

TÜV NORD CERT GmbH  
Am TÜV 1  
45307 Essen

## **TN-BA-003 Kriterienkatalog**

zur Prüfung von Erzeugungseigenschaften, Transport und Speicherung von Wasserstoff, Wasserstoffderivaten unter der Berücksichtigung von CCS / CCU

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>2</b>
<b>1 HINWEIS</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1 Revisionshistorie</b> .....	<b>3</b>
<b>2 VORWORT</b> .....	<b>4</b>
<b>3 ERWEITERTE BESCHREIBUNG DES VERFAHRENS</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1 Allgemein</b> .....	<b>5</b>
<b>3.2 Aufbau des TÜV NORD-Carbon-Capture-Siegels</b> .....	<b>5</b>
<b>3.3 Erforderliche Prüfungen bzw. Zertifizierungen zur Erlangung des TÜV NORD-Carbon-Capture-Siegels</b> .....	<b>6</b>
<b>4 MITGELTENDE DOKUMENTE</b> .....	<b>7</b>
<b>5 DEFINITIONEN</b> .....	<b>9</b>
<b>6 HINWEIS ZU DEN EINZELNEN ANFORDERUNGEN</b> .....	<b>10</b>
<b>6.1 Allgemeine Kriterien zur Erfüllung des TÜV NORD-Carbon-Capture-Siegel</b> .....	<b>10</b>
<b>6.2 Anforderungen zur Ermittlung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks</b> .....	<b>15</b>
<b>6.3 Anforderungen an CCS / CCU</b> .....	<b>17</b>
<b>6.4 Anforderungen für die erste Rezertifizierung</b> .....	<b>18</b>
<b>7 ABLAUF DES ZERTIFIZIERUNGSVERFAHRENS</b> .....	<b>19</b>

## 1 HINWEIS

Dieser Kriterienkatalog ist Eigentum der TÜV NORD CERT GmbH. Er kann Interessierten und Vertragsparteien zur Verfügung gestellt werden. Vervielfältigung und Veröffentlichung (auch auszugsweise) ist nur mit schriftlicher Genehmigung der TÜV NORD CERT GmbH erlaubt.

Dieser Kriterienkatalog beruht auf Gesetzen, Normen, Verordnungen, etc. zum Zeitpunkt 05/2024. Die Gesetzgebung zur Thematik ist aktuell sehr volatil und in Abstimmungsprozessen. Sollten sich im Rahmen der Zertifizierung Änderungen an gesetzlichen Vorgaben, Normen, technischen Regelwerken oder anderer für die Prüfung und/oder Zertifizierung relevanter Grundlagen ergeben, sind diese entsprechend zu berücksichtigen und werden zeitnah in die aktualisierte Version dieses Standards übernommen.

Bereits ausgestellte Zertifikate behalten in einem solchen Fall ihre Gültigkeit, da die Prüfaussage auf der jeweils geltenden und aktuellsten Version des Standards erstellt wird.

### 1.1 Revisionshistorie

Revision Datum	Beschreibung der Änderungen
00 05/24	Erstellung

## **2 VORWORT**

In der zukünftigen globalen Energieversorgung werden Wasserstoff und Wasserstoffderivate wie z.B. Ammoniak eine wichtige Rolle spielen. Das Ziel der Europäischen Union (EU) ist es, dass Wasserstoff und Wasserstoffderivate aus erneuerbaren Quellen stammen.

Bis dieses Ziel vollständig erreicht werden kann, soll der Übergang mit Zwischentechnologien erfolgen. Die Zwischentechnologien ermöglichen eine schnellere Umstellung der einzelnen Sektoren, um Wasserstoff bzw. Wasserstoffderivate zu verwenden als Brenn-, Kraft- und Rohstoffe.

Hierzu wird aus fossilen Quellen, insbesondere Erdgas, Wasserstoff gewonnen. Das dabei entstehende Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) wird bei diesem Prozess gespeichert via CCS (Carbon capture and storage) oder in weiteren Prozessen als Rohstoff CCU (Carbon Capture and Utilization) verwendet. Die Einsatzmöglichkeiten von Wasserstoff, Wasserstoffderivaten sind vielseitig. Diese können als Brennstoff, Kraftstoff oder Rohstoff verwendet werden.

Zur objektiven Nachweiserbringung wurde dieser Kriterienkatalog entwickelt. Dieser ermöglicht dem Anwender bei erfolgreicher Evaluierung den Erhalt eines Berichtes und nach erfolgreicher Zertifizierung den Erhalt eines Zertifikates, welches zum Führen eines Prüfzeichens im Anwendungsbereich berechtigt. Somit kann der Anwender einen Nachweis gegenüber seinen interessierten Gruppen erbringen. Das ausgestellte Zertifikat hat eine Gültigkeit von drei Jahren und wird jährlich überwacht. Nachfolgend wird nur vom TÜV NORD-H<sub>2</sub>-Carbon-Capture-Siegel gesprochen, welches immer ein Zertifikat beinhaltet.

Das Verfahren zur Erlangung des TÜV NORD-H<sub>2</sub>-Carbon-Capture-Siegels erfolgt auf der Basis von unterschiedlichen Dienstleistungen der TÜV NORD Gruppe oder äquivalenten Nachweisen sowie anhand dieses Kriterienkatalogs. Bei Anwendung von Dienstleistungen aus der TÜV NORD Gruppe erfolgen diese nach Kriterien, die in einzelnen Normen und Hausstandards definiert sind, sowie den erforderlichen Normen, Standards und Richtlinien, die durch den Hausstandard referenziert sind. Weitere Details zum Verfahren sind in den einzelnen Kapiteln beschrieben. Das TÜV NORD-H<sub>2</sub>-Carbon-Capture-Siegel gilt für Wasserstoff und Wasserstoffderivate sowie für Industriegase, die bei der Herstellung von Wasserstoff anfallen bzw. die zur Herstellung von Wasserstoffderivaten benötigt werden (gemäß Tabelle 1) und ermöglicht in Abhängigkeit des Anwendungsbereiches einen objektiven Nachweis.

