DIN SPEC 91508:2025-04 (D/E)

Anforderungen an die Ökobilanzierung von CCU- und CCS-Technologien; Text Deutsch und Englisch

Requirements for the Life Cycle Assessment of CCU- and CCS-Technologies; Text in German and English

Inhalt/Contents

Seite

Vorwort 4

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 7

4 Allgemeines 10
4.1 Kontext 10
4.2 Struktur des Dokuments 10

5 Phase der Festlegung des Ziels 11
5.1 Allgemeine Informationen 11
5.2 Muss-Festlegungen 12
5.3 Sollte-Festlegungen 12
5.4 Kann-Festlegungen 13

6 Phase der Festlegung des Untersuchungsrahmens 13
6.1 Einführung 13
6.2 Produktsystem, seine Funktion, funktionelle Einheit und sein Referenzfluss 13
6.2.1 Allgemeine Informationen 13
6.2.2 Muss-Festlegungen 14
6.2.3 Kann-Festlegungen 15
6.3 Systemgrenzen, Vollständigkeitsanforderungen und zugehörige Abgrenzungen 15
6.3.1 Allgemeine Informationen 15
6.3.2 Muss-Festlegungen 16
6.3.3 Kann-Festlegungen 16
6.4 Framework der Modellierung von Sachbilanzen und Auflösung der Multifunktionalität . 17 6.4.1 Allgemeine Informationen 17
6.4.2 Aufteilung der Emissionsvermeidung zwischen CO2-liefernden und CO2-nutzenden Systemen 17
6.4.3 Muss-Festlegungen 18
6.5 Datenqualität 19
6.5.1 Allgemeine Informationen 19
6.5.2 Muss-Festlegungen 19
6.6 Besondere Anforderungen für vergleichende Studien 19
6.6.1 Allgemeine Informationen 19
6.6.2 Muss-Festlegungen 19

7 Phase der Sachbilanz-Analyse 20
7.1 Einführung 20
7.1.1 Allgemeine Informationen 20
7.1.2 Muss-Festlegungen 20
7.1.3 Sollte-Festlegungen 20

7.2 Schätzungsmethoden zur Überbrückung von Datenlücken ... 20
7.2.1 Allgemeine Informationen ... 20
7.2.2 Muss-Festlegungen ... 21
7.2.3 Kann-Festlegungen ... 21
7.3 Auswahl von Benchmark-Prozessen ... 21
7.3.1 Allgemeine Informationen ... 21
7.3.2 Muss-Festlegungen ... 21
7.3.3 Sollte-Festlegungen ... 21
7.3.4 Kann-Festlegungen ... 21

8 Phase der Wirkungsabschätzung ... 22
8.1 Einführung ... 22
8.2 Methoden der Wirkungsabschätzung ... 22
8.2.1 Allgemeine Informationen ... 22
8.2.2 Muss-Festlegungen ... 22
8.2.3 Sollte-Festlegungen ... 22
8.2.4 Kann-Festlegungen ... 23
8.3 Temporäre Speicherung von CO2 in CCU-Produkten ... 23
8.3.1 Allgemeine Informationen ... 23
8.3.2 Muss-Festlegungen ... 24
8.3.3 Kann-Festlegungen ... 24

9 Phase der Auswertung ... 24
9.1 Einführung ... 24
9.1.1 Allgemeine Informationen ... 24
9.1.2 Muss-Festlegungen ... 25
9.2 Treibhausgasneutrale Produkte und Negativemissionen ... 25
9.2.1 Allgemeine Informationen ... 25
9.2.2 Muss-Festlegungen ... 26
9.3 Unsicherheits- und Sensitivitätsanalyse ... 27
9.3.1 Allgemeine Informationen ... 27
9.3.2 Muss-Festlegungen ... 27
9.3.3 Sollte-Festlegungen ... 27

Anhang A (informativ) CCU- und CCS-spezifische Ökobilanz-Berichterstattung und technische Übersichtstabelle ... 28

A.1 Allgemeine Informationen zur Berichterstattung ... 28
A.2 CCU- und CCS-spezifische Berichterstattung ... 28
A.2.1 Allgemeine Informationen ... 28
A.2.2 Checkliste -- Kurzzusammenfassung ... 28
A.2.3 Checkliste -- Hauptbericht ... 29
A.2.4 Technische Übersichtstabelle ... 31

