

TOP-Forschungsprojekte 2013

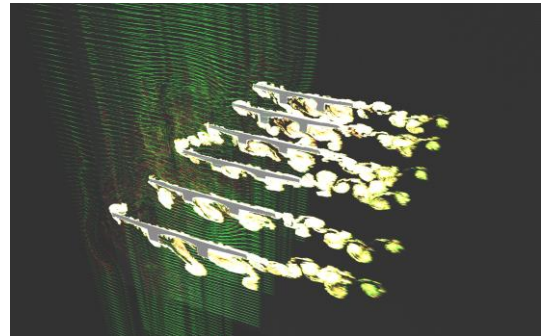
Pseudo-dreidimensionales Verfahren zur numerischen Simulation der Schwingungserregung linienförmiger Bauwerke

Professur: Fakultät Bauingenieurwesen
Professur Modellierung und Simulation – Konstruktion
Prof. Dr. Guido Morgenthal

Drittmittelgeber: DFG

Laufzeit: 15. Februar 2013
bis 14. Februar 2016

Fördersumme: 220.100,00 Euro



Quasi 3D Mehr-Schnitt-Simulation mit Partikel-Vortex-Methode von Anregungen durch instationäre Verhältnisse in der Anströmung. (Simulation in VXflow)
Foto: K.Ibrahim

Beschreibung:

In dem Forschungsvorhaben soll die Entwicklung von pseudo-dreidimensionalen Simulationsverfahren für die Interaktion von Windkräften mit stumpfen Körpern (Türme, Hochhäuser etc.) vorangetrieben werden.

Eine vollständig dreidimensionale numerische Modellierung der Umströmung von Bauwerken ist bisher wegen der physikalischen Komplexität bedingten, extrem hohen Rechenaufwandes noch nicht möglich. Die hier zu entwickelnde pseudo-dreidimensionale Simulation ist ein numerischer Ansatz, bei dem zweidimensionale Simulationen für mehrere Schnitte des Körpers durchgeführt werden. Die globalen dreidimensionalen Effekte werden dabei sowohl durch Koppelung der strukturellen Eigenschaften der zweidimensionalen Körperschnitte als auch durch die Korrelation der Windgeschwindigkeiten modelliert.

Die Eigenschaften des natürlichen Windfeldes sollen hierbei durch entsprechend generierte Geschwindigkeitszeitverläufe auf die Schnitte aufgebracht und mithilfe eines Turbulenzmodells, basierend auf stochastischen Prozessen, in der CFD-Berechnung berücksichtigt werden. Für die CFD-Berechnung der einzelnen Schnitte wird die Vortex-Partikel-Methode angewendet, die sich im Windingenieurwesen als Alternative zu klassischen netzbasierten Methoden etabliert hat.

Weitere Informationen: [Professur Modellierung und Simulation - Konstruktion](#)

Kontakt:

Bauhaus-Universität Weimar
Professur Modellierung und Simulation – Konstruktion
Prof. Dr. Guido Morgenthal
guido.morgenthal@uni-weimar.de

Besuchsadresse:
Marienstraße 13
99423 Weimar
Tel. 03643 / 58 44 17