Der Anwendungsbereich des TÜV NORD-Carbon-Capture-Siegels wird vom Kunden definiert und beantragt. Der Antrag wird durch die Zertifizierungsstelle geprüft und bestätigt. Der Kunde hat die Option in dem Antrag zu wählen, ob nur die Erzeugung oder die gesamte Kette, bestehend aus Erzeugung, Transport und Speicherung im Anwendungsbereich des TÜV NORD-Carbon-Capture-Siegels liegen soll. Hierbei können auch mehrere Umwandlungsschritte von Produkten berücksichtigt werden.

Der Kriterienkatalog beinhaltet keine Beschränkungen hinsichtlich des Herstellungsverfahrens.

**3 ERWEITERTE BESCHREIBUNG DES VERFAHRENS**

**3.1 Allgemein**

Die Prüfung bzw. Zertifizierung und die damit verbundene Ausstellung des TÜV NORD-Carbon-Capture-Siegels erfolgen auf der Basis von verschiedenen Kriterien in diesem Kriterienkatalog sowie anhand von unterschiedlichen Dienstleistungen der TÜV NORD Gruppe oder äquivalenten Nachweisen. Die aufgeführten Kriterien definieren die Mindestanforderungen.

Von Seiten des Gesetzgebers gibt es aktuell keine Anforderungen hinsichtlich der Eigenschaft Blau. (Blauer Wasserstoff, Wasserstoffderivate, ...). Demzufolge handelt es sich um eine freiwillige Zertifizierung. Die Anwendungsmöglichkeit (Kraftstoffmarkt, Brennstoff, ...) für die erzeugten Produkte gemäß TN-BA-003 wird im Rahmen der Antragsprüfung bewertet. Sollte vom Kunden der Wunsch bestehen das Zertifikat für weitere Anerkennungen zu nutzen, so muss der Kunde vorab darüber informieren.

Die Zielgruppe sind Hersteller, Importeure bzw. Exporteure sowie Vermarkter von Wasserstoff oder Wasserstoffderivaten bzw. Industriegasen.

**3.2 Aufbau des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels**

Der Anwendungsbereich des TÜV NORD-Carbon-Capture-Siegels umfasst die Erzeugung, Speicherung und Transport und wird vom Kunden definiert und innerhalb des Siegels festgehalten. Das TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel kann für Wasserstoff oder für Wasserstoffderivate sowie Industriegase angestrebt werden. Die wesentlichen Unterschiede innerhalb des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels liegen neben den erzeugten Produkten Wasserstoff, Wasserstoffderivaten und Industriegase sowie dem Anwendungsbereich. Das TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel ist gemäß der nachfolgenden Tabelle aufgebaut:

*Tabelle 1: Übersicht der möglichen TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel*

Varianten des Siegels		TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel X <sup>1</sup> für den Anwendungsbereich X <sup>2</sup>
<b>Geltungs- bereich</b>	<b>X<sup>1</sup> Produkte</b>	<b>Wasserstoff</b>
		<b>Wasserstoffderivate</b> Ammoniak, Methanol, synthetisches Methan
		<b>Industriegase</b> Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoffdioxid
	<b>X<sup>2</sup> Anwendungsbereich</b>	<b>Erzeugung, Speicherung, Transport</b>
	Rechtliche Grundlage	Freiwillig*
Wesentliche Prüfkriterien:		<b>Allgemeine Kriterien gemäß Kap. 6.1</b>
		<b>CO<sub>2</sub>-Fußabdruck gemäß Kap. 6.2</b>
		<b>CCS / CCU gemäß Kap. 6.3</b>
		<b>Erweiterte Anforderungen gemäß Kap. 6.4</b>
*Teilweise auf Basis von regulierten Grundlagen		

### **3.3 Erforderliche Prüfungen bzw. Zertifizierungen zur Erlangung des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels**

Zunächst wird der individuelle CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in Abhängigkeit des Anwendungsbereiches von dem erzeugten Wasserstoff, Wasserstoffderivat und Industriegas von jedem Standort, Speicher, Transportoption bewertet und ein Bewertungsbericht incl. Zertifikat erstellt. Im Anschluss wird auf der Basis dieses Kriterienkataloges und der eingereichten Unterlagen eine Prüfung und Bewertung vorgenommen. Der Anwendungsbereich des TÜV NORD-Carbon-Capture-Siegels beinhaltet das gesamte Equipment, welches für den Prozessschritt (Erzeugung, Speicherung und Transport) zur Herstellung des jeweiligen Produkts benötigt wird.

Der Kunde muss den Anwendungsbereich für das TÜV NORD-Carbon-Capture-Siegel definieren und das gesamte Equipment incl. technischen Details der TÜV NORD CERT (TNC) mitteilen. Hierzu eignet sich eine Projektbeschreibung. Das Ergebnis der Evaluierung und Bewertung wird in einem Bewertungsbericht zusammengefasst. Auf Basis des Angebotsumfangs, Anwendungsbereichs sowie der Bewertung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks und anhand der erfolgreichen Prüfungen und Bewertung der Kriterien dieses Kriterienkataloges und ggf. weiterer Dienstleistungen wird festgelegt, wie das Zertifikat ausgestellt wird. Das Zertifikat hat eine Gültigkeit von drei Jahren und wird jährlich überwacht.

Die detaillierten Anforderungen sind dem Kap. 6.1 - 6.4 zu entnehmen.

