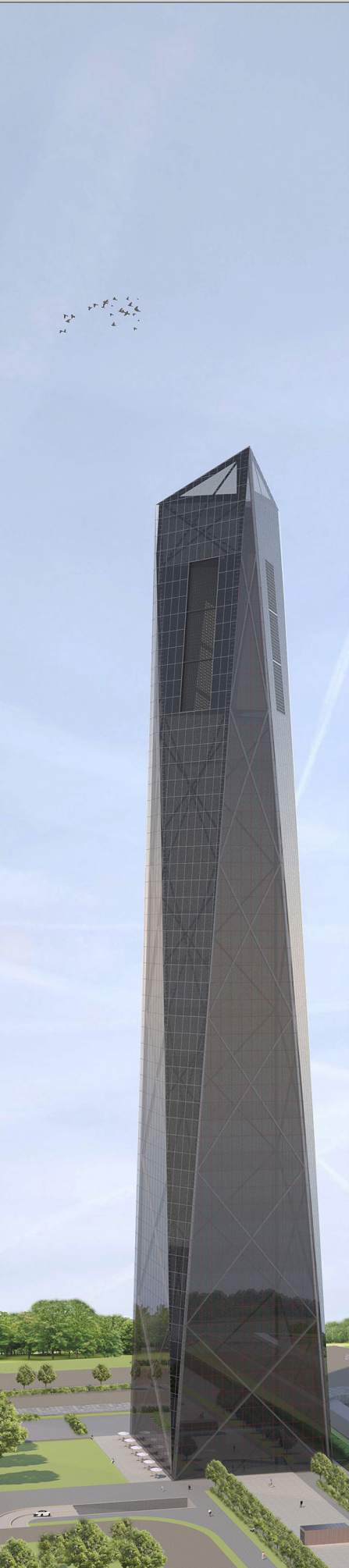




LEIBNIZ-TOWER



Bachelorarbeit

Sebastian Patzelt

Matrikel-Nr.: 138919

FH-Bielefeld / Campus Minden

Betreut durch: Prof. Dr. Andreas Uffelmann

Thema:

2016 - Skyscraper Competition

Leibniz-Tower

Das geplante Gebäude befindet sich in Hannover an der Hans-Böckler Allee, Kreuzung Pferdeturm und stellt einen Wolkenkratzer der Zukunft dar. Es wurde ein Hochhaus entwickelt, welches zeichenhaft an seinem Standort wirkt und durch seine Technologie und das Raumprogramm Bezug auf die Hannover Messe nimmt.

Ziel der Planung war es, einen Entwurf zu präsentieren, der modernes Arbeiten und Wohnen in einem Komplex vereint und die Symbiose aus Forschung, Umsetzung und anschließender Präsentation beinhaltet. Zudem war in der Zielsetzung das Nutzen Regenerativer-Energien, unter Berücksichtigung der natürlichen Ressourcenknappheit, ausschlaggebend.

Der Leibniz-Tower, dessen monolithische Kubatur aus dem Hannover Logo und dem „Leibniz-Prinzip“ hervorgeht (siehe Anlage „Grundrisskonzeption Leibniz-Tower“), ist somit in vier Hauptzonen unterteilt. Auf den ersten vier Etagen befinden sich die Lobby, Restaurants und eine Ausstellungsfläche. Darüber hinaus erstreckt sich der Büro-Hotel-Komplex. Dieser beinhaltet auf der Ostseite verschiedenste Kongress- und Konferenzräume sowie unterschiedliche Büroeinheiten und Arbeitsmöglichkeiten. Auf der Westseite steht ein Hotel mit Boardinghäusern zur Verfügung, welches den Mitarbeitern der verschiedenen Unternehmen zur Verfügung steht und insbesondere für die Zeit der Hannover Messe, die Beherbergung nationaler und internationaler Gäste gewährleistet.

Laboratorien und Forschungseinrichtungen bilden den dritten Komplex, der sich an die Arbeitseinrichtungen anschließt.

