

MVRDV, Rotterdam : Hochhausstadt aus Holz gebaut

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design**

Band (Jahr): **15 (2002)**

Heft [8]: **Tagung ETH Zürich : Holz im Hochhausbau : drei Studien**

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-121972>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Hochhausstadt aus Holz gebaut

Weshalb gibt es keine Türme aus Holz? Die Tragfähigkeit scheint kein Problem zu sein, denn Verbundmaterialien aus Holz können beliebige Kräfte aufnehmen. Und selbst die Probleme des Brandschutzes scheinen lösbar, denn Holz brennt ja langsam. Problematisch erscheint höchstens der massive Holzverbrauch, schliesslich ist eine Holzstütze zehnmal schwerer als eine Stahlstütze mit der gleichen Tragfähigkeit.

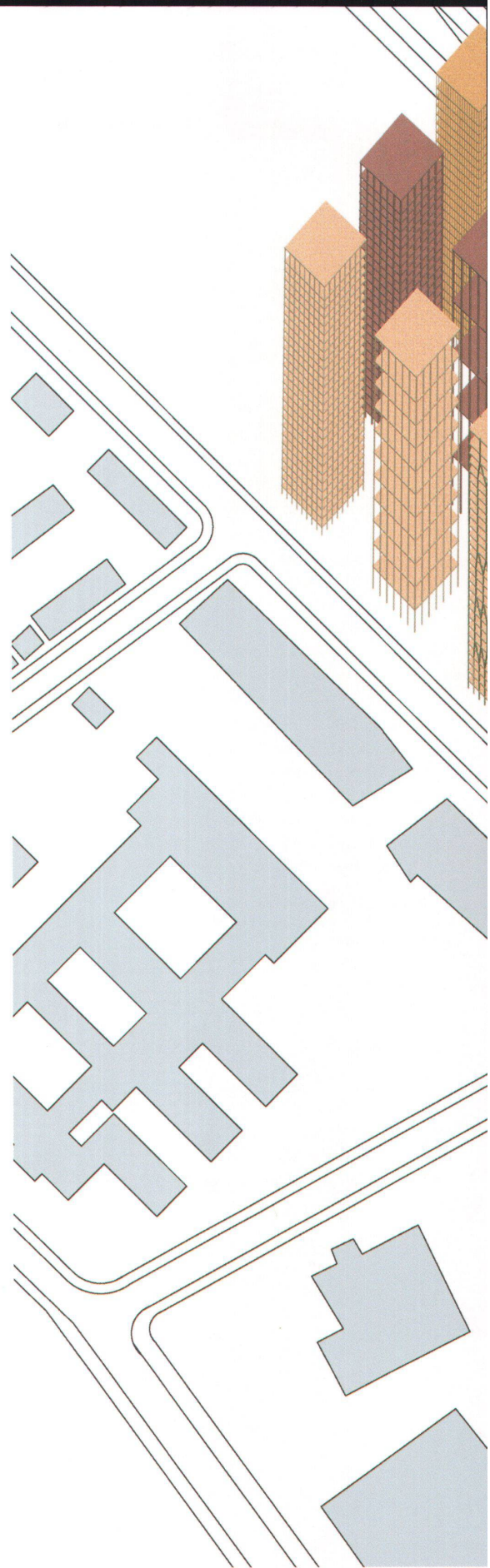
• Wenn auf dem Markt genügend Holz erhältlich ist, wenn die Holzindustrie genügend schnell produziert und gewährleistet ist, dass das Holz nachwächst, wären Hochhäuser aus Holz durchaus möglich. Doch welche Logik können wir für Hochhäuser aus Holz finden? Welche Sprache soll die Architektur haben, und welches architektonische Vokabular können wir an einer Holzstruktur anwenden?

