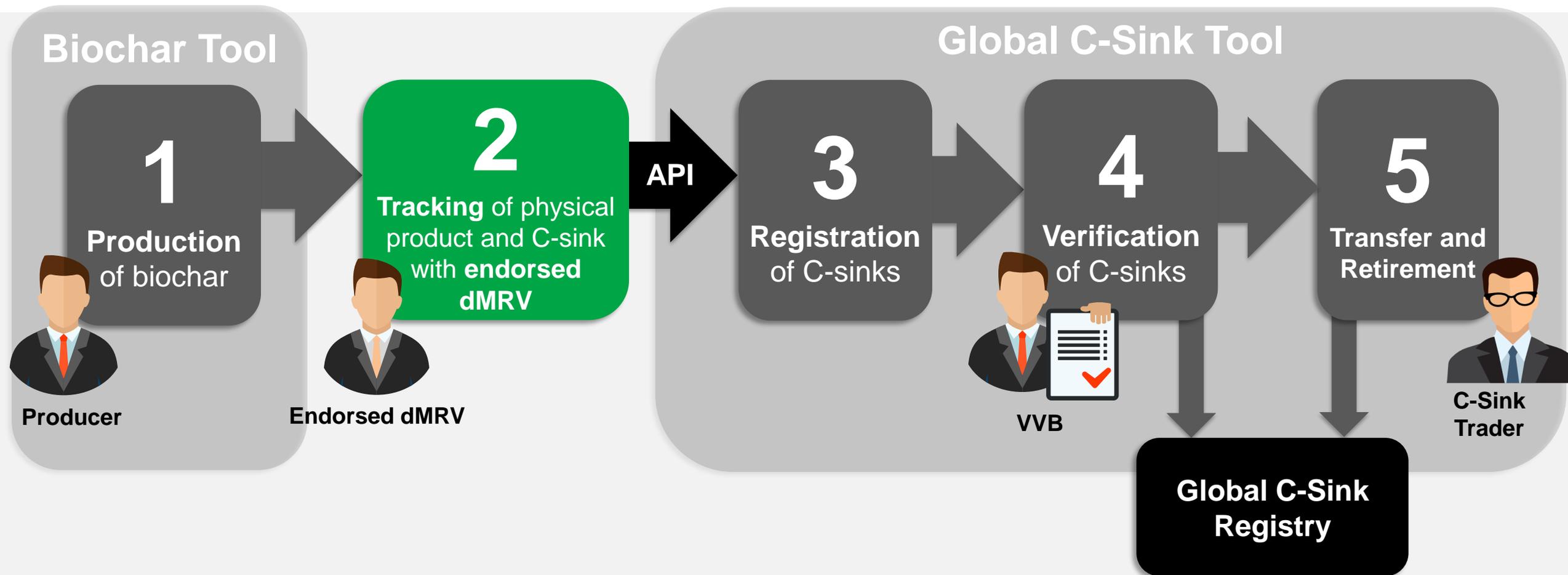


Global Biochar C-Sink Zertifizierung



Global Biochar C-sink Zertifizierung



Produkt: Zertifikate im Global C-Sink Registry





Biochar ✔ Realised

Stock ID: 1526

 Issue date: 02-05-2023

Amount CO ₂ eq	Amount C	Emission backpack	Standard
44.04 t CO ₂ eq	12 t C	Compensated	Global Biochar C-Sink

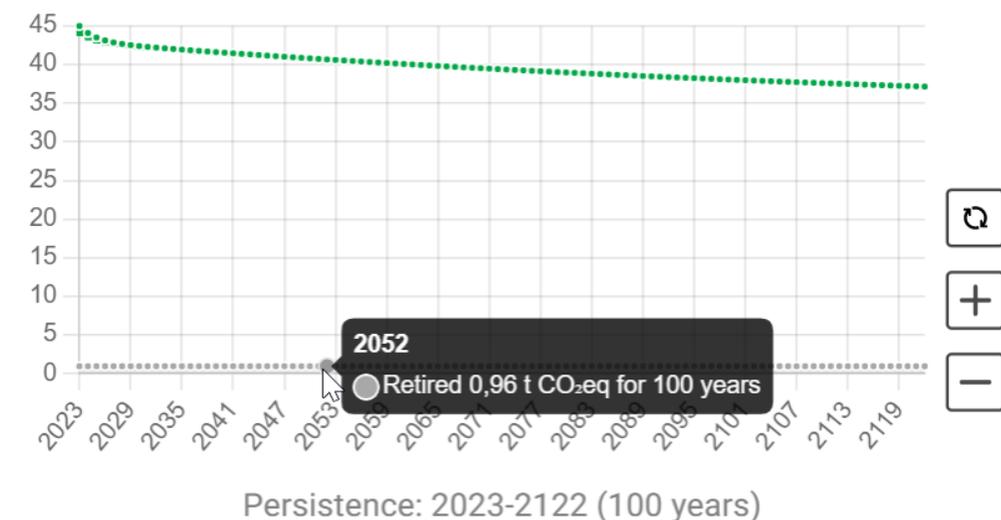
Biochar

 [VIEW QR CODE](#)

PERSISTENCE CURVE

Interval: 1 year ▼

Total: **45.00 t CO₂eq** | Available: **44.04 t CO₂eq** | Retired: **0.96 t CO₂eq**



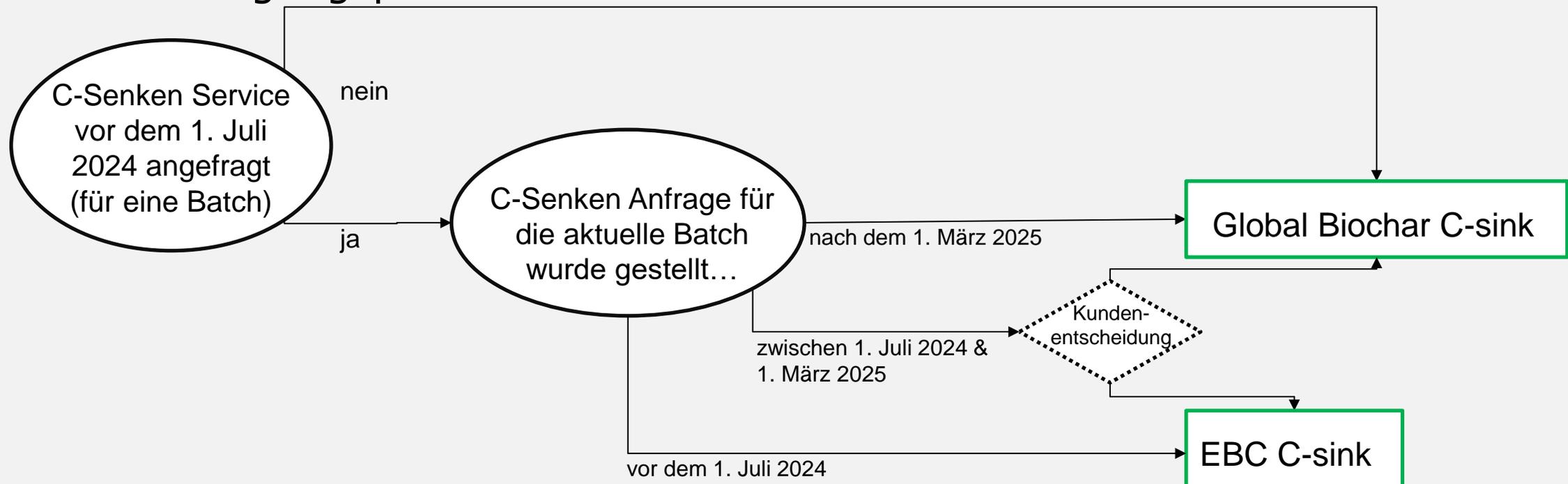
Die C-Sink Registry bietet...

- ... eine Visualisierung der C-Senken sowie der Stilllegungen
- ... eine Visualisierung der Persistenzkurve abhängig von der Matrix und des Produktes
- ... den Status des Emissionsrucksacks
- ... öffentliche Dokumente

Übergang vom EBC C-Sink zum Global Biochar C-Sink

Gültig ab dem 1. Juli 2024

Übergangsperiode bis zum 1 März 2025 für bereits zertifizierte Firmen



Übergang vom EBC C-Sink zum Global Biochar C-Sink

Was bleibt gleich?

