

Inhaltsverzeichnis

	Abbildungsverzeichnis	15
	Tabellenverzeichnis	20
	Abkürzungsverzeichnis	23
1	Einleitung	26
	1.1 Terra Preta do indio und Holzkohle	26
	1.2 Das Verbundforschungsprojekt LaTerra	27
Teil I	<i>Potentiale der Anwendung von Biokohle und Biokohlesubstraten</i>	
2	Biokohle und Biokohlesubstrate – Eigenschaften, Potentiale und Grenzen der Anwendung	30
	2.1 Herstellung und Eigenschaften von Biokohle für den Einsatz in Böden	30
	2.2 Zur Wirkung von Biokohlen in Böden	38
	2.3 Vorteile der Herstellung von Biokohlesubstraten	46
3	Stabilität und Klimawirkung von Biokohle	59
	3.1 Kohlenstoff und Karbonisierung	59
	3.2 Klimawirkungen des Einsatzes von Biokohle in Landwirtschaft und Gartenbau	62
	3.2.1 Biokohle und Kompostierung	62
	3.2.2 Wirkung von Biokohle in Böden	65
	3.2.3 Biokohle und Torfsubstitution	66
4	Rechtliche Belange, Güte- und Qualitätssicherung	73
	4.1 Derzeitige rechtliche Rahmenbedingungen des Einsatzes von Biokohle in Deutschland	73

4.2	Qualitätsvorschläge für Biokohlen nach Europäischem Pflanzenkohlezertifikat als mögliche Basis für eine Weiterentwicklung der Rechtsgrundlagen in der Bundesrepublik Deutschland	75
4.3	Güte- und Qualitätssicherung von Komposten	78

Teil II ***Von pflanzlichen/biogenen Reststoffen zu hochwertigen
Biokohlen und Biokohlesubstraten***

5	Technologie zur Herstellung von Biokohle	81
5.1	Pyrolyse	81
5.2	Festbettvergaser (FBV)	84
5.3	Wirbelschichtvergaser (WBSV)	86
5.4	Technologievergleich im Rahmen spezifizierter Nutzungsszenarien	88
5.5	Installation und Inbetriebnahme einer Karbonisierungsanlage am Beispiel des Botanischen Gartens Berlin	93
6	Einsatz von Biokohle in der Kompostierung zur Herstellung von Biokohlesubstraten	98
6.1	Biokohle als Umweltentlastungstool bei der Kompostierung	98
6.2	Grundlagen der Kompostierung	99
6.3	Verwendung von Biokohle bei der Kompostierung	103
6.4	Pflege der Kompostmiete	103
6.5	Herstellung der Biokohlesubstrate für das Verbundforschungsvorhaben	105

Teil III Einsatz von BK und BKS zur der Förderung der Bodenqualität – Fallbeispiele und Einsatzempfehlungen

7	Abbau von organischen Schadstoffen auf militärischen Altlasten/ehemals militärisch genutzten Flächen im Landkreis Teltow-Fläming	110
7.1	Ausgangssituation und Ziele der Altlastensanierung	110
7.2	Potenzial von BK und BKS im Hinblick auf Abbau und Reduktion der Freisetzung von MKW und PAK	111
7.3	Untersuchungen zur Wirkung von Biokohlesubstraten auf mit MKW und PAK kontaminierte Flächen	112
7.4	Empfehlungen zur Anwendung von Biokohlesubstraten für die Bodensanierung	131
8	Humusaufbau und Bodenverbesserung auf Rekultivierungsflächen aus dem Braunkohletagebau in der Lausitz	139
8.1	Ausgangssituation und Ziele der landwirtschaftlichen Rekultivierung	139
8.2	Rekultivierungsverfahren	140
8.3	Untersuchungen zur Wirkung von Biokohlesubstraten	143
8.4	Empfehlungen zur Anwendung von Biokohlesubstraten	153
9	Förderung der Wiederbepflanzung von Windbruchflächen im Sauerland	169
9.1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung	169
9.2	Versuchsaufbau	170
9.3	Ergebnisse	173
9.4	Hinweise für eine potenzielle Anwendung	179

Teil IV	Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen - Planung und Umsetzung von regionalen Biokohleprojekten	
10	Erhebung von Potenzialen an biogenen Reststoffen und Wege zur Wertschöpfung am Beispiel der Region Uebigau-Wahrenbrück	181
	10.1 Stoffstromanalyse	181
	10.2 Stoffstromszenarien	188
	10.3 Ökologische Bewertung	194
	10.3.1 Carbon Footprint der BKS-Produktion	195
	10.3.2 Kohlenstoff-Sequestrierungspotenzial der BKS- Anwendung in Böden	199
11	Wirtschaftlichkeit - Planung und Umsetzung, Instrumente zur Bestimmung der Wirtschaftlichkeit und ihre Anwendbarkeit	208
	11.1 Geschäftsfeldanalyse	208
	11.1.1 Nutzung in der konventionelle Landwirtschaft	210
	11.1.2 Rekultivierung von Tagebaufolgelandschaften	212
	11.1.3 Sanierung kontaminierter Böden auf Konversionsflächen	213
	11.1.4 Verkauf von Biokohle und Biokohlesubstrat an private Endverbraucher	214
	11.2 Hinweise zur Businessplanerstellung	215
	11.2.1 Markt- und Wettbewerbssituation	216
	11.2.2 Marketing	220
	11.2.3 Finanzplan	222
Teil V	Zusammenfassung und Ausblick	229
Anhang	Anhang A zu Kap. 11.2.3 Finanzplan - Systemvergleich der betrachteten Technologien zur kombinierten Erzeugung von Biokohle und Strom / Wärme	236