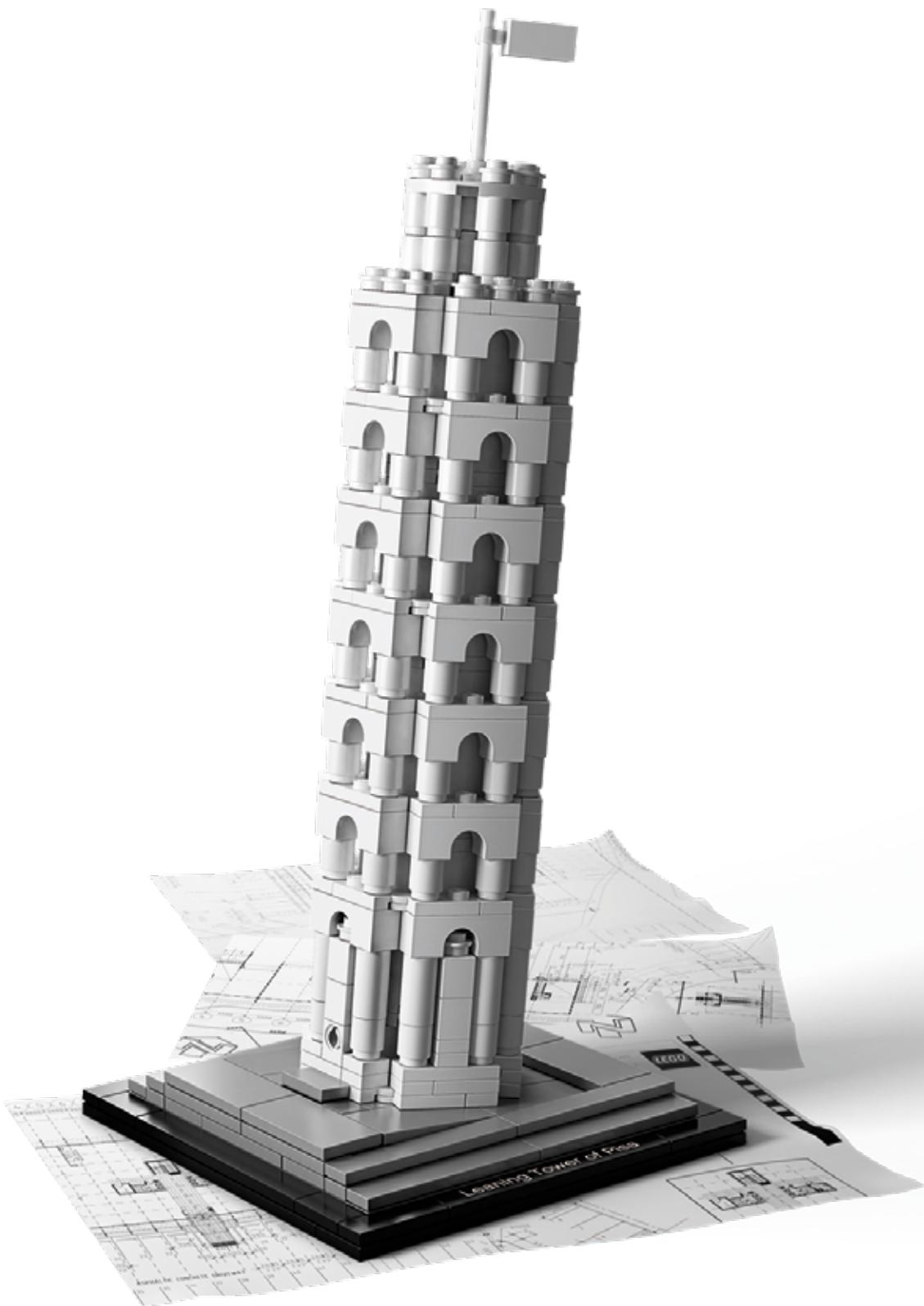




LEGO® Architecture

Der Schiefe Turm von Pisa

Pisa, Italien





Der Schiefe Turm von Pisa

Bis der Schiefe Turm von Pisa (Torre pendente di Pisa) fertig gestellt war, vergingen nahezu 200 Jahre. Und seit mehr als 600 Jahren steht er nunmehr neben dem Dom zu Pisa. Seiner Schieflage verdankt er es, dass er zu einem der markantesten architektonischen Wahrzeichen der Welt geworden ist. Dieser Glockenturm hat mehr als 800 Jahre europäische Geschichte miterlebt und bietet einen faszinierenden Einblick in das Wunder mittelalterlicher Baukunst.

