

ID of C-Sink Certificate

cs000054

Carbon Sink Certificate – for CO₂e Potential

IWB - Industrielle Werke Basel
Margarethenstrasse 40
4002 Basel
Switzerland

Operator ID: 455055

GPS of production Latitude:47.585632
Longitude:7.595080

The Carbon Sink Potential of the mentioned batch is certified according to the following standard:



BIOCHAR BASED CARBON SINKS

Data of batch

Batch ID	ba000054
Amount of produced biochar (dry matter)	450 t DM
C-sink potential of biochar (dry matter)	62.8 %
C-sink potential per ton of biochar (dry matter)	2.305 t CO ₂ e
C-sink potential of total amount of produced biochar (dry matter)	1037.25 t CO ₂ e

Frick, 09.10.2024




Hans Matzenberger
President of board of
directors



Franziska Staubli
Director

Operator ID: **455055**
 ID of C-Sink Certificate **cs000054**

Certification details of Carbon Sink Potential

Feedstock		
Type of feedstock	F-02 Wood chips pure firewood, S-05 General landscaping residues, F-03 Wood waste wood A1	
Total amount of feedstock (dry matter) used for the batch		1800 t
Emissions due to fertilization of feedstock		0.0
Emissions due to transportation of feedstock to pyrolysis site		2.462 t CO ₂ e
Preparation of feedstock		21.87 t CO ₂ e
Emissions for drying of feedstock		0.0
Emissions due to feedstock storage (CH ₄)		0
Total feedstock related GHG emissions without CH₄ per batch		24.332 t CO₂e
Pyrolysis		
Source of electric energy		Own
Emissions due to electricity consumption for entire batch (factory gate)		0.0
Emissions due to LPG and other external fuel for reactor heating		
Emissions due to carrier gas		0
CH ₄ emissions of pyrolysis unit		0.18 t CH ₄
Total pyrolysis related GHG emissions without CH₄ per batch		0.0
Methane		
Total methane emissions (CH ₄ emissions of pyrolysis + storage)		0.18 t CH ₄
How many t CO ₂ e did you reduce or sequester to offset CH ₄ -emissions?		0 t CO ₂ e
Type of methane offset (e.g. reforestation or none)		deducted from C-Sink Potential
Total non offset CH ₄ emissions per batch		15.48 t CO ₂ e

Operator ID: **455055**

ID of C-Sink Certificate **cs000054**

	Total CH4 emissions to be offset in CO2e per batch (@ GWP20 of 86)	15.48 t CO2e
	Total CH4 emissions to be offset in CO2e per ton of biochar to be expected to be produced (dry matter)	0.034 t CO2e
Margin of Security		
	Margin of security 10% of total GHG emissions (incl. GWP20 of CH4) per batch	3.981 t CO2e
Total emissions		
	Total GHG emissions to be offset in CO2e per batch	43.793 t CO2e
	Total GHG emissions to be offset in C per ton of biochar (dry matter)	0.027 t C
Energy		
	Produced quantity of heat per batch	3920 MWh
	Produced quantity of electricity per batch	0 MWh
Biochar		
	Total biochar production of batch (expected) in t dry matter	450 t DM
	H/Corg ratio	0.1
	Organic carbon content Corg	65.5 %
	C-sink potential	62.8 %
Data per ton of biochar		
	Total GHG emissions per t biochar (dry matter)	0.097 t CO2e
	CO2e-content per t of biochar (dry matter) [gross C-sink]	2.402 t CO2e
	C-sink potential in tCO2e per t of biochar (dry matter) [net C-sink]	2.305 t CO2e
	C-sink potential of total amount of produced biochar (dry matter)	1037.25 t CO2e

Operator ID: **455055**

ID of C-Sink Certificate **cs000054**

The biochar batch ba000054 produced by IWB - Industrielle Werke Basel has carbon sink potential of 62.8 % %. Each ton of biochar from the certified batch has a carbon sink potential of 2.305 t CO₂e t CO₂e.

