

Peutz Consult GmbH • Martener Straße 535 • 44379 Dortmund

- Anonymisierte Fassung -

**Betreff:** Einschätzung des Windklimas auf der geplanten „Dachterrasse“ des Nebengebäudes (MK2) sowie von Balkonen am Hauptgebäude (MK1) des geplanten Upper Nord Towers in Düsseldorf

**Bericht-Nr.:** VC 6055-1.1

**Datum:** 03.06.2015

**Niederlassung:** Dortmund

**Referenz:** OS

## 1 Einleitung

Gemäß Anforderung des Umweltamtes der Landeshauptstadt Düsseldorf ist für die geplante Aufenthaltsfläche auf den Dachflächen des Nebengebäudes des unmittelbar angrenzend geplanten Upper Nord Towers eine Aussage zum Windkomfort und möglichen Windgefahren getroffen werden. Hierzu soll auf Erkenntnisse aus der Windkanaluntersuchung aus dem B-Planverfahren Nr. 5579/061 aus dem Jahr 2010 (Bericht G 6161-3.2 der Peutz Consult GmbH vom 10.02.2010) zurückgegriffen werden.

## 2 Umfang der Windkanaluntersuchung zum B-Plan Nr. 5579/061 und Ergebnisse

Die 2010 im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens durchgeführte Windkanaluntersuchung berücksichtigte ausschließlich Messpunkte auf 1,8m Höhe über Grund, da keine Nutzung der Dachflächen des Nebengebäudes mit Ausnahme von Abluftöffnungen vorgesehen war (siehe Bild 1 auf der folgenden Seite).

Die Windkanaluntersuchung kam zu dem Ergebnis, das im Bereich der Schmalseiten des Hochhauses sowie zwischen dem Nebengebäude und der bestehenden Bebauung Bereiche mit ungenügendem Windkomfort und teilweise sogar Windgefahren gibt (siehe Bild 2 auf der folgenden Seite). Aus diesen Gründen sind Minderungsmaßnahmen wie Vordächer an den Schmalseiten oder halbdurchlässige Windschutzwände erforderlich (siehe Bilder 3 und 4).

### Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI

Messstelle nach  
§ 26 BImSchG zur  
Ermittlung der Emissionen  
und Immissionen von  
Geräuschen und  
Erschütterungen

VMPA Güteprüfstelle  
für den Schallschutz  
im Hochbau

#### Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram  
Staatlich anerkannter  
Sachverständiger für  
Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

#### Anschriften:

Kolberger Straße 19  
40599 Düsseldorf  
Tel. +49 211 999 582 60  
Fax +49 211 999 582 70  
dus@peutz.de

Martener Straße 535  
44379 Dortmund  
Tel. +49 231 725 499 10  
Fax +49 231 725 499 19  
dortmund@peutz.de

Camerstraße 5  
10623 Berlin  
Tel. +49 30 310 172 16  
Fax +49 30 310 172 40  
berlin@peutz.de

#### Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Gerard Perquin  
Dr. ir. Martijn Vercammen  
Dipl.-Ing. Ferry Koopmans  
AG Düsseldorf  
HRB Nr. 22586  
Ust-IdNr.: DE 119424700  
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

#### Bankverbindungen:

Stadt-Sparkasse Düsseldorf  
Konto-Nr.: 220 241 94  
BLZ 300 501 10  
DE79300501100022024194  
BIC: DUSSEDDXXX

#### Niederlassungen:

Mook / Nimwegen, NL  
Zoetermeer / Den Haag, NL  
Groningen, NL  
Paris, F  
Lyon, F  
Leuven, B  
Sevilla, E

[www.peutz.de](http://www.peutz.de)

