

Biokohle für den Garten mit dem Kon-Tiki



Biokohle verstehen und richtig anwenden



Altbewährtes Wissen neu entdeckt

Schon die indigenen Völker Südamerikas nutzten Biokohle, um ihre nährstoffarmen Böden in äußerst fruchtbare Schwarzerde (Terra Preta) umzuwandeln (vgl. Glaser 2006). Heute, angesichts klimatischer Herausforderungen, wie langanhaltender Trockenheit, Starkregen und ausgelaugter Böden, gewinnt dieses alte Wissen wieder an Bedeutung. Biokohle kann helfen, die Bodenstruktur zu verbessern, Wasser zu speichern und Pflanzen mit wichtigen Nährstoffen zu versorgen. Gleichzeitig wird durch die Verkohlung des Pflanzenmaterials aktiv CO₂ aus der Atmosphäre gebunden. Dies leistet einen Beitrag zum Klimaschutz.

Wie entsteht Biokohle

Biokohle entsteht durch Pyrolyse: pflanzliches Material, wie getrocknete Zweige oder Holzreste, werden unter Sauerstoffausschluss erhitzt und verkohlt. Anders als beim herkömmlichen Verbrennen bleibt bei diesem Vorgang vor allem Kohlenstoff zurück. Der Kohlenstoff wird im Boden nahezu nicht zersetzt und bleibt langfristig gespeichert. Bei richtiger Durchführung, ist die Pyrolyse schadstoffarm, weshalb die Herstellung von Biokohle als umweltschonend und nachhaltig gilt.

Warum Biokohle gut für den Boden ist

- Sie kann große Mengen Wasser und Nährstoffe speichern
- Sie bietet Lebensraum für Organismen und fördert so die Bildung von Humus
- Sie verbessert die Bodenqualität langfristig

(vgl. Liu et al 2023, Zhang et al 2024, Ming et al 2024)

WICHTIG ZU WISSEN: Biokohle wirkt nicht allein. Sie muss zunächst mit Nährstoffen »aktiviert« werden, etwa durch das Vermischen mit Kompost. Wenn Biokohle alleine in den Boden eingebracht wird, ist das nachteilig für das Pflanzenwachstum.

