



# BEWITAL agri

Klimabericht 2020

Quantifizierung und Berichterstattung  
von **Scope 1 & 2 Treibhausgasemissionen**  
gemäß Corporate Greenhouse Gas Protocol

---

August 2021

## Zusammenfassung

Treibhausgase (THG) fangen Wärme ein und erhöhen die Temperatur auf unserem Planeten. Die daraus resultierende Veränderung unseres Klimas ist eines der bestimmenden Themen unserer Zeit. BEWITAL agri handelt: Als führender Spezialist für nachhaltige Nutztierernahrung und innovative Spezialfuttermittel ist es unser erklärtes Ziel, die Umwelt bei allen unseren Aktivitäten zu schützen und die negativen Auswirkungen auf die Umwelt so gering wie möglich zu halten. Dies gilt von der Auswahl der Rohstoffe, über die Herstellung bis zur Auslieferung der fertigen Produkte an unsere Kunden. So können wir die Landwirtschaft im Bestreben nach Umweltschutz und Nachhaltigkeit bestmöglich unterstützen. Die Umweltauswirkungen unserer Geschäfts- und Produktionsprozesse werden stetig geprüft, beurteilt und, falls erforderlich, optimiert. So bevorzugen wir zum Beispiel bei der Anschaffung neuer Anlagen umweltverträgliche und energiesparende Modelle. Bei unseren Bemühungen im Bereich Umweltschutz wollen wir ausdrücklich über den gesetzlichen Mindeststandard hinausgehen.

Für BEWITAL agri beginnt alles mit der Transparenz über unsere Emissionen. In diesem Dokument werden unsere wichtigsten Gründe für die Bilanzierung unserer Treibhausgasemissionen dargelegt. Anlass für das Projekt war die Entscheidung, dass wir als Familienunternehmen unserer eigenen Verantwortung bei der Reduzierung von Treibhausgasemissionen gerecht werden wollen, um die Lebensgrundlage zukünftiger Generationen zu sichern. Daher veröffentlichen wir nun zum ersten Mal einen Klimabericht, der den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck unserer Produktionsprozesse in Südlohn-Oeding quantifiziert. Da dies unser erster systematischer Klimabericht ist, konzentrieren wir uns zunächst noch ausschließlich auf die verpflichtenden Angaben zu den Scope 1 und Scope 2 Treibhausgasemissionen gemäß Corporate Greenhouse Gas Protocol für das Berichtsjahr 2020, das am 1. Januar 2020 beginnt und am 31. Dezember 2020 endet. Eine zukünftige Ausweitung auf Scope 3 Emissionen wird zurzeit geprüft. Dies ist unser CO<sub>2</sub>-Fußabdruck für das Berichtsjahr 2020:

<b>GHG Protocol Scopes</b>	<b>Tonnen CO<sub>2</sub>e in 2020</b>
Scope 1	107,93
Scope 2 (standortbasiert)	1182,32
Scope 2 (marktbasiert)	230,41

## Einleitung

Mit dem Pariser Abkommen von 2015 haben sich die Regierungen der Welt verpflichtet, den globalen Temperaturanstieg auf deutlich unter 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen und die Bemühungen zur Begrenzung der Erwärmung auf 1,5 °C fortzusetzen. Im Jahr 2018 warnte der Weltklimarat (IPCC), dass die globale Erwärmung 1,5 °C über den vorindustriellen Temperaturen nicht überschreiten darf, um die katastrophalen Auswirkungen des Klimawandels zu vermeiden. Um dies zu erreichen, müssen die Treibhausgasemissionen (THG) bis 2030 halbiert werden – und bis 2050 auf netto null sinken.

Die Landwirtschaft spielt eine entscheidende Rolle bei der Senkung der Treibhausgasemissionen. Als Spezialfuttermittelhersteller ist es unsere Verantwortung zu einer nachhaltigen Nutztierernährung beizutragen. Zum Beispiel können Landwirte mit Hilfe unserer pansenstabilen Futterfette die ruminale Methanproduktion je kg Milch reduzieren. Doch unsere Verantwortung beginnt schon weitaus früher und umfasst somit auch die Transparenz über unseren eigenen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck.