- Allgemeine Logik und Ansatz
- Jährliche Vor-Ort Inspektion
- EBC/WBC-Zertifizierung als Voraussetzung und Batch-basiertes C-Senken-Potenzial
- Restriktive Überwachung und Kontrolle aller Emissionen
- Vor-Ort-Kontrolle der C-Senken-Berechnung

Die wichtigsten Neuigkeiten in der Global Biochar C-Sink Zertifizierung

Prozess:

- Public Project Documentation ([S.56, point 14](#))
- Wiege zu Bahre Emissions Dokumentation ([S.48, 10](#))
 - [Application matrix positive list](#)
 - Explizite Nennung der Verarbeiterregistrierung ([S.49, 10.2](#))
- Energieeffizienz ([S.42, 8.2](#))
- Kohlenstoffeffizienz ([S.42, 8.1](#))

Wichtigste Neuigkeiten in der Global Biochar C-Sink Zertifizierung

Produkt:

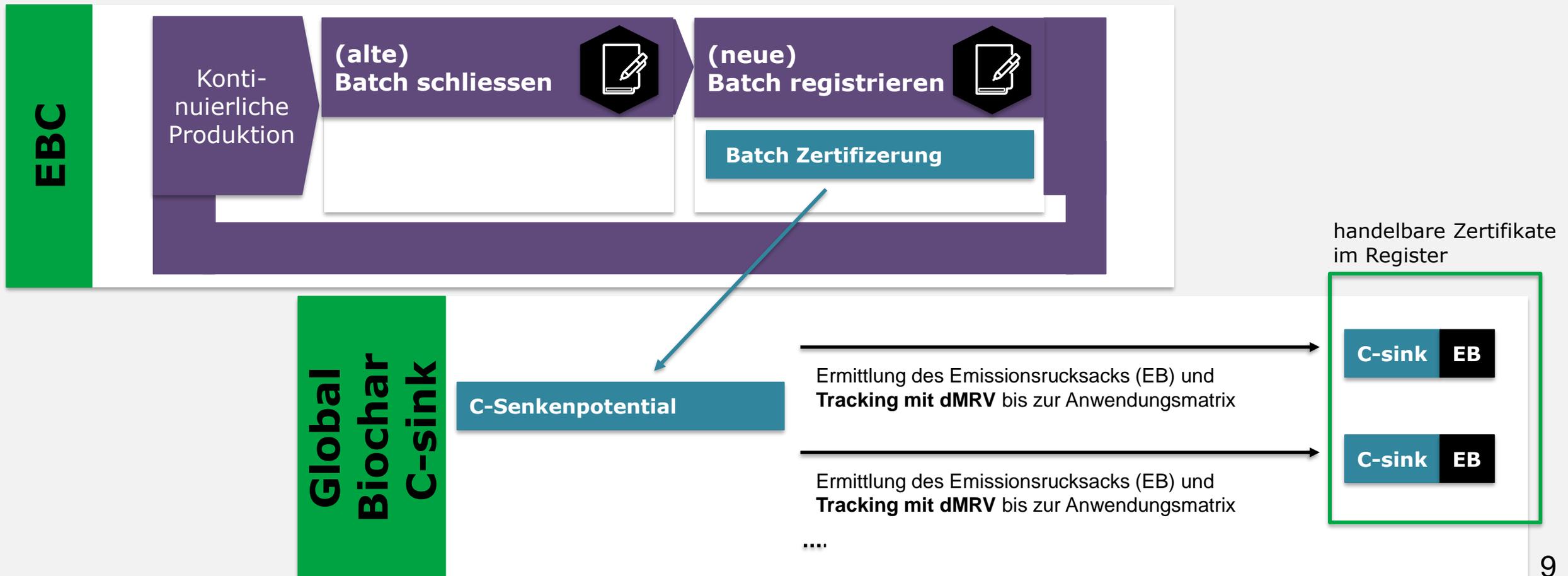
- Produktdefinition ([S. 11, 2 & p.53, 12](#))
 - Geologische C-Senken, 1000+ Jahre: C-Sink_1000+
 - Temporäre C-Senken, bis zu 100 Jahre: C-Sink_xx
- Grenzwert für diffuse C-Senken: 1tCO₂e ([S.51, 11.2](#))
- Emissions Portfolios ([ctrl-f portfolio](#))
- Methankompensation mit temporären C-Senken ([S.20, 4.3](#))
- Definition pro-rata Verrechnung ([S.22, 4.5](#))

Die wichtigsten Neuigkeiten in der Global Biochar C-Sink Zertifizierung

Prozess:

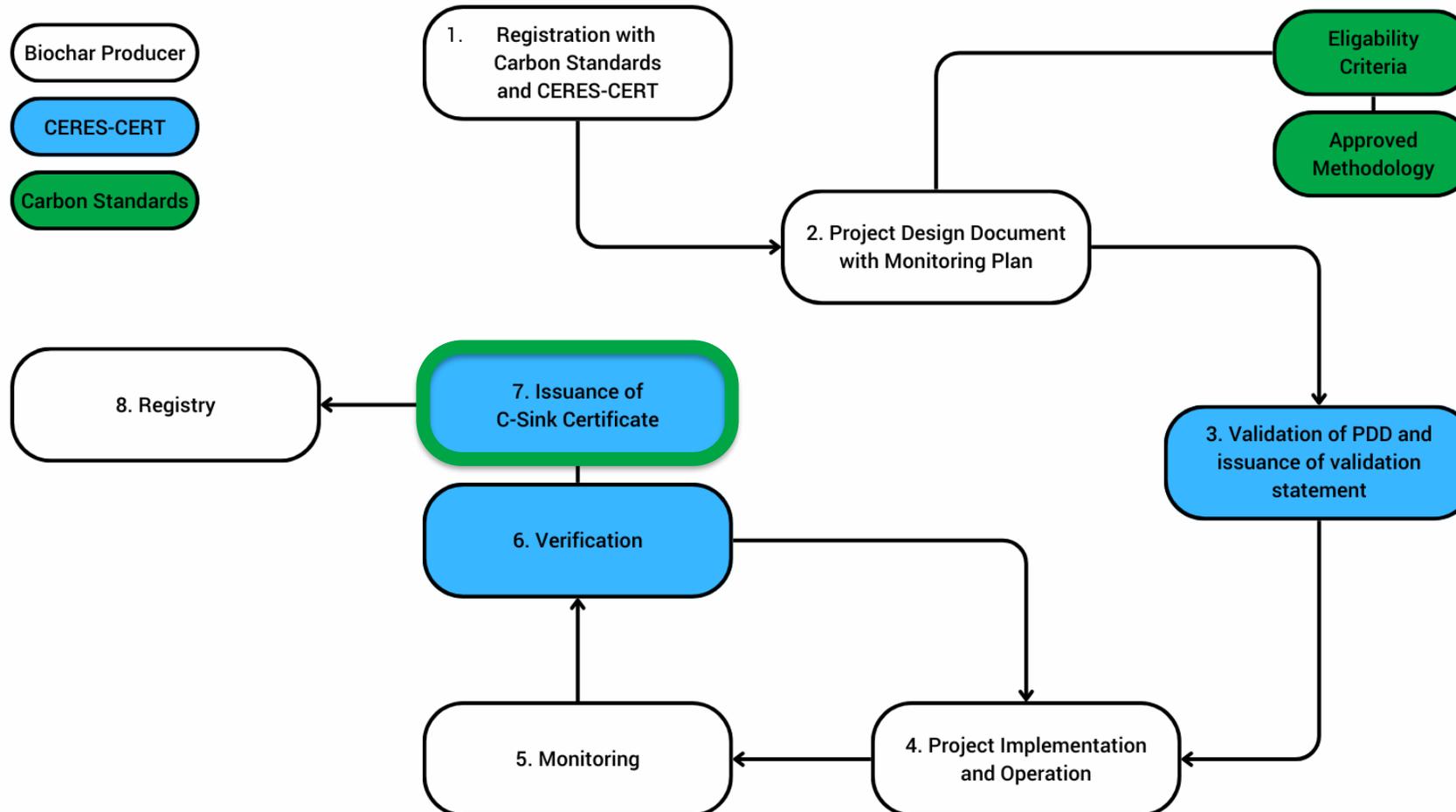
- Public Project Documentation ([S.56, point 14](#))
- Wiege zu Bahre Emissions Dokumentation (S.48, 10)
 - Application matrix positive list
 - Explizite Nennung der Verarbeiterregistrierung (S.49, 10.2)
- Energieeffizienz (S.42, 8.2)
- Kohlenstoffeffizienz (S.42, 8.1)