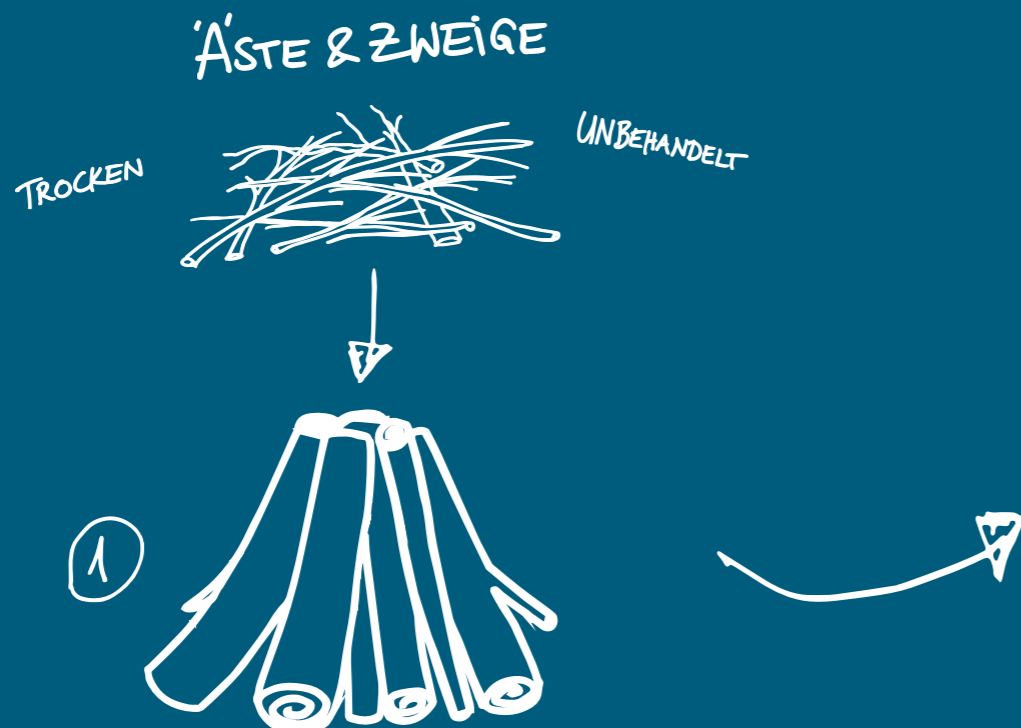


Do-It-Yourself Biokohle selber machen

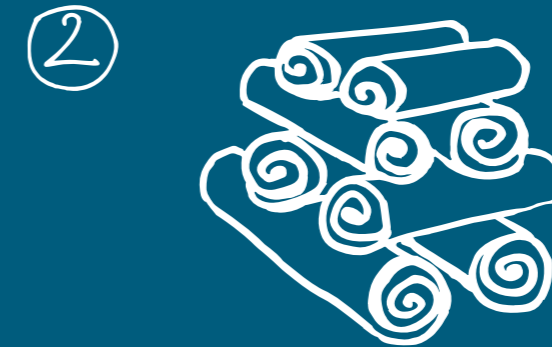
Wer Biokohle umweltfreundlich und sicher selbst herstellen möchte, muss das mit einem sogenannten »Kon-Tiki« machen. Dieses spezielle Gefäß ermöglicht die Pyrolyse von geeigneten Pflanzenresten im eigenen Garten. Trockenes, holziges Pflanzenmaterial wird dabei schichtweise auf ein stetig wachsendes Feuer gelegt.

Durch die besondere Form und Technik des Kon-Tikis verkohlen die Pflanzenreste gleichmäßig und effizient. Die entstehende Biokohle wird dabei vom Kon-Tiki und den erzeugten Pyrolysegasen vom Luftsauerstoff abgeschottet. Bei richtiger Anwendung wird das Material so stark erhitzt, dass Schadstoffe entweichen und dann umgehend verbrannt werden.

Als Pflanzenmaterial eignen sich vor allem trockene holzige Rückschnitte von Bäumen und Büschen. Ein kleines Feuer wird am Boden des Kon-Tikis entzündet. Damit das Feuer zügig brennt, gibt es zwei geeignete Feuertypen:



Variante 1:
Das Pflanzenmaterial wird in der Form einer Pyramide geschichtet.



Variante 2:
Das Anzündmaterial wird kreuzweise wie ein Gitter gestapelt.



Do-It-Yourself

Die Schritt-für-Schritt-Anleitung

Wie die Pyrolyse funktioniert, zeigt das Do-It-Yourself Video »Biokohle selbst herstellen« des Deutschen Biomasseforschungszentrums (DBFZ). Das Video ist im Rahmen des Projektes »Kreislauf« (dbfz.de/kreislauf) entstanden.

Sicher & richtig anwenden

Frisch produzierte Biokohle darf nicht direkt in den Gartenboden eingebracht werden. Die Kohle muss vorher mit Nährstoffen »aufgeladen« werden, etwa durch Vermischen mit Kompost. Für eine sichere Anwendung ist es wichtig, dass die hergestellte Biokohle die erlaubten Grenzwerte von relevanten Schadstoffen unterschreitet. Die Vorgaben für sichere Biokohle sind in den Richtlinien des European Biochar Certificate (EBC, www.european-biochar.org/de) vorgegeben. Im Zusammenhang mit Biokohle ist insbesondere der Gehalt an »Polyzyklisch Aromatischen Kohlenwasserstoffen« (PAK) von Bedeutung. Um sicherzustellen, dass die Kohle bedenkenlos angewendet werden kann, wird empfohlen nach der erstmaligen Produktion der Biokohle eine Probe in einem dafür ausgerichteten Labor analysieren zu lassen. Das dient der Kontrolle, ob der Pyrolyseprozess korrekt durchgeführt wurde. Beim Labor ist dazu eine Analyse der »16 EPA-PAK« zu beauftragen. Die Summe dieser »16 EPA-PAK« in der Pflanzenkohle darf den Wert von 8,4 mg/kg (oder g/t) nicht überschreiten, um als unbedenklich für die Bodenanwendung zu gelten (gemäß Version 10.4 G der EBC Richtlinie). Der Kostenpunkt liegt ca. bei 80 – 100€. (Vgl. Carbon Standards International AG 2026)