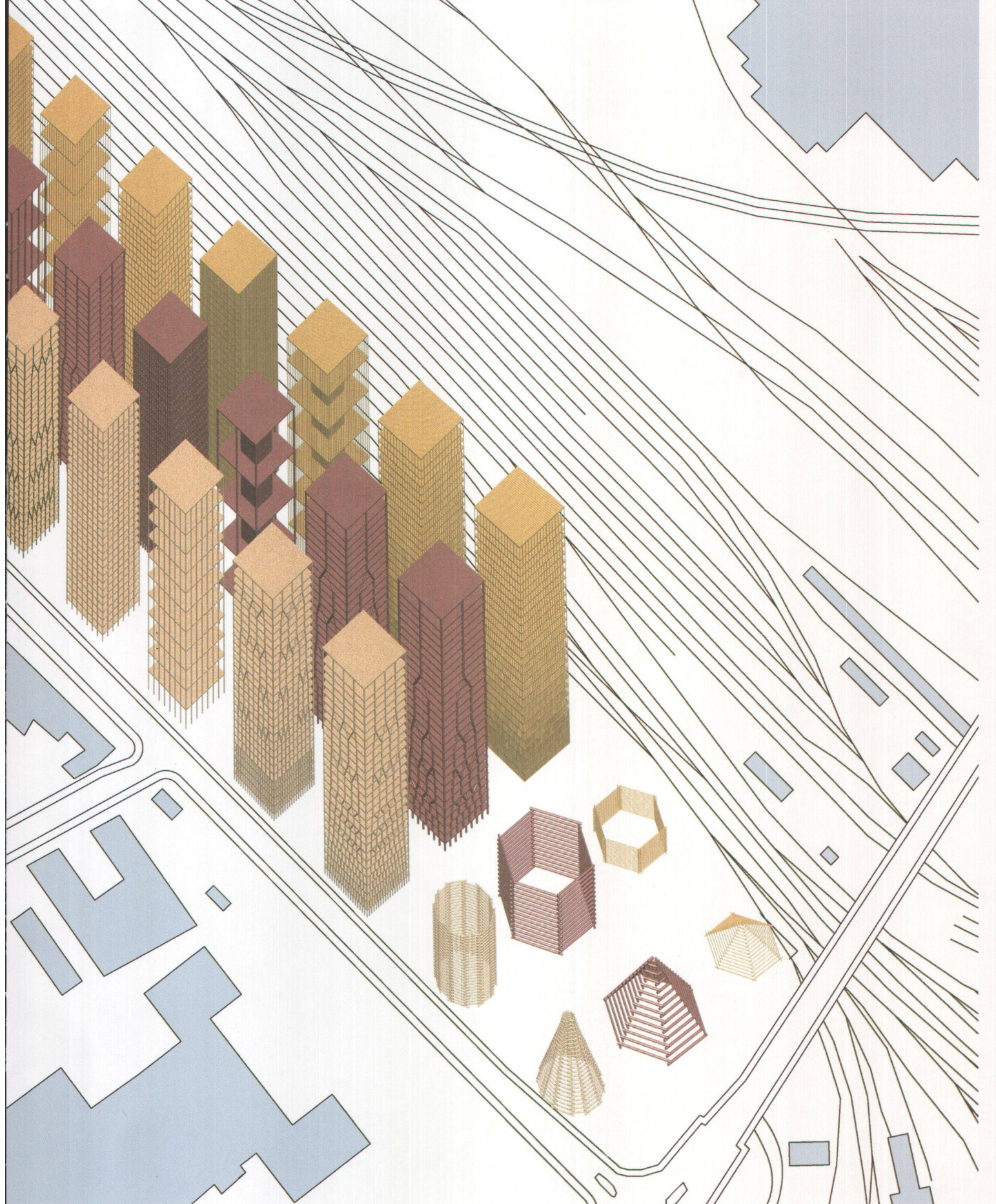
Eine Reihe von «Was wäre wenn ...?»-Fragen bilden die Basis, um zu untersuchen, welche Möglichkeiten es für ein Hochhaus aus Holz gibt. Wir beginnen mit der Annahme, dass alle Elemente, die verwendet werden, «ganze Bäume» sind – also keine Bohlen oder Bretter. Diese Annahme definiert sofort die Möglichkeiten, die in den einzelnen Holzarten – Esche, Fichte oder Buche – stecken: Die Stützen aus Buche werden kürzer sein als jene aus Fichte, weil Fichten höher wachsen. Dies bestimmt wiederum die maximale Anzahl Geschosse, die pro Stütze eingefügt werden können. In gleicher Weise gibt die Baumart auch die Spannweite der Geschossdecken vor. Mit unterschiedlichen Parametern kann eine Serie von «reinen», miteinander vergleichbaren Türmen erzeugt werden.

