

Hamburg Urban Soil Climate Observatory (HUSCO): Ein Konzept zur Erfassung des Einflusses von Feuchte- und Energieflüssen städtischer Böden auf das lokale Klima

S. Sandoval (1), F. Ament (2), L. Kutzbach (3), and A. Eschenbach (4)

(1) KlimaCampus, Universität Hamburg, Deutschland (sarah.sandoval@zmaw.de), (2) Meteorologisches Institut, Universität Hamburg, Deutschland (felix.ament@zmaw.de), (3) Institut für Bodenkunde, Universität Hamburg, Deutschland (lars.kutzbach@zmaw.de), (4) Institut für Bodenkunde, Universität Hamburg, Deutschland (a.eschenbach@ifb.uni-hamburg.de)

Boden als Speicher und Transmitter für Wasser und Wärmeenergie kann das lokale Klima beeinflussen und modifizieren. Ziel von HUSCO ist ein genaueres Verständnis der Interaktionen zwischen Pedosphäre und Atmosphäre im urbanen Raum. Der Schwerpunkt des Projekts liegt auf der Untersuchung des Einflusses des durch verschiedene typische Stadtstruktureinheiten veränderten Bodenwasserhaushaltes. Der lokale Effekt von Grundwasserflurabstand und Bodeneigenschaften auf meteorologische Größen im urbanen Raum soll mittels integrierter Flussmessungen über zwei Stadtteilen mit unterschiedlichem Grundwasserflurabstand und städtischer Flächennutzung bewertet werden. Die Ergebnisse dieses Projekts sollen konkretere Vorhersagen zu den Auswirkungen des Klimawandels im urbanen Raum und die Ableitung von Anpassungsoptionen an den Klimawandel durch stadtplanerische Maßnahmen ermöglichen.

Langzeitmessungen beginnen im Frühsommer 2010 in Hamburg. Um die klimasteuernden Prozesse wie Flüsse von Energie und Wasser quantifizieren zu können, werden zwei stationäre und ein temporäres, mobiles Eddy Kovarianz System betrieben. Diese werden mit Bodenmessstationen ergänzt, um die saisonalen Änderungen von Bodenwasserhaushalt, Grundwasserstand und Bodenwärmehaushalt zu erfassen. Um die hieraus resultierenden klimatischen Effekte, die Heterogenität von Temperatur und Feuchte in urbanen Gebieten, zu bestimmen, werden Meteo-Stationen betrieben, welche die wichtigsten atmosphärischen Parameter erfassen. Ergänzend hierzu werden die Messdaten des Wettermasts in Hamburg ausgewertet, um die übergeordneten meteorologischen Zustände zu beurteilen.

Die Messstandorte wurden unter den Gesichtspunkten der Bebauungsart und Größe und Vegetationsbestand der Grünfläche ausgewählt. Zwei Messstandorte – entsprechend zwei Stadtquartieren – mit unterschiedlichem Grundwasserflurabstand wurden ausgewählt: ein niedriger Grundwasserflurabstand von $< 2,5$ m und ein hoher Grundwasserflurabstand von > 5 m. An jedem Messstandort werden zwei Meteo-Stationen aufgebaut, eine innerhalb der Wohnsiedlung und eine im Bereich der Grünfläche. Zwei weitere Stationen werden in einem versiegelten Innenhof und in einem Quartier mit Blockrandbebauung errichtet. Eddy Kovarianz Messungen werden in Höhen von 30-40 m über Grund im Bereich der Wohnsiedlungen durchgeführt und von einer Meteo-Station und Bodenmessstationen ergänzt. Zeitweise wird eine mobile Eddy Kovarianz Station innerhalb der Grünflächen errichtet um die lokalen Flüsse zu erfassen und das Messnetz zu ergänzen. Darüber hinaus werden die Daten bestehender Messnetze in Hamburg nach Überprüfung ihrer wissenschaftlichen Relevanz in das HUSCO System integriert.

Vorgestellt werden die Ziele des Projekts, Messaufbau, Auswahl der Messstandorte sowie erste Ergebnisse der Datenauswertungen.

Das Projekt wird finanziert von der DFG als Teil des Exzellenzclusters "Integrated Climate System Analysis and Prediction (CliSAP)", KlimaCampus Hamburg