Geschichte

Die Geschichte des Schiefen Turms von Pisa begann im Januar 1172, als die Witwe Berta di Bernado 60 soldi (Goldmünzen) aus ihrem Erbe für den Kauf von Steinen zum Bau eines Glockenturms spendete. Ein Jahr später – im August 1173 – erfolgte hinter dem damaligen Dom zu Pisa die Grundsteinlegung für den Turm.

Zu jener Zeit war Pisa ein wohlhabender unabhängiger Hafen und die Pisaner erhofften sich, dass der neue Turm zu einem Symbol für eine Stadt in der Blüte ihrer kulturellen und wirtschaftlichen Macht werden würde. Deshalb sollte der freistehende Rundturm

zu einem der höchsten in Europa werden. Darüber hinaus sollte er mit kunstvoll gemeißelten Säulen und aufwändigen Flachreliefs verziert werden.

Nachdem in den ersten fünf Baujahren erst zwei Geschosse fertig gestellt waren, sahen sich die Erbauer mit einem ernsten Hindernis konfrontiert: Die Kombination aus einer zu geringen Fundamenttiefe und einem nachgebenden weichen Untergrund brachte den Turm in Schieflage. Die Bauarbeiten wurden daraufhin gestoppt. Und da der Wohlstand und die Macht von Pisa schwanden, sollten hundert Jahre vergehen, bevor wieder weitergebaut wurde. Im Jahr 1272 wurden vier weitere Geschosse hinzugefügt, das siebte Geschoss folgte dann im Jahr 1319 und die Glockenstube schließlich im Jahr 1372. Nach seiner Fertigstellung war der Turm 56,4 m hoch und bestand – einschließlich Glockenstube – aus acht Geschossen. Insgesamt sieben Glocken, d. h. eine für jede Note der Tonleiter, wurden eingebaut, durch die das ohnehin schwere Bauwerk noch mehr an Gewicht zunahm. Während der gesamten Bauzeit, vor allem aber während der letzten hundert Jahre, haben sich viele daran versucht, das vornehmliche Problem der Schräglage des Bauwerks zu lösen, was aber zumeist eher eine Verschlimmerung nach sich zog. Erst im Jahr 2008 konnten die Bauingenieure bestätigen, dass erstmals in der Geschichte des Turms keine Neigebewegung mehr festzustellen war.

Der Bau

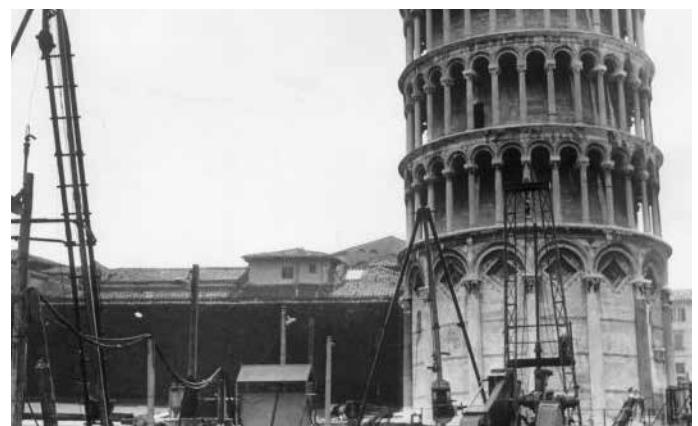
Auch wenn der Turm von Pisa seine Bekanntheit hauptsächlich seiner Schräglage verdankt, wäre er auch ohne diese außergewöhnliche Neigung ein bemerkenswertes architektonisches Werk. Er wurde in einer Epoche errichtet, in der europaweit kaum derartige Bauwerke in Angriff genommen wurden. Die intelligente Verwendung von Säulen und Bögen ist Beleg für ein fundiertes Wissen über Gewicht und Tragfähigkeit, das jener Zeit weit voraus war.

Allerdings hatte der Architekt dabei nicht nur den lehmigen Untergrund übersehen, sondern auch, dass ein Fundament erforderlich sein würde, das einen Glockenturm trägt, der letztendlich 14.500 Tonnen wiegen würde.