Zusammenhang zwischen EBC/WBC und C-Senken Zertifizierungsprozess



C-Senken Zertifizierungsprozess

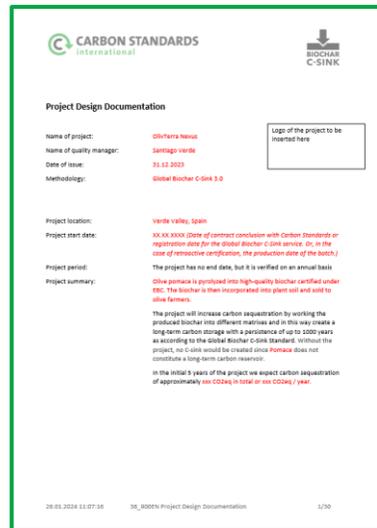
Link zum Flowchart



Projekt Dokumentation

→ Project Design Document Vorlage

Project Design Document



Allgemein:

- Anwendbarkeit
- Zusätzlichkeit

Detail:

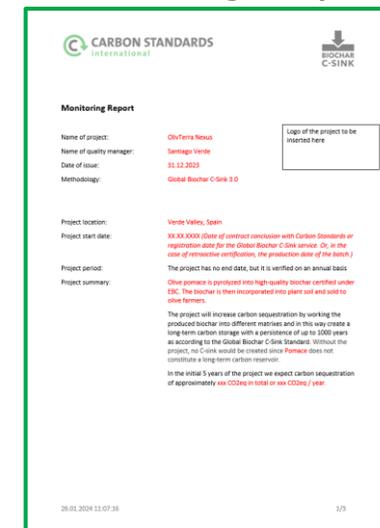
gewährleistet die öffentliche Nachvollziehbarkeit der Ermittlung des C-Senken-Wertes

Monitoring & C-Senken Anfrage

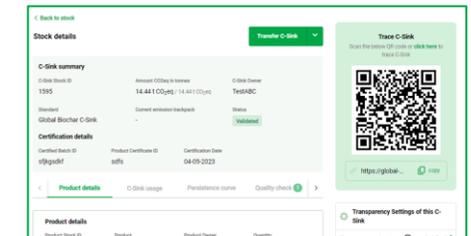
Biochar tool:



Monitoring Report:



Global C-Sink tool:



dMRV



→ Validierung durch Ceres-Cert

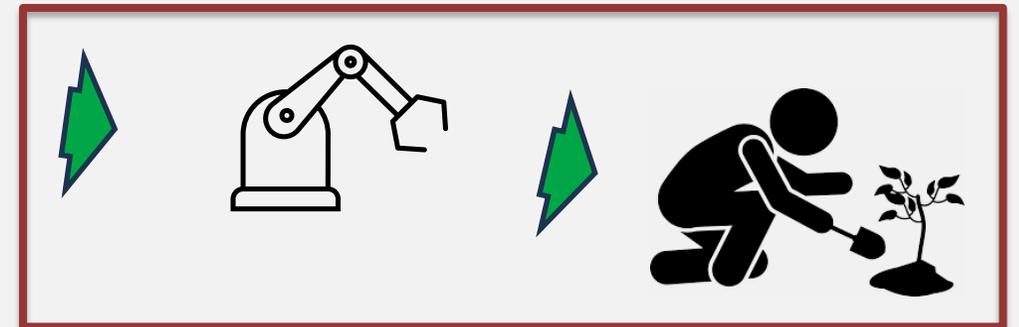
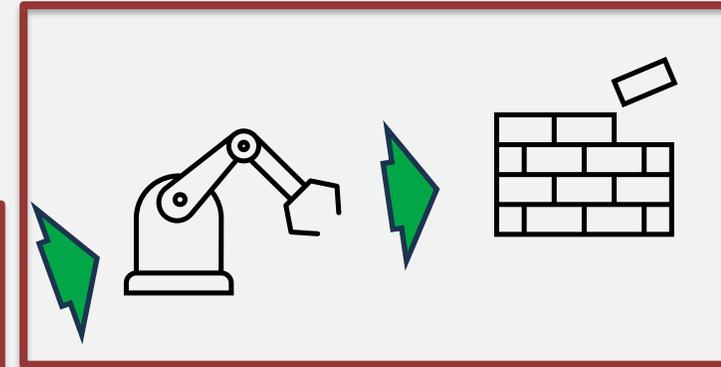
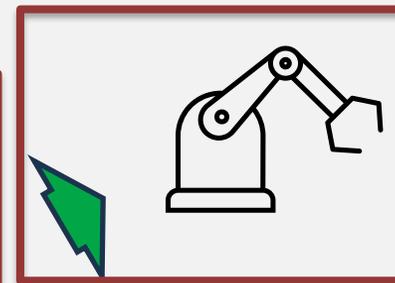
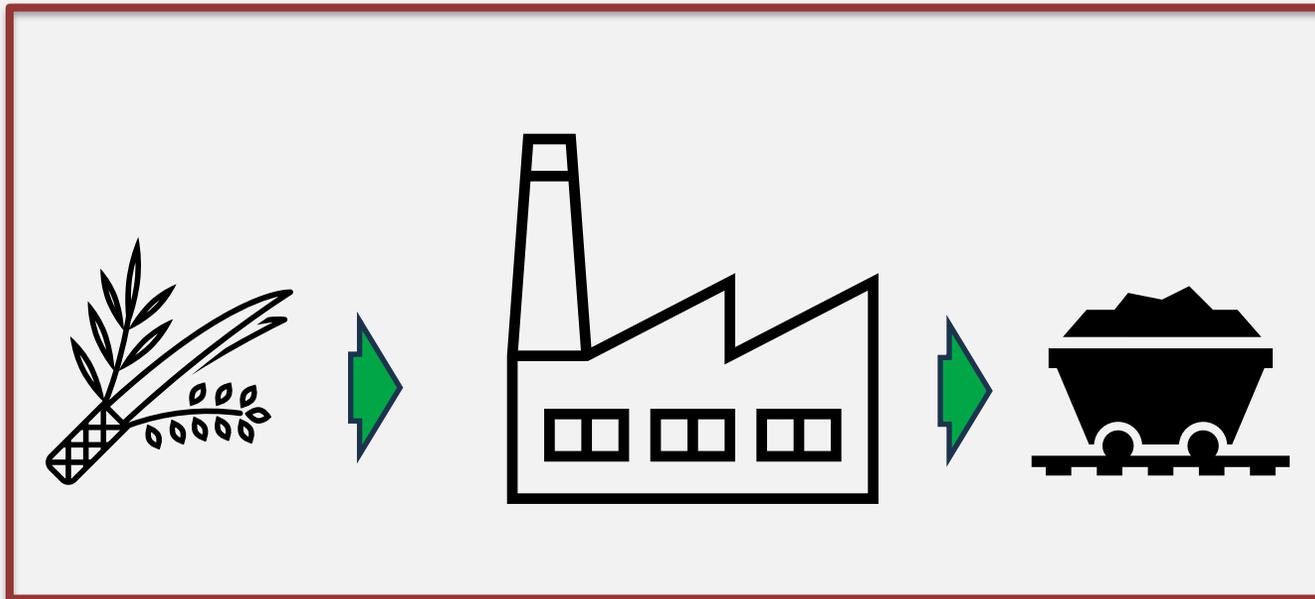


→ Verifizierung durch Ceres-Cert



Project Dokumentation

- Jede Einheit ist für ihren Anteil am PDD, die Meldung der eigenen Emissionen und die korrekte Übermittlung aller Informationen an das dMRV-System verantwortlich.



