

Kleine Einführung in die Treibhausgasbilanzierung

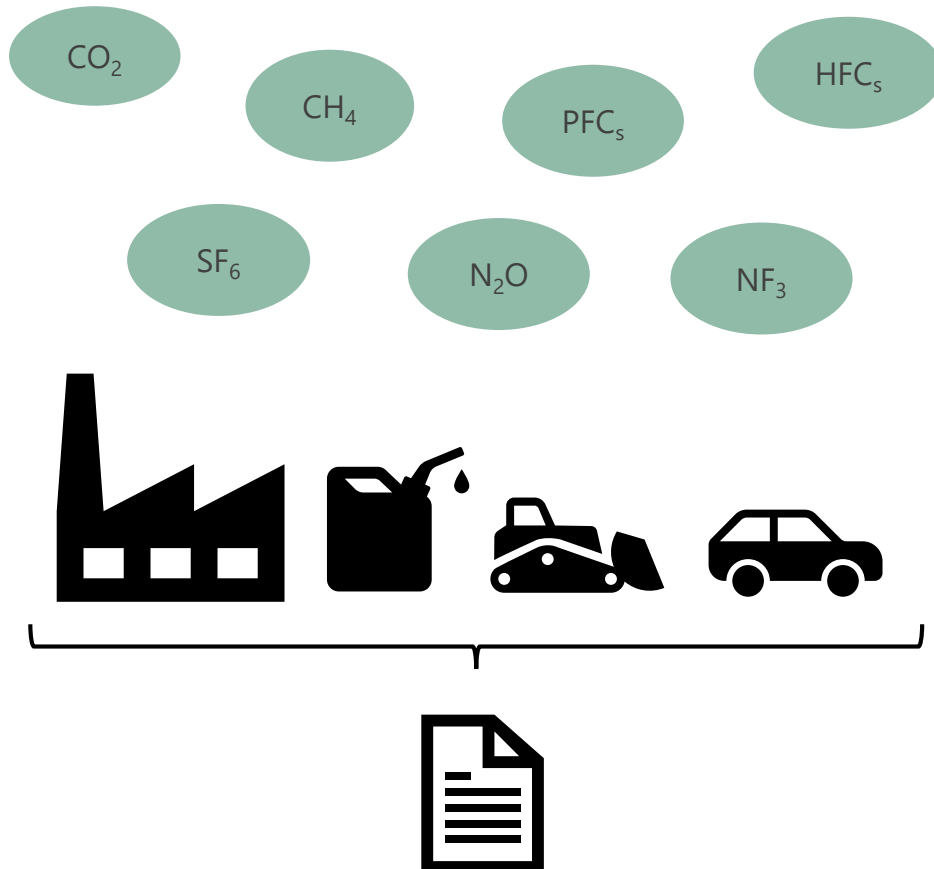
17. November 2023

Jana Deurer & Vanessa Schindler

IREES – Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien



Treibhausgasbilanzierung auf einen Blick



■ Product Carbon Footprint

- Produkt, Prozess oder Dienstleistung
- Erstellung meistens einmalig
- Vergleich mit anderen Produkten anhand Referenzfluss
- ISO 14040/44



■ Corporate Carbon Footprint

- Gesellschaft, Körperschaft, Betrieb
- Erstellung jährlich
- Vergleich zur gleichen Organisation
- ISO 14064 /GHG Protocol



Einteilung der Treibhausgase in unterschiedliche Scopes

1

Treibhausgasemissionen aus Quellen, die direkt vom Unternehmen verantwortet oder kontrolliert werden.

2

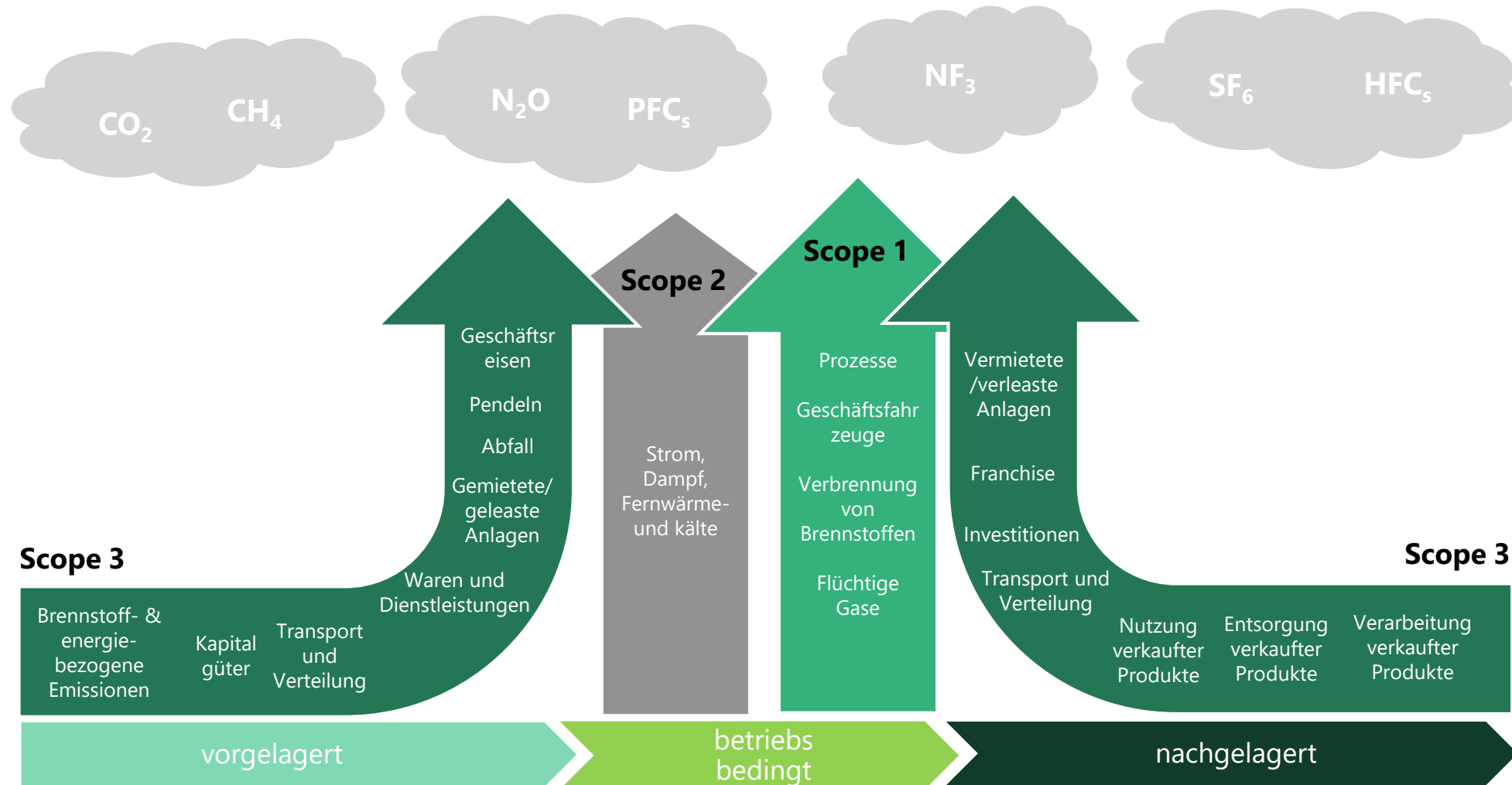
Indirekte Treibhausgasemissionen aus eingekaufter Energie, wie Strom, Wasserdampf, Fernwärme oder -kälte, die außerhalb der eigenen Systemgrenzen erzeugt aber vom Unternehmen verbraucht werden.