The carbon sink potential of 62.8 % % provides the percentage of a mass unit of biochar that, on a dry matter base, can be considered as a temporal carbon sink. For example, a big bag containing 131 kg biochar (dry matter) has a carbon sink potential of $(131 \text{ kg} * 62.8 \% \text{ c-sink}) = [131 * 62.8 \%] \text{ kg C}$ which is the equivalent of $[131 * 62.8 \% * 44 / 12] \text{ kg CO}_2\text{e}$ per big bag.

The production of 1 t of biochar (dry matter) caused emissions of $[0.027 \text{ t C} / 1000 * 44 / 12] \text{ kg CO}_2\text{e}$ (0.027 t C kg C) due to feedstock production, transportation, storage, preparation and operation of the pyrolysis plant and methane emissions during both biomass storage and the combustion of the pyrolysis gases. These emissions were deduced from the carbon sink value of the biochar.

The CO₂ emissions of the combustions of the pyrolysis gases used for energy production are considered as carbon neutral as the feedstock for the pyrolysis originated from forest and land management residues.

The CH₄ emissions were not measured during regular operation. A default value was therefore applied. The methane values are thus subject to some uncertainty regarding start-up and shut down of the process or possible problems during regular operation. For this reason, a margin of 50 % was added to the measured CH₄ emissions. It was guaranteed that the feedstock is never stored longer than 30 days before drying to below 20% water content, therefore no CH₄-emissions due to self-heating were considered. All electricity used for the production was provided as renewable, carbon neutral energy.

Neither the carbon expenditures necessary to transport the biochar from the production site to the location of the final C-sink (via a merchant and/or processor) nor the carbon expenditures when manufacturing or blending the biochar into a carbon sink product are considered so far. These emissions must be deducted as soon as a C-sink certificate or an offset service is generated for an end customer based on this C-sink potential certificate. Equally, when applied to soil, only the carbon fraction that is persistent after 100 years (C_{sink100}) or any other EBC-defined sequestration period should be traded as C-sink certificate.

During the biochar production, 3920 MWh thermal and 0 MWh electric energy were produced. As all GHG emissions of the entire process were deduced from the biochar carbon sink potential, this thermal energy is completely carbon neutral. The total certified amount of carbon neutral heat will be provided at the end of the batch.

The present EBC carbon sink certificate for CO₂eq potential at factory gate is valid for the biochar batch ba000054 and can be used for carbon sink certification and trade procedures.

Nummer des Zertifikates: CC-0229

IWB - Industrielle Werke Basel
Margarethenstrasse 40
4002 Basel
Schweiz

Betriebsnummer: CSI-000102

Die Pflanzenkohle des genannten Unternehmens ist nach folgenden Standards zertifiziert:



European Biochar Certificate



EBC-C-sink potential

Tätigkeiten: Produzent

Die Zertifizierungsdetails der Produkte und Tätigkeiten sind unter www.EASY-CERT.com/CH/CSI-000102 aufgelistet.

Gültig bis:

31.12.2024

Frick, den 18.06.2024



Hans Matzenberger
Präsident des Verwaltungsrates



Franziska Staubli
Geschäftsführerin

Dieses Zertifikat Nr. CC-0229 bleibt gültig bis zur Ausstellung eines neuen Zertifikates, längstens bis 31.12.2024. Vorbehalten bleibt ein Widerruf durch CERES-CERT. Änderungen werden strafrechtlich geahndet.



CERES-CERT AG

Ackerstrasse 117

CH-5070 Frick

Tel. +41 (0)62 865 63 00

www.ceres-cert.de

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost -
D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

IWB Industrielle Werke Basel
Margarethenstraße 40
4002 Basel
SCHWEIZ

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-24-FR-040110-01 vom 26.07.2024 aufgrund von Änderung der Messergebnisse.

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12428290

Prüfberichtsnummer: AR-24-FR-040110-02

Auftragsbezeichnung: ba-ch-102-2-1

Anzahl Proben: 1

Probenart: Pflanzenkohle

Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 01.07.2024

Prüfzeitraum: 01.07.2024 - 26.07.2024

Kommentar: Messwertkorrektur für den Parameter Wasserstoff und daraus resultierenden Berechnungen.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:

