

Erläuterungen zur Anwendung des BIOMASSE-KALKULATOR © Jan Raacke

31.12.2013

Der BIOMASSE-KALKULATOR© wurde im Rahmen des F+E Vorhabens „Ökosystemleistungen naturnaher Wälder in der Wald- und Klimapolitik (FKZ 3511 84 0200, Laufzeit . 01.08.2011 bis 31.12.2013) entwickelt. Das Vorhaben wurde vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert. Eine ausführliche Darstellung der wissenschaftlichen Fragen und der verfügbaren Daten, die dem Setting des BIOMASSE-KALKULATOR© zugrunde liegen, sowie eine ausführliche Beschreibung der Funktionsweise des BIOMASSE-KALKULATOR© sind in dem Projektbericht „Klimaschutzwirkung des Wald- und Holzsektors: Schutz- und Nutzungsszenarien für drei Modellregionen in Thüringen“, Mund M., Frischbier N., Profft I., Raacke J., Richter F., Ammer C., 2015, BfN-Skripten 396, (<http://www.bfn.de>) zu finden. An dieser Stelle werden daher nur einige wichtige Hinweise für die praktische Anwendung gegeben.

Systemvoraussetzungen

Zur Anwendung des Biomasse-Kalkulators müssen folgende Systemvoraussetzungen erfüllt sein:

- CPU 1 GHz,
- 256 MB Arbeitsspeicher,
- Festplattenspeicher 5 MB (empfohlen min. 1 GB),
- Microsoft Windows XP/Vista/7/8 32/64bit,
- Microsoft Direct X 9 (kostenlos verfügbar z.B. unter http://www.chip.de/downloads/DirectX_13002926.html)

Zentrale Settings

Der BIOMASSE-KALKULATOR© ist eine eigens für das oben genannte Projekt entwickelte Datenverarbeitungssoftware für 32/64Bit Windows-Systeme, geschrieben in der **Programmiersprache C++**. Seine Aufgabe besteht darin, die von dem Wachstumssimulator SILVA erzeugten 25 Einzelbaumlisten (*.lst) pro Inventurpunkt (5 Struktur- x 5 Prognosewiederholungen) automatisiert zu öffnen, die relevanten Informationen (Plotnummer, Simulationsperiode, Baumart, BHD und Baumhöhe) herauszulesen und entsprechend der programmierten Biomasseregressionsfunktionen zu verrechnen. Die resultierenden mittleren Biomassevorräte pro Inventurplot, Baumart und Simulationsperiode (insgesamt 10 Perioden mit einer Zeitspanne von je 5 Jahren) werden schließlich in eigenen Listen (ZdateiSchreiben.txt) mit Standardfehler, Standardabweichung und normiert auf 1 ha ausgegeben.

Der BIOMASSE-KALKULATOR© ist grundsätzlich in der Lage, eine unbegrenzte Anzahl an Einzelbaumlisten in einem Rechenlauf auszuwerten. Für das vorliegende Projekt wurde jedoch ein Setting gewählt, bei dem entsprechend den Simulationsdatensätzen jeweils 100 Inventurpunkte bzw. 2.500 Dateien hintereinander verarbeitet wurden. Dieses Vorgehen

gewährleistete eine bessere Übersicht über den Rechenfortschritt und erleichterte die weitere Auswertung der Ergebnis-Dateien. Das Programm wurde in erster Linie daraufhin konzipiert, große Mengen an Dateien auszuwerten. Es kann jedoch auch für die Biomasseberechnung einzelner Waldbestände bzw. beliebiger Einzeldatensätze verwendet werden. Zudem können die implementierten Biomassefunktionen bei Kenntnis der Programmiersprache C++ verändert oder durch andere ersetzt werden.

Für die Ergebnisausgabe (ZdateiSchreiben.txt) wurde ein Schema verwendet, bei dem nacheinander alle wichtigen Informationen aufgeführt werden, zuerst über den Gesamtbestand und anschließend für alle Baumarten. Zu Beginn jeder Zeile wird erst die Plot-Identifikation angegeben. Anschließend folgen die Information der Simulationsperiode und eine Aufzählung der Ergebnisse für den Gesamtbestand. Zusätzlich werden baumartenspezifische Ergebnisse angegeben. Sie umfassen die gesamte holzige Biomasse in Tonnen Trockengewicht pro Hektar, getrennt nach oberirdischer (Stamm, Krone) und unterirdischer (Wurzeln) Biomasse. Es folgen Angaben für die absterbenden Bäume (Mortalität) und die entnommenen Bäume.

Die zur Verfügung gestellte Software umfasst die Datei „**BiomasseKalkulator_Projekt.exe**“ und zwei Verzeichnisse „**Data**“ und „**Intern**“. Die Datenlisten des Simulators SILVA (*.lst) müssen in dem Ordner „Data“ abgelegt werden. Wenn andere Einzelbaum-Datenlisten verwendet werden sollen, muss deren Dateistruktur exakt der der Einzelbaumlisten des Simulators SILVA entsprechen (tabstobs etc.). Die selbst erstellte Datei muss aber nicht mit *.lst enden sondern kann auch als *.txt formatiert sein.

Wird der BIOMASSE-KALKULATOR© mit einer geringeren Anzahl von Dateien im Ordner „Data“ gestartet als die im Projektsetting vorgegebene Anzahl (100 Dateien (Inventurpunkte) a 25 Simulationsläufe) wiederholt er die Berechnungen mit den vorhandenen Dateien bis die Vorgabe von 2.500 Berechnungen pro Lauf erreicht ist. Um diese Wiederholungen zu beenden, kann der BIOMASSE-KALKULATOR© manuell gestoppt werden. Dazu oben links auf das Icon „X“ der Programmoberfläche drücken. Sollte dann die Meldung erscheinen, dass der BIOMASSE-KALKULATOR© nicht mehr reagiert, kann der Taskmanager zur Beendigung des Programms verwendet werden. In der Ergebnisdatei ZdateiSchreiben.txt des BIOMASSE-KALKULATOR© werden stets die Ergebnisse für 10 Simulationsperioden (s.o.) aufgelistet. Enthalten die Ausgangsdaten weniger als 10 Simulationsperioden so schreibt der BIOMASSE-KALKULATOR© in die Datenzellen aller unbesetzten Perioden den Wert „0“.