3

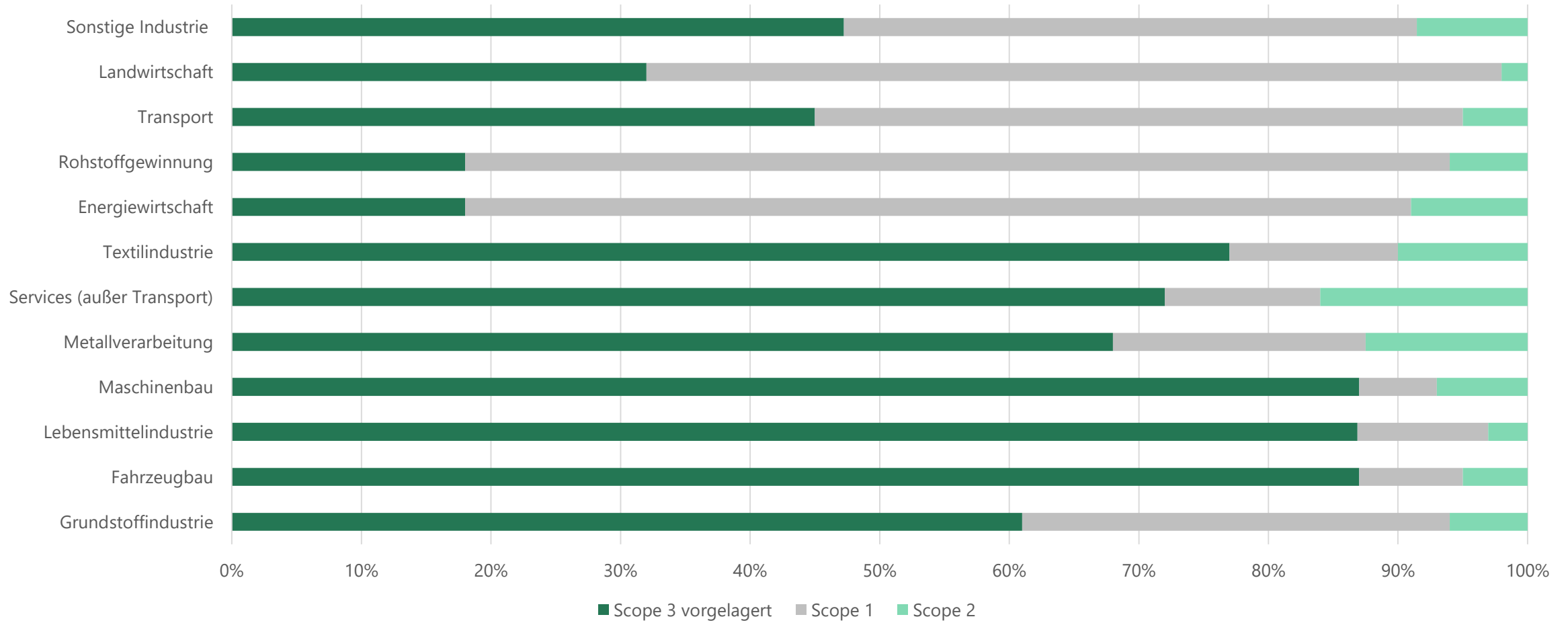
Indirekte Treibhausgasemissionen aus Aktivitäten, die nicht vom Unternehmen kontrolliert werden, aber das Unternehmen diese Aktivitäten innerhalb der eigenen Wertschöpfungskette unmittelbar beeinflusst.



GHG Protocol als Grundlage für die Einordnung von unternehmensbezogenen Treibhausgasemissionen