Die Hauptenergieerzeugung und zukunftsweisende Technik ist in Form von drei vertikal gelagerten Windrädern in der Turmspitze ausgebildet und schließt mit dem vierten Komplex den Turm ab. Zusätzlich sind alle Fassadenteile (Ausnahme bildet die Nordfassade) mit Solarfenstern ausgestattet.

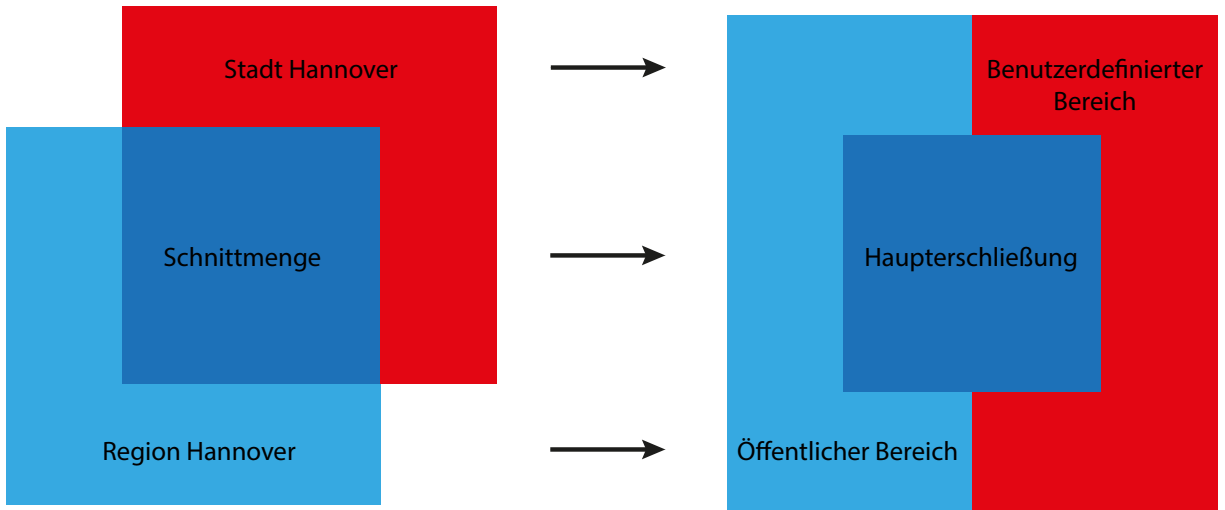
Die Stahlbetonkonstruktion des Kerngebäudes wird durch ein Rahmentragwerk komplettiert, welches im Bereich der Turbinentechnik wabenförmige Luftöffnungen als Aussteifung enthält. Das Fundament ist auf Pfählen ausgebildet. Die Doppelfassade, aus Solarfenstern und Sonnenschutzverglasung bestehend, regelt über ein intelligentes Haustechniksystem die klimatischen Bedingungen der Innenräume. Eine Teil-Autarkie wird somit erreicht (nähere Angaben sind der Anlage „Energiegewinnung“ zu entnehmen).

Die Skybar, in einer Höhe von 172 Metern, erstreckt sich auf zwei Etagen und bietet einen Panoramablick auf die Stadt Hannover und das angegliederte Messegelände. Insgesamt erreicht der Turm mit seinen 60 Geschossen eine Höhe von 240 Metern.

