

Bebauungsplan 5578 / 41
„Neue Stadtquartiere Derendorf“

Ergänzende Untersuchungen
zu windklimatischen Auswirkungen

Rampe an der Franklinbrücke

Auftragsnummer: 1354W

Datum: 03.04.2006

Bearbeiter:


Dipl.-Met. Georg Ludes

1 Planung und Aufgabenstellung

In zentraler Lage der Stadt Düsseldorf wird das Gelände des ehemaligen Güterbahnhofs Düsseldorf-Derendorf einer neuen baulichen Nutzung zugeführt. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans 5578/41 „Neue Stadtquartiere Derendorf“ erstreckt sich westlich der Eisenbahnstrecke Düsseldorf – Duisburg zwischen den Straßen Am Wehrhahn im Süden bis zur Heinrich-Ehrhardt-Straße im Norden.

In Abstimmung mit den Planungsbeteiligten und dem Umweltamt der Stadt Düsseldorf wurden Strömungssimulationen durchgeführt, um die Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die Wirksamkeit der hier im Rahmen von stadtklimatischen Untersuchungen festgestellten Ventilationsbahn zu untersuchen [1] und [2].

Im aktuellen städtebaulichen Konzept wurde die Empfehlung einer Aufweitung der Engstelle durch eine Veränderung der Gebäudestellung berücksichtigt (vgl. [1]). Hierbei wurden das direkt südlich der Franklinbrücke angeordnete Hochhaus um 5 m nach Süden verschoben und die Längsausdehnung des in West-Ostrichtung angeordneten Querriegels am Südende des Teilgebietes C an der Ostseite um 8 m verringert. In [2] wurde nachgewiesen, dass durch diese Maßnahmen ein guter Luftaustausch zwischen den Teilgebieten B und C sichergestellt wird.

Abschließend wird nun mit Simulationsrechnungen überprüft, ob die Errichtung einer Rampe, die das Plangebiet an die Franklinbrücke anbindet (siehe Abb. 1), relevante Verschlechterungen der Belüftungssituation resultieren.

[1] G. Ludes (simuPLAN): Bebauungsplan 5578 / 41 „Neue Stadtquartiere Derendorf“, Gutachten zu windklimatischen Auswirkungen, 03.04.2006.

[2] G. Ludes (simuPLAN): Bebauungsplan 5578 / 41 „Neue Stadtquartiere Derendorf“, Ergänzende Untersuchungen zu windklimatischen Auswirkungen – Modifizierte Gebäudestellung im Übergang vom Teilbereich B nach C, 03.04.2006.

2 Ergebnisse und Bewertung der neuen Windfeldsimulationen

Bei den Windfeldsimulationen wurde eine schwache nördliche Anströmung untersucht, bei der die Bahntrasse als Ventilationsbahn fungiert. Die Windgeschwindigkeit wurde mit 1 m/s in 10 m über Grund angesetzt.

Im Bereich der Rampe wurde angenommen, dass hier das Gesamtvolumen bis zur Höhe der Franklinbrücke eine Durchlässigkeit von 60 % aufweist.

Die Windfeldsimulationen wurden mit der aktuellen Version des Rechenmodells MISKAM durchgeführt (vgl. [1]).

Die Abb. 2 veranschaulicht die bodennahen Windverhältnisse der beiden Planzustände im besonders sensiblen Übergangsbereich vom Teilraum C auf den Teilraum B. Die lokalen Windgeschwindigkeiten werden hierbei in normierter Form als so genannter Windgeschwindigkeitsfaktor (WF) dargestellt. Der Windgeschwindigkeitsfaktor gibt das Verhältnis der lokalen Windgeschwindigkeit zur Freilandwindgeschwindigkeit an. In Flächen mit blauer Färbung liegen ähnliche Windgeschwindigkeiten wie im freien Umland von Düsseldorf vor. Bereiche mit besonders niedrigen Windgeschwindigkeiten sind gelb und rot schattiert dargestellt.

Das Bezugsniveau befindet sich jeweils in einer Höhe von 1,75 m über Grund. Zusätzlich wird das bodennahe Windfeld (Windrichtung und Windgeschwindigkeit) durch Pfeilsymbole veranschaulicht.

Die Abb. 2 zeigt, dass durch die geplante Errichtung einer Rampe auf der Nordseite der Franklinbrücke an der Südostecke des Baufeldes C keine relevanten Auswirkungen auf den Luftaustausch zwischen den Teilflächen C und B zu erwarten sind und daher aus windklimatischer Sicht insgesamt als unkritisch zu bewerten.

Die Rampe sollte aber nicht weiter nach Westen in Richtung des Belüftungskorridors verschoben werden.