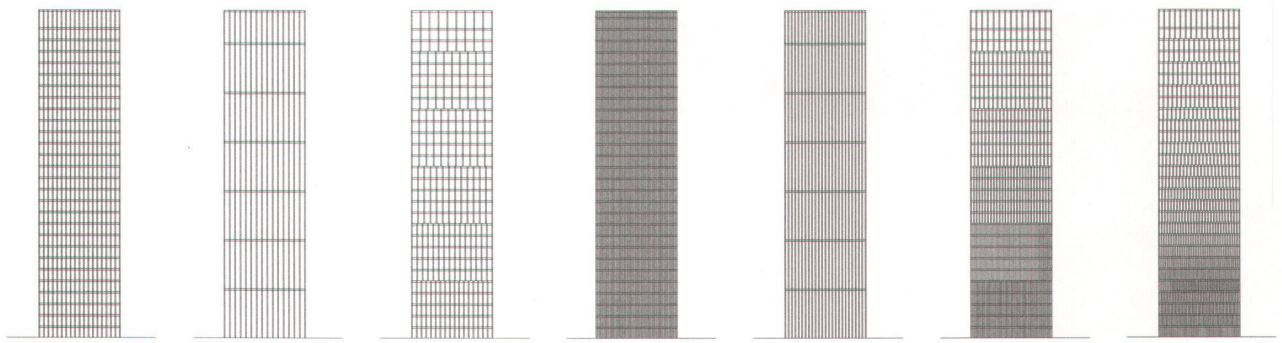
Holzstadt

Würden alle diese Türme gebaut, ergäbe das eine Holzstadt. Weil die Türme auf einem einheitlichen, logischen Raster basieren, kommen die unterschiedlichen Qualitäten der Hölzer gut zum Ausdruck. Das Ergebnis ist ein «wissenschaftliches», dem Holz gewidmetes Quartier, das die Verwendung von Holz für hohe Bauten erprobt, zeigt und fördert. Dank seiner Attraktion und seiner Lage in der Stadt wird sich das Quartier mit anderen Stadtteilen messen können. Mit der Holzstadt im Zentrum kann die Umgebung Zürichs frei gehalten und für die Produktion von Holz genutzt werden ... MVRDV •

Nicht ein einzelnes Holzhochhaus, sondern eine ganze Holzhochhaus-Stadt illustriert die vielfältigen Möglichkeiten, mit denen ein Hochhaus aus unterschiedlichen Holzarten konstruiert werden kann.







Holzart: Esche
 Turmhöhe: 100 m
 Grundfläche: 25 x 25 m
 Geschosshöhe: 3.5 m
 Bodenstärke: 0.484 m
 Ø Stützen: 300 mm



Kernfläche:	—
Geschosshöhe:	28
Anzahl Stützen EG:	361
Stützenabstand EG:	1.37 m
Anzahl Stützen DG:	361
Stützenabstand DG:	1.37 m

Kernfläche:	—
Geschosshöhe:	7
Anzahl Stützen EG:	256
Stützenabstand EG:	1.65 m
Anzahl Stützen DG:	256
Stützenabstand DG:	1.65 m