Das Verständnis unseres eigenen Fußabdrucks ist entscheidend, um unseren Weg in eine nachhaltige Zukunft zu steuern, uns mit internen und externen Partnern und Stakeholdern auszutauschen sowie geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um unsere Emissionen weiter zu senken. Dieses Dokument skizziert unseren Ansatz bei der Bilanzierung von Treibhausgasemissionen. Es beschreibt die Berechnungsgrenzen, Methoden, Annahmen und wichtigsten Referenzen, die bei der Erstellung unseres Emissionsinventars verwendet werden. Wir verwenden den international anerkannten Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard und seine zusätzlichen Leitfäden und Berechnungstools. Das Greenhouse Gas (GHG) Protocol ist eine Multi-Stakeholder-Partnerschaft von Unternehmen, Nichtregierungsorganisationen (NGOs), Regierungen und anderen, die vom World Resources Institute (WRI) und dem World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) ins Leben gerufen wurde. Das 1998 hervorgebrachte GHG Protocol zielt darauf ab, international anerkannte Standards für die Bilanzierung und Berichterstattung von Treibhausgasen zu entwickeln (z.B. ISO 14064) und deren weltweite Einführung zu fördern.

Das in diesem Dokument vorgestellte Inventar ist das Ergebnis einer kürzlich durchgeführten Treibhausgasbilanzierung mit Unterstützung unserer Partner von ELFIN Consulting GmbH, die uns geholfen haben, die wichtigsten Emissionsquellen und Hotspots in unseren Produktionsprozessen zu ermitteln und erste Reduktions- und Verbesserungspotenziale zu identifizieren.

# Über BEWITAL agri im Kontext des Klimawandels

BEWITAL agri ist ein Teil der BEWITAL Unternehmensgruppe, welche seit über 50 Jahren für ihre Mitarbeiter, Kunden sowie Lieferanten einen verlässlichen Partner darstellt. Mit ihren Wurzeln im Westmünsterland gliedert sich die BEWITAL Unternehmensgruppe in die drei inhabergeführten Familienunternehmen BEWITAL agri (Nutztierernährung), BEWITAL petfood (Heimtierernährung) sowie das Logistikunternehmen westrans.

Bei BEWITAL agri sehen wir moderne Nutztierernährung als eine globale Herausforderung, der wir uns stellen. Mit unseren innovativen Produkten und Fütterungskonzepten geben wir Antworten auf die stetig steigenden Anforderungen an die Landwirtschaft und Futtermittelindustrie weltweit. BEWITAL agri engagiert sich seit mehr als 5 Jahrzehnten für die nachhaltige Aufzucht und gesunde Ernährung von Nutztieren – in Forschung, Entwicklung und Anwendung. Mit unseren Spezialfuttermitteln bieten wir Lösungen, die für unsere Kunden nachhaltig wirkungsvoll sind.

Die Natur ist der Ausgangspunkt für unsere Produkte. Diese Unternehmensphilosophie spiegelt sich zum Beispiel in unserem zertifizierten Umweltmanagementsystem nach DIN ISO 14001:2015 wider. Es ist unser Ziel, die Umwelt bei allen Aktivitäten zu schützen bzw. die negativen Auswirkungen auf die Umwelt so gering wie möglich zu halten. Aus diesem Grund haben wir uns dazu entschieden zu prüfen, wie wir unseren Produktions- und Verwaltungsstandort in Südlohn-Oeding klimaneutral gestalten können. Grundlage hierzu schafft die Betrachtung des Corporate Carbon Footprints anhand der Scope 1 und 2 Emissionen gemäß des Greenhouse Gas Protocol Standards. Diese umfassen für Scope 1 direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen stationärer und mobiler Anlagen (z.B. Produktionsanlagen und Dienstfahrzeuge), Emissionen flüchtiger Gase sowie weitere direkte Emissionen aus Prozessen, die in unseren Unternehmenseinrichtungen am Standort Südlohn-Oeding anfallen. Darüber hinaus werden über Scope 2 jene Emissionen adressiert, die indirekt aus dem Zukauf von Strom, Fernwärme bzw. -kälte und Dampf für unsere Unternehmungen anfallen.

Als familiengeführtes Unternehmen sehen wir uns selbst in der Verantwortung, die Lebensgrundlage nachfolgender Generationen zu sichern, indem wir die an unserem Standort in Südlohn-Oeding anfallenden Emissionen vermeiden, verringern und, falls nötig, kompensieren. Hierbei möchten wir unsere Ergebnisse und die darauf basierenden Handlungsstrategien transparent und gemäß anerkannter Standards darlegen.

