Festlegung der Ressourcen-Effizienz oder zur Ressourcenschonung | 21 | |
| Schriften | 22 | |



| Maßnahmen und Scope gemäß GHG-Protokoll | THG-Emissionen (in t CO ₂ e) |
|---|---|
| <u>Produktbezogener Materialverbrauch</u> Scope 3.1 / 3.4 | -32,7324000 |
| <u>Benötigte Betriebsstoffe</u> Scope 3.1 / 3.4 | -0,8838390 |
| <u>Energieerzeugung am Standort</u> Scope 1, inklusive vorgelagerte Scope 3.3 Emissionen | -0,0080400 |
| <u>Energiebedarf</u> Scope 2, inklusive Scope 3.3 | -0,0970000 |
| Gesamtsumme | -33,7212790 |



www.estem-projekt.de