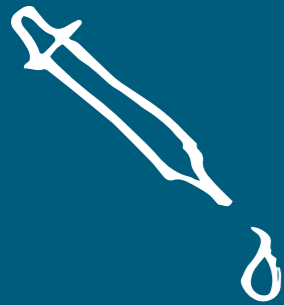
<https://youtu.be/Viwr1luEZol>



www.dbfz.de/kreislauf-gruen

DBFZ-Wissenschaftlerin Susann Günther stellt für das Videotutorial Biokohle im Garten her. © Matthias Werner (DBFZ)





Laborprobe richtig entnehmen

Nachdem die Biokohle nach dem Ablöschen zerkleinert und gut durchmischt wurde, ist an drei bis fünf Stellen der Biokohlemasse jeweils die Menge eines Esslöffels zu entnehmen und in ein gemeinsames Gefäß zu geben. Die entnommene Menge an Biokohle ist dann nochmals gut durchzumischen. Diese Mischprobe kann dann an ein Labor zur Analyse geschickt werden kann.

Kontakte Prüflabore:

Eurofins Umwelt Ost GmbH, Niederlassung Freiberg
Gewerbegebiet Freiberg Ost, Lindenstraße 11
D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf, Germany
Tel.: +49 3731 2076-500
www.eurofins.de // info_freiberg@eurofins.de

Ruhr Lab GmbH, Labor im KW Scholven
Glückaufstrasse 56, D-45896 Gelsenkirchen, Germany
Tel.: +49 152 268 760 15
www.ruhr-lab.de // service@ruhr-lab.de

mas | münster analytical solutions gmbh
Technologiepark Münster
Wilhelm-Schickard-Straße 5, D-48149 Münster
Tel.: +49 251 384415-12
www.mas-tp.com // contact@mas-tp.com

(Quelle: Ithaka Institut 2022)

Biokohle ist in der EU als Bodenhilfsstoff zugelassen. Stellen wie das Umweltbundesamt haben keine Bedenken gegen die eigene Herstellung. Die Anforderungen sind in der EU-Düngemittelverordnung (EU-Verordnung 2019/1009) geregelt (vgl. Umweltbundesamt 2026).

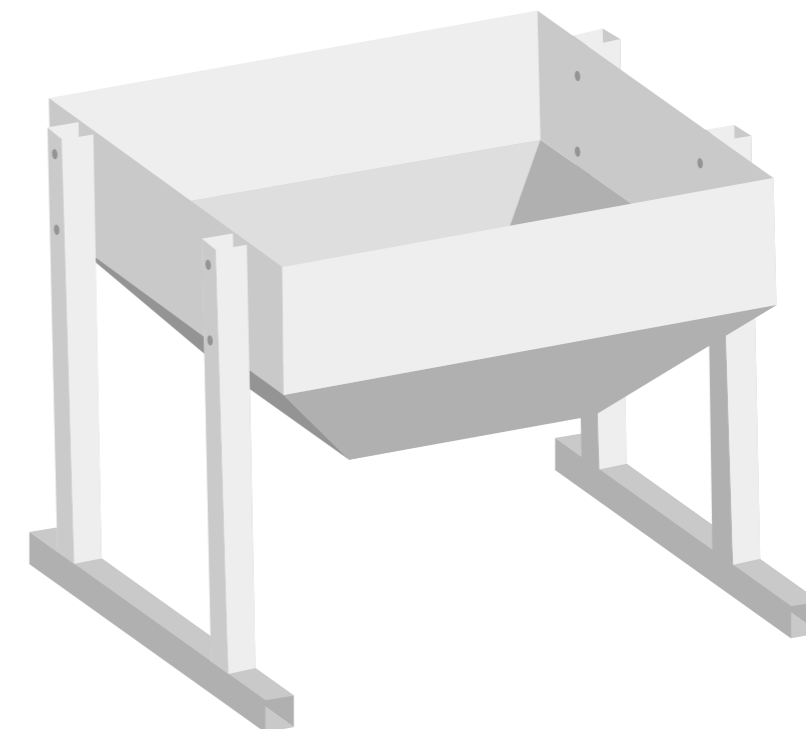
Bauanleitung für einen Kon-Tiki mit 85 Liter Volumen

Mit einem Kon-Tiki lässt sich Biokohle effizient und sauber selbst herstellen. Der Bau eines Kon-Tikis kann ein neues Projekt für den eigenen Garten oder zusammen im Gartenverein sein. Kon-Tikis werden bisher überwiegend in der Form eines Kegelstumpfes gefertigt, was jedoch das Biegen des teilweise mehrere Millimeter dicken Bleches erfordert. Die hier vorgestellte Bauform kann aus Laserteilen oder mit entsprechendem handwerklichen Geschick auch aus Stahlblech und Rohren geschweißt werden. Insbesondere die Schweißarbeiten müssen von einer fachkundigen Person im Schweißen durchgeführt werden.

