

Höher und höher – der Wettlauf in den Himmel



Burj Khalifa

Als **Wolkenkratzer** bezeichnet man besonders hohe Hochhäuser, üblicherweise ab 200 Metern Höhe. Die ägyptischen Pyramiden, im Speziellen die Pyramiden von Gizeh, können als erste „Hoch“-Bauten (ca. 2500 v. Chr.) betrachtet werden.

Die neue, spektakuläre Form des Hausbaus hatte in den 1860er-Jahren begonnen, nachdem der Amerikaner Elisha Graves Otis 1852 den dampfbetriebenen Fahrstuhl erfunden hatte. 1873 gab es bereits 2000 Personenfahrstühle. Zwischen 1889 und 1891 errichtete J. W. Root das Monadnock Building in Chicago, das bereits 17 Stockwerke besaß.

Diese recht schnelle Entwicklung wurde durch die Rückbesinnung der Architekten auf eine sehr alte Konstruktionsmethode möglich – allerdings mit neuen Materialien: den **Fachwerkbau**. Statt wie früher auf Holzbalken zurückzugreifen, verwendeten die Ingenieure in Chicago und New York Stahlträger, die sie zu großen Skeletten zusammenbauten.

In diese wurden dann Decken und Wände eingehängt.

Das Home Insurance Building von 1885 war das erste Bauwerk, das mit seinen zehn Etagen als das erste Hochhaus der Welt gilt.

Höhenmessung bei Wolkenkratzern

- Höhe bis zur architektonischen Spitze
- Höhe bis zum höchsten nutzbaren Stockwerk
- Höhe bis zur höchsten Gebäudespitze inklusive Antenne bzw. anderer Aufbauten

Die vierte Kategorie, *Höhe bis zum Dach*, wurde im Jahr 2009 abgeschafft, da bei vielen neueren Gebäuden nicht mehr eindeutig *das Dach* zu definieren ist.

Was Wolkenkratzer so einzigartig und faszinierend macht, ist aber nicht nur die reine Bauhöhe, sondern die in den Häusern installierte Technik. So gewährleisten Lifts einen möglichst raschen Transport von Menschen und Materialien in alle Etagen der Häuser. Ausgeklügelte Klimaanlage sorgen für ein erträgliches Raumklima auch in den oberen Etagen, denn Fenster können in dieser Höhe nicht geöffnet werden, weil dort der Wind mit ungebremster Kraft tobt.

Auch die Versorgung mit Wasser und die Abwasserentsorgung erfordern intelligente technische Lösungen. Denn der Druck des normalen Leitungsnetzes reicht bei weitem nicht aus, um höher gelegene Etagen zu versorgen. Und das Abwasser kann man nicht einfach ungebremst durch Fallrohre nach unten leiten, die enorme Wucht beim Aufprall würde kein Rohr aushalten.

Das Weltwunder der Zukunft könnte bald der Bionic Tower in Shanghai sein, ein 1228 m hoher Wolkenkratzer, den der spanische Prof. Dr. Javier Píoz plant. Allein in der chinesischen



Taipeh 101

Im Jahr 2004 wurde Taipeh 101 fertiggestellt -bis 2007 das höchste Gebäude der Welt. Der 508 m hohe Wolkenkratzer steht in Taipeh, auf der chinesischen Insel Formosa. Die Ziffer 101 weist darauf hin, dass er 101 Stockwerke hat. 10.000 Menschen arbeiten in diesem Gebäude, das auf einer Betongrundplatte mit 80 m langen, in das Grundgestein gerammten Betonpfählen steht. Die Aufzüge fahren mit einer Geschwindigkeit von 60 km/h.

Megastadt Shanghai sollen bald 30 Mio. Menschen leben, der Ausweg für Arbeitsplätze und Wohnungen geht also nur in schwindelnde Höhen.

Der Bionic Tower würde inmitten eines künstlichen Sees mit 1000 m Durchmesser stehen. Er soll 300 Stockwerke erhalten, 196 m breit sein und mit den Fundamenten 200 m tief in der Erde verankert werden. 100.000 Menschen werden in diesem Turm leben und sich mit 368 Aufzügen mit einer Geschwindigkeit von 10 m/sek in die Höhe jagen lassen.

Verschiedene kleinere Hochhäuser, rund um den Tower erbaut, würden einen Business-Park bilden. Er hätte ein eigenes Transport-Netzwerk, mit Autobahn- und Bahntrassen zu den Küsten des Sees. Der Turm soll in zwölf Blöcke unterteilt werden, die in sich aus je 25 Stockwerken bestehen. Auf jedem Block soll es Hotels, Wohnungen, Geschäfte und Grünanlagen geben. Der Bionic Tower wird eine Fläche von rund 2 Mio. m² haben und 15 Mrd. Dollar kosten. Die Bauzeit beträgt etwa 15 Jahre.

Das höchste Gebäude Europas ist die **Mercury City Tower** mit 338 m (Moskau, Russland), das höchste Bauwerk Europas ist Ostankino-Turm (Aussichtsturm und TV Sender, 537 m, Moskau, Russland), und das höchste Gebäude und Bauwerk der Welt ist Burj Khalifa (830 m, Dubai, VAE).



Bionic Tower in Shanghai