**4 MITGELTENDE DOKUMENTE**

*Tabelle 2: Übersicht der mitgeltenden Dokumente*

Nr.	Beschreibung
1	<b>ISO/IEC 17065:2012</b> Konformitätsbewertung – Anforderungen an Stellen, die Produkte, Prozesse und Dienstleistungen zertifizieren
2	<b>A75-S043-VA-001</b> Zertifizierungsverfahren zum Kriterienkatalog A75-S043-MU-001
3	<b>A75-S043-VA-002</b> Verfahrensanweisung für den Projektablauf zum Kriterienkatalog A75-S043-MU-001
4	<b>RICHTLINIE (EU) 2023/2413</b> DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 18. Oktober 2023 zur Änderung der Richtlinie (EU) 2018/2001, der Verordnung (EU) 2018/1999 und der Richtlinie 98/70/EG im Hinblick auf die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Aufhebung der Richtlinie (EU) 2015/652 des Rates
5	<b>Directive (EU) 2018/2001</b> (recast) on the promotion of the use of energy from renewable sources. Current consolidated text: 21/12/2018
6	<b>Delegierte Verordnung (EU) 2023/1184</b> Der Kommission vom 10. Februar 2023 zur Ergänzung der Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates durch Festlegung einer Unionsmethodik mit detaillierten Vorschriften für die Herstellung flüssiger und gasförmiger erneuerbarer Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs.
7	<b>Delegierte Verordnung (EU) 2023/1185</b> Der Kommission vom 10. Februar 2023 zur Ergänzung der Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates durch Festlegung eines Mindestschwellenwertes für die Treibhausgaseinsparungen durch wiederverwertete kohlenstoffhaltige Kraftstoffe und einer Methode zur Ermittlung der Treibhausgaseinsparungen durch flüssige oder gasförmige erneuerbare Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs für den Verkehr sowie durch wiederverwertete kohlenstoffhaltige Kraftstoffe.
8	<b>Richtlinie 2011/92/EU</b> des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten
9	<b>TFS</b> The Product Carbon Footprint Guideline for the Chemical Industry Version 2.0 - November 2022
10	<b>Richtlinie 2009/31/EG</b> des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 über die geologische Speicherung von Kohlendioxid und zur Änderung der Richtlinie 85/337/EWG des Rates sowie der Richtlinien 2000/60/EG, 2001/80/EG, 2004/35/EG, 2006/12/EG und 2008/1/EG des Europäischen Parlaments und des Rates sowie der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 (Text von Bedeutung für den EWR) (Hinweis: Neu gesetzliche Anforderungen in Arbeit Kohlendioxid-Speicherungsgesetz (KSpG))
11	<b>DIN EN ISO 14064-1:2019-04</b> Treibhausgase – Teil 1: Spezifikation mit Anleitung zur quantitativen Bestimmung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen und Entzug von Treibhausgasen auf Organisationsebene
12	<b>DIN EN ISO 14064-2:2020-05</b> Treibhausgase – Teil 2: Spezifikation mit Anleitung zur quantitativen Bestimmung, Überwachung und Berichterstattung von Reduktionen der

	Treibhausgasemissionen oder Steigerungen des Entzugs von Treibhausgasen auf Projektebene
<b>13</b>	<b>DIN EN ISO 14064-3:2020-05</b> Treibhausgase – Teil 3: Spezifikation mit Anleitung zur Validierung und Verifizierung von Erklärungen über Treibhausgase
<b>14</b>	<b>DIN EN ISO 14067:2018</b> Treibhausgase – Carbon Footprint von Produkten – Anforderungen an und Leitlinien für Quantifizierung
<b>15</b>	<b>GHG Protocol</b> World Resources Institute (WRI)
<b>16</b>	DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) 2021/2139
<b>17</b>	<b>ISO/TR 27912</b> Abscheidung von Kohlenstoffdioxid - CO <sub>2</sub> -Abscheidungssysteme, -technologien und -prozesse
<b>18</b>	<b>ISO 27913</b> Abscheidung, Transport und geologische Speicherung von Kohlenstoffdioxid – Rohrleitungstransportsysteme
<b>19</b>	<b>ISO 27914</b> Kohlenstoffdioxid-Abscheidung, -Transport und geologische Speicherung - Geologische Speicherung
<b>20</b>	<b>ISO/TR 27915</b> Carbon dioxide capture, transportation and geological storage
<b>21</b>	<b>ISO 27916</b> Abscheidung, Transport und geologische Speicherung von Kohlenstoffdioxid - Speicherung von Kohlenstoffdioxid mittels enhanced oil recovery (CO <sub>2</sub> -EOR)
<b>22</b>	<b>ISO 27917</b> Abscheidung, Transport und geologische Speicherung von Kohlenstoffdioxid - Wörterbuch - Begriffe zu Querschnittsthemen
<b>23</b>	<b>ISO/TR 27918</b> Lebenszyklus-Risikomanagement für integrierte CCS-Projekte
<b>24</b>	<b>ISO 27919-1</b> Kohlenstoffdioxid-Abscheidung - Teil 1: Verfahren für die Leistungsbewertung der Post-Combustion-CO <sub>2</sub> -Abscheidung in Anlagen zur Energieerzeugung
<b>25</b>	<b>ISO/TR 27919-2</b> Kohlenstoffdioxid-Abscheidung - Teil 2: Verfahren für die Sicherstellung und Aufrechterhaltung stabiler Leistung von Post-Combustion-CO <sub>2</sub> -Abscheidungsanlagen in Anlagen zur Energieerzeugung – in Erstellung
<b>26</b>	<b>ISO 27921</b> Abscheidung, Transport und geologische Speicherung von Kohlenstoffdioxid - Zusammensetzung des CO <sub>2</sub> -Stroms
<b>27</b>	<b>ISO/TS 27924</b> Lebenszyklusorientiertes Risikomanagement für integrierte CCS-Projekte – in Erstellung