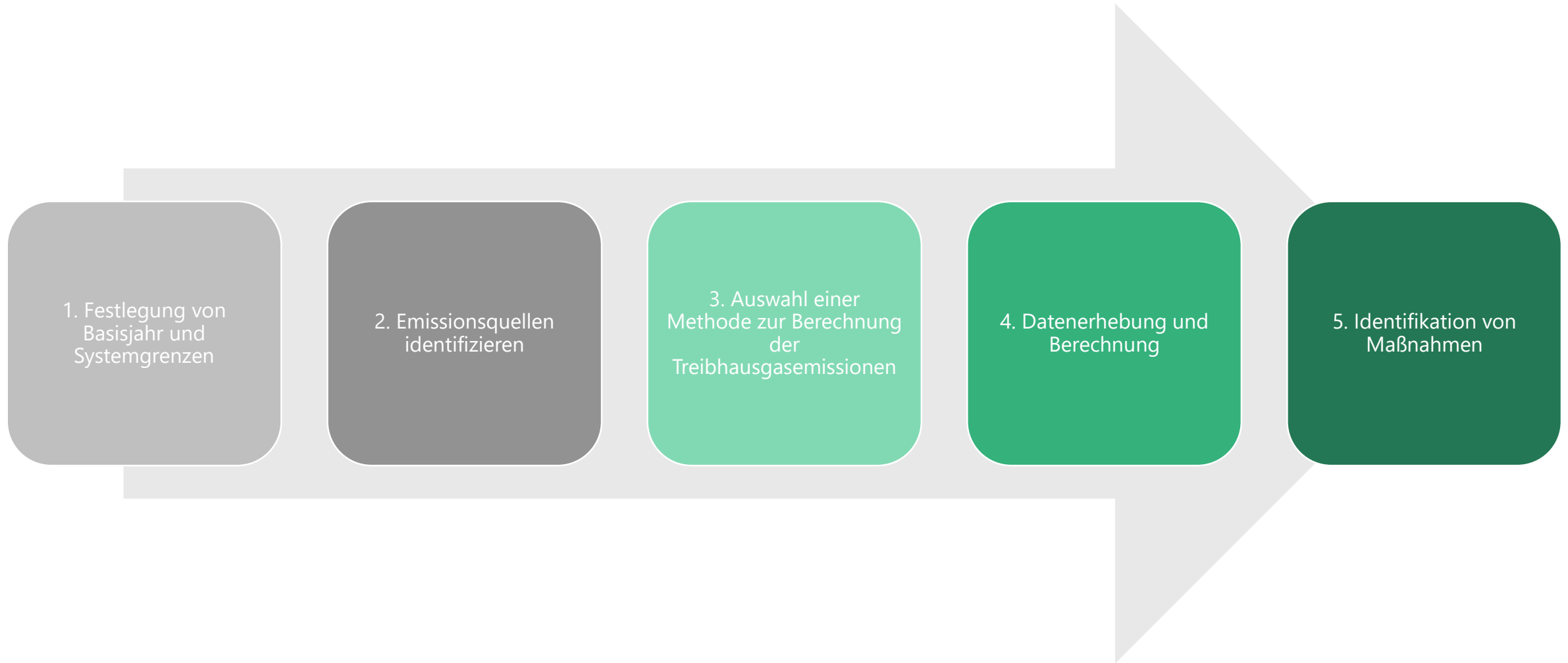


Treibhausgasemissionen von Unternehmen unterschiedlicher Branchen nach den verschiedenen Scopes



Quelle: Schmidt et al.: Die Bedeutung der Lieferkette für den Klimafußabdruck von Unternehmen. In: Chem. Ing. Tech., 93, No. 11, 1692-1706, 2021]

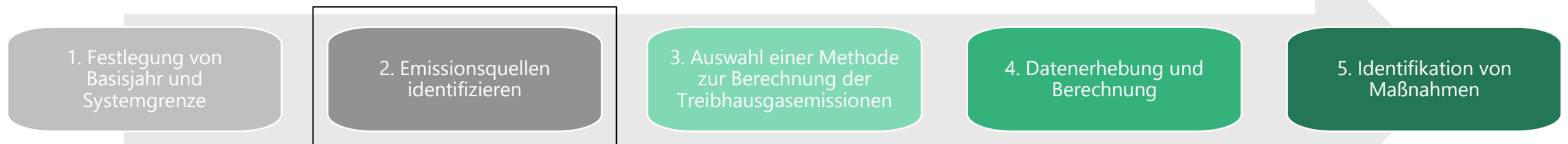
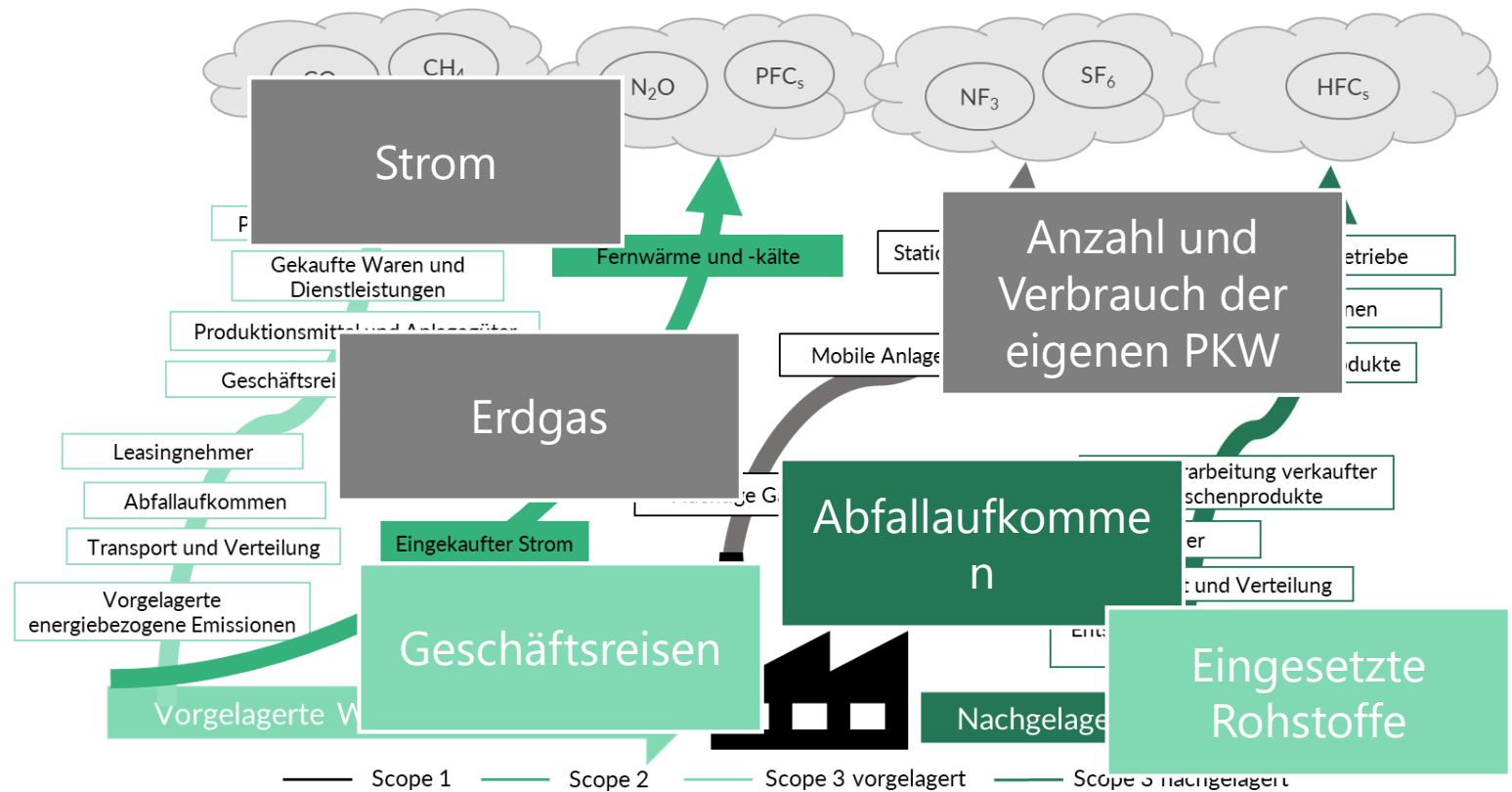
Identifikation und Berechnung von Treibhausgasemissionen entlang von fünf Schritten