Die Materialkosten für einen Kon-Tiki in dieser Bauanleitung belaufen sich, inkl. Verbrauchsmaterialien und bei der Nutzung von langlebigem Edelstahl (1.4301 / V2A), auf ca. 250€ (Stand 08/2025).



Gekaufte Kon-Tikis sind erheblich teuer (ca. 850-1.200 €).



Für die Fertigung gemäß Fertigungshandbuch werden im Wesentlichen folgende Werkzeuge benötigt:

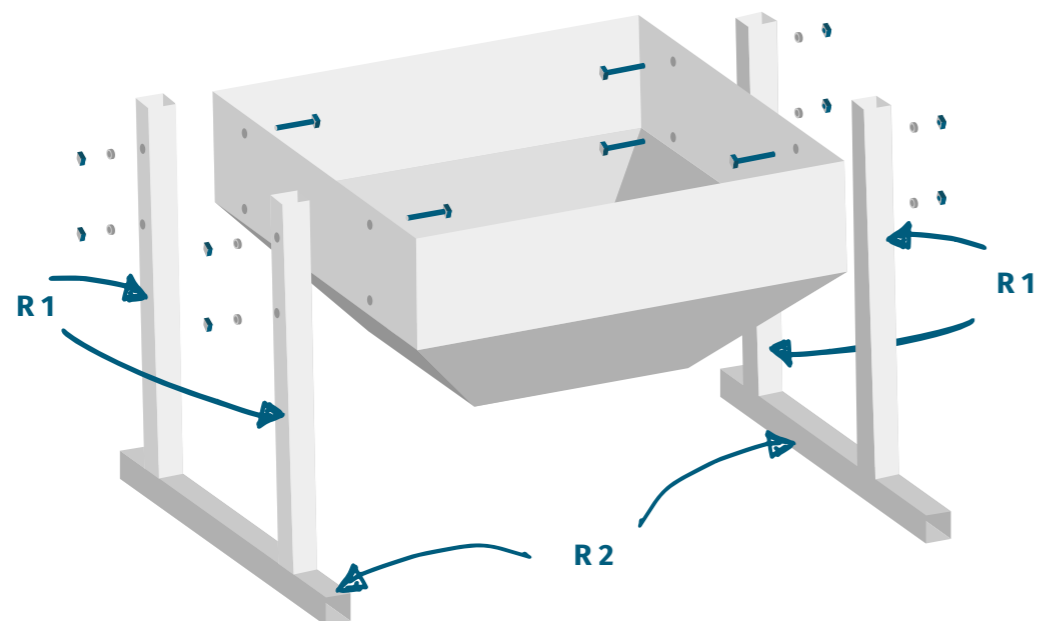
- Schweißgerät (Elektrode, Fülldraht oder WIG) inkl. Schutzausrüstung
- Standbohrmaschine
- Winkelschleifer mit Zubehör