PDD

Cradle to grave



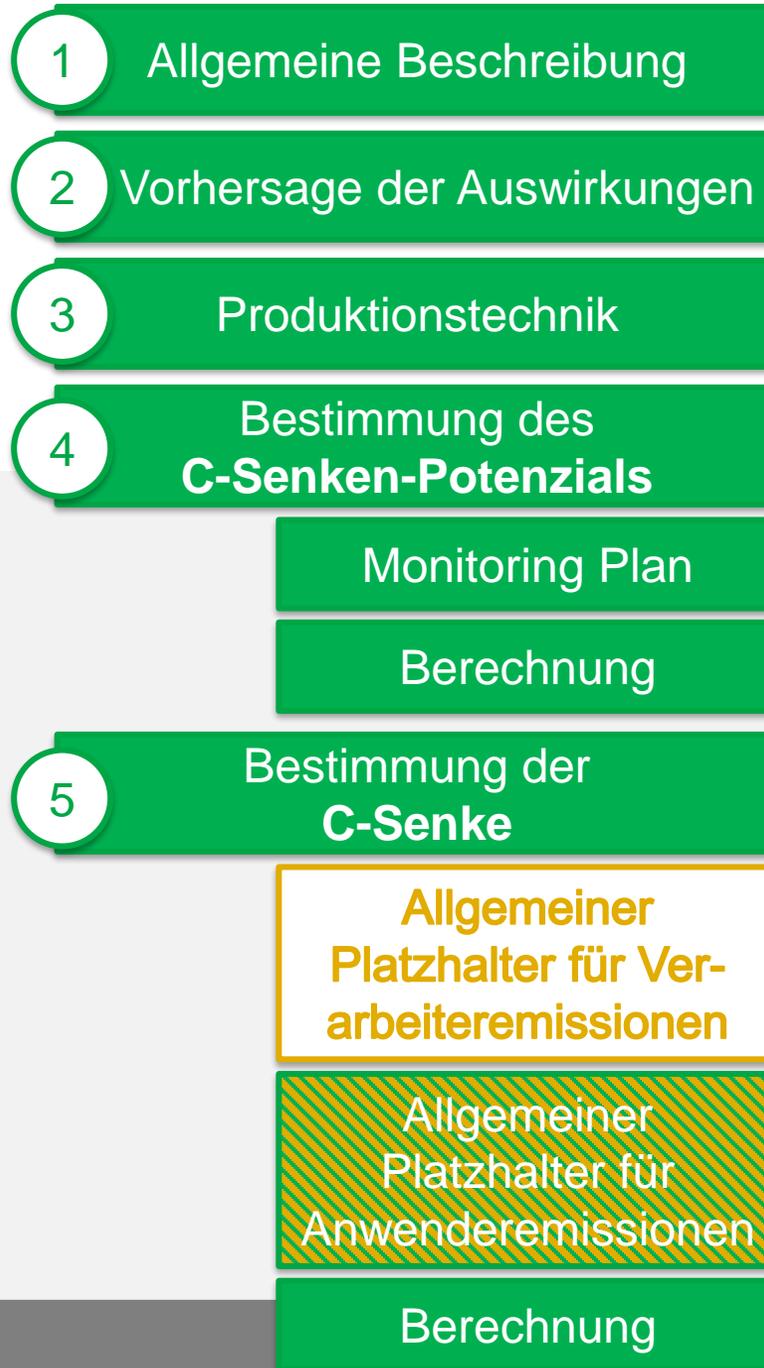
Verarbeiteranhang zum PDD



Handelbares C-Senken-Zertifikat in Registry

PDD

Cradle to grave



→ Validation by Ceres-Cert



1. Dokumentenkontrolle
2. Vor-Ort Überprüfung

Verarbeiteranhang zum PDD

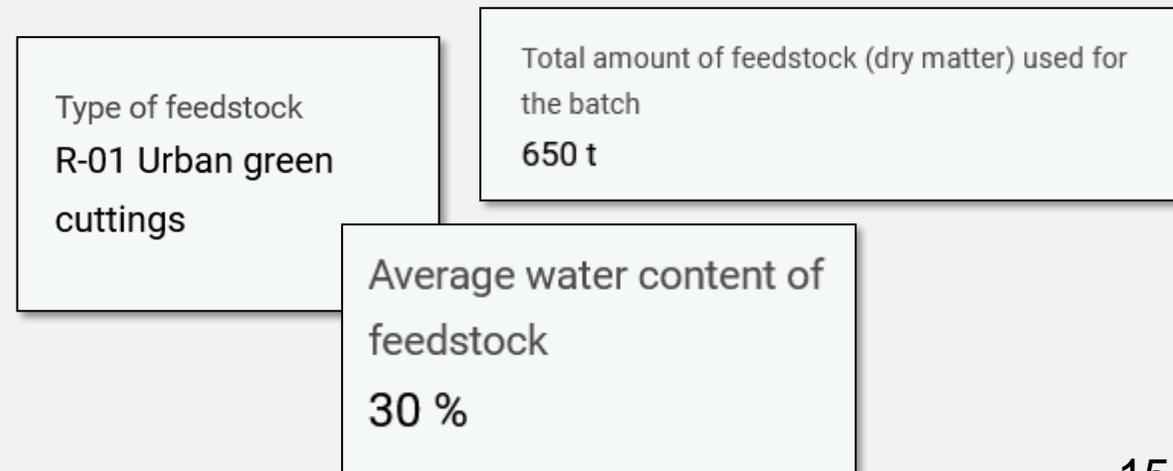


Handelbares C-Senken-Zertifikat in Registry

Monitoring Plan

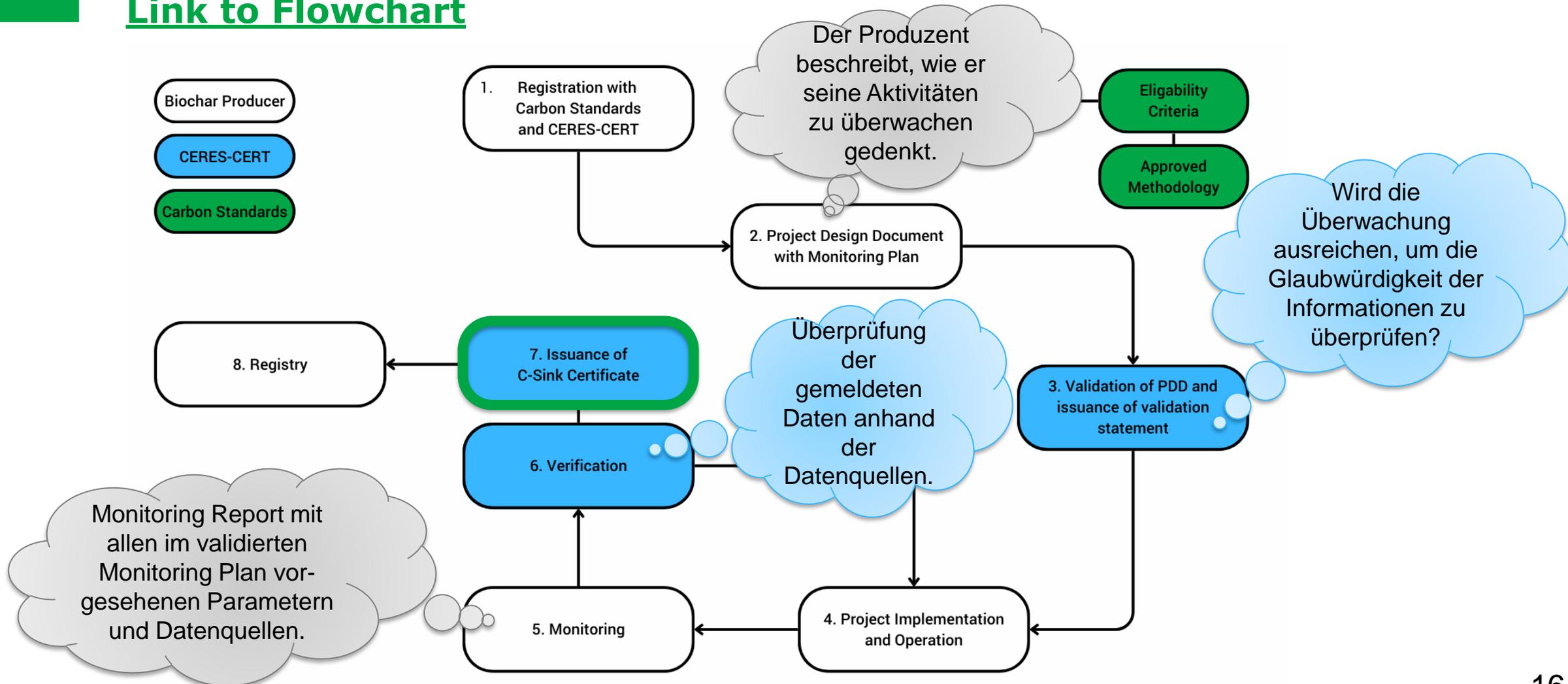
- Der **Monitoring Plan** skizziert die zukünftige Überwachung.
- Die Parameter werden in der Vorlage entsprechend der Norm angegeben und stellen eine Analogie zu den Feldern aus dem Biochar-Tool dar.
- Die Erzeuger geben an, wie oft sie einen Wert angeben wollen (**monitoring frequency**; meistens: pro Charge) und welche Datenquelle für die Ermittlung der Daten genutzt wird.

