

CITY FLOW – VIRTUELLE STRÖMUNGSVERSUCHE

Informationsblatt

Autor:	Erich Mursch-Radlgruber
E-Mail-Adresse:	erich.mursch-radlgruber @ boku.ac.at
Institution:	Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Meteorologie, Mai 2013

City Flow stellt eine Software dar, die es erlaubt, in einem Editor eine virtuelle Umgebung zu gestalten und dann eine grobe Näherung der Strömungsverhältnisse sowie Schattenwurf in diesen Strukturen zu Visualisieren.

Durchführung von Experimenten

Die Software City Flow kann von der Sustainicum-Plattform auf den lokalen Rechner geladen werden, d.h. für das Experimentieren benötigt man einen eigenen Rechner der Java fähig ist (siehe näheres in der Dokumentation).

In City Flow kann man innerhalb sehr kurzer Zeit auch sehr komplizierte städtische Strukturen virtuell bauen, diese abspeichern und laden. Der Editor funktioniert sehr intuitiv und erlaubt, effektiv 3-dimensionale Szenarien zu entwickeln (einige Beispiele werden bereitgestellt).

Nach Definition der bodennahen (10 m über Grund) Windgeschwindigkeit und -richtung kann die Simulation gestartet werden.

Je nach Rechnerleistung kann man Ergebnisse des 3-dimensionalen Strömungsfeldes innerhalb weniger Sekunden haben.

Die Visualisierung der Strömung erfolgt durch Vektorbilder bzw. durch einen beliebig platzierbaren Tracer.

Für den Schattenwurf kann man den Ort bzw. die Uhrzeit jederzeit ändern und bekommt in Echtzeit die Änderung des Schattenbildes.

Durch beliebiges 3-dimensionales Drehen der Szenerie, kann man sich rasch einem Überblick über die Szene und die Ergebnisse verschaffen.

Einsatz in der Lehre

Zur Vorbereitung, sollten Oke (2008) oder ähnliche Grundlagen zu Strahlung, Schatten und Strömungswechselwirkung mit Strukturen besprochen werden.

In der Folge können durch den Entwurf von Modellen im Editor der Software Fragestellungen definiert werden. Die Handhabung der Software ist in einem eigenen Dokument ausführlich beschrieben.

Die Experimente werden am Besten in Gruppenarbeiten durchgeführt, man kann jedoch auch Experimente im Lehrsaal vor einer größeren Anzahl von Studierenden vorführen.

Abschließend werden die Ergebnisse der Bild- und Videodokumentation (Screenshots), vorgestellt und diskutiert.