- Identifikation aller relevanten Emissionsquellen innerhalb gewählter Systemgrenze



- Scope 1 und 2 im Fokus
- Scope 3: freiwillig, Berücksichtigung des Wesentlichkeitsgrundsatzes



Vielen Dank!

IREES
research for future.

Jana Deurer

Tel.: + 49 721 9152636-27
j.deurer@irees.de

**IREES – Institut für
Ressourceneffizienz und
Energiesstrategien**

Durlacher Allee 77,
76131 Karlsruhe,
Deutschland
www.irees.de

Prinzipien bei Erstellung einer Treibhausgasbilanz im GHG Protocol

Relevanz



- THG-Bilanz sollte alle relevanten Emissionen des Unternehmens widerspiegeln
- THG-Bilanz sollte der Entscheidungsfindung inner- und außerhalb des Unternehmens dienen

Vollständigkeit



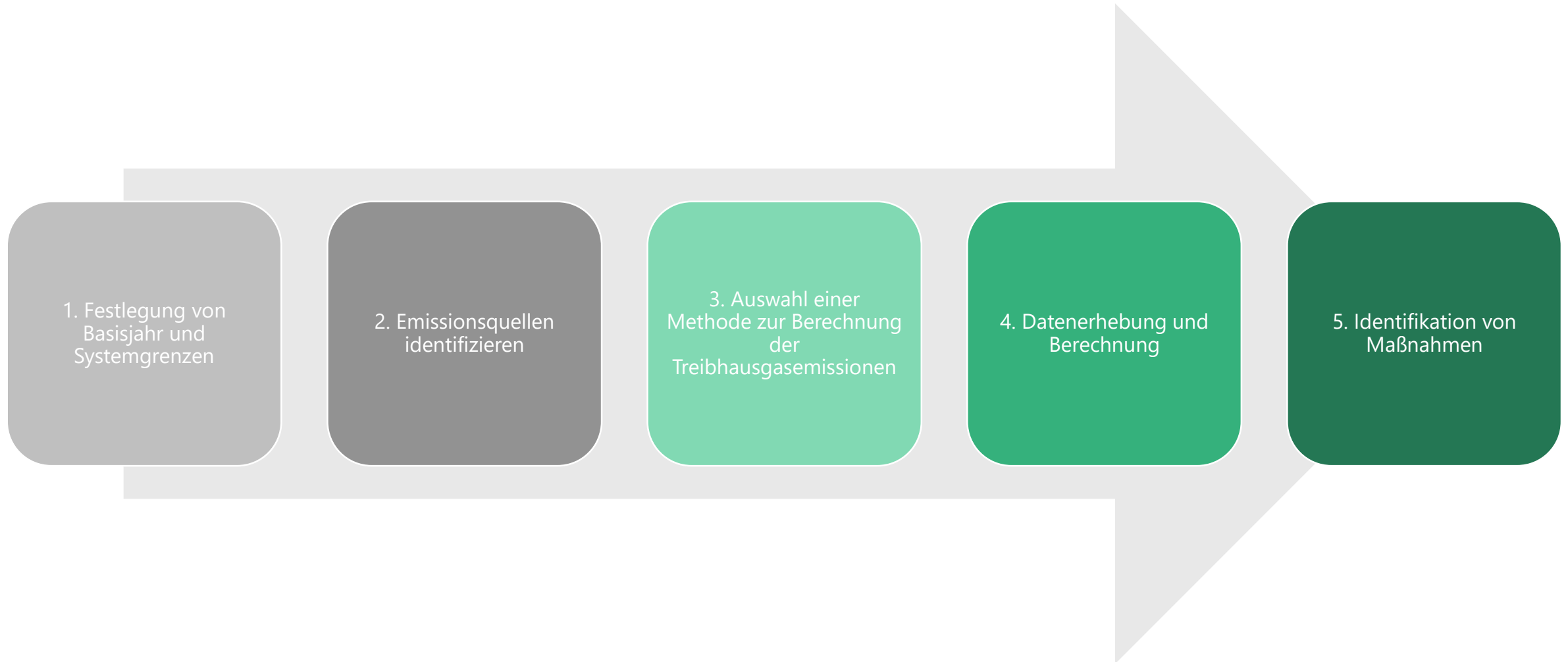
- Vollständige Erfassung der wesentlichen THG-Emissionen innerhalb gewählter Systemgrenzen
- Offenlegung und Begründung von Ausnahmen

Konsistente, transparente und exakte Berechnungsmethode



- Konsistente Berechnungsmethode zum Vergleich der Treibhausgasemissionen im Zeitverlauf
- Offenlegung von Änderungen in der Systemgrenze, Methodik und Datenerfassung
- Transparenz und Nachvollziehbarkeit in der Berechnung
- Veröffentlichung von getroffenen Annahmen

Identifikation und Berechnung von Treibhausgasemissionen entlang von fünf Schritten