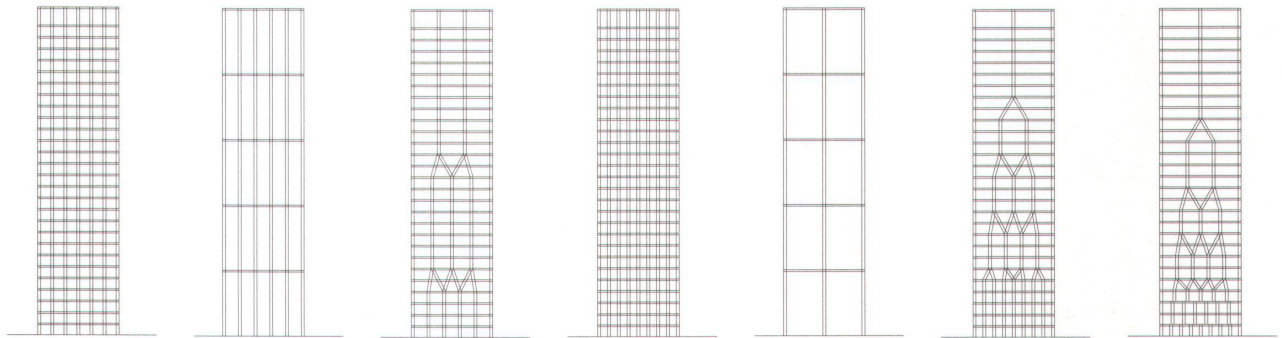
Kernfläche:	—
Geschosshöhe:	28
Anzahl Stützen EG:	361
Stützenabstand EG:	1.37 m
Anzahl Stützen DG:	100
Stützenabstand DG:	2.74 m

Kernfläche:	10 x 10 m
Geschosshöhe:	28
Anzahl Stützen EG:	268
Stützenabstand EG:	0.37 m
Anzahl Stützen DG:	268
Stützenabstand DG:	0.37 m

Kernfläche:	10 x 10 m
Geschosshöhe:	7
Anzahl Stützen EG:	96
Stützenabstand EG:	1.03 m
Anzahl Stützen DG:	96
Stützenabstand DG:	1.03 m

Kernfläche:	10 x 10 m
Geschosshöhe:	28
Anzahl Stützen EG:	268
Stützenabstand EG:	0.37 m
Anzahl Stützen DG:	56
Stützenabstand DG:	1.76 m

Kernfläche:	10 x 10 m
Geschosshöhe:	28
Anzahl Stützen EG:	268
Stützenabstand EG:	0.37 m
Anzahl Stützen DG:	56
Stützenabstand DG:	1.76 m



Holzart: Fichte
 Turmhöhe: 100 m
 Grundfläche: 25 x 25 m
 Geschosshöhe: 3.5 m
 Bodenstärke: 0.511 m
 Ø Stützen: 900 mm



Kernfläche:	—
Geschosshöhe:	28
Anzahl Stützen EG:	49
Stützenabstand EG:	4.02 m
Anzahl Stützen DG:	49
Stützenabstand DG:	4.02 m

Kernfläche:	—
Geschosshöhe:	5
Anzahl Stützen EG:	36
Stützenabstand EG:	4.82 m
Anzahl Stützen DG:	36
Stützenabstand DG:	4.82 m

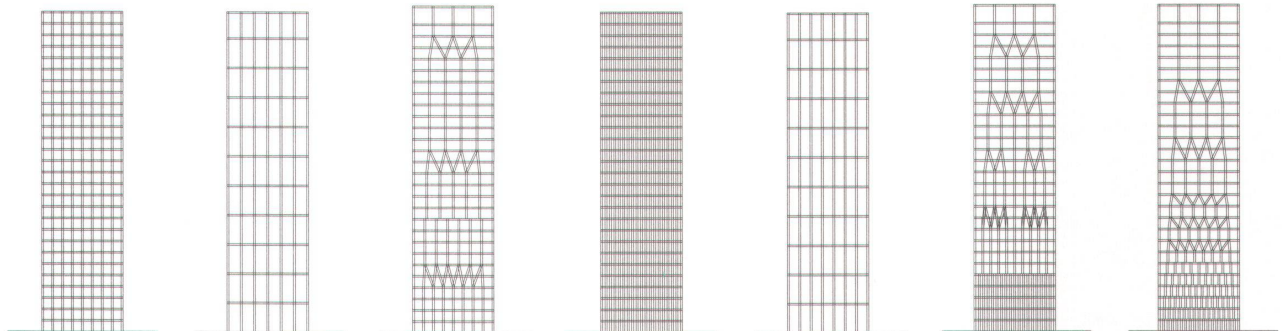
Kernfläche:	—
Geschosshöhe:	28
Anzahl Stützen EG:	36
Stützenabstand EG:	4.82 m
Anzahl Stützen DG:	16
Stützenabstand DG:	8.03 m