Grundrisskonzeption Leibniz-Tower



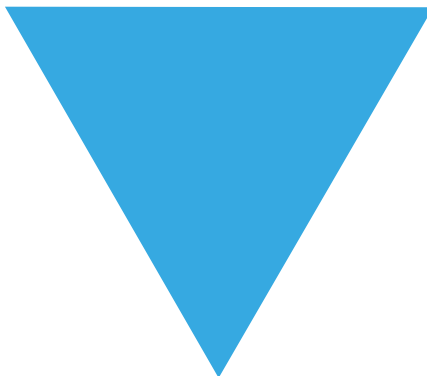
Entwicklungsschema



Das Leibniz-Prinzip: Die Wissenschaft als Einheit

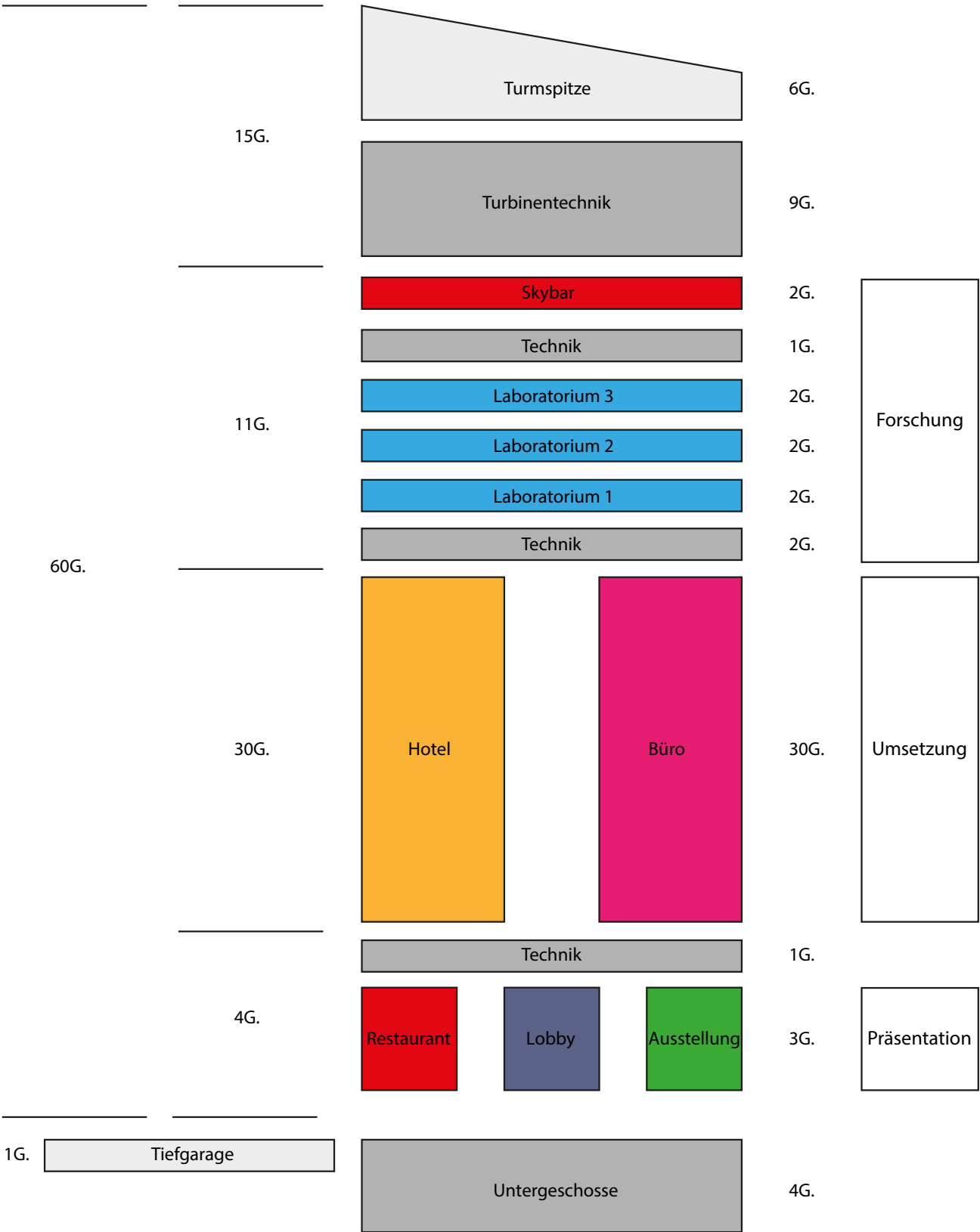
Natürliches

Philosophisches



Praktisches

Nutzungsprinzip im Leibniz-Tower



Energiegewinnung

Bedarf:

Brutto-Grundfläche: 49.578,46 m²

Nutzfläche: 32.374,73 m²

Primärenergiebedarf: 200 kWh/Jahr pro m² Nutzfläche

Gesamtbedarf Gebäude: 200 x 32.374,73 = 6.474.946 kWh/Jahr

→ 6.474,94 Mwh/Jahr

Ertrag:

Turbinen WS12:

- pro Turbine bei 9,3 m/s (Windgeschwindigkeit Hannover) = 44.917,14 kWh/Jahr

- durch Venturi-Effekt mit Faktor 2,5 multipliziert = 112.292,85 kWh/Jahr

- bei drei Turbinen = 336.878,55 kWh/Jahr

→ 336,88 Mwh/Jahr

Solarfenster:

Ostfassade: 4300 m² = 90.096,8 kWh/Jahr

Südostfassade: 3200 m² = 103.861,8 kWh/Jahr

Südfassade: 4500 m² = 167.462,4 kWh/Jahr

Südwestfassade: 3200 m² = 103.861,8 kWh/Jahr

Westfassade: 4300 m² = 90.096,8 kWh/Jahr

= 555.379,6 kWh/Jahr

→ 555,48 Mwh/Jahr

Zusammenfassung:

Windkraft + Sonnenenergie:

555,48 + 336,88 = **892,36 Mwh/Jahr**

Bedarf

Ertrag

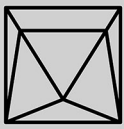
6.474,94 Mwh/Jahr

892,36 Mwh/Jahr

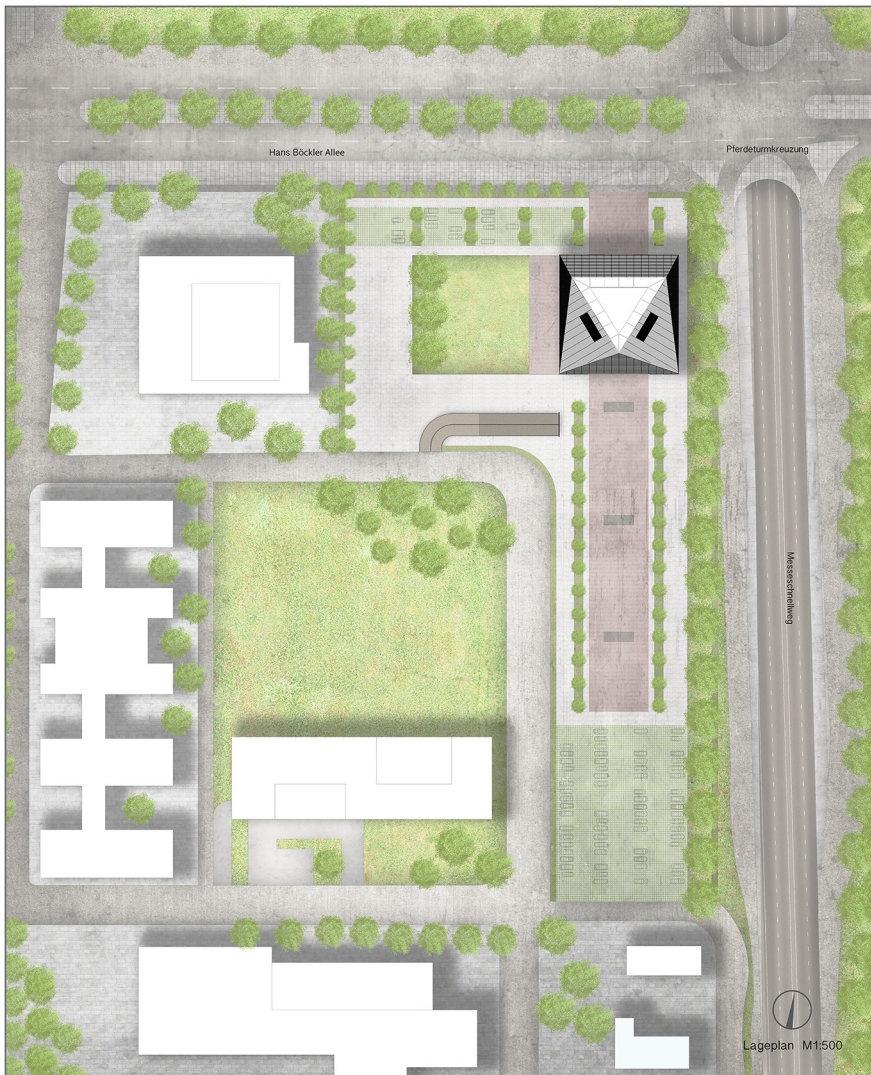
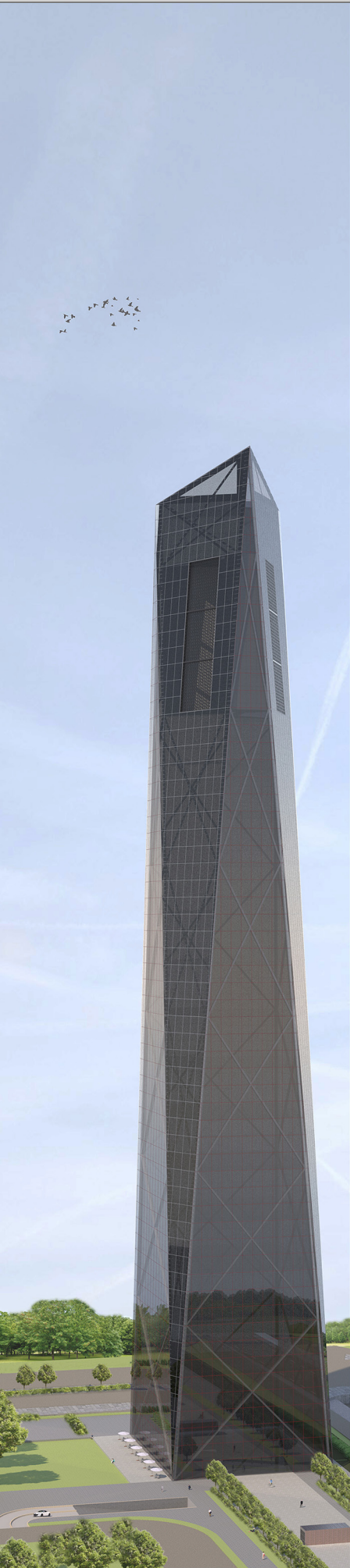
<--->