5 DEFINITIONEN

TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel	Das TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel ist der Nachweis, dass die Anforderungen des TN-BA-003 Kriterienkataloges erfüllt werden. Die Nachweisführung erfolgt anhand von Prüfung und Bewertung. Im Anschluss erfolgt bei positiver Bewertung die Zertifizierung gemäß der referenzierten Anforderungen des Kriterienkatalogs.
CO <sub>2</sub> -Fußabdruck / GHG-Fußabdruck	Carbon Footprint gemäß <i>Delegated regulation for a minimum threshold for GHG savings of recycled carbon fuels</i> , gemäß Kap. 6.2
Anwendungsbereich	Der Anwendungsbereich definiert, ob ein Kunde Wasserstoff, Wasserstoffderivate oder Industriegase erzeugt, speichert oder transportiert. Ferner muss die Verwendung des erzeugten Produktes offengelegt werden.
Erzeugung	Die Erzeugung von Wasserstoff findet z.B. in einem Dampfreformierungsprozess statt. Die Systemgrenze beginnt bei den eingesetzten Rohstoffen und endet bei dem erzeugten Wasserstoff der Dampfreformierung in Abhängigkeit der Druckstufe. Dies gilt auch für die Erzeugung von Wasserstoffderivaten und Industriegasen. Die Erzeugung beinhaltet auch die Aufbereitung des Produktes. Hinweis 1: Die Speicherung/Nutzung von CO <sub>2</sub> mittels CCS und/oder CCU ist Teil der Erzeugung. Hierzu gehört die gesamte Emissionskette incl. Senke. Hinweis 2: Es handelt sich um ein Produkt welches speicher- und transportfähig ist.
Speicherung	Die Systemgrenze beginnt mit dem fertigen Produkt oder Transport zum Speicher und endet mit dem Beginn des weiteren Transportes. Dieser Prozess beinhaltet auch die Verdichtung oder Entspannung vom Produkt zu Speicherzwecken.
Transport	Die Systemgrenze beginnt nach der Erzeugung oder Speicherung und endet beim Kunden, der das fertige Produkt in Empfang genommen hat. Dieser Prozess beinhaltet, falls es erforderlich ist, die Verdichtung oder Entspannung vom Wasserstoff, Wasserstoffderivaten oder Industriegasen für den Transport.
Äquivalente Nachweise	Sind vom Kunden bereitgestellte Nachweise <b>N</b> , die zunächst nicht den genauen Anforderungen <b>A</b> genügen. Anhand einer GAP-Analyse wird geprüft, ob alle relevanten Anforderungen, die von <b>A</b> gefordert werden in <b>N</b> enthalten sind. Wenn alle relevanten Anforderungen von <b>A</b> in <b>N</b> vorhanden sind, können äquivalente Nachweise für eine Bewertung verwendet werden.
CCS	Carbon capture and storage gemäß [10]
CCU	Carbon Capture and Utilization [16]

**6 HINWEIS ZU DEN EINZELNEN ANFORDERUNGEN**

Die nachfolgenden Kap. 6.1 bis 6.4 geben die Kriterien bzw. Anforderungen vor, die erfüllt werden müssen, um ein TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel als Kunde führen zu dürfen.

**6.1 Allgemeine Kriterien zur Erfüllung des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels**

*Tabelle 4: Allgemeine Kriterien zur Erfüllung des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels*

Nr.	Beschreibung
6.1.1	<p><b>Voraussetzung</b></p> <p>Der Auftraggeber gewährt dem Prüfer der TNC Einsicht in die vom Geltungsbereich betroffenen Unterlagen sowie falls erforderlich Zugang zu den Produktionsstandorten und allen Anlagenteilen des Anwendungsbereiches des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels. Der Auftraggeber hat dafür einzustehen, dass das TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel und das Zertifikat im Wettbewerb nur so verwendet werden, dass eine der Zertifizierung entsprechende Aussage über den zertifizierten Umfang wie z.B. Anwendungsbereich, Produktionsstandort etc. des Auftraggebers gemacht wird.</p>
6.1.2	<p><b>Grundsätzliche Anforderungen</b></p> <p>Sofern die Daten noch nicht durch mitgeltende Standards erbracht wurden, müssen die folgenden Informationen für jeden einzelnen Standort (Produktionsanlage, Speicherung, Transport) des Anwendungsbereiches gemacht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Name der Organisation</li> <li>Handelsregisterauszug</li> <li>Anzahl der Standorte</li> <li>Produkte in Abhängigkeit des Anwendungsbereiches incl. Güte der Produkte</li> <li>Technische Daten der Standorte</li> <li>Adresse und ggf. GPS-Koordinaten der Standorte</li> <li>Betreiber der Standorte</li> <li>Beschreibung des Anlagenkonzepts</li> <li>Betriebsgenehmigung der Standorte</li> <li>Falls erforderlich:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Änderungen an den Standorten</li> <li>Nachweis, dass der Stand der Technik für die Standorte eingehalten wird.</li> </ul> </li> </ul> <p>Der Standard kann weltweit angewendet werden unter der Berücksichtigung von länderspezifischen Anforderungen.</p>
6.1.3	<p><b>Festlegung des Geltungsbereichs</b></p> <p>Der Kunde muss der TNC mitteilen, für welchen Anwendungsbereich das angestrebte TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel gelten soll. Hierbei wird unterschieden in die Bereiche Erzeugung, Speicherung und Transport und dem erzeugten Produkt. Innerhalb des Geltungsbereichs muss vom Kunden das gesamte Equipment benannt werden, das für den Prozessschritt verwendet wird. Zu dem einzelnen Equipment muss eine technische Dokumentation eingereicht werden.</p>