Der achtgeschossige Turm wurde aus Kalkstein und Kalkmörtel erbaut und außen mit Marmor verkleidet. Interessanterweise ist es wohl dem Kalkstein zu verdanken, dass der Turm keine Risse bekommen hat und nicht eingestürzt ist, denn dieses Gestein ist flexibel genug, um dem Druck standzuhalten, der durch die Neigung auf ihm lastet. Das Erdgeschoss des Turms besteht aus einer Arkade mit 15 geschlossenen Marmorbögen. Jedes der nächsten sechs Stockwerke enthält 30 Bögen, das oberste Geschoss – die Glockenstube – besteht dagegen aus 16 Bögen.

Viele der Versuche, die Schräglage des Turms zu korrigieren, sind genauso interessant wie das eigentliche Bauwerk. Nachdem im Jahr 1272 die Arbeit an dem Turm wieder aufgenommen worden war, versuchten die Baumeister die Neigung dadurch auszugleichen, dass sie die oberen Stockwerke senkrecht auf den Turm aufbauten. Das Gewicht der zusätzlichen Geschosse ließ das Bauwerk jedoch noch tiefer einsinken und verschlimmerte die Neigung.

1934 wurden 362 Löcher in das Fundament des Turms gebohrt und mit 90 Tonnen Zement aufgefüllt, was beinahe katastrophale Folgen gehabt hätte. Zu Beginn der 1990er-Jahre wurde der Turm für die Öffentlichkeit geschlossen. Um den Turm zu stabilisieren, wurde er schließlich mit Seilen aus hochfestem Stahl im Boden verankert und abgespannt. Nach zwei Jahrzehnten Sanierungs- und Stabilisierungsarbeiten zur Korrektur der Schräglage wurde im Jahr 2008 verkündet, dass der Turm so weit stabilisiert werden konnte, dass die Neigebewegung erstmals in seiner Geschichte aufgehört hätte. Es wird nun davon ausgegangen, dass der Turm mindestens 200 Jahr stabil stehen bleibt.^{3,9 m horizontal versetzt ist.}



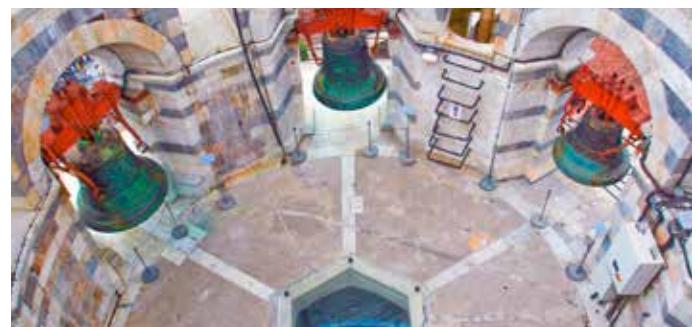
© Gettyimages

Vor diesen jüngsten Sanierungsarbeiten hatte der Turm eine Schräglage von 5,5 Grad. Jetzt beträgt sein Neigungswinkel noch 3,99 Grad. Das wiederum bedeutet, dass die Spitze des Turms um

Heute

Der Schiefe Turm von Pisa bleibt auch weiterhin ein markantes architektonisches Wahrzeichen und eine echte Errungenschaft mittelalterlicher Baukunst. Auch wenn der Turm vor allem wegen seiner Schiefelage Bekanntheit erlangt hat, besteht das eigentliche Wunder darin, dass er nach 800 Jahren immer noch steht.

Im Jahr 1987 wurde die gesamte Piazza del Duomo (Domplatz) – die auch Piazza Dei Miracoli (Feld der Wunder) genannt wird – einschließlich Turm, Kathedrale und Baptisterium von der UNESCO zum Weltkulturerbe erklärt. Mit dieser Auszeichnung wurde die Einzigartigkeit dieses Ortes und seine Bedeutung als eine der beliebtesten Sehenswürdigkeiten in Italien gewürdigt.



© Shutterstock

Architekten

Die Identität des ursprünglichen Architekten des Turms von Pisa ist noch immer ungeklärt. Lange wurde davon ausgegangen, dass die anfängliche Entwurfsphase dem im 12. Jahrhundert sehr bekannten und in Pisa beheimateten Künstler Bonanno Pisano zuzuschreiben wäre. Jüngste Studien scheinen jedoch eher darauf hinzu deuten, dass ein Architekt namens Diotisalvi, der auch das Baptisterium entworfen hatte, für die Planung des Turms verantwortlich war.

Die zweite Bauphase stand dann unter der Federführung von Giovane di Simone, der den Turm um vier Etagen aufstockte. Der Architekt Tommaso di Andrea Pisano (1350-1372) sollte die Bauarbeiten schließlich zum Abschluss bringen. Ihm war es auch gelungen, die gotischen Elemente der Glockenstube mit dem romanischen Baustil des Turms in Einklang zu bringen.