Kon-Tiki Model
nach Dr. Dennis Krüger

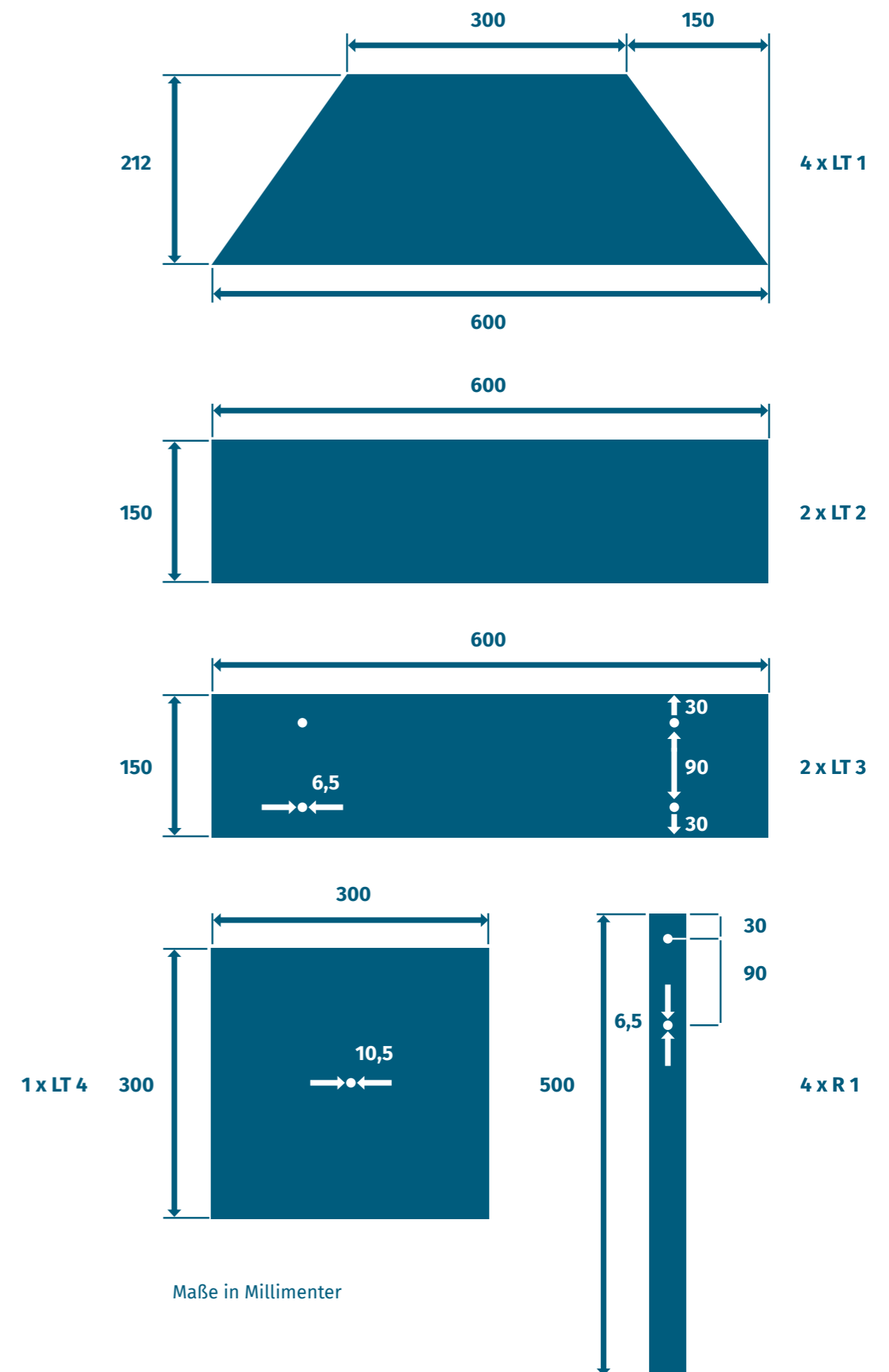
Bauanleitung für einen Kon-Tiki mit 85 Liter Volumen

1. Entweder die Einzelteile LT 1 bis LT 4 in der jeweiligen Anzahl als Laserteile unter Nutzung der DXF-Dateien produzieren lassen (Empfehlung) oder an Hand der technischen Zeichnung von Hand fertigen.
2. Die benötigten Rohre R1 und R2 in der jeweiligen Anzahl auf Länge schneiden und die Rohre R1 mit entsprechenden Bohrungen gemäß technischer Zeichnung versehen.
3. Den Kon-Tiki aus den Einzelteilen LT 1 bis LT 4 schweißen.
4. Die Rohre R1 an den Kon-Tiki montieren.
5. Die Rohre R2 mittig an den Enden der montierten Rohre R1 ausrichten und anschweißen.

Bei Bedarf kann jeweils noch eine zusätzliche Unterlegscheibe zwischen Kon-Tiki und Gestell angebracht werden, um die Erwärmung des Gestells zu verringern.