6.1.4	<p><b>Herstellungsverfahren und produzierte Mengen</b></p> <p>Das Verfahren zur Herstellung von einzelnen Produkten ist nicht vorgeschrieben. Eine Mindestgröße der Produktionsanlage bzw. Minimalmenge an erzeugten Produkten oder eine Grenze von maximalen Betriebsstunden, um ein TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel anzustreben, gibt es nicht. Eine Massenbilanzierung der produzierten Mengen ist möglich. Weitere Details siehe Kap. 6.1.9</p>
6.1.5	<p><b>Definition des Betrachtungszeitraums</b></p> <p>Der Kunde muss den jährlichen Betrachtungszeitraum unter der Berücksichtigung von Jahr, Monat und Tag festlegen und der TNC mitteilen. Der Betrachtungszeitraum ist der Zeitraum, in dem die Bilanzierung der eingesetzten Rohstoffe, Energien und die erzeugten Produkte erfasst und bilanziell abgeglichen werden.</p> <p>Die maximale Definition des Betrachtungszeitraums beträgt ein Jahr. Hierbei ist eine quartalsweise Bilanzierung erforderlich. (Quellen und Senken) Weitere Details siehe Kap. 6.1.9. Die quartalsweise Bilanzierung muss zur jährlichen Bilanzierung zusammengefasst werden.</p>
6.1.6	<p><b>Verwendung des erzeugten Produkts innerhalb des TÜV NORD-Carbon-Capture-Siegels</b></p> <p>Der Kunde soll soweit möglich benennen, wofür das erzeugte Gas eingesetzt werden soll. (Brennstoff, Kraftstoff, Rohstoff, ...)</p>
6.1.7	<p><b>Erfassung der Messwerte</b></p> <p>Es müssen alle Messwerte für die eingesetzten Rohstoffe, Energien und für das erzeugte Produkt incl. Güte des Produktes auf der Basis des Anwendungsbereiches aufgezeichnet werden.</p> <p>Der Kunde muss der TNC die Messwerke, Messgeräte bzw. Zähler benennen und darlegen, welche Messwerte aufgezeichnet werden. Ferner müssen die Messwerke, Messgeräte bzw. Zähler geeicht oder kalibriert sein. Werkskalibrierungen können akzeptiert werden, wenn diese im Sinne der ISO/IEC 17025 durchgeführt wurden. Die Messwerte müssen mit einer Genauigkeit erfasst werden, dass eine Bilanzierung gemäß dem ausgewählten Anwendungsbereich z.B. monatlich bzw. jährlich und im Einklang der rechtlichen Anforderung möglich ist.</p>
6.1.8	<p><b>Unterschiedliche Standorte von einem Zertifikatsinhaber</b></p> <p>Im Jahr der ersten Zertifizierung oder Erweiterung (Erstmalige Prüfung von einem Standort) wird jeder Standort vollständig anhand der einzelnen Kriterien des Kriterienkataloges geprüft. Sollte der Kunde mehrere Standorte nutzen, um Wasserstoff, Wasserstoffderivate oder Industriegase zu produzieren, ... kann im Rahmen der Überwachungsprüfung oder Rezertifizierung eine Stichprobe zur Prüfung der Teilbilanzen angewendet werden. Dies bedeutet, dass zunächst die gesamte Bilanz der erzeugten Mengen geprüft wird und im Anschluss die Teilbilanzen. Um die Anzahl der zu prüfenden Teilbilanzen (Stichprobe) zu ermitteln, wird die nachfolgende Formel verwendet:</p> $TB = \sqrt{AS} + \sqrt{AG} + \sqrt{AT} + \sqrt{AP}$ <p>TB= Anzahl der Teilbilanzen, die für eine Stichprobe geprüft werden  AS= Anzahl der Produktionsanlagen (Gilt für jeden Produktionsschritt)  AG= Anzahl der Großspeicher  AT= Anzahl der Transportvarianten  AP= Anzahl der unterschiedlichen Produkte</p>

	<p>Hinweis 1: Jedes Berechnungsergebnis muss auf ganze Zahlen aufgerundet werden und dann wird die Summe (TB) gebildet.</p> <p>Hinweis 2: Die Erleichterung gilt nur für Prüfungen aus diesem Kriterienkatalog. Anforderungen aus anderen Normen, Hausstandards, ... sind davon ausgeschlossen.</p> <p>Hinweis 3: Gilt sinngemäß für Erzeugung, Transport und Speicherung.</p> <p>Hinweis 4: Im Rahmen der Gültigkeit des Zertifikates müssen alle Standorte min. einmal geprüft werden.</p> <p>Sollten bei der Prüfung der zu prüfenden TB die angegebene Mengenbilanz um mehr als 1 % der in der gesamten Bilanz angegebenen Werte abweichen muss die gesamte Bilanz geprüft werden und die Stichprobe kann nicht angewendet werden.</p>
<p>6.1.9</p>	<p><b>Bilanzierung</b></p> <p>Unter Berücksichtigung des Anwendungsbereiches und Betrachtungszeitraums (siehe 6.1.5) und der Messwerte muss eine Bilanzierung der eingesetzten Energien, freigesetzten CO<sub>2</sub>, gespeicherten CO<sub>2</sub> (CCS), verwendeten CO<sub>2</sub> (CCU) und für die erzeugten Produkte erstellt werden. Dies bedeutet, dass immer eine gesamte Bilanz erstellt wird und diese sich aus Teilbilanzen von einzelnen Erzeugungsanlagen, Speichern etc. zusammensetzt. Die Bilanzen werden vom Kunden erstellt.</p> <p>Die Bilanz muss z.B. anhand von Messwerten, ... und der Vorjahresbilanz geprüft werden, ob diese plausibel ist. Anhand der eingesetzten Betriebsmittel und der eingereichten Datenblätter der Betriebsmittel ist mittels Stichprobe die Bilanz zu verifizieren.</p> <p>Bei der Bilanzierung darf nur in Ausnahmefällen geschätzt werden. Sollten einzelne Werte geschätzt werden, muss vom Kunden ein Nachweis anhand von geeigneten Quellen bereitgestellt werden.</p> <p>Es werden nur erzeugte Produkte betrachtet, die im Anwendungsbereich des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels liegen. Sollten Mengen außerhalb des Anwendungsbereiches des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels produziert worden sein, müssen diese offengelegt werden und dürfen <u>nicht</u> unter Berücksichtigung des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels vermarktet werden.</p> <p>Hinweis1: Aus den einzelnen Bilanzen muss in Abhängigkeit des Anwendungsbereiches eine gesamte Bilanz erstellt werden.</p> <p>Hinweis 2: Die Bilanzierung muss die Anforderungen des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes berücksichtigen. Hierbei sind Emissionen der Vorkette, Herstellung, Distribution des Fertigproduktes zum nächsten Verarbeitungspunkt zu beachten. Ferner müssen die Emissionen aus Transport und Speicherung/ Wiederverwendung des abgeschiedenen CO<sub>2</sub> berücksichtigt werden. Im Rahmen der Bilanzierung kann der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck vollständig durch die Senke ausgeglichen werden.</p> <p>Hinweis 3: Die Bilanzierung erfolgt quartalsweise und wird jährlich zusammengefasst.</p>
<p>6.1.10</p>	<p><b>Herstellung von Produkten außerhalb des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels</b></p> <p>Produktionsstandorte können auch z.B. Wasserstoff, ... herstellen, für die das TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel nicht verwendet wird. Die produzierten Mengen sind in ausreichender Genauigkeit zu erfassen und der TNC mitzuteilen und innerhalb der Bilanz zu berücksichtigen.</p> <p>Das TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel darf nicht angewendet werden, wenn Produkte erzeugt werden z.B. Wasserstoffderivate, die zum einen unter Berücksichtigung des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels und zum anderen</p>

