

Windkomfort im Nahbereich von größeren Gebäuden

Prof. Dr.-Ing. Hans Ruscheweyh
Ruscheweyh Consult GmbH
Aachen

Größere Gebäude beeinflussen das Windfeld in ihrem Nahbereich. Durch die Verdrängungswirkung des Baukörpers entstehen Bereiche mit erhöhter Windgeschwindigkeit. Diese Bereiche können nicht nur das Wohlbefinden der Menschen beeinflussen, sondern können auch ein Gefährdungspotential darstellen, wenn z.B. Personen aus einem relativ windgeschützten Bereich plötzlich in einen Bereich erhöhter Windgeschwindigkeit gelangen. Es kommt vor, dass Menschen den Halt verlieren oder Radfahrer umgestoßen werden.

Um in der Planung von Hauseingängen, Fußgänger- und Radwegen, Ruhezeiten und Spielplätze Daten über das zu erwartende gebäudenah Windfeld zu erhalten, bietet sich ein Windkanalversuch an. In einem Windkanaltest können alle Einflüsse wie Nachbarbebauung und Landschaftsstruktur sehr leicht und schnell erfasst werden. Solche Windkanalversuche werden in sog. Grenzschichtwindkanälen durchgeführt. In diesen Kanälen wird die natürliche Windstruktur nachgebildet, so dass realitätsnahe Ergebnisse erzielt werden. Bauwerksaerodynamische Untersuchungen in Grenzschichtwindkanälen sind internationaler Standard und sollten nur in solchen Kanälen ausgeführt werden. Das Bild 1 zeigt den Grenzschichtwindkanal der Ruscheweyh Consult GmbH, Aachen. Im Hintergrund des Bildes sieht man die Einrichtung zur Erzeugung des natürlichen Windprofils und der Windturbulenz. Die Bodenrauigkeit simuliert die Rauigkeit der Landschaft. Je nach Landschaftsstruktur werden die Simulationseinbauten angepasst.

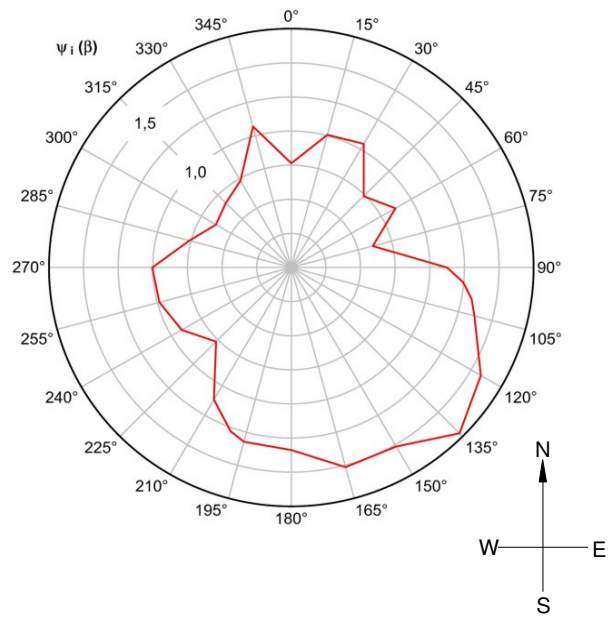
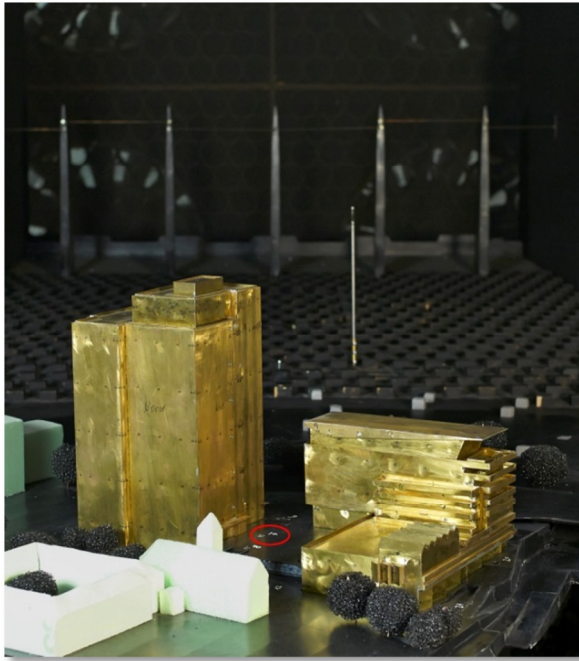


Bild 1: Gebäudemodell im Grenzschichtwindkanal der Ruscheweyh Consult GmbH
Windcharakteristik am Geländepunkt „A“

An den zu untersuchenden Stellen rund um das Gebäude werden die Windgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von der Windrichtung gemessen. Die Messwerte werden auf die ungestörte ankommende Windgeschwindigkeit bezogen und man erhält somit ein Bezugsmaß, das man „Windcharakteristik“ nennt, mit dem für alle vorkommenden Windgeschwindigkeiten die lokale Windgeschwindigkeit berechnet werden kann. Mit Hilfe der Windstatistik des Aufstellungsortes wird die Häufigkeit der Tage/Jahr bestimmt, bei der ein vorgegebener Grenzwert überschritten wird. Das Bild 1 zeigt ein Beispiel einer Windcharakteristik am Geländepunkt „A“. Man erkennt, dass bei einer Windrichtung aus Süd-Ost eine erhöhte Windgeschwindigkeit auftritt. Hier sind bauliche Maßnahmen seitens des Planers erforderlich, um diese Windspitzen abzubauen, oder der Platz ist einer Nutzung zuzuordnen, für die die höhere Windgeschwindigkeit akzeptiert werden kann (z.B. Parkplatz).