Literaturhinweise ... 34

Bilder

Bild 1 -- Entscheidungsbaum für Ökobilanz von CCU und CCS (funktionelle Einheit) ... 15

Bild 2 -- Entscheidungsbaum für Ökobilanz von CCU und CCS (funktionelle Einheit, Systemgrenzen) ... 16

Bild 3 -- Entscheidungsbaum für Ökobilanz von CCU und CCS (funktionelle Einheit, Systemgrenzen, temporärer Speicher) ... 24

Tabellen

Tabelle A.1 -- Technische Übersichtstabelle ... 31

Contents

Page

Foreword 4
Introduction 6
1 Scope 7
2 Normative references 7
3 Terms and definitions 7
4 General 10
4.1 Context 10
4.2 Structure of this document 10
5 Goal Definition Phase 11
5.1 General information 11
5.2 Shall provisions 11
5.3 Should provisions 12
5.4 May provisions 12
6 Scope Definition Phase 12
6.1 Introduction 12
6.2 *Product* System, its Function, Functional Unit, and Reference Flow 13
6.2.1 General information 13
6.2.2 Shall provisions 13
6.2.3 May provisions 14
6.3 System Boundaries, Completeness Requirements, and Related Cut-Offs 14
6.3.1 General information 14
6.3.2 Shall provisions 15
6.3.3 May provisions 16
6.4 Life Cycle Inventory Modeling Framework and Solving Multi-Functionality 16
6.4.1 General information 16
6.4.2 Sharing the emission reduction between CO_2-supplying and CO_2-utilizing systems. 17
6.4.3 Shall provisions 17
6.5 Data Quality 18
6.5.1 General information 18
6.5.2 Shall provisions 18
6.6 Special Requirements for Comparative Studies 18
6.6.1 General information 18
6.6.2 Shall provisions 18
7 Life Cycle Inventory (LCI) Analysis Phase 19
7.1 Introduction 19
7.1.1 General information 19
7.1.2 Shall provisions 19
7.1.3 Should provisions 19
7.2 Estimation Methods of Bridging Data Gaps 19
7.2.1 General information 19
7.2.2 Shall provisions 19
7.2.3 May provisions 20
7.3 Selection of Benchmark Processes 20
7.3.1 General information 20
7.3.2 Shall provisions 20
7.3.3 Should provisions 20
7.3.4 May provisions 20
8 Life Cycle Impact Assessment (LCIA) Phase 21
8.1 Introduction 21
8.2 Life Cycle Impact Assessment (LCIA) Methods 21
8.2.1 General information 21

8.2.2 Shall provisions . . . 21
8.2.3 Should provisions . . . 21
8.2.4 May provisions . . . 22
8.3 Temporary Storage of CO_2 in CCU products . . . 22
8.3.1 General Information . . . 22
8.3.2 Shall provisions . . . 23
8.3.3 May provisions . . . 23
9 Interpretation Phase . . . 23
9.1 Introduction . . . 23
9.1.1 General information . . . 23
9.1.2 Shall provisions . . . 24
9.2 Carbon-Neutral *Products* and Negative Emissions . . . 24
9.2.1 General information . . . 24
9.2.2 Shall provisions . . . 25
9.3 Uncertainty and Sensitivity Analysis . . . 25
9.3.1 General information . . . 25
9.3.2 Shall provisions . . . 26
9.3.3 Should provisions . . . 26
Annex A (informative) **CCU- and CCS-specific LCA Reporting & Technical Summary Table** . . . 27
A.1 General information on reporting . . . 27
A.2 CCU and CCS-specific reporting . . . 27
A.2.1 General information . . . 27
A.2.2 Checklist — Executive Summary . . . 27
A.2.3 Checklist — Main Report . . . 28
A.2.4 Technical Summary Table . . . 30
Bibliography . . . 32

Figures

Figure 1 — Decision tree for LCA of CCU and CCS (functional units) . . . 14
Figure 2 — Decision tree for LCA of CCU and CCS (functional units, system boundaries) . . . 15
Figure 3 — Decision tree for LCA of CCU and CCS (functional units, system boundaries, temporary storage) . . . 23

Tables

Table A.1 — Technical Summary Table . . . 30