XML_Export_AR-24-FR-040110-02.xml



Katja Schulze
Prüfleitung

+49 3731 2076 583

Digital signiert, 07.08.2024
Stefan Seifert
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		sp-ch-102-2-1-3	
				EBC-Futter-Plus	EBC-Futter	EBC-AgroBio	EBC-Agro	EBC-Urban	EBC-Ge-brauchs-material	EBC-Rohstoff	Probennummer		anl	wf
											BG	Einheit		
Eigenschaften der Pflanzenkohle														
Schüttdichte < 3 mm	FR		in Anlehnung an VDLUFA-Methode A 13.2.1									kg/m ³	-	347
Schüttdichte	FR	F5	DIN EN ISO 17828: 2016-05									kg/m ³	390	-
Wasserhaltekapazität (WHC) < 2 mm	FR		DIN EN ISO 14238, A: 2014-03									%	-	191.0
Gesamtwassergehalt	FR	F5	DIN 51718: 2002-06								0.1	Ma.-%	17.2	-
Aschegehalt (550°C)	FR	F5	DIN 51719: 1997-07								0.1	Ma.-%	26.6	32.1
Kohlenstoff gesamt	FR	F5	DIN 51732: 2014-07								0.2	Ma.-%	55.3	66.7
Kohlenstoff, organisch	FR		Berechnung									Ma.-%	54.3	65.5
Wasserstoff	FR	F5	DIN 51732: 2014-07								0.1	Ma.-%	0.4	0.5
Stickstoff, gesamt	FR	F5	DIN 51732: 2014-07								0.05	Ma.-%	0.69	0.83
Schwefel (S)	FR	F5	DIN 51724-3: 2012-07								0.03	Ma.-%	0.04	0.05
Sauerstoff	FR	F5	DIN 51733: 2016-04									Ma.-%	4.5	5.5
TIC	FR	F5	DIN 51726: 2004-06								0.1	Ma.-%	1.0	1.2
Carbonate-CO2	FR	F5	DIN 51726: 2004-06								0.4	Ma.-%	3.7	4.5
H/C Verhältnis (molar)	FR		Berechnung										0.10	0.10
H/Corg Verhältnis (molar)	FR		Berechnung	< 0.4	< 0.4	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7	< 0.7			0.10	0.10
O/C Verhältnis (molar)	FR		Berechnung										0.061	0.062
pH in CaCl2	FR		DIN ISO 10390: 2005-12										11.7	-
Salzgehalt	FR		BGK III. C2: 2006-09								0.005	g/kg	19.8	-
Salzgehalt	FR		BGK III. C2: 2006-09								0.005	g/l	6.85	-
Leitfähigkeit bei 1,2 t Druck	FR		SAA-H-Lf-Pflanzenkohle.040								0.01	mS/cm	-	250
Leitfähigkeit bei 2 t Druck	FR		SAA-H-Lf-Pflanzenkohle.040								0.01	mS/cm	-	320
Leitfähigkeit bei 3 t Druck	FR		SAA-H-Lf-Pflanzenkohle.040								0.01	mS/cm	-	370
Leitfähigkeit bei 4 t Druck	FR		SAA-H-Lf-Pflanzenkohle.040								0.01	mS/cm	-	420

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		sp-ch-102-2-1-3	
				EBC-Futter-Plus	EBC-Futter	EBC-AgroBio	EBC-Agro	EBC-Urban	EBC-Ge-brauchs-material	EBC-Rohstoff	Probennummer		anl	wf
											BG	Einheit		
Leitfähigkeit bei 5 t Druck	FR		SAA-H-Lf-Pflanzenkohle.040								0.01	mS/cm	-	450
Bestimmung aus dem Mikrowellendruckaufschluss nach DIN 22022-1: 2014-07														
Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			13	13	13	13		0.8	mg/kg	-	< 0.8
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			45	120	120	120		2	mg/kg	-	< 2
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01			0.7	1.5	1.5	1.5		0.2	mg/kg	-	< 0.2
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	70	70	70	100	100	100		1	mg/kg	-	12
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	25	25	25	50	50	50		1	mg/kg	-	3
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN 22022-4: 2001-02			0.4	1	1	1		0.07	mg/kg	-	< 0.07
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	200	200	200	400	400	400		1	mg/kg	-	28
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	70	70	70	90	90	90		1	mg/kg	-	12
Bor (B)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								1	mg/kg	-	20
Mangan (Mn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								1	mg/kg	-	95
Silber (Ag)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01								5	mg/kg	-	< 5