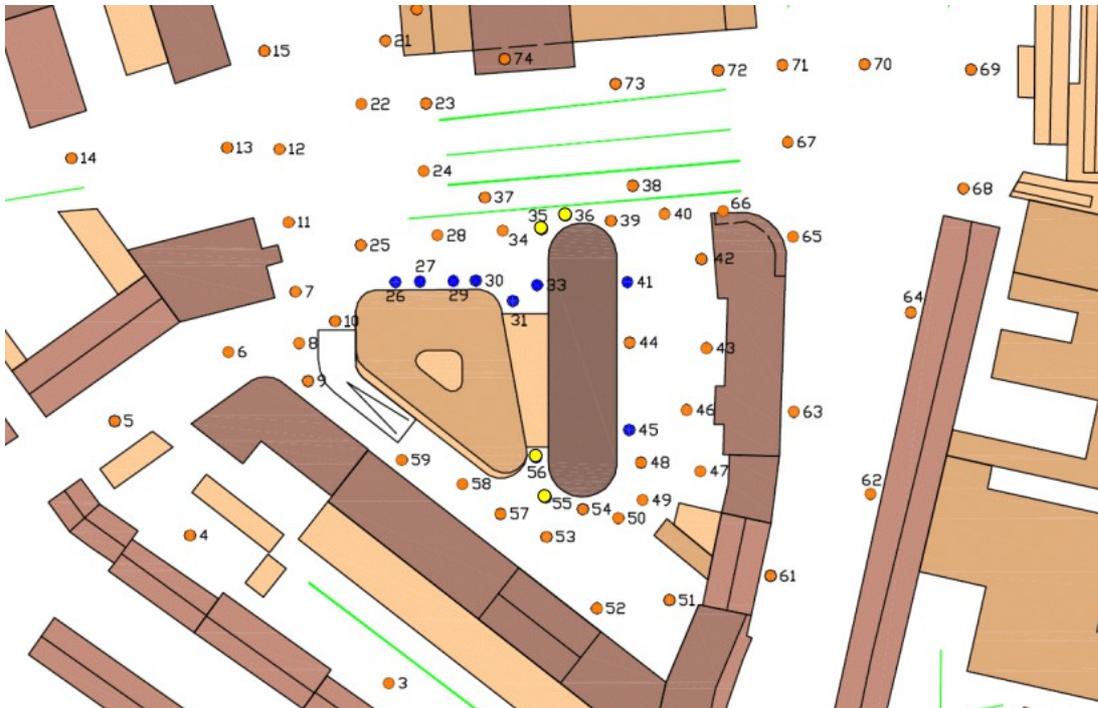


Bild 1: Lage von Messpunkten der Windkanalmessungen zum B-Plan Nr. 5579/061

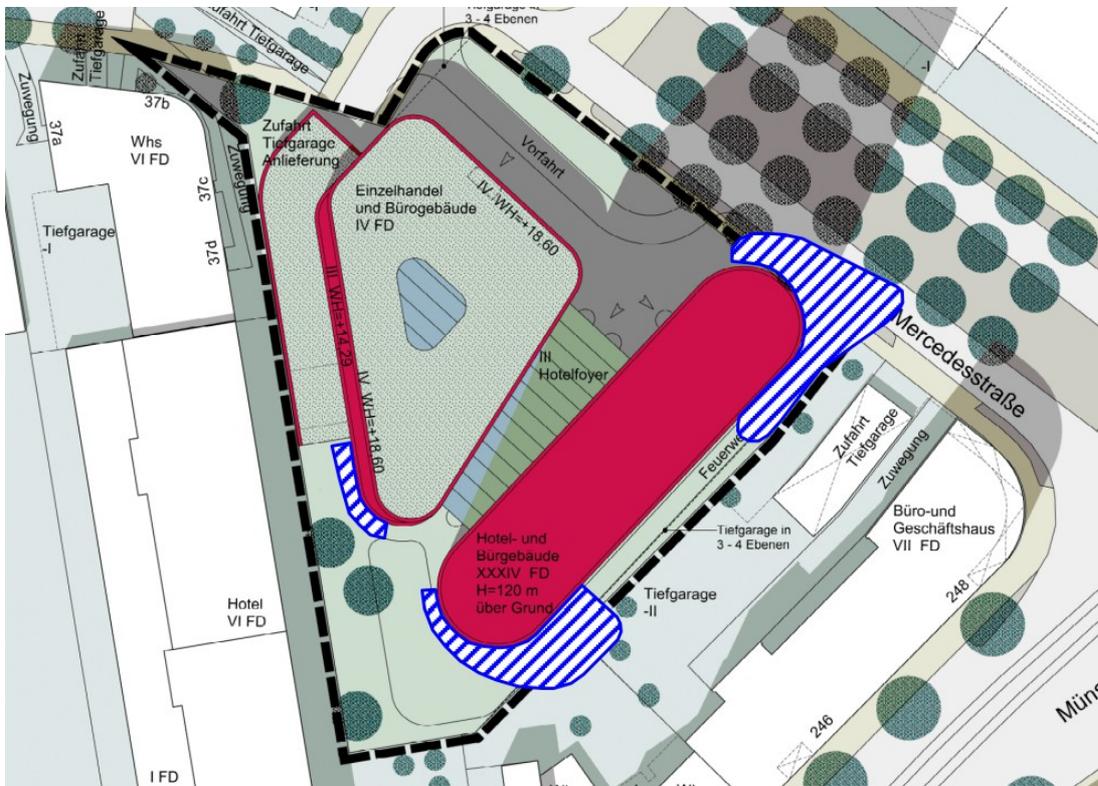


Bild 2: Bereiche in denen ungenügender Windkomfort / Windgefahren vorliegen



Die Minderungsmaßnahme „Vordächer“ ist jedoch nicht umsetzbar, da sie 2010 bis zu drei Meter außerhalb des Grundstücks des Bauvorhabens lagen.

### **3 Aussagen zum Windklima auf dem Dach des Nebengebäudes**

Da im Rahmen der Windkanalmessungen zum Bebauungsplan im Jahre 2010 keine Messpunkte auf dem Dach des Nebengebäudes installiert wurden, da dort keine Nutzung vorgesehen war, sind nun keine Aussagen auf Grundlage des damaligen Gutachtens möglich.

Es ist heute vorgesehen, die Dachfläche mit einer um 3 Meter zurückversetzten Glaswand mit einer Höhe von 2 Metern abzugrenzen. Eine solche Situation ist im folgenden Bild 5 maßstäblich dargestellt.

