

## Bürohaus Mercedesstraße Düsseldorf

Die geplante Baumaßnahme besteht aus einem Bürohochhaus und einem Tiefgaragenbereich.

Der Bürotrakt ist etwa 20 m breit und 60 m lang. Die oberste Geschossdecke (Decke über 32. OG) liegt bei 117,65 m über Geländeoberkante. Die oberste Bürogeschossdecke (Decke über 30. OG) liegt etwa 106,40 m über Geländeoberkante. Das Gründungsniveau des Hochhauses liegt entsprechend statischer Erfordernis bei 12,48 m - 12,98 m unter Geländeoberkante. Die an das Bürohochhaus angrenzende Tiefgarage erstreckt sich nahezu über das gesamte verbleibende Baugrundstück. Es ergibt sich daraus eine unregelmäßige Grundrissgeometrie.

Die Tiefgarage erhält drei vollflächige Untergeschosse und ein aufgesetztes Geschoss, das in seiner Kontur gegenüber der Untergeschosse um einige Meter zurückgesetzt angeordnet ist. Das Gründungsniveau der Tiefgarage liegt bei ca. 10,78 m unter Geländeoberkante. Die beiden Bauteile sind durch ein Koppellement direkt miteinander verbunden.

Die Aussteifung des Bürohochhauses erfolgt im Wesentlichen über den inneren Kern. Um die erforderliche Steifigkeit in der Nord-Süd-Richtung des Gebäudes zu erreichen, sind die Längswände des Kerns in den Untergeschossen mit einer Dicke von  $d = 80$  cm und vom Erdgeschoss bis ins 30. Obergeschoss mit einer Dicke von  $d = 60$  cm vorgesehen.

Aufgrund seiner Tragwerkseigenschaften hat das Bürohochhaus unter der Böigkeit des Windes neben der statischen Auslenkung auch eine dynamische, die in Richtung des Windes ungefähr so groß wie die statische ist.

Die Gesamtverformung aus Windlast (statisch + dynamisch) beträgt im obersten Bürogeschoss bei einem maximalen 50-Jahres-Wind ca. 33 cm (1/360 der Gebäudehöhe bezogen auf die Einspannstelle) und bei einem maximalen 10-Jahres-Wind ca. 25 cm (1/460 der Gebäudehöhe). Die maximale Relativverformung pro Geschoss beträgt bei einem



3D-Visualisierung, erstellt durch N + M - Architektengruppe

maximalen 50-Jahres-Wind ca. 1,2 cm (1/280 der Geschosshöhe) und bei einem maximalen 10-Jahres-Wind ca. 0,9 cm (1/380 der Geschosshöhe).

Zur Gewährleistung der Gebrauchstauglichkeit (maximale Horizontalbeschleunigung im obersten Bürogeschoss) unter dem 10-Jahres-Wind ist in den unteren Geschossen eine vertikale Vorspannung der Kernlängswände geplant, die dazu dient, Zugspannungen infolge Windbelastung zu überbrücken und so die Biegesteifigkeit des Kerns zu erhöhen.

Darüber hinaus sind zur Reduzierung der Horizontalverformung am Gebäudekopf und zur Aufnahme von Horizontallasten in den Untergeschossen insgesamt 11 Schottwände senkrecht zur Kernlängswand angeordnet. Bei dieser Wahl der Konstruktion wurde die Konstruktionsfläche, d.h. der Anteil an tragenden Stahlbetonbauteilen, auf ein Minimum reduziert und die Effizienz dieses Bauvorhabens deutlich gesteigert.

**Bauherr / Auftraggeber**  
Immobilien-Gesellschaft  
Münsterstraße Düsseldorf,  
Dr. Bachmann

**Architekt**  
Novotny Mähler Assoziierte  
Gesamtplanungsgesellschaft  
mbH

**Planungsdauer**  
2001 - 2002

**Baukosten**  
Ca. 60 Mio. EUR

**Projektdateien**  
- BGF: 50.000 m<sup>2</sup>  
- BRI: 200.000 m<sup>3</sup>  
- Hochhaus: 120 m hoch  
- Tiefgarage mit drei Untergeschossen

**Leistungen Krebs und Kiefer**  
Tragwerksplanung, Leistungsphasen 1 - 3 gemäß § 64 der HOAI