

Am Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion sowie dem Lehrstuhl für Computergestützte Modellierung und Simulation ist folgendes Masterarbeitsthema zu vergeben:

Erstellung einer Bewertungsmethodik für die Ökobilanzierung von Gebäuden

Implementierung von Datensätzen in den Lebenszyklusphasen A4 und B6

Hintergrund

Um die Nachhaltigkeit von Gebäuden zu bewerten, stehen Planerinnen und Planern bereits einige Programme zur Verfügung. Da bisher Faktoren wie der Transport der Bauteile und -stoffe zur Baustelle sowie der energetische Bedarf im Betrieb für Gebäude aufgrund von Datenlücken oder spezifischen Anwendungsfällen nicht abgebildet werden können, soll eine Bewertungsmethodik für die Durchführung eines Life Cycle Assessment (LCA) erstellt werden und hierzu neue Datensätze implementiert werden.

Aufgabenstellung

Ziel der Arbeit ist es, eine Bewertungsmethodik zur Anwendung einer LCA zu erstellen, welche im Anschluss durch die Durchführung anhand ausgewählter Beispielobjekte des Deutschen Alpenvereins (DAV) validiert werden soll. Anhand verschiedener Szenarien sollen Umweltwirkungen in bisher nicht betrachteten Lebenszyklusphasen ermittelt und analysiert werden. Dies kann etwa für den Transport zur Baustelle mittels LKW, Helikopter bzw. Materialeilbahnen oder für den energetischen Bedarf in der Nutzungsphase in Form unterschiedlicher Heizsysteme betrachtet und ebenso interpretiert werden.

Nachfolgend aufgeführte Punkte sollen in die Bearbeitung mit aufgenommen werden und als thematische Hilfestellung dienen:

- Literaturrecherche zu nationalem und internationalem Kenntnisstand im Hinblick auf LCA-Tools sowie generelle Bewertungssysteme
- Identifikation relevanter Parameter als Eingangsgrößen für die Bewertungsmethode
- Erstellung und Anwendung der Bewertungsmethodik in Kostengruppen nach DIN 276
- Interpretation der Ergebnisse bezüglich der zusätzlich betrachteten Lebenszyklusphasen
- Zusammenstellung und Validierung der Ergebnisse
- Nachhaltige Nutzbarkeit durch automatische Datenbankverknüpfungen
- UX/UI Design

Ausarbeitung

Für die Bearbeitung ist der Umgang mit Programmiersprachen notwendig. Gute bis sehr gute Kenntnisse sind Voraussetzung.

Alle Berechnungen die mit Hilfe entsprechender Software durchgeführt wurden, sind mit deren zugehörigen Ergebnissen hinreichend zu erläutern sowie durch geeignete Plausibilitätskontrollen „abzusichern“. Die zur Durchführung der computergestützten Berechnungen erforderlichen „Eingabe- und Ergebnisdateien“ sowie der Text der Masterarbeit sind (neben der Schriftform) ebenfalls in digitaler Form auf einem entsprechenden Datenträger (z.B. USB-Stick im Scheckkartenformat) einzureichen. Es sind die wesentlichen Erkenntnisse in einer kurzen Zusammenfassung in Deutsch und Englisch jeweils auf einer Seite darzustellen. Während der Bearbeitungszeit sowie nach Abgabe der Masterarbeit ist eine kurze Präsentation zu halten. Die Masterarbeit wird in Kooperation mit dem DAV betreut.

Betreuung und weitere Informationen

Christine Hani, M.Sc.
Maikel Brinkhoff, M.Sc.

Tel. 089.289.22480
Tel. 089.289.23054

christine.hani@tum.de
maikel.brinkhoff@tum.de

The *Chair of Timber Structures and Building Construction* and the *Chair of Computational Modelling and Simulation* have the following Master's thesis topic to offer:

Development of an assessment methodology for the life cycle assessment of buildings

Implementation of data records in life cycle phases A4 and B6

Background

Several programmes are already available to planners to assess the sustainability of buildings. As factors such as the transport of components and materials to the construction site and the energy requirements during operation for buildings in extreme environments cannot yet be mapped, an evaluation methodology for carrying out a life cycle assessment (LCA) is to be developed and new data sets implemented.

Task definition

The aim of the work is to develop an evaluation methodology for the application of an LCA, which is then to be validated by means of selected example objects of the German Alpine Club (DAV). Using various scenarios, environmental impacts in life cycle phases not previously considered are to be determined and analysed. This can be considered and interpreted, for example, for transport to the construction site by lorry, helicopter or material ropeways or for the energy requirements in the use phase in the form of different heating respectively energy systems.

The following points should be included in the analysis and serve as a thematic aid:

- Literature research on the national and international state of knowledge regarding LCA tools and general assessment systems
- Identification of relevant parameters as input variables for the assessment method
- Creation and application of the assessment methodology
- Interpretation of the results with regard to the additional life cycle phases that can be analysed
- Compilation and validation of the results
- Sustainable usability through automatic database links
- UX/UI Design

Elaboration

The use of programming languages is necessary for processing. Very good knowledge is a prerequisite.

All calculations carried out with the aid of appropriate software must be adequately explained together with the associated results and "backed up" by suitable plausibility checks. The "input and result files" required to carry out the computer-aided calculations and the text of the Master's thesis must also be submitted (in addition to the written form) in digital form on an appropriate data carrier (e.g. USB stick in cheque card format). The main findings must be summarised in a short summary in German and English on one page each. A short presentation must be given during the processing time and after submission of the Master's thesis. The Master's thesis is supervised in cooperation with the DAV.

Support and further information

Christine Hani, M.Sc.
Maikel Brinkhoff, M.Sc.

Tel. 089.289.22480
Tel. 089.289.23054

christine.hani@tum.de
maikel.brinkhoff@tum.de