1

Systemgrenze

- Festlegung der Organisationsgrenzen
 - Beteiligungsansatz
 - Kontrollansatz
- Festlegung der Betrachtungsgrenzen

2

Basisjahr

- Definition eines Berichtszeitraums (beispielsweise Kalenderjahr oder Geschäftsjahr)
- Wahl eines Basisjahrs zum Vergleich der Treibhausgasbilanz im Zeitverlauf
- Basisjahr sollte bereits abgeschlossen sein und alle relevanten Daten vorliegen
- Basisjahr kann auch Durchschnitt mehrerer abgeschlossener Jahre sein, falls ein einzelnes Jahr nicht repräsentativ ist

1. Festlegung von Basisjahr und Systemgrenze

2. Emissionsquellen identifizieren

3. Auswahl einer Methode zur Berechnung der Treibhausgasemissionen

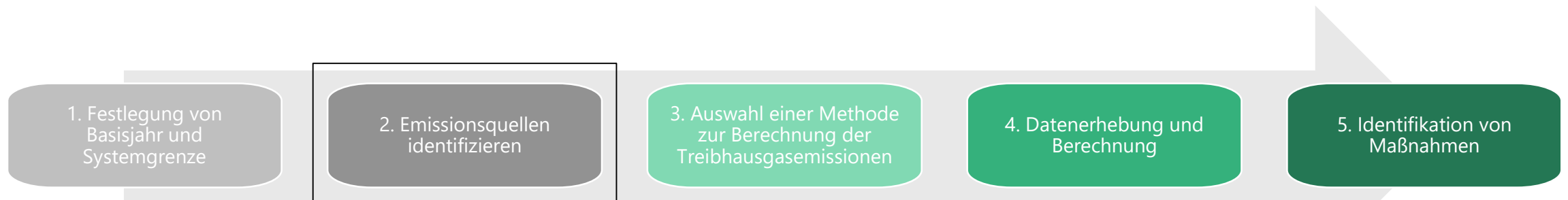
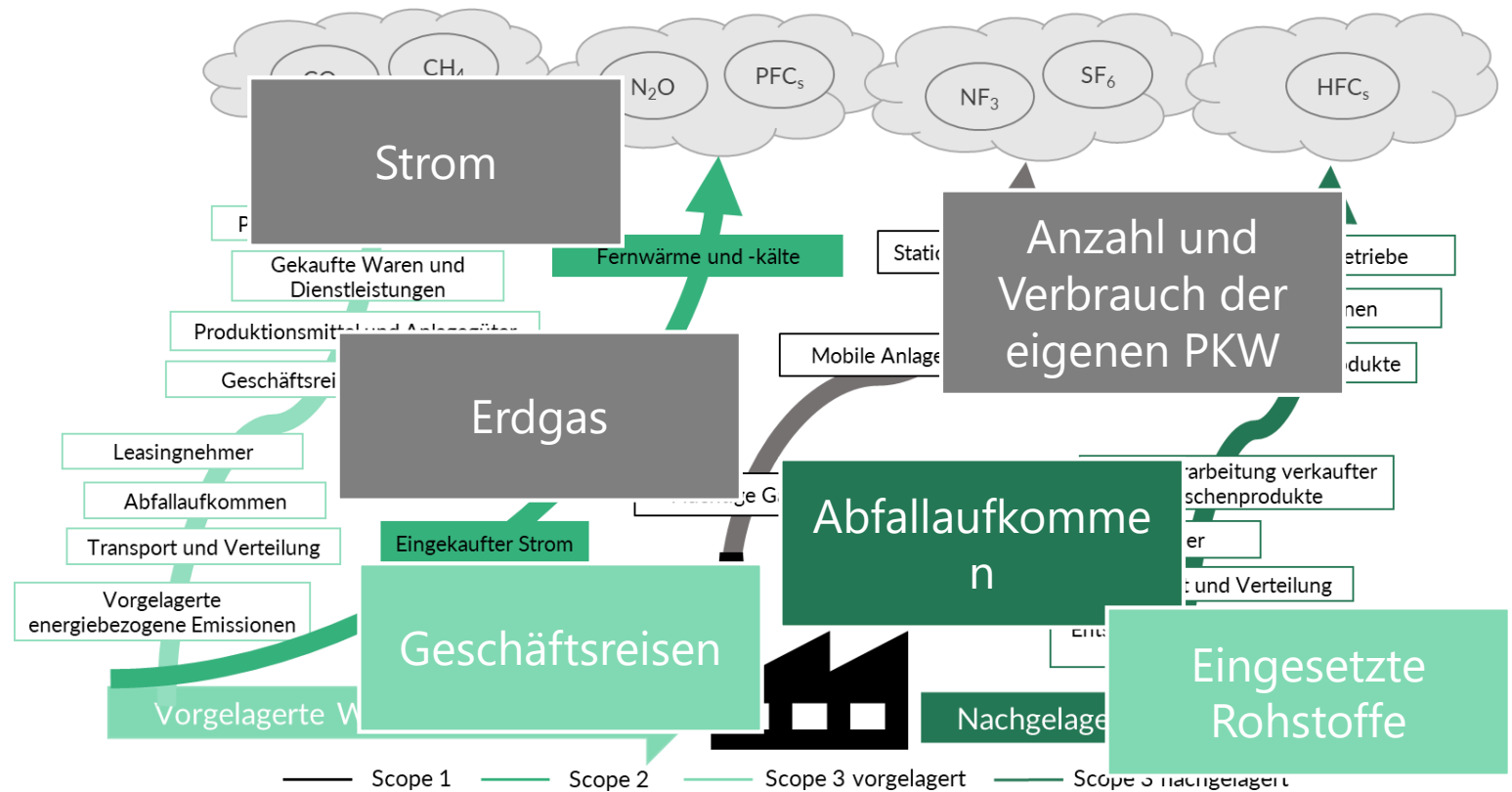
4. Datenerhebung und Berechnung

5. Identifikation von Maßnahmen

- Identifikation aller relevanten Emissionsquellen innerhalb gewählter Systemgrenze



- Scope 1 und 2 im Fokus
- Scope 3: freiwillig, Berücksichtigung des Wesentlichkeitsgrundsatzes