13,78%

892,36 Mwh/Jahr entsprechen ca. 14%

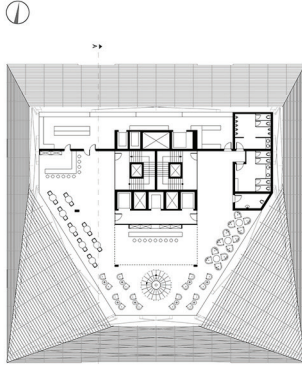


konzept
LEIBNIZ-TOWER

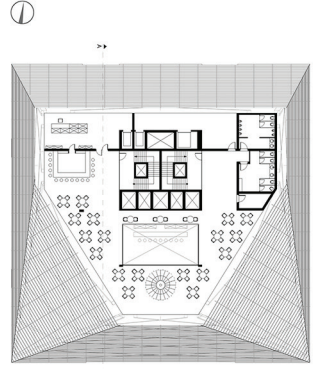




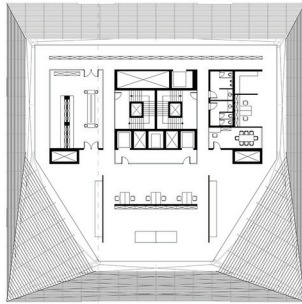
Grundriss UG M 1200



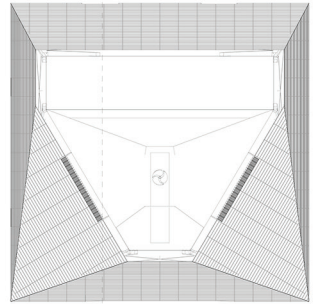
Skybar Grundriss 43.OG M 1200



Skybar Grundriss 44.OG M 1200



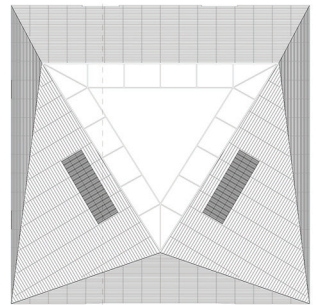