Technische Skizze des Kon-Tikis von Dr. Dennis Krüger
(Grafik: Joshua Röbisch, DBFZ)



Kon-Tiki

Teileliste

Kon-Tiki

Material	Anzahl	Nr.	Information
Blech Edelstahl 1.4301 Dicke: 2 mm	4	LT 1	Schrägwand
	2	LT 2	Seitenwand 2 – ohne Bohrungen
	2	LT 3	Seitenwand 1 – mit Bohrungen
	1	LT 4	Boden

Gestell

Material	Amount	Nr.	Information
40x40 mm Vierkantrohr Edelstahl 1.4301 Wandstärke: 2-3 mm	1	R 1	500 mm Länge mit Bohrungen
	1	R 2	600 mm Länge

Information: Die alternative Fertigung des beschriebenen Kon-Tikis aus kostenkünstigerem Kohlenstoffstahl bietet im Vergleich zur Nutzung von Edelstahl 1.4301 nur mäßige Kostenvorteile gegenüber deutlich verringerter Lebensdauer aufgrund von Korrosion. Aus diesem Grund ist dieses Material nicht zu empfehlen.

Kleinteile

Material	Anzahl	Artikel	Information
Edelstahl V2A	8	Schraube M6 x 50	
	8	Mutter M6	
	8	Unterleg- scheibe M6	Bei Nutzung zusätzlicher Scheiben zwischen Kon-Tiki und Gestell, werden 16 Stück benötigt.
	1	Schraube M10 x 20	Mit dieser Schraube samt Unterlegscheibe wird die Bodenbohrung während des Betriebs verschlossen und kann nach dem Ablöschen und Erkalten von unten in den Reaktor gedrückt werden, damit das Löschwasser ablaufen kann.
	1	Unterleg- scheibe M10	

Dateien Download für Lasermaterial hier verfügbar:
<https://www.dbfz.de/kontiki>

Literatur

Carbon Standards International AG (2026). (<https://www.carbon-standards.com/de/home>), letzter Zugriff: 17.03.2026.

Glaser, B. (2006). The Royal Society. Prehistorically modified soils of central Amazonia: a model for sustainable agriculture in the twenty-first century. <https://royalsocietypublishing.org/rstb/article-abstract/362/1478/187/20928/Prehistorically-modified-soils-of-central-Amaonia?redirectedFrom=fulltext>. DOI 10.1098/rstb.2006.1978

Ithaka Institut 2022. EBC/WBC akkreditierte Labore (<https://www.european-biochar.org/de/ct/10-EBC-WBC-akkreditierte-Labore>), letzter Zugriff: 17.03.2026.

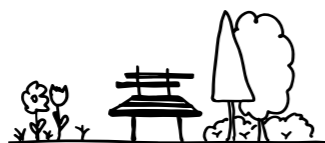
Junying Zhang, Bowen Fan, Liqin Zhao, Changjiang Zhao, Fengjun Yang (2024). Biochar promotes compost humification by regulating bacterial and fungal communities. DOI 10.3389/fmicb.2024.1470930

Long Ming, Sen Dou, Jianying Zhou, Hong Wang, Dongji Yang (2024). Biochar Regulates the Humification of Kitchen Waste and the Effects of the Humic Acid Structure of Products on Black Soil. DOI 10.3390/agronomy14112503

Umweltbundesamt 2026. Pflanzenkohle möglichst umweltfreundlich kaufen oder herstellen. <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/pflanzenkohle-moeglichst-umweltfreundlich-kaufen#was-sie-bei-pflanzenkohle-beachten-sollten>

Qiumei Liu, Xunyang He, Kelin Wang, Dejun Li (2023). Biochar drives humus formation during composting by regulating the specialized metabolic features of microbiome (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1385894723001110>). DOI 10.1016/j.cej.2023.141380

Verordnung (EU) 2019/1009 des Europäischen Parlaments und des Rates <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:02019R1009-20230316#tocId413%20>



Herausgebene

Dr. Dennis Krüger, Eva Siebenhühner
DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH
Torgauer Str. 116, 04347 Leipzig
www.dbfz.de

Geschäftsführung

Prof. Dr. mont. Michael Nelles (wiss. Geschäftsführer)
Dr. Christoph Krukenkamp (admin. Geschäftsführer)

Satz & Layout

Joshua Röbisch

Illustrationen & Bilder

Karoline Fürst, Matthias Werner

Gefördert von der VolkswagenStiftung.

© 2026 Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne die schriftliche Genehmigung der Herausgebende vervielfältigt oder verbreitet werden. Unter dieses Verbot fällt insbesondere auch die gewerbliche Vervielfältigung per Kopie, die Aufnahme in elektronische Datenbanken und die Vervielfältigung auf anderen digitalen Datenträgern.