Parameter	Monitoring frequency	Source of data
Type of feedstock (with ID of EBC positive list)	continuous	purchase receipts and EBC positive list
Average water content of feedstock at delivery	per batch	documentation of frequent measurements
Amount of feedstock (DM) processed for the last batch	per batch	production protocols and operation recordings



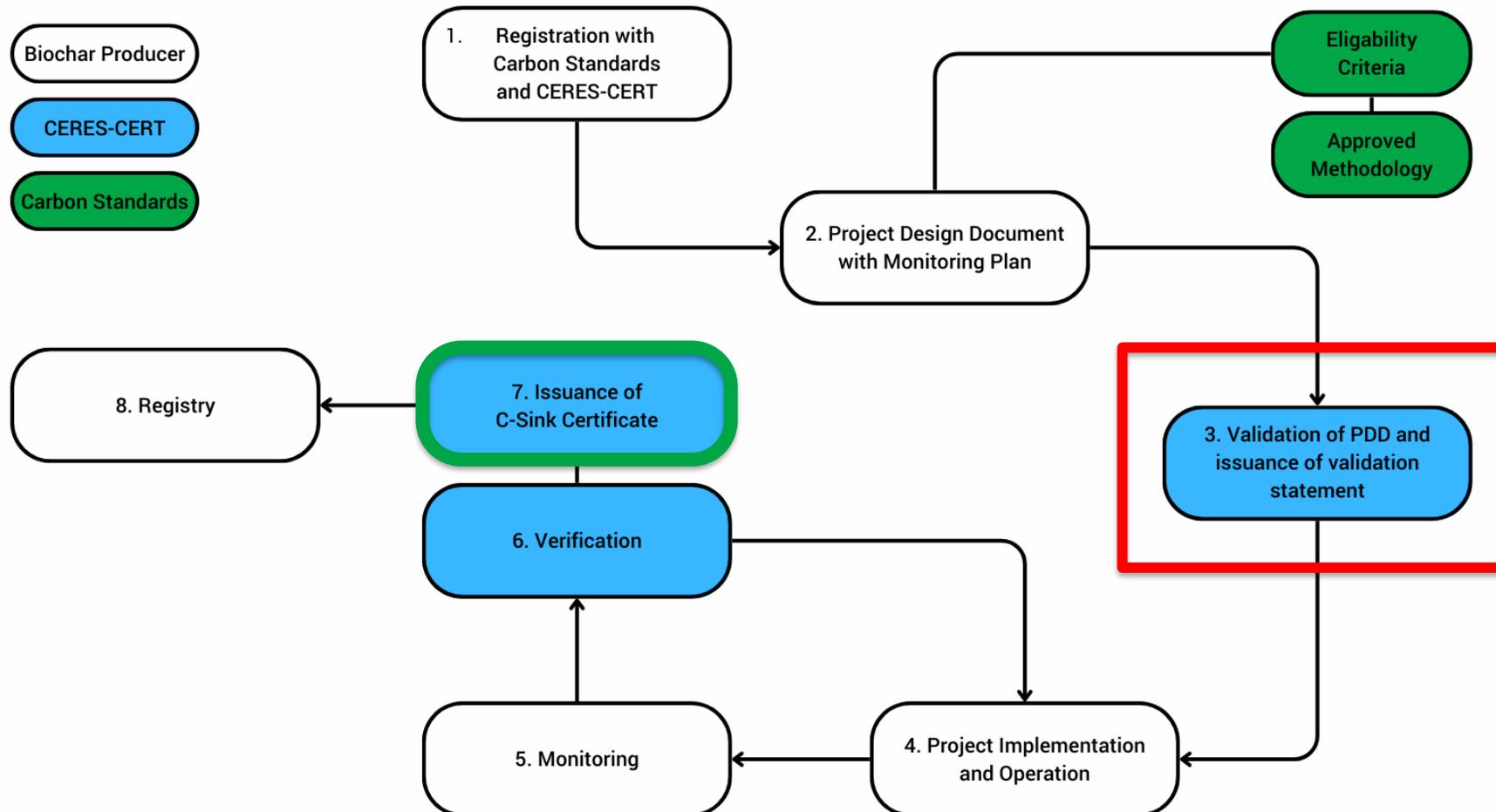
Monitoring im C-Senken Zertifizierungsprozess

Link to Flowchart



C-Senken Zertifizierungsprozess

Link to Flowchart



Validierung: Letzter Schritt während der ersten Vor-Ort Inspektion (erstes Jahr)

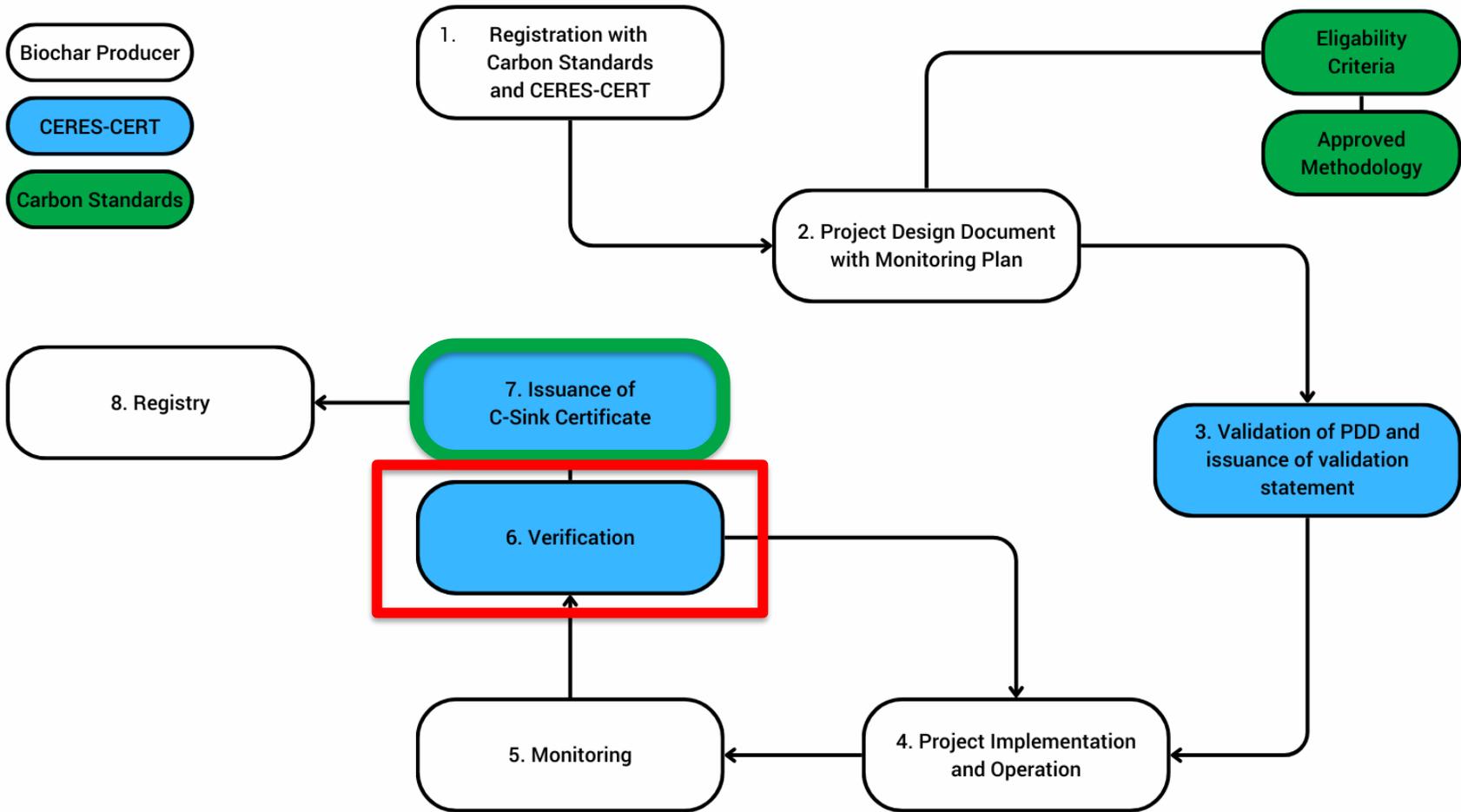
1. Der beschreibende Teil des PDD wird nach einer Dokumentenprüfung mit den tatsächlichen Bedingungen vor Ort verglichen (Kapitel 1 und 3).
2. N/A-Parameter im Monitoring Plan (Kapitel 4.2) werden überprüft und bestätigt, ob sie wirklich nicht relevant sind

Table of content

Project Design Document	3
1. Purpose and general description of project.....	6
1.1. Project location	6
1.2. Description of baseline scenario	6
1.3. Biochar carbon sinks	6
1.4. Project Boundary.....	7
1.5. Eligibility	7
1.6. Ownership	8
1.7. Additionality.....	8
1.7.1. Assessment of regulatory requirements for biochar production and application as a removal technology	8
1.7.2. Additional Carbon Removal	8
1.7.3. Biomass Feedstock Additionality	8
2. Ex-ante estimate of impact	9
3. Technology and business cases.....	9
3.1. Production unit	9
3.2. Feedstock	11
3.3. Leakage by activity shifts outside the project boundaries	12
3.4. Distribution channels of biochar	12
3.5. Planned business development	12

C-Senken Zertifizierungsprozess

Link to Flowchart



Verifizierung

Datenquellen für alle Parameter im Monitoring Plan werden überprüft (PDD-Kapitel 4.1.)