1

Direkte Messung

2

Ableitung über Massenbilanz und Stöchiometrie

Beispiel: $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

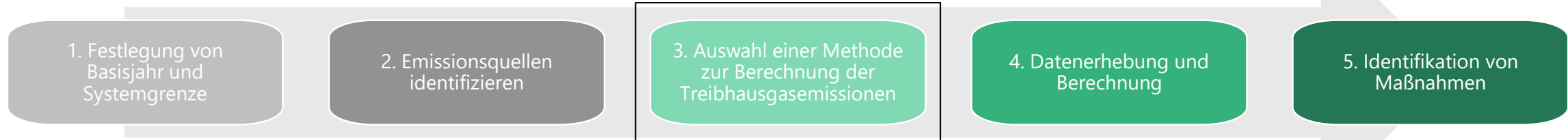
5 MWh Erdgas / 13,9 MWh/t $\text{CH}_4 \times 44/16 = 0,989 \text{ t CO}_2$

3

Verwendung von Emissionsfaktoren



- Gewählte Methode sollte Unsicherheiten minimieren sowie genaue, einheitliche und reproduzierbare Ergebnisse erzielen
- Dokumentation und Erläuterung des gewählten Ansatzes



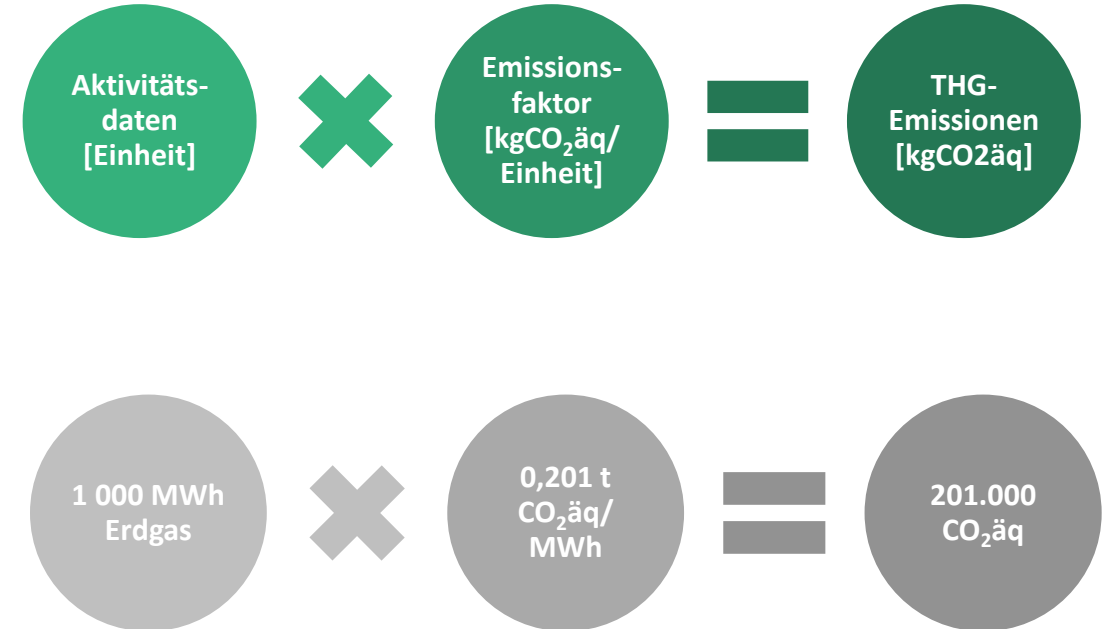
1. Erhebung von Aktivitätsdaten des Unternehmens

- Wie viele MWh Erdgas wurden verbrannt?
- Wie viele MWh Strom wurden eingesetzt?
- Wie viele Kilometer wurden gefahren?
- Wie viel t Rohstoff wird eingesetzt?

Mögliche Quellen:

- Messungen/ integrierte Messstellen (beispielsweise zur Ermittlung des Dampf-Einsatzes)
- Rechnungen, Lastverläufe oder historische Verbrauchsdaten
- Materialflussanalyse
- Ökobilanzierung von Produkten

2. Berechnung von Treibhausgasemissionen



1. Festlegung von Basisjahr und Systemgrenze

2. Emissionsquellen identifizieren

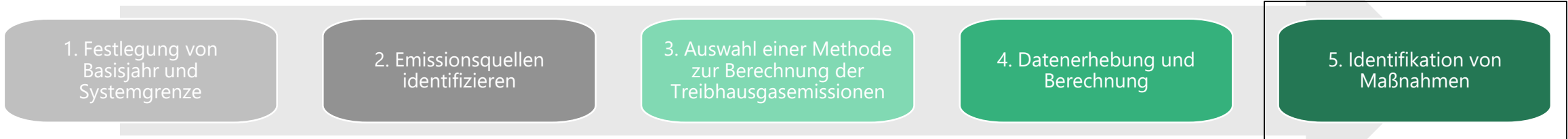
3. Auswahl einer Methode zur Berechnung der Treibhausgasemissionen

4. Datenerhebung und Berechnung

5. Identifikation von Maßnahmen

Beispiele aus ISO 14064 -1

- Management des Energiebedarfs und der Energienutzung
- Energieeffizienz
- Technologie- oder Prozessverbesserungen
- Abscheidung und Speicherung von Treibhausgasen, üblicherweise in einem Treibhausgasspeicher
- Management des Transport- und Reiseaufwands
- Brennstoffumstellung oder -substitution
- Aufforstung
- Abfallminimierung
- Alternative Brenn- und Rohstoffe , die zur Vermeidung von Mülldeponien oder -verbrennungen genutzt werden
- Kühlmittelmanagement



Herausforderung: Nachverfolgung der Emissionen über die Zeit



Neuberechnung der Emissionen im Basisjahr

- Strukturelle Änderungen wie Outsourcing/Insourcing (sofern noch nicht bilanziert)
- Anpassung der Berechnungsmethodik
- Erkennen von Fehlern