Laboratorium Grundriss 36.OG M 1200



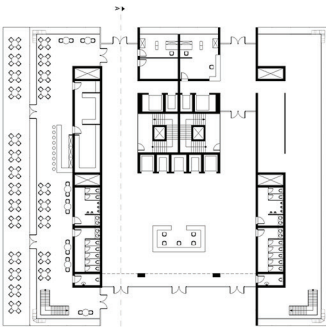
Turbinentechnik M 1200



Hotel / Büro Grundriss 6.OG M 1200



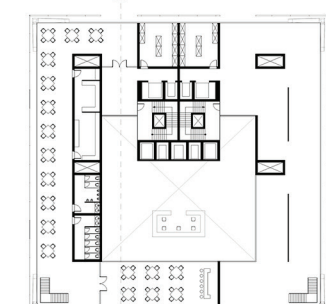
Draufsicht M 1200



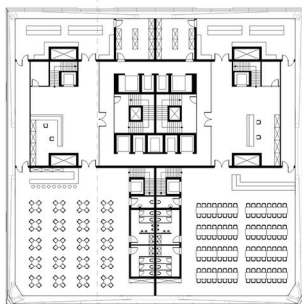
Grundriss EG M 1200



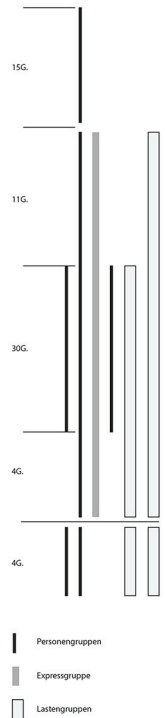
Hotel / Büro Grundriss 5.OG M 1200