DOI: 10.48480/jd7x-9p57

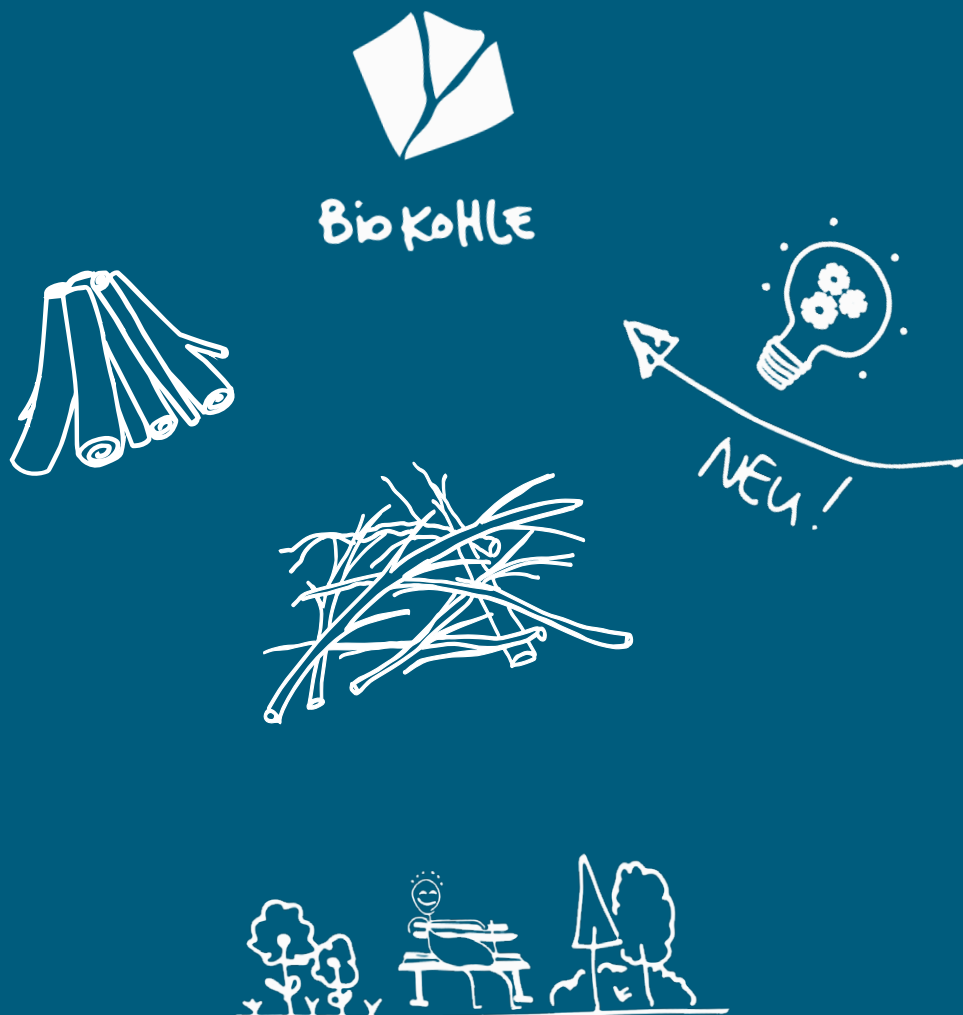
Diese Broschüre wurde im Rahmen des Projektes "KreisLauf" (2025) gefertigt.
Technisches Design und Kontaktperson: Dr. Dennis Krüger



Deutsches Biomasseforschungszentrum DBFZ
gemeinnützige GmbH

Biokohle für den Garten mit dem Kon-Tiki

Das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ) betreibt angewandte Forschung und Entwicklung (F&E) auf dem Gebiet der energetischen und stofflichen Biomassenutzung. Im Fokus steht die Frage, wie die begrenzt verfügbaren Biomasseressourcen ökonomisch sinnvoll, ökologisch unbedenklich und sozialverträglich eingesetzt werden können, um zur Transformation der bisher fossilbasierten hin zu einer auf nachwachsenden Rohstoffen beruhenden Wirtschaft beizutragen.



DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH
Torgauer Straße 116, 04347 Leipzig

vertreten durch:

Prof. Dr. mont. Michael Nelles und Dr. Christoph Krukenkamp

Tel.: +49 (0)341 2434-112, E-Mail: info@dbfz.de

www.dbfz.de