

Windlastverteilung durch Wirbelablösungen an Hochhausstrukturen



Windlasten sind meist die maßgebende Belastung bei der Bemessung der aussteifenden Tragelemente von Hochhäusern. Nach Gebäudedecken sind diese für den größten Anteil des Materialverbrauchs der Rohbaukonstruktion von Hochhäusern verantwortlich.

Bereits durch geringe Veränderungen der Gebäudegeometrie können die Windeinwirkungen auf Hochhäuser signifikant reduziert werden. Dadurch können erhebliche Materialersparnisse am Tragwerk ermöglicht werden. Hierzu gilt es, zunächst die Charakteristik der durch Wirbelablösungen verursachten Windbelastung zu untersuchen.

Ziel der Masterarbeit ist es, zu erfassen, wie die Wirbelablösungen über die Gebäudehöhe verteilt sind und welchen Einfluss die Gebäudeform auf die Verteilung haben.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen für verschiedene Gebäudeschlankheiten numerische Simulationen der Windumströmung durchgeführt und validiert werden.

Anhand der Ergebnisse soll die Verteilung der Windlast und der Wirbelablösefrequenz sowie die Korrelation der Belastung über die Gebäudehöhe untersucht werden.

Erste Kenntnisse in den Bereichen Fluidodynamik und numerische Strömungssimulationen sind von Vorteil.

Mögliche Arbeitspunkte:

- Literaturrecherche
- Auswahl der Gebäudeformen
- Numerische Strömungssimulation mittels OpenFOAM
- Validierung
- Untersuchung der Windlastverteilung
- Zusammenstellung und Bewertung der Ergebnisse

Ansprechpartner:

ILEK: M.Sc. Benedikt Strahm

T: 0711-685-61619

E: benedikt.strahm@ilek.uni-stuttgart.de

IAG: Dr.-Ing. Galih Bangga

T: 0711-685-63477

E: bangga@iag.uni-stuttgart.de