Kernfläche:	10 x 10 m
Geschosshöhe:	28
Anzahl Stützen EG:	48
Stützenabstand EG:	3.01 m
Anzahl Stützen DG:	48
Stützenabstand DG:	3.01 m

Kernfläche:	10 x 10 m
Geschosshöhe:	5
Anzahl Stützen EG:	8
Stützenabstand EG:	12.05 m
Anzahl Stützen DG:	8
Stützenabstand DG:	12.05 m

Kernfläche:	10 x 10 m
Geschosshöhe:	28
Anzahl Stützen EG:	48
Stützenabstand EG:	3.48 m
Anzahl Stützen DG:	8
Stützenabstand DG:	12.05 m

Kernfläche:	10 x 10 m
Geschosshöhe:	28
Anzahl Stützen EG:	48
Stützenabstand EG:	3.48 m
Anzahl Stützen DG:	8
Stützenabstand DG:	12.05 m



Holzart: Buche
 Turmhöhe: 100 m
 Grundfläche: 25 x 25 m
 Geschosshöhe: 3.5 m
 Bodenstärke: 0.484 m
 Ø Stützen: 600 mm



Kernfläche:	—
Geschosshöhe:	28
Anzahl Stützen EG:	81
Stützenabstand EG:	3.05 m
Anzahl Stützen DG:	81
Stützenabstand DG:	3.05 m

Kernfläche:	—
Geschosshöhe:	11
Anzahl Stützen EG:	49
Stützenabstand EG:	4.06 m
Anzahl Stützen DG:	49
Stützenabstand DG:	4.06 m

Kernfläche:	—
Geschosshöhe:	28
Anzahl Stützen EG:	81
Stützenabstand EG:	3.05 m
Anzahl Stützen DG:	25
Stützenabstand DG:	6.10 m

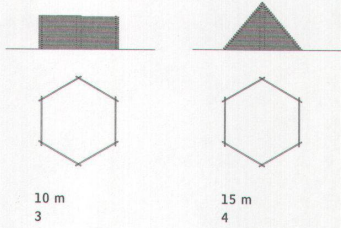
Kernfläche:	10 x 10 m
Geschosshöhe:	28
Anzahl Stützen EG:	72
Stützenabstand EG:	1.36 m
Anzahl Stützen DG:	72
Stützenabstand DG:	1.36 m

Kernfläche:	10 x 10 m
Geschosshöhe:	11
Anzahl Stützen EG:	28
Stützenabstand EG:	3.48 m
Anzahl Stützen DG:	28
Stützenabstand DG:	3.48 m

Kernfläche:	10 x 10 m
Geschosshöhe:	28
Anzahl Stützen EG:	72
Stützenabstand EG:	1.36 m
Anzahl Stützen DG:	16
Stützenabstand DG:	6.1 m

Kernfläche:	10 x 10 m
Geschosshöhe:	28
Anzahl Stützen EG:	72
Stützenabstand EG:	1.36 m
Anzahl Stützen DG:	16
Stützenabstand DG:	6.1 m

Grundfläche: 23 x 26 m
 Geschosshöhe: 3.5 m
 Bodenstärke: 0.484 m
 Ø Träger: 300 mm



Turmhöhe:
 Geschosszahl:

10 m
 3

15 m
 4

Holzart: Esche
 max. Länge: 15 m
 max. Durchmesser: 300 mm
 Stärkeklasse: D30
 Biegung: 30 N/mm²
 Zug parallel: 18.0 N/mm²
 Zug senkrecht: 0.6 N/mm²
 Druck parallel: 23 N/mm²
 Druck senkrecht: 8.0 N/mm²
 Scherung: 3.0 N/mm²
 E-Modul: 10 N/mm²
 Feuerschutz: 0.6 mm/Min.