Neben der Erfassung des Corporate Carbon Footprints gehört auch die Evaluierung der Umweltauswirkungen unserer Produkte selbst zu unseren Bemühungen zum Umweltschutz: Anhand des „Product Environmental Footprints“ (PEF), eine von der Europäischen Kommission entwickelte und standardisierte Methode zur Bestimmung der Umweltbilanz von Produkten, haben wir den Einfluss des Produktportfolios von BEWITAL agri auf Klimawandel, Ökosysteme, Gesundheit, natürliche Ressourcen und Wasser erfasst. Dies ermöglicht es uns „Hotspots“ in der Produktwertschöpfungskette zu identifizieren und zu optimieren und unserem hohen Qualitätsanspruch an unsere Produkte gerecht zu werden.

## Organisationsgrenze

Die Festlegung der Organisationsgrenze (organizational boundary) ist ein wichtiger Schritt in der THG-Bilanzierung von Unternehmen. Dieser Schritt legt fest, welche Tätigkeiten in die organisatorischen Grenzen des Unternehmens einbezogen werden und wie die Emissionen der einzelnen Tätigkeiten vom berichtenden Unternehmen konsolidiert werden. Wie im GHG Protocol Corporate Standard beschrieben hat ein Unternehmen drei Möglichkeiten seine organisatorischen Grenzen zu definieren: (1) Eigenkapitalanteil (equity share), (2) finanzielle Kontrolle (financial control) und (3) operative Kontrolle (operational control). BEWITAL agri hat sich für den Ansatz der operativen Kontrolle für sein Emissionsinventar entschieden. Nach dem Ansatz der operativen Kontrolle bilanziert ein Unternehmen 100 Prozent der THG-Emissionen, über die es die operative Kontrolle hat.

## Methode zur Quantifizierung und Berichterstattung von THG-Emissionen

Dieser Bericht umfasst die folgenden Treibhausgase: Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>) und Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O). Im Berichtsjahr gab es keine flüchtigen Emissionen von Fluorkohlenwasserstoffen (FKW), oder Perfluorkohlenwasserstoffen (PFKW) aus Leckagen an Kühl- und Klimaanlage. Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>), und Stickstofftrifluorid (NF<sub>3</sub>) kommen in unseren Prozessen nicht zur Anwendung (siehe Glossar für typische Anwendungsbereiche von SF<sub>6</sub> und NF<sub>3</sub>). Auch biogene Kohlendioxid-Emissionen durch die Verbrennung oder den biologischen Abbau von Biomasse treffen auf unsere Prozesse nicht zu. Die verwendeten Emissionsfaktoren und die verwendeten Werte für das globale Erwärmungspotenzial (Global Warming Potential, GWP) wurden aus den offiziellen „Calculation Tools“ der Greenhouse Gas Protocol Website entnommen. Nur der verwendete Emissionsfaktor für den Strommix in Deutschland (401 Gramm pro Kilowattstunde in 2019) wurde von Statista (2021) übernommen.

Zur Überprüfung unserer THG-Emissionsquellen und der festgelegten Organisationsgrenzen wenden wir die Prinzipien des Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard an:

- **Relevanz (Relevance):** Die Grenzen der THG-Emissionsbilanzierung und -berichterstattung sollten die Emissionen des Unternehmens angemessen widerspiegeln und den Geschäftszielen und Entscheidungserfordernissen des Unternehmens sowohl intern als auch extern dienen.
- **Vollständigkeit (Completeness):** Die Emissionsquellen innerhalb der festgelegten organisatorischen und betrieblichen Grenzen sollten berichtet werden.
- **Konsistenz (Consistency):** Um sicherzustellen, dass die Emissionsdaten innerhalb des berichtenden Unternehmens im Laufe der Zeit nachverfolgt und verglichen werden können, ist eine konsistente Anwendung von Bilanzierungspraktiken und Quantifizierungsmethoden erforderlich.
- **Transparenz (Transparency):** Alle Informationen zu den Prozessen, Annahmen und Grenzen des Inventars sollten transparent sein und offengelegt werden.
- **Genauigkeit (Accuracy):** Die Datenerhebung sollte so genau wie möglich sein und Unsicherheiten sollten so weit wie möglich vermieden werden.

