E DIN EN ISO 19870-2:2026-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-05-08

Wasserstofftechnologien - Methodik zur Bestimmung der Treibhausgasemissionen der Wasserstoffversorgungskette - Teil 2: Emissionen im Zusammenhang mit der Aufbereitung und dem Transport von gasförmigem und flüssigem Wasserstoff bis zum Verbrauchsort (ISO/DIS 19870-2:2026); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 19870-2:2026

Hydrogen technologies - Methodology for determining the greenhouse gas emissions associated with the hydrogen supply chain - Part 2: Emissions associated with the conditioning and transport of gaseous and liquid hydrogen up to consumption gate (ISO/DIS 19870-2:2026); German and English version prEN ISO 19870-2:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 8

Vorwort ... 9

Einleitung ... 10

1 Anwendungsbereich ... 13

2 Normative Verweisungen ... 13

3 Begriffe ... 14
3.1 Begriffe in Verbindung mit der Quantifizierung des Carbon Footprint eines Produkts ... 14
3.2 Begriffe in Bezug auf Produkte, Produktsysteme und Prozesse ... 17
3.3 Begriffe in Bezug auf Transport ... 20
3.4 Begriffe in Bezug auf die Ökobilanz ... 25
3.5 Begriffe in Bezug auf Organisationen ... 27
3.6 Begriffe in Bezug auf Daten und Datenqualität ... 27
3.7 Abkürzungen ... 29

4 Beurteilungsmethoden ... 29
4.1 Grundlage der Beurteilung ... 29
4.1.1 Allgemeine Grundlagen ... 29
4.1.2 Inventarisierender Ansatz ... 29
4.1.3 Wirkungsorientierter Ansatz ... 30
4.2 Berichterstattung zum Produkt ... 30
4.2.1 Grenzen des Produktsystems ... 30
4.2.2 Ausgewählte Abschneidekriterien ... 31
4.2.3 Elemente der Beurteilung ... 31
4.2.4 Beurteilungszyklus ... 31
4.3 Quantifizierung der emittierten THG-Menge ... 31
4.3.1 Prozessbeschreibung und Datenqualität ... 31
4.3.2 Emissionsinventar ... 31
4.3.3 Allokation der Emissionen ... 33
4.3.4 CFP-Berechnung ... 34
4.4 Bericht zur CFP-Studie ... 34

5 Kritische Prüfung ... 34

Anhang A (informativ) Aufbereitung, Speicherung und Transport von gasförmigem Wasserstoff ... 35
A.1 Beschreibung und Überblick über den Prozess ... 35
A.1.1 Beschreibung ... 35
A.1.2 Überblick ... 35
A.2 Emissionsquellen und Inventar ... 39
A.2.1 Emissionsquellen ... 39

A.2.2 Emissionsinventar ... 40
A.3 Allokation der Emissionen ... 40
A.4 Anzugebende Informationen ... 40

Anhang B (informativ) Wasserstoffverflüssigung ... 43
B.1 Beschreibung und Überblick über den Prozess ... 43
B.1.1 Beschreibung ... 43
B.1.2 Überblick ... 43
B.2 Emissionsquellen und Inventar ... 45
B.2.1 Emissionsquellen ... 45
B.2.2 Emissionsinventar ... 46
B.3 Allokation der Emissionen ... 47
B.4 Anzugebende Informationen ... 47

Anhang C (informativ) Aufbereitung, Speicherung und Transport von flüssigem Wasserstoff ... 49
C.1 Beschreibung und Überblick über den Prozess ... 49
C.1.1 Beschreibung ... 49
C.1.2 Überblick ... 49
C.2 Emissionsquellen und Inventar ... 53
C.2.1 Seetransport von flüssigem Wasserstoff ... 53
C.2.2 Straßentransport von flüssigem Wasserstoff ... 56
C.2.3 Schienentransport von flüssigem Wasserstoff ... 58
C.3 Allokation der Emissionen ... 59
C.4 Anzugebende Informationen ... 59

Literaturhinweise ... 67

Bilder

Bild 1 — Beziehung zwischen Normen, die über die Normenreihe des THG-Managements hinausgehen (Quelle: ISO 14067) ... 10

Bild 2 — Beispiele für die Wasserstoff-Versorgungskette und Abdeckung der Normenreihe ISO 19870 mit den möglichen Liefergates ... 12

Bild 3 — Beispiel für ein vereinfachtes Blockdiagramm der Versorgungskette für flüssigen Wasserstoff ... 31

Bild 4 — Schematische Darstellung der Beziehungen zwischen Transportvorgängen und TCEs für eine beispielhafte Gütertransportkette (entnommen aus ISO 14083:2023) ... 33

Bild A.1 — Beispiel für Lieferwege von gasförmigem Wasserstoff ... 35

Bild B.1 — Ein Beispiel für die Konfiguration herkömmlicher Wasserstoffverflüssigungsanlagen, die auf dem Claude-Zyklus basieren und Stickstoff zur Vorkühlung nutzen ... 45

Bild C.1 — Beispiel für ein Ablaufdiagramm für den Seetransport mit einem spezialisierten Schiff für den Transport von flüssigem Wasserstoff ... 50

Bild C.2 — Beispiel für ein Ablaufdiagramm für den Seetransport mit einem Containerschiff für den Transport von flüssigem Wasserstoff ... 51

Bild C.3 — Beispiel für ein Ablaufdiagramm für den Straßentransport mit einem spezialisierten Lkw für den Transport von flüssigem Wasserstoff ... 52

Bild C.4 — Beispiel für ein Ablaufdiagramm für den Straßentransport von flüssigem Wasserstoff in Containern ... 52

Bild C.5 — Beispiel für ein Ablaufdiagramm für den Schienentransport von flüssigem Wasserstoff in Containern ... 53

Tabellen

Tabelle A.1 — Potenzielle Quellen für THG-Mengen im Lebenszyklus der Aufbereitung, Speicherung und des Transports von gasförmigem Wasserstoff ... 39

Tabelle A.2 — Anzugebende Informationen im Zusammenhang mit der Aufbereitung, Speicherung und dem Transport von gasförmigem Wasserstoff ... 40

Tabelle B.1 — Potenzielle Quellen für THG-Mengen bei der Wasserstoffverflüssigung ... 45

Tabelle B.2 — Informationen, die für die Wasserstoffverflüssigung angegeben werden müssen ... 47

Tabelle C.1 — Potenzielle Quellen für THG-Mengen beim Seetransport von flüssigem Wasserstoff mit speziell dafür ausgelegten Schiffen ... 54

Tabelle C.2 — Potenzielle Quellen für THG-Mengen beim Seetransport von flüssigem Wasserstoff mit Containern ... 55

Tabelle C.3 — Potenzielle Quellen für THG-Mengen beim Straßentransport von flüssigem Wasserstoff mit speziell dafür ausgelegten Fahrzeugen ... 56

Tabelle C.4 — Potenzielle Quellen für THG-Mengen beim Straßentransport von flüssigem Wasserstoff in Containern ... 57

Tabelle C.5 — Potenzielle Quellen für THG-Mengen beim Schienentransport von flüssigem Wasserstoff in Containern ... 58

Tabelle C.6 — Anzugebende Informationen für den Seetransport von flüssigem Wasserstoff ... 59

Tabelle C.7 — Anzugebende Informationen für den Straßentransport von flüssigem Wasserstoff ... 62

Tabelle C.8 — Anzugebende Informationen für den Schienentransport von flüssigem Wasserstoff ... 64