Bebauungsplan 5578/41 „Neue Stadtquartiere Derendorf“

Windklimatisches Gutachten

Ingenieurbüro simuPLAN, Anhang zum Bericht vom 03.04.06

Anhang

Pläne und Grafiken zum Bericht



Abb. 1: Übergangsbereich von Baufeld C auf Baufeld B mit Lage der Rampe

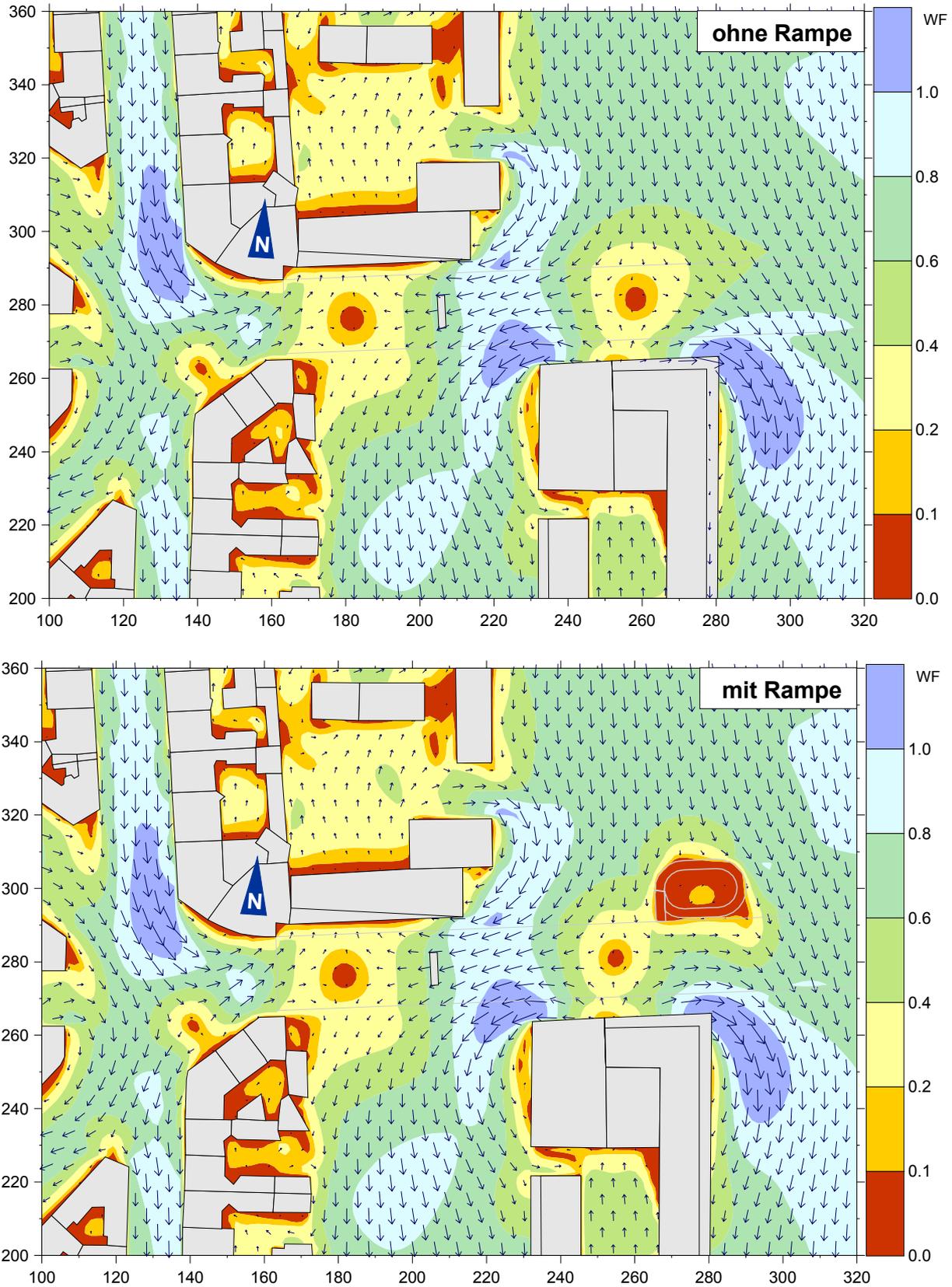


Abb. 2: Bodennahes Windfeld bei einem übergeordnetem Wind aus 350° (Detailausschnitt)
WF- Verhältnis der lokalen Windgeschwindigkeit zur Freilandwindgeschwindigkeit in 1,75 m ü. Grund