Erste Vor-Ort-Inspektion (1. Jahr):

- Daten für den Zeitraum seit dem Abschluss des TVA oder dem Startdatum der Charge bis zum Audit
- bewährte Praxis: ca. 2 Monate

Jährliche Vor-Ort-Inspektion (ab 2. Jahr):

- Daten für den Zeitraum vom letzten geprüften Monatsende bis zum vollen vorherigen Monat aus dem Audit

4.1.2.2. Pyrolysis

For pyrolysis the following parameters will be monitored:

Parameter	Monitoring frequency	Source of data
Electricity consumption of pyrolyser for the entire batch (in kWh)	per batch	electricity bills + internal calculation
Source of electric energy for the pyrolysis plant	per batch	Cambodian National Grid
CO ₂ eq footprint of electricity used for the pyrolysis plant in g CO ₂ eq/kWh	per batch	IFI Dataset of Default Grid Factors - 2021
Energy source to preheat the pyrolysis reactor	per batch	Internal record of Diesel use
Amount of fuel which is used to preheat the pyrolysis reactor in t per batch	per batch	Operation recordings
CO ₂ eq of fuel used for the pyrolysis plant per t	per batch	Operation recordings

Erste Vor-Ort-Inspektion (1. Jahr)

- Der Inspektor extrapoliert die Daten von wenigen Monaten auf das ganze Jahr und vergleicht sie mit den Werten aus dem Biochar Tool
- Wenn die jährliche Hochrechnung um mehr als 10 % vom Wert im Biochar-Tool abweicht:
 - Produzent muss den Wert im Biochar-Tool korrigieren
 - Ausnahme: nachvollziehbare Erklärung (z.B. saisonale Schwankung)

Jährliche Vor-Ort-Inspektion (ab 2. Jahr)

- Daten für den Zeitraum vom letzten geprüften Monatsende bis zum vollen vorherigen Monat aus dem Audit werden vom Inspektor verifiziert
- Die richtigen Daten müssen in das Emissionsportfolio eingetragen werden
- Es erfolgt keine Korrektur des C-Senken-Potential-Zertifikats. Stattdessen wird das Emissionsportfolio vor der endgültigen Zertifizierung ausgeglichen.

Die wichtigsten Neuigkeiten in der Global Biochar C-Sink Zertifizierung

Prozess:

- Public Project Documentation (S.56, point 14)
- Wiege zu Bahre Emissions Dokumentation ([S.48, 10](#))
 - [Application matrix positive list](#)
 - Explizite Nennung der Verarbeiterregistrierung ([S.49, 10.2](#))
- Energieeffizienz (S.42, 8.2)
- Kohlenstoffeffizienz (S.42, 8.1)

Anwendungsmatrix Positivliste

Link

Positive list of permissible matrices for the establishment of biochar C-sinks

Global Biochar C-Sink

For biochars presenting an H to Corg ratio below 0.40. A new persistence evaluation system based on hydro-pyrolysis analysis is in preparation. The latter mainly concerns the proportions of the PAC and SPC fractions.

Matrix

Origin	Matrix	ID	Controlling period in years	Diffuse C-sink authorized	Leakage margin to be deduced before registration	C remaining during temporary C-sink	C remaining after > 1000 y	SPC* fraction with MRT of 50 years	Conditions
Biological Matrix - Only for diffuse C-sinks. For all packaging units > 0.5 m3 biochar, the biochar and its C-sink matrix must be tracked to the location of soil application.	Compost	B-01		✓			75%	25%	The use of compost as soil amendment must be proven. When used to produce potting soil, it has to be declared as matrix B-09.
	Solid Manure	B-02		✓			75%	25%	The use as soil amendment must be proven. It must not be pyrolysed, combusted. If the manure is treated by anaerobic digestion, non combusive use of the solid digestate must be guaranteed.
	Liquid Manure	B-03		✓			75%	25%	If the manure is treated by anaerobic digestion, non combusive use of the solid digestate must be guaranteed.
	Anaerobic Digestate	B-04		✓			75%	25%	The use as soil amendment must be proven, must not used as feedstock for pyrolysis
	Biochar Based Fertilizer	B-06		✓			75%	25%	The fertilizer does not reduce the permanence but biochar may increase emissions during manufacturing and storage. A GHG balance of the production must be provided.
	Animal feed	B-07		✓			75%	25%	Only livestock feed with guaranteed end-of-life as soil amendment. Horse and chicken manure are often used for energetic purposes. Tracking or reporting of manure to soil must be provided. Pet feed products are generally excluded as pet excreta end up mainly in waste treatment plants.
	Seed coating	B-08		✓	10%		75%	25%	An accounting for waste seed management must be provided and deduced from C-sink. 10% margin because expired seeds are often combusted.
	Potting soil / growing media / substrates for horticulture	B-09		✓	<= 20%		75%	25%	Life cycle data and statistics must prove that the end of life is in soil (e.g., via composting) for a relevant share of the total volume produced. This share defines the security margin.
	Mineral	Concrete	Mn-01				100%		
Cement mortar		Mn-02		✓		100%			

Verarbeiter- und Händlerregistrierung

Kapitel 10 stellt klar, was schon immer der Fall war: Verarbeiter und Händler müssen registriert sein:

- Unternehmen, welche neue Produkte auf Basis von Pflanzenkohle aus mehr als 10 Tonnen Pflanzenkohle pro Jahr herstellen, müssen nach EBC oder WBC zertifiziert sein.
- Händler, welche mit C-Senken-Einheiten von $> 1 \text{ t CO}_2\text{e}$ handeln, müssen registriert werden

Die wichtigsten Neuigkeiten in der Global Biochar C-Sink Zertifizierung

Prozess:

- Public Project Documentation (S.56, point 14)
- Wiege zu Bahre Emissions Dokumentation (S.48, 10)
 - Application matrix positive list
 - Explizite Nennung der Verarbeiterregistrierung (S.49, 10.2)
- Energieeffizienz ([S.42, 8.2](#))
- Kohlenstoffeffizienz ([S.42, 8.1](#))

Energieeffizienz

Die Energieeffizienz muss mindestens 60 % betragen:

„Für jede Charge einer zertifizierten Pyrolyseeinheit müssen mindestens 60 % der Summe aus der in der Biomasse enthaltenen Energie und allen Energieaufwendungen des Prozesses genutzt werden. Ausnahmen sind auf Antrag bei CSI möglich.“

$$E_{eff} = \frac{E_{solid} + E_{thermal} + E_{drying} + E_{electric}}{E_{feedstock} + E_{expenditures}}$$

Energieeffizienz

Ausnahmen:

... können bis zu 2 Jahre gewährt werden, wenn einige der folgenden Punkte erfüllt und nachgewiesen sind:

- Pilotanlage
- Erschließung eines ungenutzten Biomassepotenzials, für das eine andere, energieeffizientere Nutzung nicht absehbar ist. Dies zeigt sich zum Beispiel darin,...
- dass eine (vorzugsweise kreative) technische Idee zur Steigerung der Energieeffizienz geplant werden muss.

