

MESSTECHNISCH / RECHNERISCHE UNTERSUCHUNG ZUR AUSWIRKUNG DES MIKROKLIMAS AUF DAS THERMISCHE GEBÄUDEVERHALTEN

Andrea Schneider, Fachbereich Architektur, Stadtplanung und Landschaftsplanung,
 Fachgebiet Bauphysik, Universität Kassel, Germany

KURZFASSUNG

Im Planungsprozess gewinnt die thermische Gebäudesimulation immer mehr an Bedeutung. Mit dem Einsatz von Simulationssoftware kann die Funktionalität der Räume im Hinblick auf Überwärmung und Komfort im Sommer (Kühlkältebedarf) und Energiebedarf im Sommer und im Winter in Gebäuden dargestellt werden.

Diese Simulationsrechnungen verwenden als Eingabe stündliche Wetterdaten in Form von Testreferenzjahren des Deutschen Wetterdienstes (Christoffer, 2005) oder erzeugte Daten zum Beispiel der Software Meteororm (Meteororm, 2007), die für ein ganzes Jahr Klimadaten für den jeweiligen Standort kreiert. Mit diesen Eingangswerten wird jedoch nicht das vorherrschende Kleinklima des Gebäudestandortes berücksichtigt. Dieses sogenannte Mikroklima, welches sich infolge der unterschiedlichen Oberflächen und Baukörperstrukturen innerhalb des Mesoklimaraums „Stadt“ ausbildet, ist eine kleinräumige Klimaerscheinung und ergibt sich u.a. aus dem Strahlungsumsatz und der daraus abgeleiteten Temperaturverteilung an der Erdoberfläche.

Ziel einer Dissertation an der Universität Kassel ist die Untersuchung und Darstellung verschiedener Mikroklimata anhand der Auswertung der Strahlungsdaten, der Temperatur, der relativen Luftfeuchte und der Windverhältnisse für gemessene Klimadaten in Kassel.

Zur Berechnung mikroklimatischer Effekte in städtischen Strukturen wird das Simulationsprogramm ENVI-met (ENVI-met, 2008) eingesetzt. Ein definiertes Untersuchungsgebiet mit zwei meteorologischen Messstationen wird unter Zuhilfenahme von ENVI-met simuliert. Die Daten einer Messstation dienen dabei als Initialisierungswerte für die Berechnung von Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Globalstrahlung, während die zweite Station zur Validierung der Ergebnisse

herangezogen wird. Erste Ergebnisse des Vergleichs der mit ENVI-met berechneten Werte und der vor Ort gemessenen Werte werden dargestellt.

ABSTRACT

Thermal simulations are using hourly weather data usually in the form of test reference years (Christoffer, 2005) or generated data for example the software Meteororm (Meteororm, 2007) which creates for a whole year climate data for a specific location. However with these input values the microclimate of the location is not into taken account.

One objective of a dissertation is the investigation and presentation of different microclimates based on the analysis of radiation data, temperature, relative humidity and wind conditions for measured climate data in Kassel.

To evaluate microscale effects in urban structures, the simulation program ENVI met (ENVI-met, 2008) is established. A defined study site with two meteorological monitoring stations will involve the use of ENVI met simulated. The data from a monitoring station serve as initialization values for the calculation of air temperature, humidity, wind direction, wind speed and solar radiation, while the second station will be used to validate the results. First results of the comparison with the ENVI met calculated values and the spot measured values are displayed.

LITERATUR

Christoffer, J.: Testreferenzjahre, Deutscher Wetterdienst, 2005.

Meteororm, Global meteorological Database for Engineers, Planners and Education Version 6.0 – Edition 2007.

ENVI- met V4.0 Developer Michael Bruse and team 1997 – 2008. A Microscale Urban Climate Model.