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		sp-ch-102-2-1-3	
				EBC-Futter-Plus	EBC-Futter	EBC-AgroBio	EBC-Agro	EBC-Urban	EBC-Ge-brauchs-material	EBC-Rohstoff	Probennummer	BG	Einheit	anl
Elemente a. d. Borataufschluss d. Asche 550°C nach DIN 51729-11: 1998-11 (AS)														
Calcium als CaO	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	Ma.-%	-	26.4
Eisen als Fe2O3	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	Ma.-%	-	2.2
Kalium als K2O	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	Ma.-%	-	5.6
Magnesium als MgO	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	Ma.-%	-	2.2
Natrium als Na2O	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	Ma.-%	-	0.6
Phosphor als P2O5	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	Ma.-%	-	2.2
Schwefel als SO3	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	Ma.-%	-	0.3
Silicium als SiO2	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	Ma.-%	-	40.6
Makronährstoffe														
Stickstoff, gesamt	FR	F5	DIN 51732: 2014-07								0.5	g/kg	6.9	8.3
Makronährstoffe-LiBO2/Li2B4O7/LiBr-Schmelze d. A550°C [DIN 51729-11:1998-11](OS)														
Phosphor als P2O5	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	g/kg	-	7.2
Kalium als K2O	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	g/kg	-	17.9
Calcium als CaO	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	g/kg	-	84.6
Magnesium als MgO	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	g/kg	-	7.1
Natrium als Na2O	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	g/kg	-	2.1
Schwefel als SO3	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	g/kg	-	0.9
Elemente a. d. Borataufschluss d. Asche 550°C nach DIN 51729-11: 1998-11 (OS)														
Eisen (Fe)	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	g/kg	-	4.8
Silicium (Si)	FR	F5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09								0.1	g/kg	-	60.9

Organ. Schadstoffe a. d. Toluolextrakt n. DIN EN 17503 (Extrakt.-verf. 10.2.3)

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		sp-ch-102-2-1-3	
				EBC-Futter-Plus	EBC-Futter	EBC-AgroBio	EBC-Agro	EBC-Urban	EBC-Ge-brauchs-material	EBC-Rohstoff	Probennummer		anl	wf
											BG	Einheit		
Naphthalin	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	0.1
Acenaphthylen	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	< 0.1
Acenaphthen	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	< 0.1
Fluoren	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	< 0.1
Phenanthren	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	< 0.1
Anthracen	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	< 0.1
Fluoranthren	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	< 0.1
Pyren	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	< 0.1
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	< 0.1
Chrysen	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	< 0.1
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	< 0.1
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	< 0.1
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	< 0.1
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	< 0.1
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	< 0.1
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08								0.1	mg/kg	-	< 0.1
Summe 8 EFSA-PAK exkl. BG	FR		berechnet	1	1	1	1	1	1	4		mg/kg	-	(n. b.) ¹⁾
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR		berechnet	6 ²⁾		6 ²⁾	6 ²⁾					mg/kg	-	0.1
Benzo(e)pyren	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0.1	mg/kg	-	< 0.1

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		sp-ch-102-2-1-3	
				EBC-Futter-Plus	EBC-Futter	EBC-AgroBio	EBC-Agro	EBC-Urban	EBC-Ge-brauchs-material	EBC-Rohstoff	Probennummer		124101767	
											BG	Einheit	anl	wf
Benzo[<i>a</i>]fluoranthen	FR	F5	DIN EN 17503, Verfahren 10.2.3: 2022-08	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0.1	mg/kg	-	< 0.1

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

anl - Anlieferungszustand

wf - wasserfreier Zustand

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach Richtlinien für die nachhaltige Produktion von Pflanzenkohle - EBC, Version 10.3G – Stand 05.04.2023.

AS: bezogen auf die Asche

OS: bezogen auf die Originalsubstanz

²⁾ Die sehr niedrigen PAK-Grenzwerte erlauben nur eine analytische Genauigkeit von 40% für den Grenzwert: "Summe 16 EPA-PAK" von 6 mg/kg, was eine Genauigkeit von $\pm 2,4$ mg/kg (wf) bedeutet.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.