Aus Gründen einer unzureichenden externen Datenverfügbarkeit haben wir Scope 3 Emissionen für das Berichtsjahr 2020 zunächst ausgeschlossen. Um Scope 3 Emissionen in der Zukunft systematisch zu erfassen, prüfen wir zurzeit Wege, die den oben genannten Prinzipien des GHG Protocols für Scope 3 entsprechen.

Für BEWITAL agri spiegelt die marktbasierte Methode des GHG Protocols die Angabe der Emissionswerte für Scope 2 Emissionen und den Erfolg von Emissionsreduktionsmaßnahmen (insbesondere durch unseren Bezug von 100 Prozent klimaneutralem Strom) am verlässlichsten wider. Für die Berechnungen der gesamten THG-Emissionen haben wir daher die nach dieser Methode berechneten Emissionsvolumina verwendet:

GHG Protocol Scopes	Tonnen CO <sub>2</sub> e in 2020
Scope 1	107,93
Scope 2 (standortbasiert)	1182,32
Scope 2 (marktbasiert)	230,41
<b>Gesamte Treibhausgasemissionen</b>	<b>338,34</b>

---

(Scope 1 & 2 nach der marktbasieren Methode)

## Scope 1

Scope 1 umfasst THG-Emissionen aus Tätigkeiten, die sich im Besitz oder unter der Kontrolle des berichtenden Unternehmens befinden. Die Quellen von Scope 1 unterscheiden sich von Unternehmen zu Unternehmen, je nach Geschäftsmodell und Branche.

---

### GHG Protocol Scopes Tonnen CO<sub>2</sub>e in 2020

Scope 1 107,93

Gemäß GHG Protocol, umfassen unsere Scope 1 Emissionen folgende Aktivitäten:

- **Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen mobiler Anlagen:**  
Diese Emissionen entstehen bei BEWITAL agri durch die Verbrennung von Kraftstoffen in Firmenfahrzeugen. Dazu gehört der Flüssiggas-Verbrauch unserer Stapler sowie der Dieserverbrauch unserer Geschäftsfahrzeuge.

## Scope 2

Scope 2 Emissionen gelten als indirekte Emissionen aus der Erzeugung von erworbenem und verbrauchtem Strom, Dampf, Wärme oder Kälte. Gemäß „GHG Protocol Scope 2 Guidance“ ist eine Organisation verpflichtet, zwei unterschiedliche Werte für Scope 2 anzugeben: Einen standortbasierten und einen marktbasieren Wert.

Die **standortbasierte Methode** gibt für die Netze, in denen die Energie verbraucht wird, die durchschnittliche Intensität der THG-Emissionen an. Dabei werden hauptsächlich Emissionsfaktordaten verwendet, die auf dem Netzdurchschnitt basieren. Mithilfe der **marktbasieren Methode** werden Emissionen ermittelt, die durch Energieverbrauch verursacht werden, den die Organisation gezielt ausgewählt hat. Sie leitet dabei Emissionsfaktoren aus vertraglichen Instrumenten ab. Dazu zählen alle Arten von Verträgen zwischen zwei Parteien über den Verkauf und Kauf von Energie, die mit bestimmten Merkmalen der Energieerzeugung gebündelt sind (z.B. Zertifikate zur Bestätigung der Herkunft von Elektrizität aus erneuerbaren Energien).



GHG Protocol Scopes	Tonnen CO <sub>2</sub> e in 2020
Scope 2 (standortbasiert)	1182,32
Scope 2 (marktbasiert)	230,41

Gemäß GHG Protocol, umfassen unsere Scope 2 Emissionen folgende Aktivitäten:

- **Indirekte Emissionen aus Fernwärme und Kühlenergie:** Diese Emissionen entstehen durch unseren Bezug von Fernwärme (basierend auf Erdgas von einem Standardanbieter sowie von einem Anbieter mit Erdgas-Blockheizkraftwerken; BHKWs) und Kühlmitteln (Flüssigstickstoff).
- **Indirekte Emissionen aus gekauftem Strom:** Diese Emissionen entstehen durch unsere eingekaufte und verbrauchte Strommenge während der Stromerzeugung beim Anbieter. Wir beziehen dabei 100 Prozent klimaneutralen Strom (inkl. Vorketten; zertifiziert und geprüft). Unser Stromverbrauch entsteht vor allem in unseren Verwaltungsgebäuden, bei der Produktion sowie in der Lagerung und Kommissionierung. Nach der marktbasierter Methode sind unsere **indirekten Emissionen aus gekauftem Strom also gleich Null**. Im Vergleich zwischen standortbasierten und marktbasierter Scope 2 Emissionen bedeutet dies, dass wir durch den Bezug von klimaneutralem Strom bereits **80 Prozent der standortbasierten Scope 2 Emissionen (=951,91 Tonnen CO<sub>2</sub>e) im Jahr 2020 vermieden haben**.