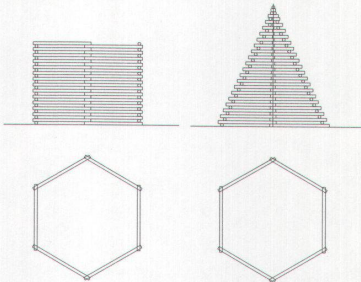
Stammdurchmesser: 300 mm
 Feuerschutz: 0.6 mm/Min
 Brandschutz von 30 Minuten: 18 mm
 Brandschutz von 60 Minuten: 36 mm
 Brandschutz von 90 Minuten: 54 mm
 Brandschutz von 120 Minuten: 72 mm



Detail Bodenaufbau
 Bodenbelag: 30 mm
 Schalldämmung: 50 mm
 Konstruktion: 350 mm
 Brandschutz F90: 54 mm
 Total: 484 mm



Grundfläche: 32 x 37 m
 Geschosshöhe: 3.5 m
 Bodenstärke: 0.511 m
 Ø Träger: 900 mm
 Trägerlänge: 20 m



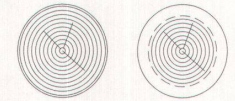
Turmhöhe:
 Geschosszahl:

25 m
 7

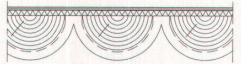
37.5 m
 8

Holzart: Fichte
 max. Länge: 20 m
 max. Durchmesser: 900 mm
 Stärkeklasse: C22
 Biegung: 22 N/mm²
 Zug parallel: 13.0 N/mm²
 Zug senkrecht: 0.3 N/mm²
 Druck parallel: 20 N/mm²
 Druck senkrecht: 5.1 N/mm²
 Scherung: 2.4 N/mm²
 E-Modul: 10 N/mm²
 Feuerschutz: 0.9 mm/Min.

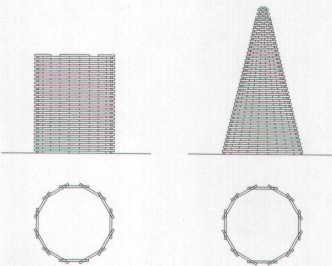
Stammdurchmesser: 900 mm
 Feuerschutz: 0.9 mm/Min
 Brandschutz von 30 Minuten: 27 mm
 Brandschutz von 60 Minuten: 54 mm
 Brandschutz von 90 Minuten: 81 mm
 Brandschutz von 120 Minuten: 108 mm



Detail Bodenaufbau
 Bodenbelag: 30 mm
 Schalldämmung: 50 mm
 Konstruktion: 350 mm
 Brandschutz F90: 81 mm
 Total: 511 mm



Grundfläche: 23 x 23 m
 Geschosshöhe: 3.5 m
 Bodenstärke: 0.484 m
 Ø Träger: 600 mm
 Trägerlänge: 9 m



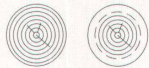
Turmhöhe:
 Geschosszahl:

30 m
 8

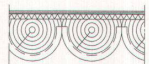
45 m
 12

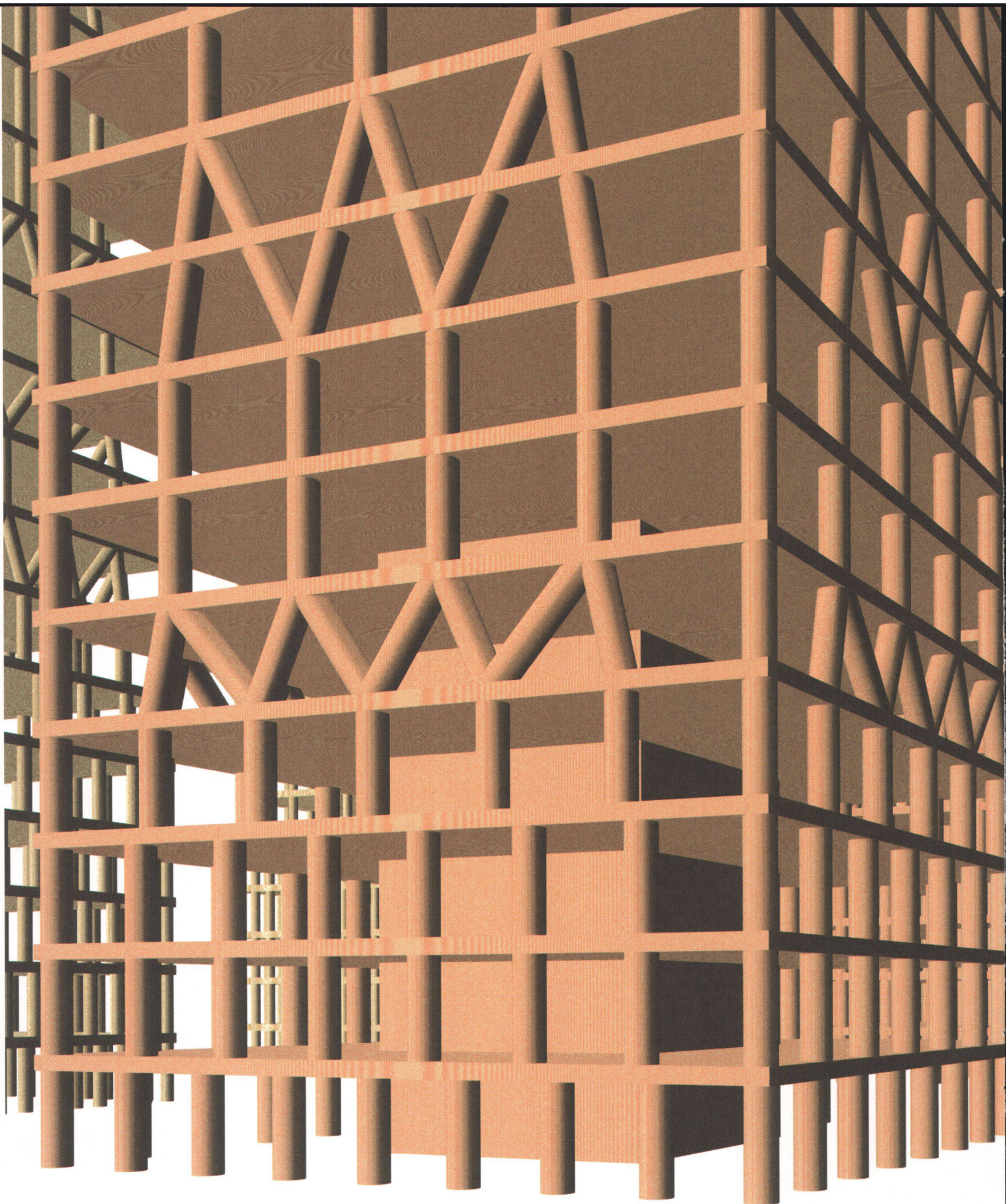
Holzart: Buche
 max. Länge: 9 m
 max. Durchmesser: 600 mm
 Stärkeklasse: D30
 Biegung: 30 N/mm²
 Zug parallel: 18.0 N/mm²
 Zug senkrecht: 0.6 N/mm²
 Druck parallel: 23 N/mm²
 Druck senkrecht: 8.0 N/mm²
 Scherung: 3.0 N/mm²
 E-Modul: 10 N/mm²
 Feuerschutz: 0.6 mm/Min.

Stammdurchmesser: 600 mm
 Feuerschutz: 0.6 mm/Min
 Brandschutz von 30 Minuten: 18 mm
 Brandschutz von 60 Minuten: 36 mm
 Brandschutz von 90 Minuten: 54 mm
 Brandschutz von 120 Minuten: 72 mm