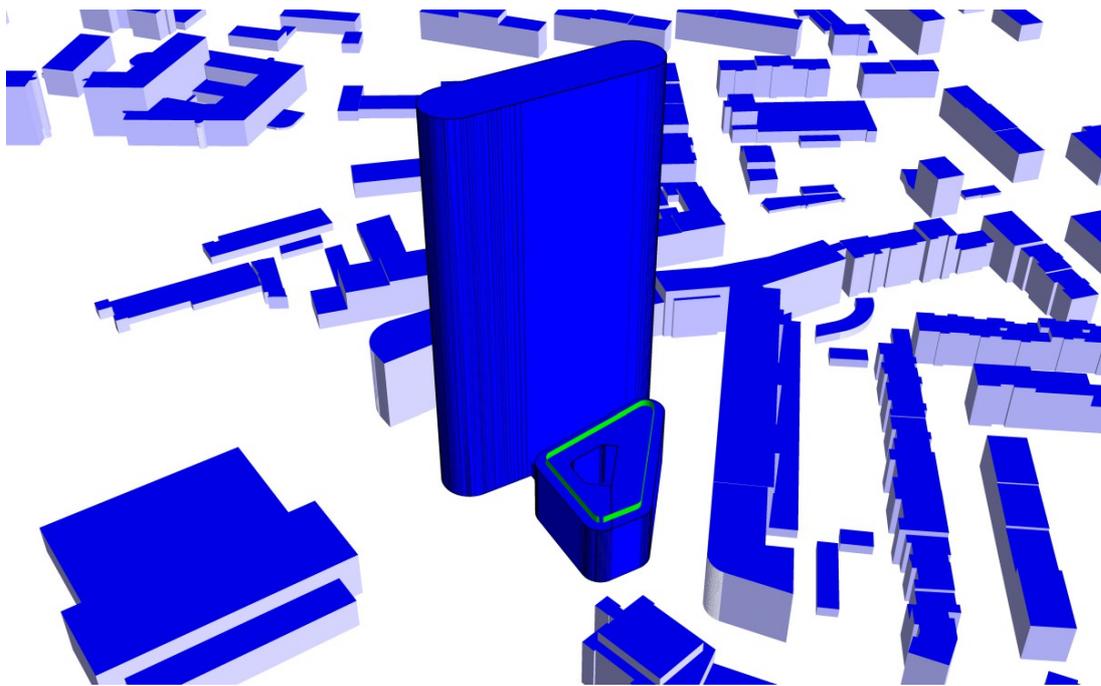


Bild 5: Glaswand auf dem Dach des Nebengebäudes des Upper Nord Towers

Ein Strömungshindernis wie z.B. eine Wand hat auf einer ebenen Fläche eine mindernde Wirkung auf Windeinflüsse von ca. dem 4-fachen der Höhe des Strömungshindernisses. Im Falle der vorgesehenen 2 Meter hohen Glaswand entspricht dies einem Bereich von bis zu ca. 8 Metern.

In der vorliegenden Situation ist aufgrund der von oben herabwehenden Fallwinde der Seitenfläche des 130 Meter hohen Hochhauses von keiner relevanten abschirmenden Wirkung der Glaswand auszugehen. Somit ist auf den Dachflächen des Nebengebäudes von schlechtem bis ungenügendem Windkomfort auszugehen. Ebenso sind Windgefahren nicht auszuschließen.

Computergestützte Berechnungen der Windsituation im Plangebiet konnten keine belastbaren Ergebnisse liefern. Im Nahbereich des geplanten Upper Nord Towers befindet sich im Bestand ein weiteres vergleichbar hohes Hochhaus (ARAG-Hochhaus) sowie ein weiteres ebenfalls ca. 130 Meter hohes Hochhaus in Planung (Bauvorhaben Grashofstraße).

Die drei Hochhäuser Upper Nord Tower, ARAG-Hochhaus und Bauvorhaben Grashofstraße sollen zusammen ein optisches „Eingangstor“ in die Stadt Düsseldorf bilden. Jedoch sind die Abstände untereinander relativ gering, sodass die drei Hochhäuser auf das Windklima der jeweils anderen Hochhäuser einwirken können. Die Auswirkungen dieser drei Hochhäuser und somit das Windklima auf dem Dach des Nebengebäudes des Upper Nord Towers sind abschließend daher nur im Rahmen einer Windkanalmessung zu bestimmen.

#### **4 Aussagen zum Windklima auf Balkonen am Hauptgebäude**

An den südorientierten Fassaden der Wohnungen des Wohnhochhauses werden Balkone mit einer Tiefe von 1,5 Metern in verschiedenen versetzten Anordnungen zur Herstellung eines Freibezugs angedacht. Die Balkone sollen über eine 1,1 Meter hohe Absturzsicherung aus Glas verfügen.