	<p>nicht unter der Berücksichtigung des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels erzeugt wurden. Dies bedeutet, dass das TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel nicht auf gemischte Produkte angewendet werden darf.</p> <p>Bei der Speicherung und dem Transport können fertig erzeugte Produkte gemeinsam mit Produkten, die nicht das TÜV NORD-Carbon-H2-Capture-Siegel verwenden, gespeichert oder transportiert werden. Es muss bilanziert werden für welche Mengen das TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel gilt und für welche nicht. Hierzu müssen dokumentierte Informationen vorliegen.</p> <p>Hinweis: Es muss der Anwendungszeitraum beachtet werden.</p>
6.1.11	<p><b>Erweiterung eines Standortes</b></p> <p>Der Kunde darf Standorte des Anwendungsbereiches erweitern bzw. hinzufügen. Die Erweiterung muss durch die TNC anerkannt werden. Damit die Erweiterung eines Standortes durch TNC anerkannt werden kann, muss die Erweiterung vor der Inbetriebnahme der Erweiterung des Standortes mitgeteilt werden. Ferner müssen alle Kriterien (Messwerke, Bilanzierung, ...) erfüllt werden, die für die Bestandsanlage zur Erlangung des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels erbracht und am neuen Anlagenteil umgesetzt werden. Die Erweiterung des Standortes muss gesondert durch die TNC freigegeben werden und wird bei der nächsten Überwachung des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels gesondert betrachtet.</p>
6.1.12	<p><b>Überwachung des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels</b></p> <p>Das TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel wird jährlich überwacht. Sollten mehrere Standorte im Anwendungsbereich vorhanden sein, muss das Kap. 6.1.8 beachtet werden. Ferner müssen die einzelnen Überwachungen der mitgeltenden Hausstandards bzw. Prüfungen beachtet werden.</p> <p>Hinweis: Es müssen jährlich alle erforderlichen Unterlagen eingereicht werden.</p>
6.1.13	<p><b>Länderspezifische Anforderungen an die Erzeugung von Wasserstoff, Wasserstoffderivate und Industriegase</b></p> <p>Der Standard kann international angewendet werden. Bei einer Anwendung in Ländern außerhalb der EU müssen alle Kriterien unter der Berücksichtigung von länderspezifischen Anforderungen berücksichtigt werden.</p> <p>Hinweis: Bei der Produktion außerhalb der EU und das Einführen innerhalb der EU müssen die Anforderungen der EU eingehalten werden. Dies ist bei der Nachweisführung von einzelnen Nachweisen zu berücksichtigen.</p>
6.1.14	<p><b>Aufbewahrungsfrist</b></p> <p>Die erforderlichen Nachweise zur Erlangung des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels müssen vom Kunden mindestens 10 Jahre nach Auslaufen des Zertifikates aufbewahrt werden.</p>
6.1.15	<p><b>Anforderungen an den sicheren Betrieb der Standorte</b></p> <p>Ein sicherer Betrieb der Standorte des Anwendungsbereiches ist unumgänglich. Durch die Gefahr von Schadensereignissen können Personenschäden, finanzielle und Umweltschäden auftreten. Um einen sicheren Betrieb zu ermöglichen sollte der Kunde sicherstellen, dass der Betreiber der Standorte, die sich im Anwendungsbereich befinden, die Anforderungen an einen sicheren Betrieb und an die IT-Sicherheit der Standorte sichergestellt hat.</p> <p><b>Hinweis: Gesetzliche Anforderungen müssen immer umgesetzt werden.</b></p>