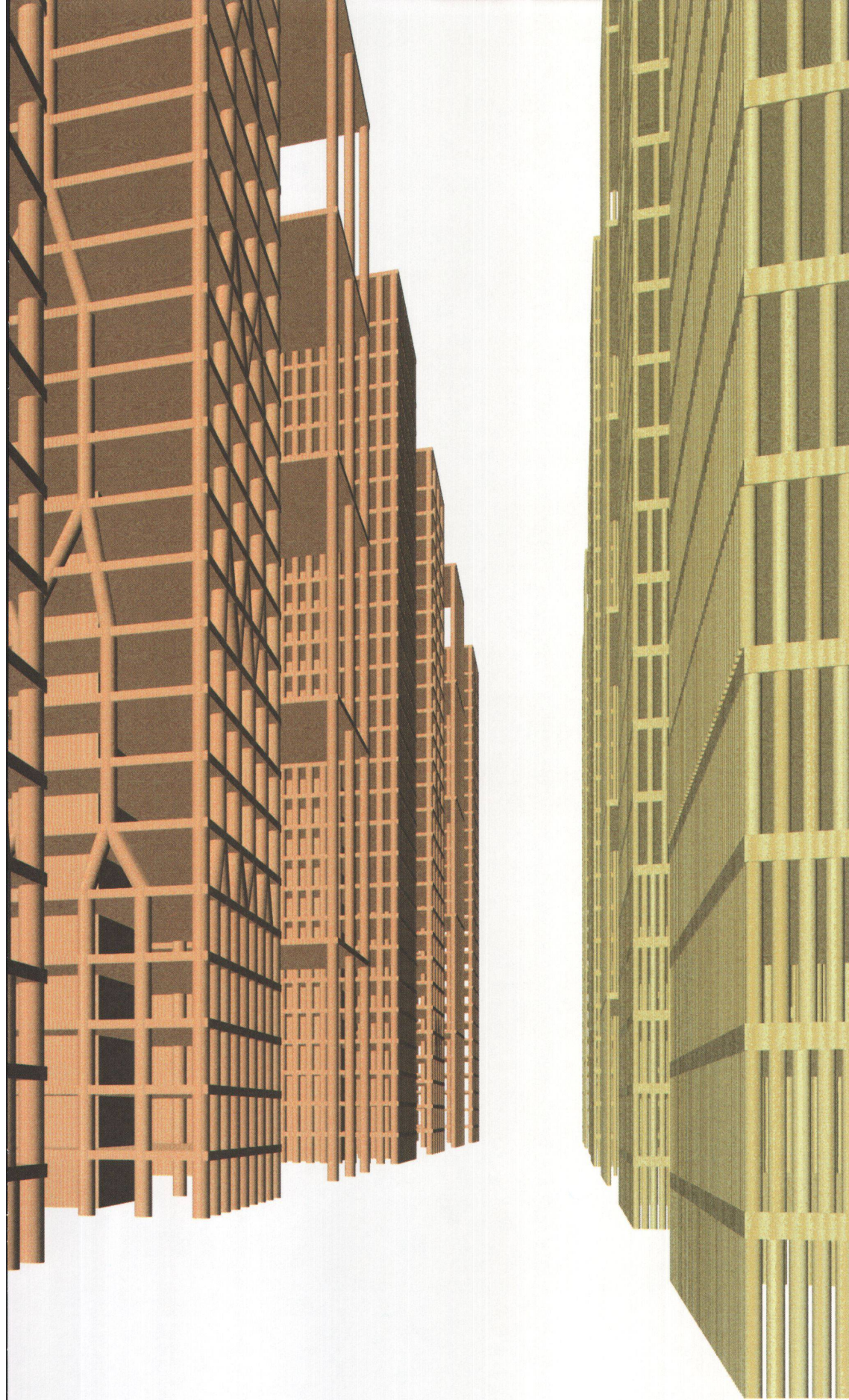


Detail Bodenaufbau
 Bodenbelag: 30 mm
 Schalldämmung: 50 mm
 Konstruktion: 350 mm
 Brandschutz F90: 54 mm
 Total: 484 mm





Baumstämme von unterschiedlichen Holzarten prägen die Tragstruktur der Hochhausstadt.



Beteiligte

-
- > Entwurf: MVRDV, Rotterdam, Niederlande; Winny Maas, Jacob van Rijs und Nathalie de Vries mit Marc Joubert, Sven Torissen, Joanna Gasparski, Anet Tchurink, Dewi Cisek, Jeroen Zuidgeest, Uli Queisser
 - > Beratung Statik: Arup, London, Rory McGowan, Omar Diallo, Andrew Laurence