Grundriss 1.OG M 1200



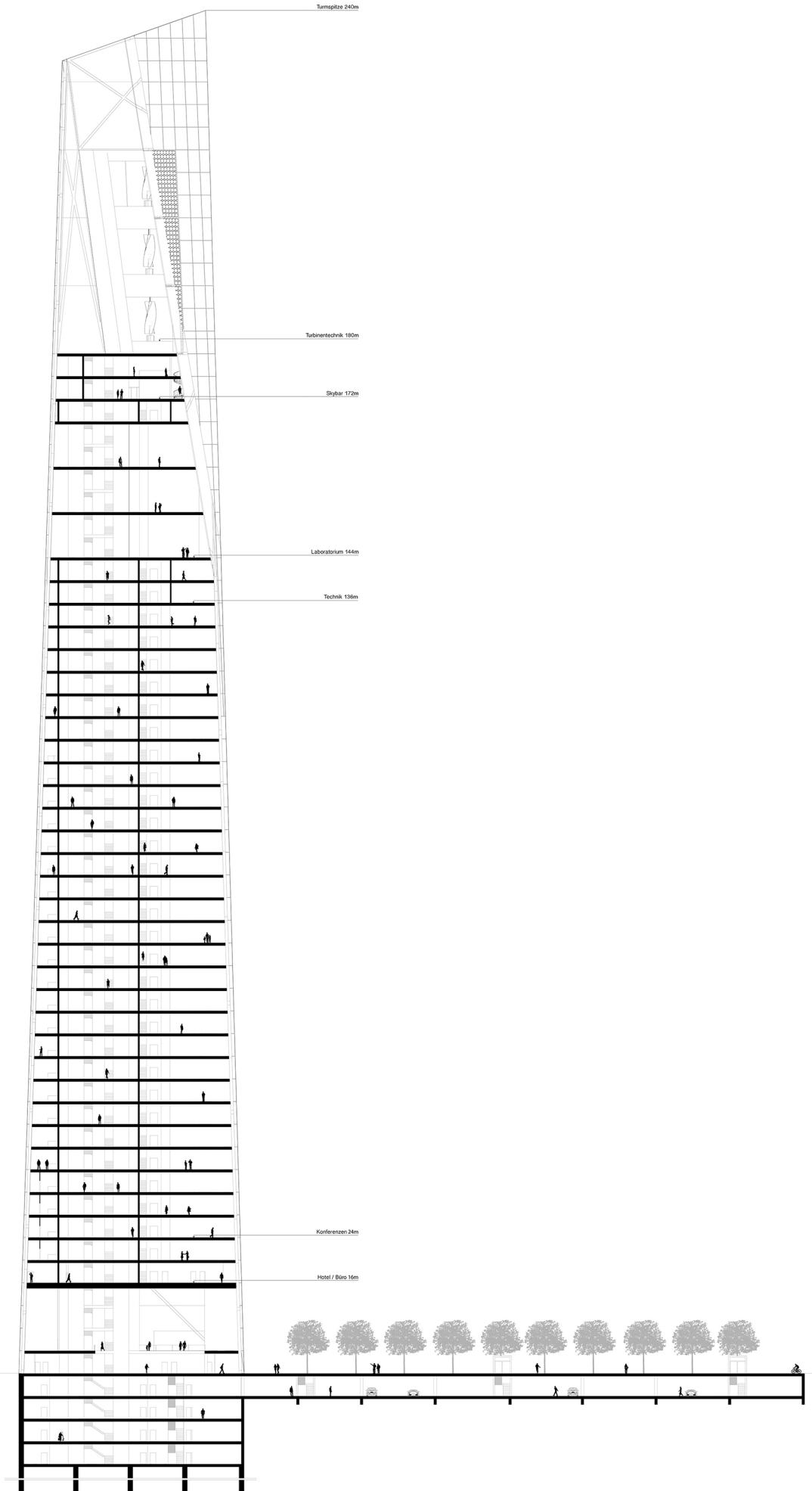
Hotel / Büro Grundriss 4.OG M 1200





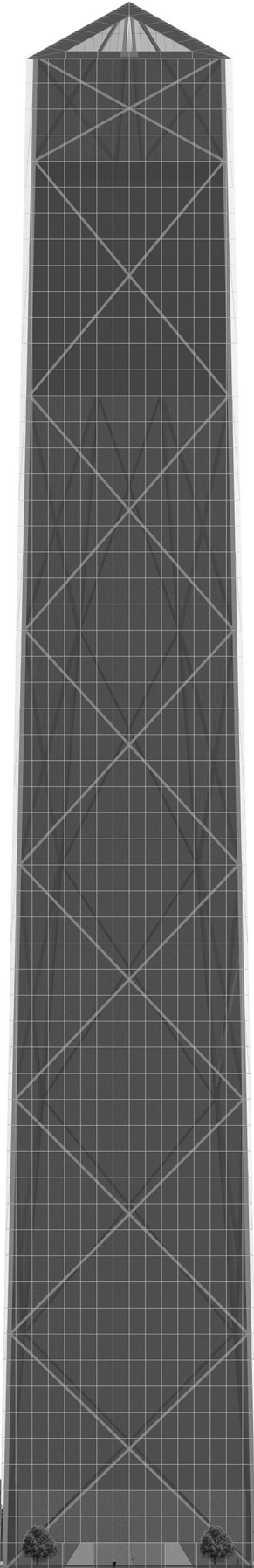
schnitt aa
LEIBNIZ-TOWER

Schnitt AA M 1:200

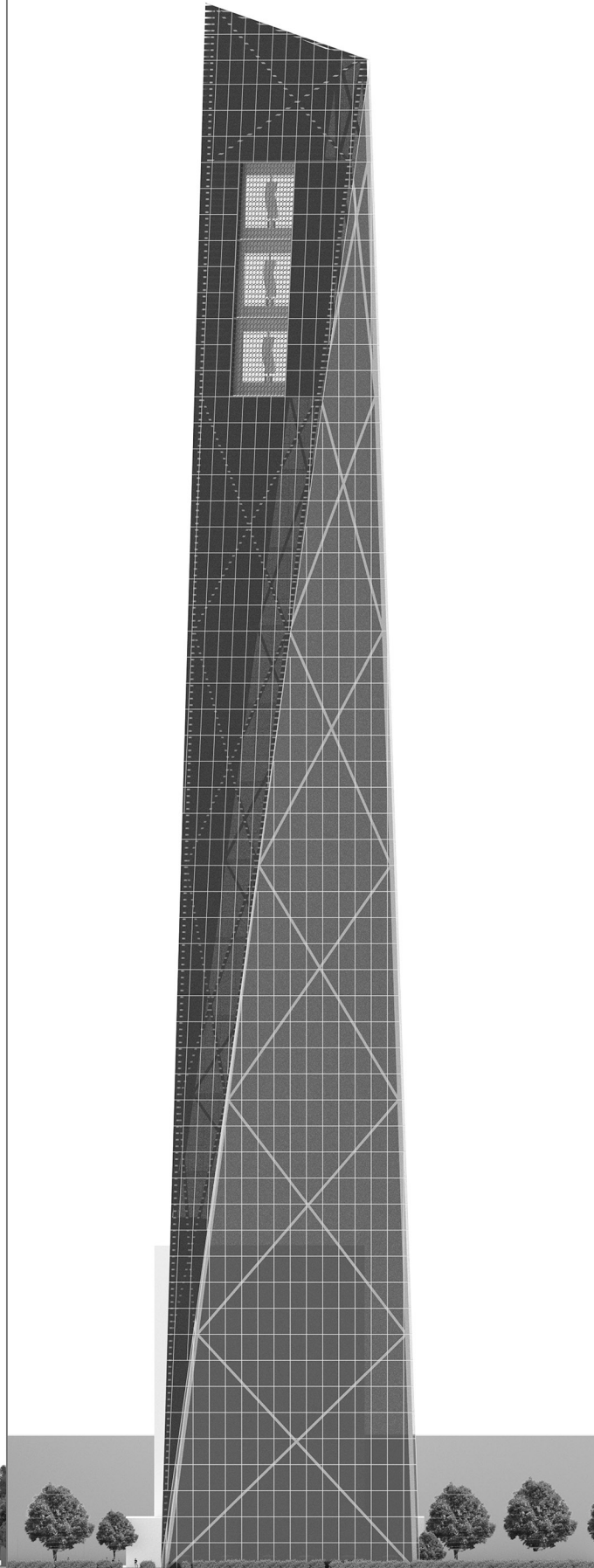




Ansicht Nord M 1:200

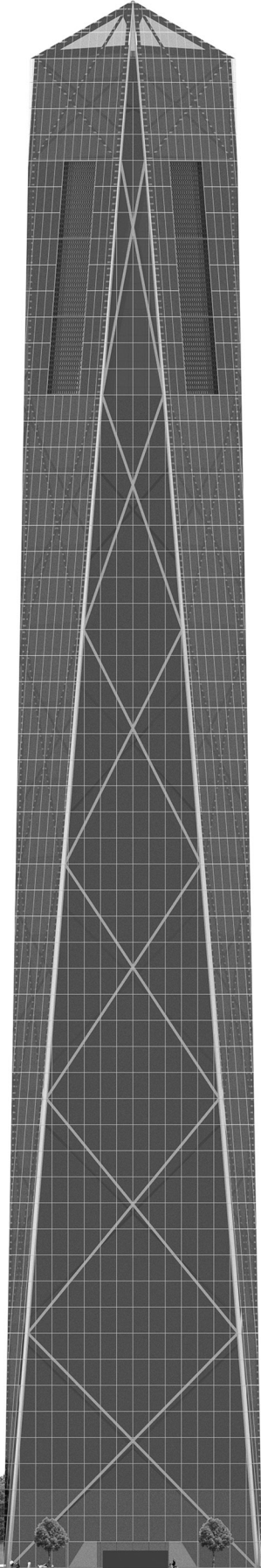


Ansicht Ost M 1:200





Ansicht Süd M 1:200



Ansicht West M 1:200