Ebenso zeigt der Vergleich der gesamten THG-Emissionen (Scope 1 & 2) zwischen standortbasierter Methode (=1290,25 Tonnen CO<sub>2</sub>e) und marktbasierter Methode (=338,34 Tonnen CO<sub>2</sub>e), dass wir durch den Bezug von klimaneutralem Strom **74 Prozent unserer gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2020 vermeiden konnten**.

## Relative Klima-Kennzahlen

Relative Klima-Kennzahlen definieren Treibhausgasemissionen im Kontext einer organisationspezifischen Kennzahl. Viele Organisationen verfolgen ihre Umweltleistung mit relativen Kennzahlen, die oft auch als ‚normalisierte‘ Kennzahlen bezeichnet werden. In Kombination mit den absoluten THG-Emissionen einer Organisation, die oben aufgeführt sind,

können relative Klima-Kennzahlen dabei helfen, die Effizienz der Organisation mit anderen Organisationen zu vergleichen.

Klima-Kennzahlen (marktbasiert)	Tonnen CO <sub>2</sub> e in 2020
CO <sub>2</sub> -Intensität (Tonnen CO <sub>2</sub> e pro 1 Million Euro Umsatz)	<b>7,240</b> 338,34 Tonnen CO <sub>2</sub> e ÷ 46,735 Millionen Euro Umsatz in 2020
Spezifische CO <sub>2</sub> -Emissionen (Tonnen CO <sub>2</sub> e pro Tonne Produktionsmenge)	<b>0,009</b> 338,34 Tonnen CO <sub>2</sub> e ÷ 37 075 Tonnen Produktionsmenge in 2020

- **CO<sub>2</sub>-Intensität (Wie klimafreundlich ist mein Unternehmen?):** Diese Kennzahl zeigt die Fähigkeit, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, ohne dadurch Umsatzwachstum einschränken zu müssen (bzw. die Fähigkeit, den Umsatz zu steigern bei gleichbleibenden CO<sub>2</sub>-Emissionen). Hohe Werte signalisieren hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen, die für Erzeugung des gesamten Umsatzes innerhalb eines Jahres notwendig waren.
- **Spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen (Wie klimafreundlich sind meine Produkte?):** Die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Produktherstellung geben an, wie viele THG-Emissionen durchschnittlich bei der Produktion einer bestimmten Produktmenge entstehen. Diese Betrachtung ist strenggenommen nicht gleichzusetzen mit dem sogenannten „Product Carbon Footprint“, da hier nicht der gesamte Lebenszyklus eines Produktes betrachtet wurde.

## Managementansatz

Ein Treibhausgasinventar bietet einen Überblick über die Gesamtemissionen eines Unternehmens auf höchster Ebene. Eine hohe Qualität des Inventars ist für die Bilanzierung von Emissionen von größter Bedeutung. Aus diesem Grund strebt BEWITAL agri nach soliden Prozessen und klaren Rollen für das Emissionsmanagement. Hierzu wurde ein Umwelt- und Energieteam bestehend aus Geschäftsführung, Umweltmanagementbeauftragtem und Energiemanagementbeauftragtem benannt, um sicherzustellen, dass das Inventar auf dem aktuellen Stand ist. Ferner arbeitet dieses Team an der kontinuierlichen Verbesserung der Datengenauigkeit und -vollständigkeit. Die THG-Emissionen werden an verschiedene Abteilungen im Unternehmen berichtet, um das Management des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks zu verbessern und die Erreichung der Klimaziele des Unternehmens sicherzustellen. Eine Integration der Treibhausgasbilanz im Rahmen der Jahresberichterstattung wird geprüft.