Keine Neuberechnung im Basisjahr

- Akquisition von Anlagen, die im Basisjahr noch nicht existiert haben
- Eröffnung/Schließung von Einheiten, die im Besitz oder der Kontrolle des Unternehmen sind
- Veränderung des Produktionsoutputs
- Outsourcing/Insourcing, falls Emissionen bereits in Scope 2 und/oder 3 berichtet wurden

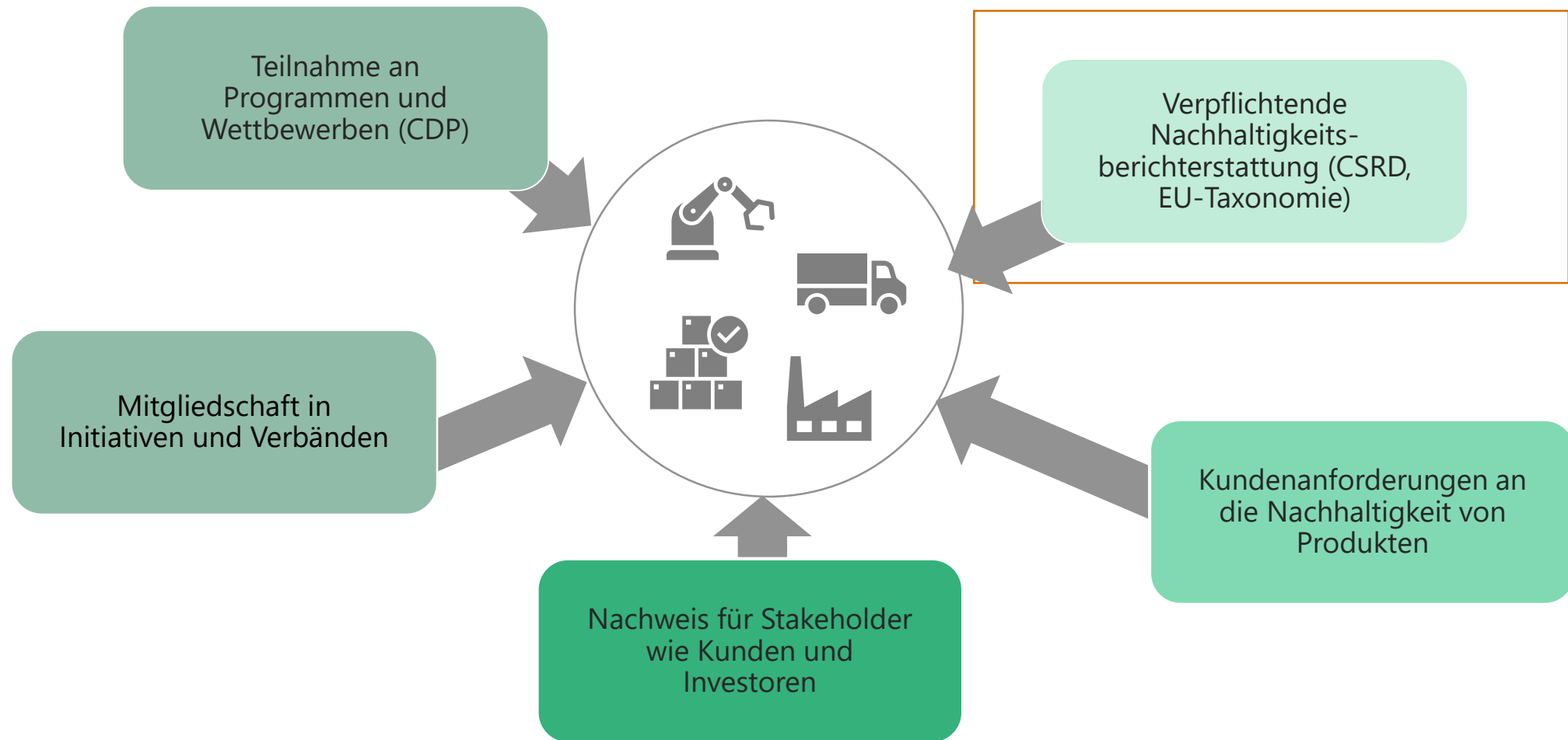
Ausblick: Emissionsbilanzierung im Kontext der CSR Richtlinie der EU

- Ausweitung und Standardisierung der Nachhaltigkeitsberichterstattung im Rahmen des Green Deal
- Umfassende Berichterstattung zu Nachhaltigkeitsbelangen des Unternehmens in Bezug auf Strategie, Richtlinien und Risiken
- Nachhaltigkeitsberichterstattung verpflichtend für
 - Unternehmen von öffentlichem Interesse mit mehr als 500 Mitarbeiter*innen ab 1. Januar 2024 (Abgabe 2025)
 - Alle anderen bilanzrechtlich großen Unternehmen ab 1. Januar 2025
 - Kapitalmarktorientierte KMU, sofern sie nicht von der Möglichkeit des Aufschubs bis 2028 Gebrauch machen ab dem 1. Januar 2026