6.1.16	<p><b>Vermarktung</b></p> <p>Vor der Vermarktung der Produkte müssen alle relevanten Kriterien in Abhängigkeit des Anwendungsbereiches des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels eingehalten werden. Ferner muss von der TNC das Zertifikat und das entsprechende TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel im Geltungsbereich ausgestellt worden sein.</p>
6.1.17	<p><b>Fehlerhafte Nachweise</b></p> <p>Sollte der Kunde fehlerhafte Nachweise einreichen z.B. Datenlücken, muss zunächst abgeschätzt werden wie hoch der Einfluss und die Auswirkung der einzelnen Nachweise ist. Bei gravierenden Abweichungen muss der TIC-Manager entscheiden, ob der Nachweis anerkannt werden kann.</p>
6.1.18	<p><b>Mitwirkungspflicht</b></p> <p>Der Kunde verpflichtet sich gegenüber der TNC nur Daten, Dokumente und Messwerte (Informationen) einzureichen, die rechtsverbindlich sind. Sollte es zu einem späteren Zeitpunkt Erkenntnisse geben, dass die Informationen fehlerhaft sind, muss dies der TNC sofort mitgeteilt werden. Auf Basis der neuen Informationen muss geprüft werden, ob die Informationen Auswirkungen auf das TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel haben. Die Analyse und die damit verbundenen Aufwände müssen vom Kunden getragen werden.</p>
6.1.19	<p><b>Allokation im Rahmen des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks</b></p> <p>Wenn bei der Erzeugung von Produkten durch ein Verfahren mehrere Produkte erzeugt werden, so wird die Allokation des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks auf Basis allgemeiner Regeln der Varianten zur Ermittlung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks berücksichtigt. (Physikalische Zusammenhänge, ... Wertschöpfung)</p>

**6.2 Anforderungen zur Ermittlung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks**

*Tabelle 5: Anforderungen zur Ermittlung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks*

Nr.	Beschreibung
6.2.1	<p><b>Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks</b></p> <p>Für das TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegel muss der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck bestimmt werden. Bei der Bestimmung müssen die nachfolgenden Punkte berücksichtigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendungsbereich</li> <li>- Betrachtungszeitraum der Bilanz</li> <li>- CCS</li> <li>- CCU</li> <li>- Länderspezifische Anforderungen für CCS/CCU</li> <li>- Verwendete Rohstoffe incl. vorherige Emissionen</li> <li>- Standorte im Anwendungsbereich</li> <li>- Hergestellte Produkte incl. Güte der Produkte</li> <li>- Verluste von Produkten</li> </ul> <p>Für jedes Kilogramm des erzeugten, gespeicherten oder transportierten Produkts Wasserstoff, Ammoniak, ... ist der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu bestimmen. Das Ergebnis muss in einem Bewertungsbericht oder Zertifikat dokumentiert werden und muss den entsprechenden Geltungsbereich berücksichtigen.</p> <p>Die Berechnung und Verifizierung vom CO<sub>2</sub>-Fußabdruck ist nicht Bestandteil des Kriterienkataloges und muss separat beauftragt werden.</p> <p>Hinweis 1: Bei neuen Produktionsstandorten ist eine Validierung zulässig. Bei vorhandenen Produktionsstandorten muss eine Verifizierung durchgeführt werden.</p> <p>Hinweis 2: Der Kunde kann aus den nachfolgenden Verfahren in Abstimmung mit der TNC auswählen, welche Variante zur Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks angewendet werden soll. Hierbei sollte die weitere Verwendung des Zertifikates beachtet werden.</p> <p>Hinweis 3: Es muss die gesamte Kette des Anwendungsbereichs berücksichtigt werden.</p> <p>Hinweis 4: Im Falle einer Massenbilanz können CO<sub>2</sub>-Lasten nicht auf das herkömmliche Produkt verteilt werden.</p>
6.2.1 A	<p><b>Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks Variante A</b></p> <p>Auf Basis der RED III [4] und den Ergänzungen [5], [6] und [7] ist der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck für den Anwendungsbereich für alle Standorte zu ermitteln.</p> <p>Die Ermittlung muss durch ein Unternehmen erfolgen, welches ein Verfahren verwendet, das von der EU-Kommission anerkannt wurde. (z.B. ISCC)</p>
6.2.1 B	<p><b>Bestimmung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks Variante B</b></p> <p>Auf Basis der Berechnungsstandards GHG Protocol, RED III [4] incl. Ergänzungen [5], [6] und [7], DIN EN ISO 14067, ... [11-15] in der jeweils aktuellen Ausgabe ist der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu bestimmen. Der Berechnungsstandard kann vom Kunden ausgewählt werden. Das Ergebnis muss von einer akkreditierten Stelle mit der angewendeten Norm im Geltungsbereich der Akk. Urkunde erfolgen.</p> <p>Hinweis 1: Im Anwendungsbereich Brenn- und Kraftstoff muss der Transport zum Verwender berücksichtigt werden. Die Methoden und Daten werden im Rahmen des Berichtes dokumentiert.</p>

6.2.2	<b>Bewertung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks</b>  Auf Basis des Geltungsbereichs müssen die ermittelten CO <sub>2</sub> -Fußabdrücke bewertet werden. Unabhängig von der angewendeten Variante muss zunächst der gesamte CO <sub>2</sub> -Fußabdruck für den Geltungsbereich ermittelt werden. Im Anschluss müssen die Anteile ermittelt werden, die auf die Technologien CCS und CCU entfallen. Der maximale CO <sub>2</sub> Anteil, der in die Atmosphäre entweichen darf, beträgt maximal 28,2g CO <sub>2</sub> e pro MJ. (Der Grenzwert bezieht sich auf den Lebenszyklus „Erzeugung, Speicherung Transport“) Der restliche Anteil des CO <sub>2</sub> muss auf die Technologien CCS oder CCU entfallen. Ferner muss [16] berücksichtigt werden.
6.2.3	<b>Überwachung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks</b>  Anforderungen an die Überwachung und weitere Normanforderungen müssen anhand der gewählten Variante durchgeführt werden. Ferner muss für die Überwachung des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels die Überwachung des CO <sub>2</sub> -Fußabdrucks vorliegen.

