



HafenCity Universität Hamburg  
Universität für Baukunst und  
Metropolentwicklung

Henning-Voscherau-Platz 1  
20457 Hamburg

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Frank Wellershoff  
Bauingenieurwesen  
Fassadensysteme und Gebäudehüllen

Fon +49 (0) 40 – 4 28 27 - 56 81  
frank.wellershoff@hcu-hamburg.de

www.hcu-hamburg.de

Hamburg, den 15.09.2022

## **Ausschreibung Masterthesis:**

### **„Messtechnische Untersuchung einer Sonnenschutzabsaugung“**

Anlass:

Im Rahmen eines Forschungsprojekts wird im Herbst 2022 eine Sonnenschutzabsaugung in einem Raum der HafenCity Universität Hamburg realisiert.

Innenliegende Sonnenschutzsysteme sind hinter den heute üblichen Isolierverglasungen mit low-e Beschichtungen relativ uneffektiv, d.h. der größere Teil der Sonnenenergie wird vom Sonnenschutz absorbiert und verbleibt im Raum. Daher sind außenliegende Sonnenschutzsysteme bauphysikalisch effektiver aber auch windanfälliger. Bei Hochhäusern werden daher zumeist keine außenliegenden Sonnenschutzsysteme realisiert und eine Überhitzung des Innenraums durch Klimaanlage vermieden.

Das hier untersuchte, neue System ist windgeschützt innenliegend und reduziert die erforderliche Kühlenergie indem die erwärmte Luft zwischen Sonnenschutz und Verglasung direkt abgeführt wird.

Die Effizienz der o.g. alternativen Systeme soll in dieser Masterarbeit vergleichend untersucht werden. Die Auslegung und der Aufbau der Systeme erfolgten bereits im Vorfeld und die Installation des Versuchsaufbaus erfolgt vsl. bis Ende November. Mit der Masterarbeit kann ab Anfang November begonnen werden.

Aufgabenbeschreibung:

#### **Recherche/Einleitung**

- Recherche und Gegenüberstellung von Sonnenschutzsystemen (Stand der Technik)

#### **Versuchsaufbau/Messungen**

- Mitwirkung bei dem Versuchsaufbau und den Messungen am Versuchsstand (Energienmenge, solare Einstrahlung)
- Vergleichsmessungen ohne Absaugung und mit außenliegendem Sonnenschutz

#### **Berechnung/Simulation**

- Aufstellen einer thermischen Simulation in Energy Plus (Geometrie in Grasshopper) zur Simulation verschiedener Sonnenschutzsysteme und Räume und Nutzungen

#### **Auswertung/Zusammenfassung**

- Gegenüberstellung der Simulationsergebnisse in einer Matrix verschiedener Sonnenschutzsysteme, Räume und Nutzungen
- Formulierung von Empfehlungen zur Bilanzierung und Dimensionierung von Sonnenschutzabsaugungen mit Formulierung eines Fc-Wertes für solche Systeme

Betreuung:

Es sollen regelmäßig (empfohlen etwa alle 2 Wochen) Termine mit den Betreuern vereinbart werden.

Prof. Dr.-Ing. Frank Wellershoff

Christian Grote M. Sc.