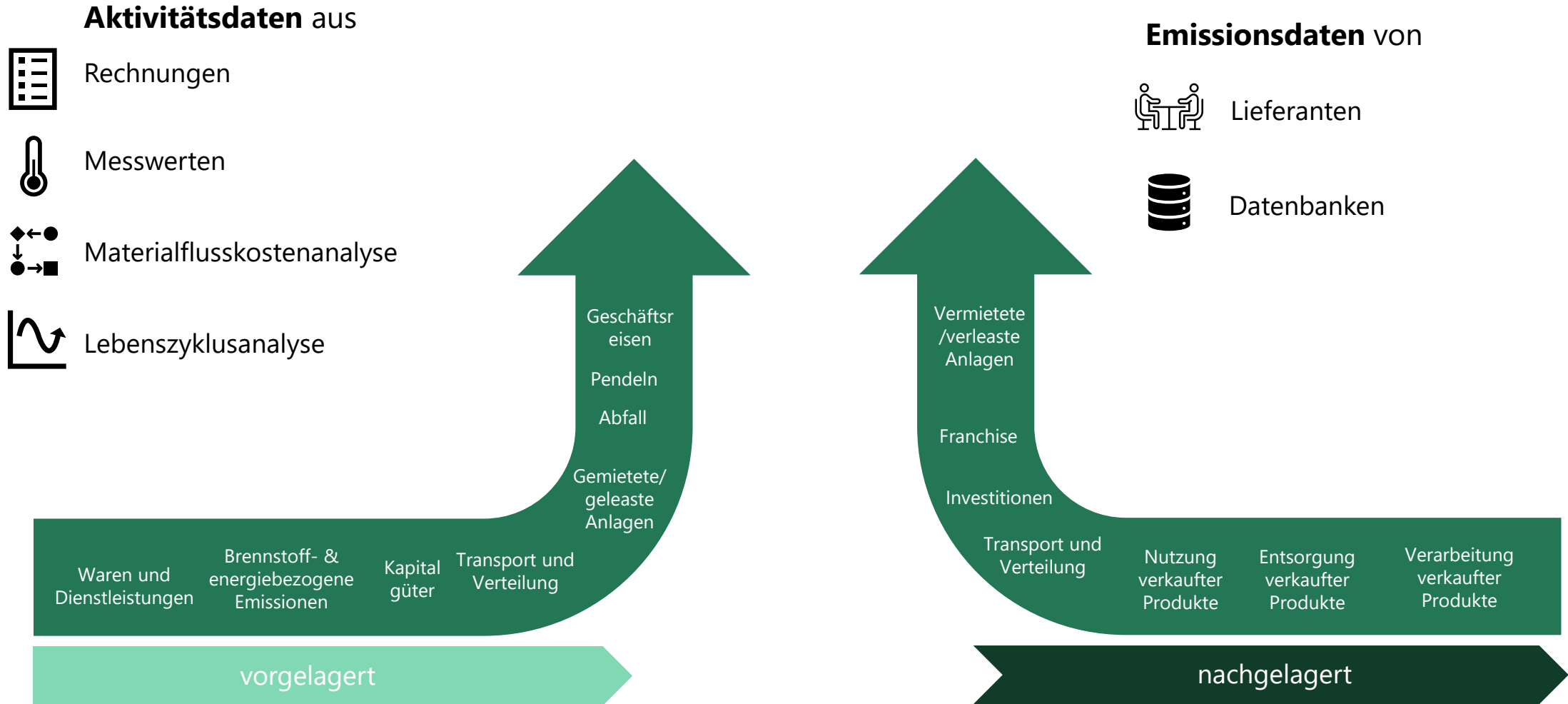
Treibhausgasbilanzierung als Teil der Nachhaltigkeitsberichterstattung

- Risikoanalyse
- Identifikation von Minderungspotenzialen
- Festlegung von Maßnahmen
- Rohstoffabhängigkeit
- Länderrisiken

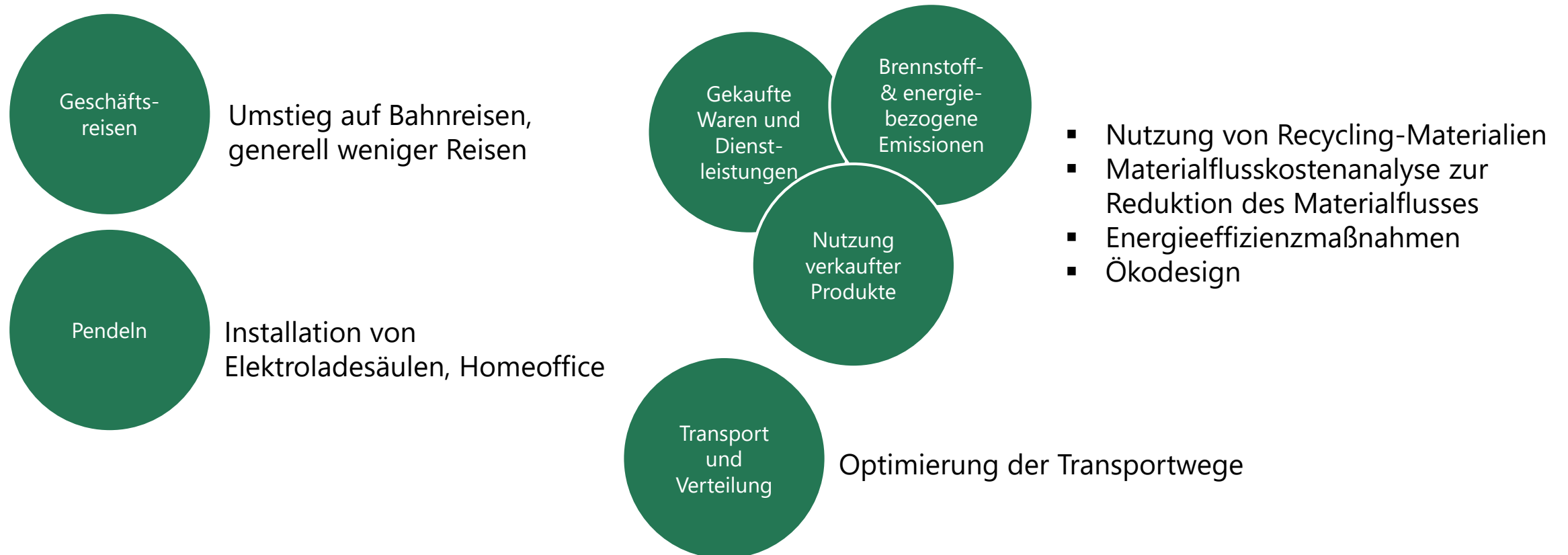
Die Anforderungen an die Erfassung und Bilanzierung von Treibhausgasen in Scope 3 steigen zunehmend



Datenverfügbarkeit als bestimmender Faktor für die Bilanzierung von Treibhausgasen in Scope 3



Ausgewählte Maßnahmen zur Reduktion von Scope-3-Emissionen, die bereits umgesetzt werden

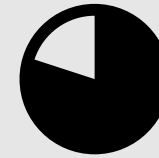


Die Bilanzierung von Treibhausgasemissionen stellt Unternehmen vor viele Herausforderungen...

...bietet allerdings auch viele Chancen.



Bilanzierung ist ein Prozess und es lohnt sich, sich auf den Weg zu machen



Beachtung des Wesentlichkeitsgrundsatzes



Zusammenarbeit in Netzwerken nutzen