Kohlenstoffeffizienz

$$\frac{\Sigma(\text{carbon content of products})}{\text{carbon content of feedstock}}$$

Pflanzenkohle:	30-60%
Pflanzenkohle und Pyrolyseöl:	etwa 80%
Pflanzenkohle, Pyrolyseöl und CO ₂ :	>80%

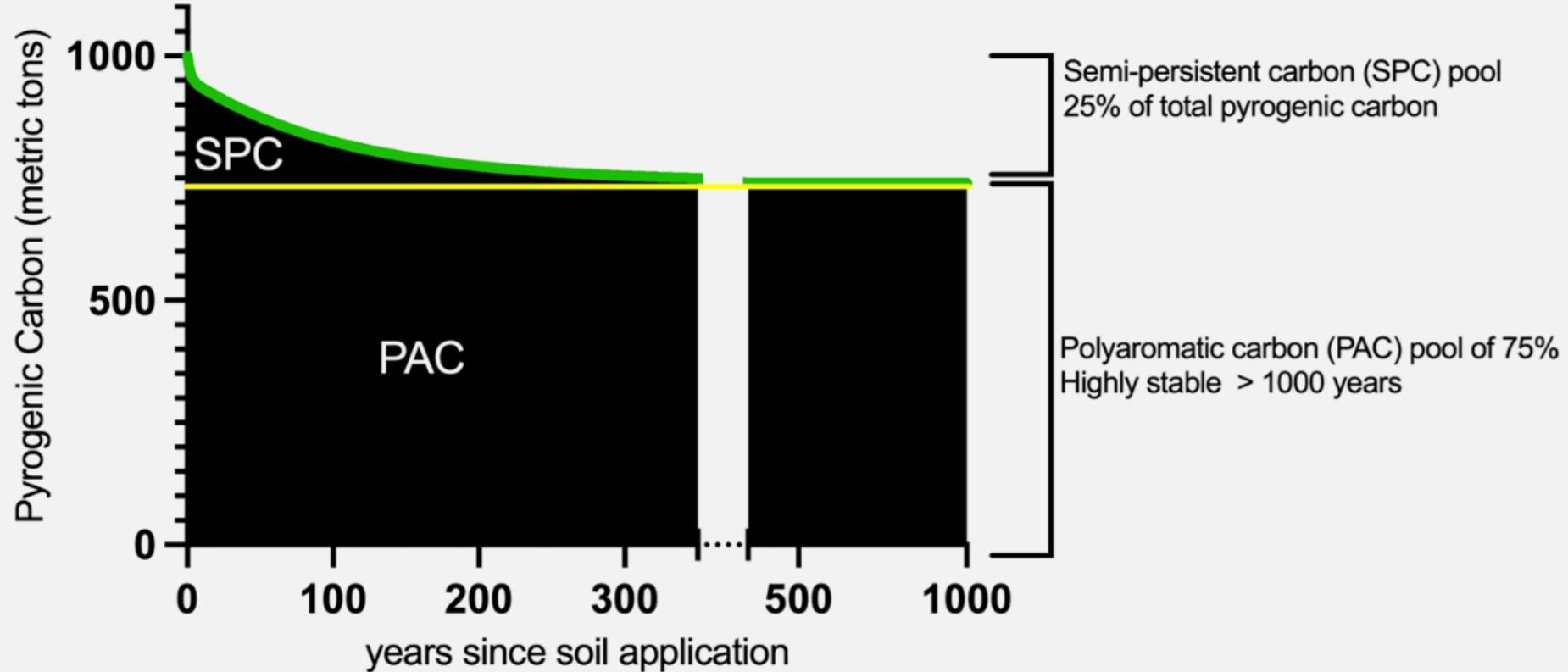
Wichtigste Neuigkeiten in der Global Biochar C-Sink Zertifizierung

Produkt:

- Produktdefinition ([S. 11, 2 & p.53, 12](#))
 - Geologische C-Senken, 1000+ Jahre: C-Sink_1000+
 - Temporäre C-Senken, bis zu 100 Jahre: C-Sink_xx
- Grenzwert für diffuse C-Senken: 1tCO₂e (S.51, 11.2)
- Emissions Portfolios (ctrl-f portfolio)
- Methankompensation mit temporären C-Senken (S.20, 4.3)
- Definition pro-rata Verrechnung (S.22, 4.5)

Geologische C-Senke: C-Sink_1000+

Bodenanwendung von Pflanzenkohle mit $H/C_{org} < 0,4$



Temporäre C-Senken: C-Sink_xx

Pflanzenkohlen mit $H/C_{org} > 0,4$ in der Bodenanwendung:

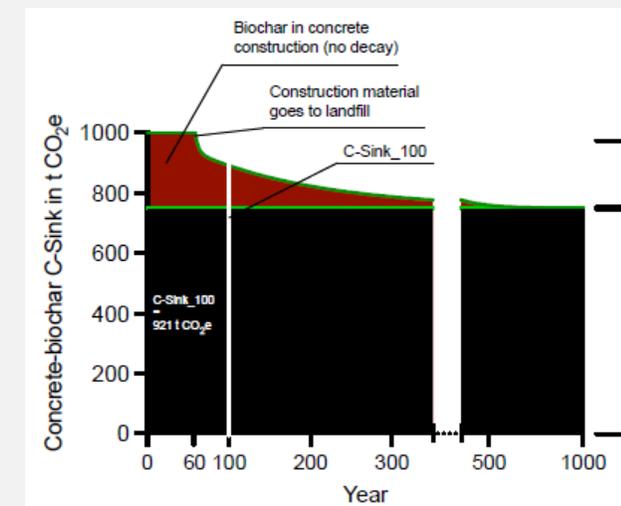
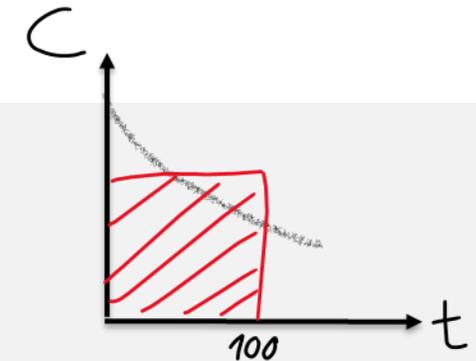
- Nur SPC-Anteil vorhanden, welcher vollständig abgebaut wird
- C-Senken-Wert entspricht dem Integral

Pflanzenkohleanwendung in Materialien oder Textilien:

- 100% des Kohlenstoffgehalts der Pflanzenkohle wird über die Lebenszeit des Produktes als C-Senke angesehen

Pflanzenkohleanwendung in Baumaterialien :

- 100% des Kohlenstoffgehalts der Pflanzenkohle wird über die Lebenszeit des Materials als C-Senke angesehen
- Im Anschluss Abbaukurve für Bodenanwendung
- Eigentümer und Standort sind erforderlich



Wichtigste Neuigkeiten in der Global Biochar C-Sink Zertifizierung

Produkt:

- Produktdefinition (S. 11, 2 & p.53, 12)
 - Geologische C-Senken, 1000+ Jahre: C-Sink_1000+
 - Temporäre C-Senken, bis zu 100 Jahre: C-Sink_xx
- Grenzwert für diffuse C-Senken: 1tCO₂e ([S.51, 11.2](#))
- Emissions Portfolios (ctrl-f portfolio)
- Methankompensation mit temporären C-Senken (S.20, 4.3)
- Definition pro-rata Verrechnung (S.22, 4.5)

Geolokalisierte vs. diffuse C-Senken

Geolokalisierte C-Senken:

Kapitel 11.1: *„Wenn Pflanzenkohle in den Boden eingebracht wird, muss die Kohlenstoffsenke mit mindestens einem GPS-Punkt auf der Fläche, auf der die Pflanzenkohle ausgebracht wird, registriert werden.“*

→ Rückverfolgung und detaillierte Kennzeichnung bis zum endgültigen Bestimmungsort im Boden erforderlich

Geolokalisierte vs. diffuse C-Senken

Diffuse C-Senken:

Kapitel 11.2: „C-Senken-Materialien und Verpackungseinheiten, die Pflanzenkohle oder Produkte auf Pflanzenkohlebasis enthalten, die weniger als 1 tCO₂e an Pflanzenkohle enthalten können als diffuse C-Senken registriert werden“.

→ Nachverfolgung und detaillierte Kennzeichnung bis zur Einmischung in die C-Senken-Matrix erforderlich.

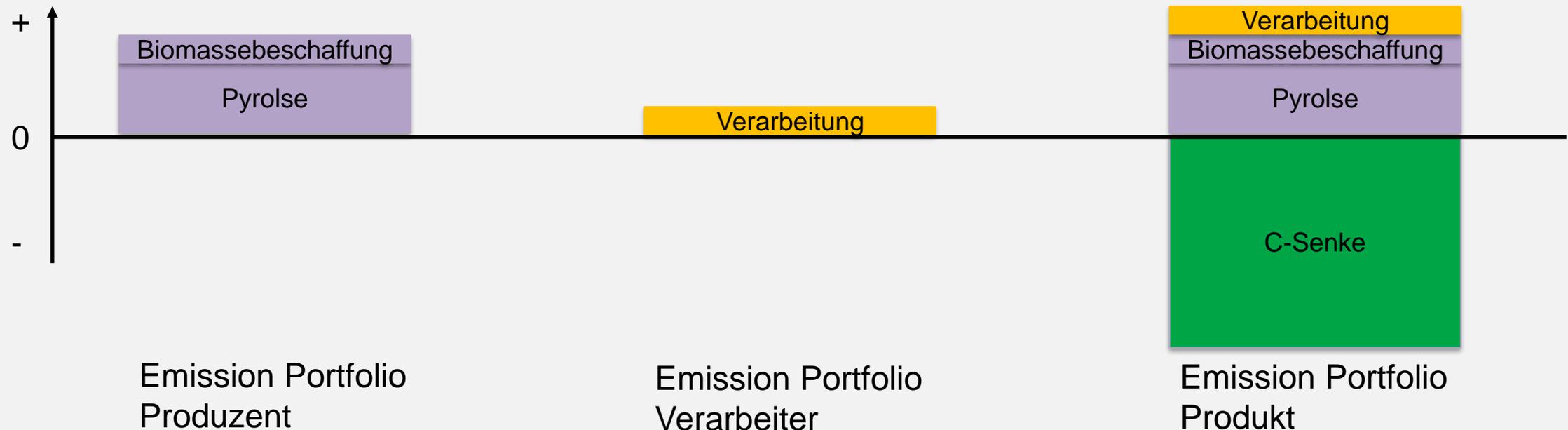
Wichtigste Neuigkeiten in der Global Biochar C-Sink Zertifizierung