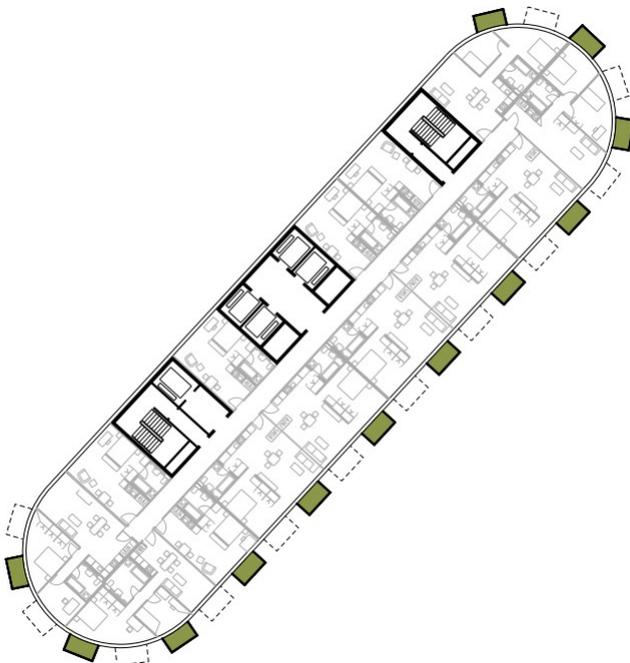


Bild 6: Alternierende Anordnung von Balkonen

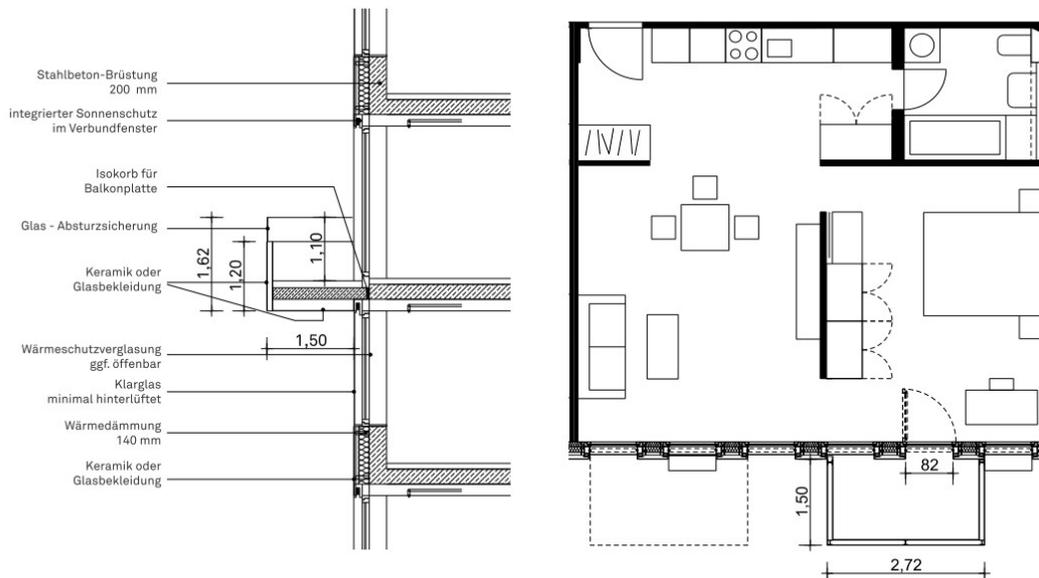


Bild 7: Prinzip Balkonkonstruktion und Dimensionen

Aus Sicht des Windklimas ist bei auskragenden Balkonen an Hochhäusern von einem ungenügendem Windkomfort auszugehen. Eine Nutzung der Balkone wäre nur bei Windstille möglich. Es wird daher in solchen Fällen empfohlen Balkone in die Fassade aufzunehmen (Loggias).

Sollen die Balkone ausgekragt realisiert werden, sind mindestens 2,5 Meter hohe abschirmende Seitenflächen (z.B. aus Glas) erforderlich. Um einen Schutz vor Fallwinden zu gewährleisten, ist darüber hinaus eine Überdachung der Balkone erforderlich.

Mit einer alleinigen Erhöhung der Absturzicherung auf 1,5 Metern ist ggfs. ein kurzzeitiger Aufenthalt auf dem Balkon z.B. zum Rauchen möglich.

## 5 Ergebnisse und Beurteilung

Auf Grundlage der bestehenden Windkanaluntersuchung zum B-Planverfahren Nr. 5579/061 aus dem Jahr 2010 (Bericht G 6161-3.2 der Peutz Consult GmbH vom 10.02.2010) sind keine abschließenden positiven Aussagen zum Windkomfort auf den Dachflächen des Nebengebäudes zum geplanten Upper Nord Tower möglich. Eine quantitative Aussage zu den Windgeschwindigkeiten und zum Windklima kann nur durch eine Windkanalmessung mit Sensoren auf dem Dach des Nebengebäudes erfolgen.

Auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse ist aber davon auszugehen, dass auf den Dachflächen des Nebengebäudes von schlechtem bis ungenügendem Windkomfort auszu-

gehen ist. Ebenso sind Windgefahren nicht auszuschließen. Aufenthaltsflächen auf den Dachflächen sollten daher nicht weiter geplant werden.

Die geplanten auskragenden Balkone werden nur einen ungenügenden Windkomfort aufweisen. Für eine befriedigende Aufenthaltsqualität sind Minderungsmaßnahmen in Form von hohen Seitenwänden und Überdachungen erforderlich. Alternativ müssen die Balkone in die Gebäudefassade integriert werden (Loggia).

Dieser Bericht besteht aus 7 Seiten.

Peutz Consult GmbH

ppa. Dipl.-Phys Axel Hübel

i.A. Dipl.-Ing. Oliver Streuber