**6.3 Anforderungen an CCS / CCU**

*Tabelle 6: Anforderungen an die eingesetzte elektrische Energie*

Nr.	Beschreibung
6.3.1	<p><b>Allgemeine Anforderung</b></p> <p>Wie im Kap 6.2.2 beschrieben, darf maximal bei den Produkten für den gesamten Geltungsbereich für z.B. Wasserstoff 28,2g CO<sub>2</sub>e pro MJ in die Atmosphäre emittiert werden. Das restliche CO<sub>2</sub> welches bei der Umwandlung CO<sub>2</sub> anfällt, muss mittels der Technologien CCS und/oder CCU dauerhaft gespeichert oder verwendet werden. Weitere Details können den nachfolgenden Punkten entnommen werden. Hinweis: Eine Kompensation von CO<sub>2</sub> mittels Zertifikate ist nicht zulässig.</p>
6.3.2	<p><b>Anforderungen an CCS</b></p> <p>Um die Anforderungen an CCS zu erfüllen, muss ein objektiver Nachweis gemäß den Anforderungen [10] erbracht werden. Hierzu müssen zusätzlich die international anerkannten Vorgaben siehe [17] – [27] berücksichtigt werden. Ferner müssen Länderspezifische Anforderungen wie z.B. Gesetze mitberücksichtigt werden. Dies kann über ein aussagekräftiges Gutachten erfolgen. Das Gutachten muss von einer kompetenten Stelle erstellt werden. Das Gutachten ist nicht Bestandteil des Kriterienkataloges Dienstleistung Hinweis: Im Rahmen der Antragsprüfung werden die Details genauer festgelegt.</p>
6.3.3	<p><b>Anforderungen an CCU</b></p> <p>Zur Erfüllung der Anforderungen an CCU müssen vom Kunden Nachweise für die Verwendung von CO<sub>2</sub> als Rohstoff gegenüber der TNC erbracht werden. Hierbei muss die EU-Verordnung Zuteilungsverordnung berücksichtigt werden. Hinweis: Es müssen die Anforderungen aus dem Europäischen Emissionshandel / CBAM berücksichtigt werden.</p>
6.3.4	<p><b>Überwachung von CCS und CCU</b></p> <p>Sollten innerhalb der eingereichten Nachweise zu der Erfüllung der Anforderungen 6.3.2 und 6.3.3 Überwachungstätigkeiten wie z.B. Inspektionen durchgeführt werden, so müssen die Nachweise aus Überwachungen bei der TNC unaufgefordert eingereicht werden und bei der nächsten Überwachung bzw. Rezertifizierung berücksichtigt werden.</p>

**6.4 Anforderungen für die erste Rezertifizierung**

*Tabelle 7: Anforderungen für die Rezertifizierung*

Nr.	Beschreibung
6.4.1	<p><b>Anforderung an die Rezertifizierung</b></p> <p>Nach dem Ablauf des Zertifikats muss eine Rezertifizierung durchgeführt werden. Hierzu muss der Kunde alle relevanten Unterlagen einreichen. Die genauen Unterlagen werden dem Kunden vorher mitgeteilt. Darüber hinaus muss der Kunde die Umsetzung der erweiterten Maßnahmen gemäß Kap. 6.4.2 - 6.4.4 einreichen.</p>
6.4.2	<p><b>Beimischung von erneuerbaren Produkten</b></p> <p>Nach der ersten Rezertifizierung bzw. spätestens ab dem Jahr Ende 2027 muss dem Produkt, welches im Zertifikat aufgeführt ist, nach der Herstellung ein weiteres Produkt, welches die Anforderung gemäß [4] erfüllt, zu 1,85 % der gesamten Menge bilanziell beigemischt werden. Die Zumischung erhöht sich jährlich um 1,85%. Die Anforderungen werden im jährlichen Audit geprüft.</p>
6.4.3	<p><b>Arbeitsschutz und Umweltschutz</b></p> <p>Das Unternehmen muss ein Umwelt- und Arbeitsschutzmanagement implementiert haben. Der Nachweis muss über gültige Zertifikate gemäß ISO 14001, ISO 45001 oder vergleichbar erfolgen.</p>
6.4.4	<p><b>Nutzung von erneuerbarer Energie</b></p> <p>Elektrische Energie: Sollte der Anlagenbetreiber bei der Herstellung von Produkten erneuerbare Energien verwenden, kann dieses auf dem Zertifikat ausgewiesen werden.</p> <p>Brenn- und Kraftstoffe: Nachhaltige und Biogene Brenn- und Kraftstoffe können im Rahmen des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks berücksichtigt werden.</p> <p>In beiden Fällen müssen der TN CERT Nachweise vorgelegt werden.</p>

## **7 ABLAUF DES ZERTIFIZIERUNGSVERFAHRENS**

Die Zertifizierungsstelle führt die Zertifizierung und Überwachung nach den von der TÜV NORD CERT GmbH festgelegten Regelungen durch. Die Zertifizierungsstelle verpflichtet sich, alle ihr zugänglich gemachten Informationen über das Unternehmen des Auftraggebers vertraulich zu behandeln und nur für den vereinbarten Zweck auszuwerten. Zugänglich gemachte Unterlagen werden nicht an Dritte weitergegeben.

Die Beschreibung des Zertifizierungsverfahrens ist in der A75-S043-VA-001 beschrieben. Der Projektablauf ist in der A75-S043-VA-002 beschrieben. Das Verfahren sowie der Projektablauf müssen für eine positive Zertifizierung und demzufolge eine Ausstellung des TÜV NORD-H2-Carbon-Capture-Siegels berücksichtigt werden.

Weitere Details können der Leistungsbeschreibung A75-S043-MU-002 entnommen werden.