



## Projektzusammenfassung Lin<sup>2</sup>Value

China hat in den vergangenen 30 Jahren insgesamt 50 Millionen Hektar Plantagenwälder einschließlich Bambuswälder begründet (FAO 2005). Allerdings wurde der Großteil dieser Bestände nicht mit standortsgerechten Baumarten aufgeforstet und befindet sich daher in einem instabilen und wenig produktiven Zustand. Zusätzlich sollen im Zeitraum 2005 - 2020 weitere rund 40 Millionen Hektar Wald angepflanzt werden, was knapp der vierfachen gesamten Waldfläche Deutschlands entspricht. Neben der Vergrößerung der Waldfläche müssen Anstrengungen unternommen werden die Produktivität, die Holzvorräte und die Widerstandsfähigkeit der bestehenden Wälder zu steigern. Gleichzeitig sollen die vielfältigen Leistungen der Waldökosysteme, wie Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit, Biodiversität, Kohlenstoffspeicherung und auch der Erholungswert erhöht werden.

Aufgrund des rasanten Wirtschaftswachstums auf der einen Seite, sowie der begrenzten Ressourcen auf der anderen Seite wächst zusätzlich der Anspruch innovative und nachhaltige Strategien für die Versorgung mit nachwachsenden Rohstoffen zu entwickeln. Chinas Potential zur Bereitstellung von holziger Biomasse zur Energieerzeugung ist bisher nicht ausgeschöpft. Wissenschaftliche Forschung in diesem Bereich ist daher zur nachhaltigen und effizienten Nutzung natürlicher Ressourcen, der Bereitstellung sauberer Energien sowie der Minderung des Klimawandels angezeigt. Eine Etablierung langfristiger nachhaltiger Waldbewirtschaftungsstrategien ist auch ein Schritt in Richtung der ambitionierten Ziele in Hinblick auf die angestrebte Reduktion der Netto-CO<sub>2</sub> Emissionen weltweit.

Besonders in Süd-China ist die strukturelle Stabilität von Plantagenwäldern, die mittlerweile Alter zwischen 20 und 40 Jahren erreicht haben, nicht optimal. Beweis dafür sind die verheerenden Schäden, die durch Schneestürme und Eisbruch im Januar 2008 entstanden sind. Innerhalb weniger Tage wurden hier insgesamt 18 Millionen Hektar Wald stark beschädigt. Um die Möglichkeiten der Transformation gleichaltriger Reinbestände in stabile und multifunktionale Mischbestände zu evaluieren, ist eine Untersuchung möglicher Behandlungsalternativen, Eingriffsarten sowie Baumartenmischungen unerlässlich.

Schließlich bleibt zu berücksichtigen, dass die übergeordneten Zielsetzungen einer multifunktionalen Waldbewirtschaftung auf der Ebene des Betriebsmanagements in einzelnen Behandlungseinheiten umgesetzt werden muss.

Lin<sup>2</sup>Value ist ein Verbundprojekt deutscher und chinesischer Partner. Es ist in zwei Teilprojekte gegliedert, koordiniert durch die Georg-August Universität Göttingen und Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. wobei jedes von einem gleichberechtigten Team von deutschen und chinesischen Wissenschaftlern geleitet wird

Gesamtziel des Forschungsverbundprojektes ist die Entwicklung und Analyse innovativer technologischer und methodischer Ansätze im Kontext einer verbesserten Landnutzung. Gegenstand ist eine Optimierung der multifunktionalen Bewirtschaftung junger und mittelalter Wälder in subtropischen Regionen Chinas. Lin<sup>2</sup>Value fördert den waldbezogenen Wissenschaftsdialog zwischen Deutschland und China nachhaltig und trägt zur Weiterentwicklung der chinesisch-deutschen wissenschaftlichen Zusammenarbeit für nachhaltige Entwicklung und Umweltverträglichkeit bei. Im Folgenden werden die beiden Teilprojekte und ihre jeweiligen Ziele beschrieben und in der Abbildung 1 grafisch dargestellt:

Teilprojekt 1 (Lin4Carbon)

- 1. Integriertes Kohlenstoffinventur- und Monitoring-System:** Entwicklung und Optimierung von integrierten Inventuransätzen zur Erfassung oberirdischer Biomasse und Kohlenstoffbindung: innovative Techniken zur effizienten Integration von Fernerkundungsdaten und terrestrischen Inventuren; Verbesserung von Kohlenstoffmodellen; Überprüfung von Regionalisierungsansätzen.
- 2. Walddynamik im Rahmen der Klimaveränderung:** Analyse der Anpassungsfähigkeit von Plantagenwäldern an Klimawandel; Evaluierung der Effekte eines Umbaus von Plantagen in naturnahe, kohlenstoffreiche Wälder; Modellierung und Bewertung von Entwicklungsszenarien.

3. **Entwicklung eines „Carbon Forestry“ Geschäftsmodells:** Entwicklung wissenschaftlich gesicherter Methoden als Grundlage zur Anrechnung von Kohlenstoffsenken-Effekten unter Berücksichtigung der IPCC Standards.
4. **Chinesisch-Deutscher Wissenschafts-Dialog:** Verbesserung und Fokussierung der bestehenden wissenschaftlichen Zusammenarbeit zur Erarbeitung von methodischen Grundlagen in den jeweiligen Arbeitsbereichen; Sicherstellung der Sichtbarkeit und Außenwirkung des Modellprojektes; Festigung und Erweiterung von wissenschaftlichen Netzwerken sowie Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen Industrie und Wissenschaft.