## Ausblick und nächste Schritte

Wir haben noch keine Emissionen aus dem Berichtsjahr 2020 kompensiert (wir betreiben noch kein „Offsetting“). Wir konzentrieren uns zurzeit noch darauf, unsere THG-Emissionen überall dort zu reduzieren, wo es nur möglich ist. Hierzu investieren wir in langfristige Nachhaltigkeitsmaßnahmen, wie zum Beispiel den Bau innovativer und höchst energieeffizienter Sprühturmanlagen für unsere Produktionsprozesse. Neben unserem bereits klimaneutralen Strombezug prüfen wir auch die Möglichkeiten zum Bezug klimaneutralen Flüssigstickstoffs.

Mit dieser ersten Treibhausgasbilanz unserer Scope 1 & 2 Emissionen haben wir den Grundstein für eine systematische und jährliche Klimaberichterstattung gelegt. In den nächsten Jahren wollen wir bestimmte Schritte des Prozesses automatisieren und darüber hinaus prüfen, in welchem Umfang es möglich sein wird, auch vor- und nachgelagerte Scope 3 Emissionen miteinzubeziehen. In einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess streben wir danach, unsere Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren (aus der Literatur und anerkannten Tools, wie den Excel Tools des GHG Protocols) regelmäßig zu aktualisieren und noch detailliertere und genauere Emissionsdaten zu integrieren, wann immer dies möglich und sinnvoll ist. Es existiert noch keine Prüfbescheinigung („assurance statement“), da die Zahlen und der Kalkulationsprozess in diesem Bericht noch nicht von einer externen Partei geprüft worden sind.

# Glossar

**Aktivitätsdaten.** Aktivitätsdaten sind Input-Daten für die Berechnung von THG-Emissionen und beziehen sich auf die Daten, die mit einer Aktivität verbunden sind, die THG-Emissionen erzeugen, wie z. B. Liter Benzin, die von Firmenfahrzeugen verbraucht werden. Diese Aktivitätsdaten werden in physikalischen Einheiten (z.B. Liter) oder Energieeinheiten (z.B. Kilowattstunden) erfasst und dann mit einem Emissionsfaktor und dem entsprechenden GWP Wert kombiniert, um CO<sub>2</sub>e zu berechnen.

**Emissionsfaktor.** Ein Emissionsfaktor wird verwendet, um die THG-Emissionen für eine bestimmte Quelle zu berechnen, bezogen auf die Aktivitätseinheiten. Emissionsfaktoren spiegeln Durchschnittswerte nach Sektor, Technologietyp und/oder Brennstoffart wider.

**Globales Erwärmungspotenzial (Global Warming Potential; GWP).** Treibhausgase, die in die Atmosphäre freigesetzt werden, haben unterschiedliche Strahlungseffekte, abhängig von den einzigartigen Eigenschaften des Gases. Der Faktor, der die Strahlungswirkung einer Einheit eines bestimmten Treibhausgases im Vergleich zu einer Einheit CO<sub>2</sub> beschreibt, wird als GWP bezeichnet. Da die Menge der Erwärmung, die ein Gas über einen bestimmten Zeitraum (normalerweise 100 Jahre) verursacht, variiert, müssen THG-Emissionsberechnungen das GWP jedes Gases berücksichtigen. Das GWP ist ein Index, wobei CO<sub>2</sub> einen Indexwert von 1 hat. Das GWP für alle anderen Treibhausgase bezieht sich auf die Menge der Erwärmung, die sie im Vergleich zu CO<sub>2</sub> verursachen.

**Kohlendioxid-Äquivalent (CO<sub>2</sub>e).** Kohlendioxid-Äquivalent (CO<sub>2</sub>e) ist die Standardeinheit, die verwendet wird, um die Emissionen verschiedener Treibhausgase auf der Grundlage ihres globalen Erwärmungspotenzials (Global Warming Potential; GWP) zu vergleichen und zu berücksichtigen. Zum Beispiel hat CO<sub>2</sub> ein GWP von 1 und CH<sub>4</sub> (Methan) hat ein GWP von ungefähr 28 (bei einem Zeithorizont von 100 Jahren). Daher würde für jede Tonne CH<sub>4</sub>, die emittiert wird, ein Äquivalent von 28 Tonnen CO<sub>2</sub> emittiert werden. Da eine Tonne eines bestimmten Treibhausgases nicht das gleiche GWP hat wie eine Tonne eines anderen, ist diese Standardeinheit eine einfache Möglichkeit, Treibhausgase zu normalisieren und als CO<sub>2</sub>-Äquivalent auszudrücken.

**Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>).** Wegen seiner chemischen Trägheit wird Schwefelhexafluorid als Isolations- und Kühlgas eingesetzt. Ein Hauptverwendungsbereich findet sich insbesondere in der Elektrotechnik. Hier sind die Einsatzgebiete sehr unterschiedlich. Das Gas wird in Schaltanlagen für Hoch- und Mittelspannungen, Hochspannungsrohrleitern, Transformatoren, Messwandlern, Teilchenbeschleunigern, in Röntgenanlagen und Ultra-Hoch-Frequenz-Leitungssystemen sowie in der Halbleiterindustrie als Ätz- und Kammerreinigungsgas eingesetzt.

SF<sub>6</sub> dient dazu, hohe Kurzschlussströme, die aus Störungen im Stromkreis resultieren, in Millisekunden abzuschalten und in den Schaltkontakten entstehende starke Lichtbögen zu löschen. SF<sub>6</sub> findet auch Verwendung in militärischen Radarsystemen sowie in der Medizin und der Industrie für Bestrahlungen, aber auch in Spannungsstabilisatoren von Elektronenmikroskopen und Röntgengeräten, die für die Werkstoff- und Fertigungskontrolle verwendet werden.

**Stickstofftrifluorid (NF<sub>3</sub>).** Stickstofftrifluorid wird vornehmlich in der Halbleiterindustrie zum Beispiel bei der Herstellung von Flachbildschirmen und Solarzellen eingesetzt, um Rückstände bei der Bedampfung zu entfernen. NF<sub>3</sub> wird in diesem Bereich auch zum Plasmaätzen, zum Ätzen von Silizium sowie zum Reinigen von Chemical Vapour Deposition-(CVD)-Kammern verwendet. Das Gas ist ein starkes Oxidationsmittel und wird zur Reinigung der Reaktions- und Vakuumkammern von Siliziumrückständen in Dünnschichtanlagen genutzt.

**Treibhausgas (THG).** Das Gas, das durch die Absorbierung der Infrarotstrahlung den Treibhauseffekt verursacht.

## Referenzen

**European Commission (2018).** PEFCR – Feed for food producing animals.  
[https://ec.europa.eu/environment/eusds/smgp/pdf/PEFCR\\_feed.pdf](https://ec.europa.eu/environment/eusds/smgp/pdf/PEFCR_feed.pdf);  
[https://ec.europa.eu/environment/eusds/smgp/PEFCR\\_OEFSR\\_en.htm#final](https://ec.europa.eu/environment/eusds/smgp/PEFCR_OEFSR_en.htm#final)

**Global Reporting Initiative (2016).** GRI Standards – GRI 305: Emissionen.  
<https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-german-translations/>

**Greenhouse Gas Protocol (2021).** Calculation Tools. <https://ghgprotocol.org/calculation-tools>

**World Resources Institute (2015).** GHG Protocol Scope 2 Guidance – An amendment to the GHG Protocol Corporate Standard. <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>

**World Resources Institute & World Business Council for Sustainable Development (2004).** The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard. <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>

**Statista (2021).** Entwicklung des CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktors für den Strommix in Deutschland in den Jahren 1990 bis 2019. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/38897/umfrage/co2-emissionsfaktor-fuer-den-strommix-in-deutschland-seit-1990/#professional>

**Statistisches Bundesamt (Destatis; 2018).** Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) und Stickstofftrifluorid (NF<sub>3</sub>).  
[https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Klimawirksame-Stoffe/Publikationen/Downloads-Klimawirksame-Stoffe/schwefelhexafluorid-5332401187004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Klimawirksame-Stoffe/Publikationen/Downloads-Klimawirksame-Stoffe/schwefelhexafluorid-5332401187004.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

# Kontakt

## Herausgeber

---

BEWITAL agri GmbH & Co. KG  
Industriestr. 10  
46354 Südlohn-Oeding

<https://bewital-agri.de/>

Dr. Michael Hovenjürgen

E-Mail: [M.Hovenjuergen@bewital.de](mailto:M.Hovenjuergen@bewital.de)

## Begleitung bei der Berichterstellung

---

ELFIN Consulting GmbH  
Siegburger Strasse 215  
50679 Köln

<https://elfin.works/>

Thea zur Strassen

E-Mail: [thea.zurstrassen@elfin.works](mailto:thea.zurstrassen@elfin.works)

Dr. Michael Kühnen

E-Mail: [michael.kuehnen@elfin.works](mailto:michael.kuehnen@elfin.works)