Produkt:

- Produktdefinition (S. 11, 2 & p.53, 12)
 - Geologische C-Senken, 1000+ Jahre: C-Sink_1000+
 - Temporäre C-Senken, bis zu 100 Jahre: C-Sink_xx
- Grenzwert für diffuse C-Senken: 1tCO₂e (S.51, 11.2)
- Emissions Portfolios ([ctrl-f portfolio](#))
- Methankompensation mit temporären C-Senken ([S.20, 4.3](#))
- Definition pro-rata Verrechnung ([S.22, 4.5](#))

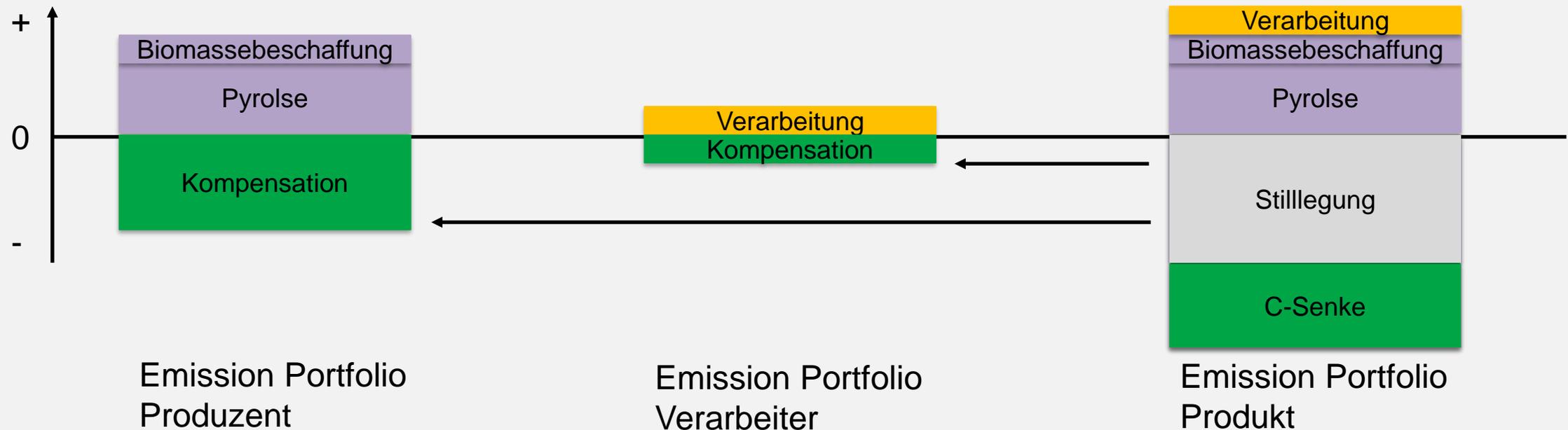
Emission Portfolios

Emissionsportfolios mit allen Emissionen, die einer Beobachtung entsprechen - z. B. alle Emissionen des Herstellers oder alle Emissionen, die im Zusammenhang mit einem Sack Pflanzkohle entstanden sind.



Emission Portfolios

Emissionsportfolios mit allen Emissionen, die einer Beobachtung entsprechen - z. B. alle Emissionen des Herstellers oder alle Emissionen, die im Zusammenhang mit einem Sack Pflanzkohle entstanden sind.



Produzenten: Methanemissionen

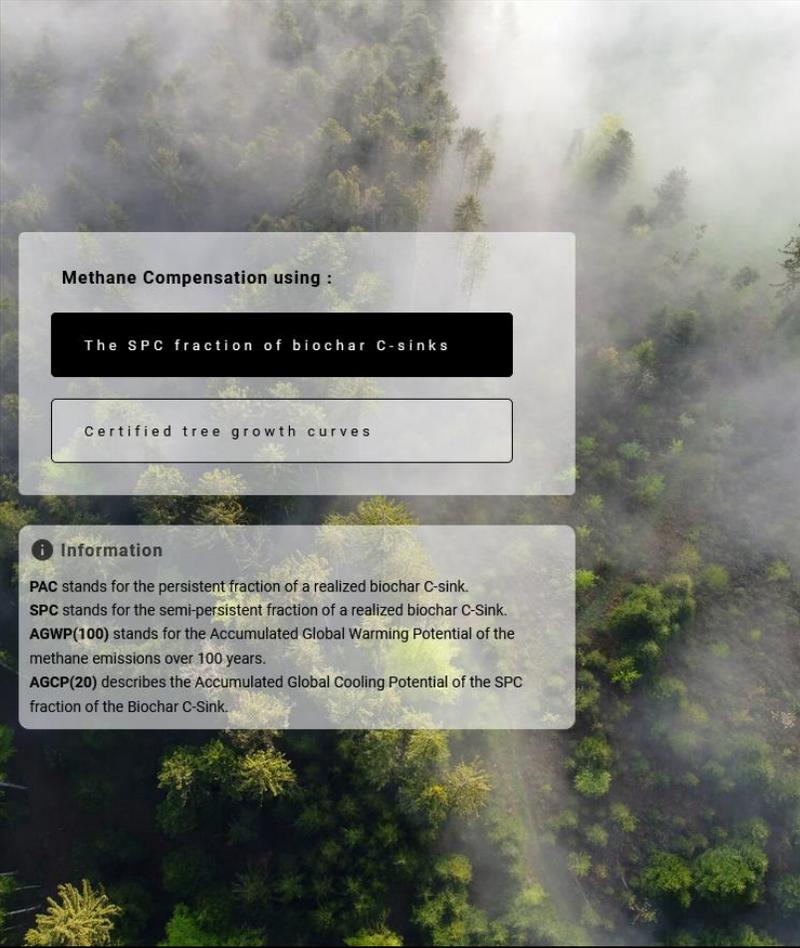
Methane Calculator



- Methan hat eine mittlere Verweilzeit von 12 Jahren und wird in der Atmosphäre zu CO₂ abgebaut.
- Wenn es zu CO₂ abgebaut wird, kann es als kohlenstoffneutral angesehen werden, sofern es aus nachhaltigen Rohstoffen stammt.
- Die Wirkung von Methan muss ausgeglichen werden.
- Der Treibhauseffekt von Methan über einen Zeitraum von 100 Jahren muss innerhalb von 20 Jahren nach der ersten Emission durch eine gleich große temporäre Senke ausgeglichen werden.

Methane Calculator: Demonstration

Methane Calculator



Methane Compensation using :

The SPC fraction of biochar C-sinks

Certified tree growth curves

Information

PAC stands for the persistent fraction of a realized biochar C-sink.
SPC stands for the semi-persistent fraction of a realized biochar C-Sink.
AGWP(100) stands for the Accumulated Global Warming Potential of the methane emissions over 100 years.
AGCP(20) describes the Accumulated Global Cooling Potential of the SPC fraction of the Biochar C-Sink.


GLOBAL C-SINK

Methane compensation by biochar C-sinks using the SPC fraction

Calculate how much of the semi-persistent fraction of a realized and validated biochar C-Sink is needed to compensate for methane emissions.

Methane emissions in t CH4

Biochar

Amount of Biochar in t (DM) ⓘ

C-content of biochar (%) ⓘ

H/Corg ⓘ

CALCULATE

AGWP(100) of CH4 in t CO2e :
647.7

Anteilige THG-Berechnung (Pro-rata)

Um die anteilige THG-Berechnung in Anspruch nehmen zu können, muss der Hersteller nachweisen, dass die Nicht-Pflanzenkohleprodukte regelmäßig gehandelt werden und mehr als 70 % des Einkommens oder der Wertschöpfung ausmachen.

Die Emissionszuweisung muss auf dem Energiegehalt aller Produkte basieren.



Kontaktieren Sie uns:
service@carbon-standards.com