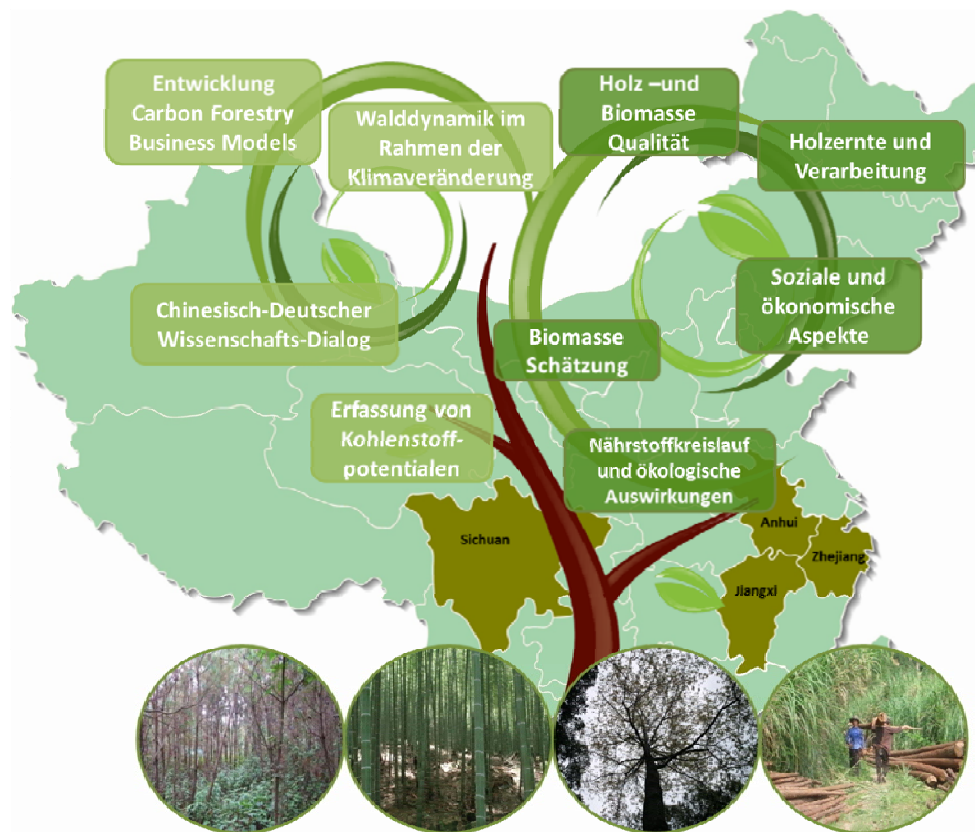


Abbildung 1. Integration der beiden Teilprojekte im Rahmen des Forschungsverbundes

#### Teilprojekt 2 (Lin4Wood)

1. **Terrestrisches Laserscanning und Biomassebestimmung.** Erarbeitung neuer Methoden zur Beschreibung und Quantifizierung von dreidimensionalen Waldstrukturen. Entwicklung und Evaluation von innovativen Techniken für eine exakte und genaue Biomassebestimmung als Grundlage für die Quantifizierung der Biomasseproduktion und der Kohlenstoffbindung.
2. **Ernte und Holzverarbeitung.** Ermittlung von geeigneten Methoden der Holzernte, sowie Einführung und Anpassung von modernen teilmechanisierten Holzerntetechnologien als Alternative zu den bisher angewandten motormanuellen Verfahren. Entwicklung von Nutzungskonzepten für Rundholz kleinerer Dimensionen und Bambus zur Herstellung sekundärer Energieträger, namentlich Pellets, für eine kosteneffiziente und klimaneutralere Versorgung mit Bioenergie.
3. **Standortevaluation und Nährstoffkreisläufe.** Ausarbeitung von Methoden zur modellunterstützten Abschätzung von Bodenkohlenstoff- (Humus) und Nährstoffvorräten. Entwicklung eines walddtypen- und bewirtschaftungsspezifischen Kohlenstoff- und Nährstoffkreislaufmodells zur Einschätzung der Nachhaltigkeit von Biomasse- und Holznutzung.
4. **Analyse der Qualität der Holzbiomasse.** Analyse von neuen Methoden für die Bestimmung der Holzdichte als Schlüsselparameter für die Holzverwendung. Durch weiterführende Analysen können Rückschlüsse auf

Brennverhalten, Biomasseproduktion und Kohlenstoffbindung sowie zu Auswirkungen auf den Nährstoffkreislauf gezogen werden.

- 5. Soziale und ökonomische Aspekte der Biomasseproduktion.** Analyse der wichtigsten Faktoren einer nachhaltigen Holzbiomasseproduktion unter besonderer Berücksichtigung steuerlicher Förderungen, staatlicher Subventionen und Anreize, sowie der Rolle des Kohlenstoffmarktes und der Einbeziehung einer Risikobewertung.

## **Partner**

### **Deutsche Projektpartner**

Georg-August-Universität Göttingen (UoG)

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (UoF)

Technische Universität Dresden (TUD)

### **Chinesische Projektpartner**

International Center for Bamboo and Rattan (ICBR)

Chinese Academy of Forestry (CAF)

### **Assoziierte Partner**

Niedersächsische Landesforsten (NLF)

State Forestry Administration, China (SFA)

Unique Forestry and Land Use GmbH

Chinese Academy of Science (CAS)

China National Bamboo Research Center (CBRC)

Experimental Center of Tropical Forestry (ECTF)

Forestry Department of Anhui Province

RITTER Forsttechnik

RINNTECH e.K.

Dold Holzwerke GmbH

Zoller + Fröhlich GmbH