Zahlen und Fakten zum Schiefen Turm von Pisa

Ort: Pisa, Italien
 Architekten: Diverse
 Bauzeit: Baubeginn: 1173/Fertigstellung: 1399
 Bauart: Glockenturm
 Baustil: Torre românica/Campanário gótico
 Baustoffe: Kalkstein, Kalkmörtel, Marmorverkleidung
 Höhe: 8 Geschosse/56,4 m
 Durchmesser des Fundaments: 15,484 m
 Gewicht: 14.500 Tonnen
 Neigung: 3,97 Grad (3,9 m Abweichung von der Vertikalen)

Fakten und Statements

Mit einer Höhe von nur 56,4 m ist der Schiefe Turm von Pisa der niedrigste „Turm“, der weltweite Bekanntheit genießt.



© Shutterstock

Die erste Glocke wurde im Jahr 1198 im Turm aufgehängt.



© Shutterstock

Im Turm gibt es 296 bzw. 294 Stufen, denn im siebten Geschoss hat die Nordtreppe zwei Stufen weniger.



© Shutterstock

In dem achtgeschossigen Turm sind insgesamt 207 einzelne Säulen verteilt.



© Shutterstock

In den oberen Geschossen ist eine Seite höher gezogen. Das hat zur Folge, dass der Turm einen Knick aufweist.



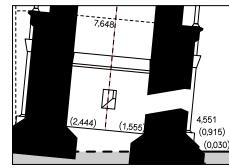
© Shutterstock

Die Glockenstube beinhaltet eine Korrektur von 14 cm zum Ausgleich der Schieflage.



© Shutterstock

Das Fundament des Turms ist nur 3 m tief. Diese geringe Fundamenttiefe hat maßgeblich zur berühmten Schieflage des Turms beigetragen.



© Shutterstock



© Gettyimages

Anmerkungen des Künstlers

„Als Architectural Artist ist es mein Anliegen, das Wesen des jeweiligen monumentalen Bauwerks in seiner unverfälschten skulpturalen Form zu erfassen. Ich betrachte meine Modelle keineswegs als originalgetreue Nachbildungen, sondern vielmehr als meine eigenen kunstvollen Interpretationen, wobei mir die LEGO® Bausteine als Medium dienen.“

Mit diesem Modell wollten wir unbedingt die zahlreichen Bewunderer des Schiefen Turms von Pisa ansprechen. Deshalb sollte es bezahlbar sein und von jedem gebaut werden können, der eine Miniaturausgabe dieses Turms bei sich zu Hause auf- und ausstellen möchte. Um diese Vorgaben zu erfüllen, musste ich mit einer minimalen Baustein-Palette auskommen, was sich wiederum auf den Maßstab, den Detaillierungsgrad und die Bautechniken auswirken sollte. Gleichzeitig musste ich für die Standsicherheit des Modells sorgen.

Durch Erkundung verschiedener kreativer Lösungen und unter Ausschöpfung der künstlerischen Freiheit ist es möglich, das

Wesen des Bauwerks zu erfassen, ohne seine Identität aufs Spiel zu setzen. Nachdem die erkennbaren Merkmale, die feinen Details und die Gesamtform fertig waren, wandte ich mich der Frage zu, welche Farbe die Baustoffe des echten Bauwerks wohl am besten darstellen würden. Die Farbauswahl hat sich dann aber als ziemlich einfach erwiesen, denn Weiß war zweifellos die beste Wahl, um den weißen italienischen Marmor aus Carrara nachzubilden.“

Das Modell des Schiefen Turms von Pisa wurde in enger Zusammenarbeit mit dem LEGO Design-Team kreiert. Das Design-Team betrachtet das Modell aus der Perspektive von LEGO Baumeistern und stellt sicher, dass der Bauprozess nicht nur einfach und logisch vorstatten geht, sondern auch als positives Erlebnis empfunden wird.

Adam Reed Tucker



Die Produktreihe der maßstabsgetreuen Modelle – LEGO® Architecture in den 1960ern

Die Geschichte unserer aktuellen Modellreihe LEGO Architecture lässt sich bis zum Anfang der 1960er Jahre zurückverfolgen, als die Popularität des LEGO Steins ständig zunahm. Der damalige Firmenbesitzer Godtfred Kirk Christiansen suchte nach Erweiterungsmöglichkeiten für das LEGO System und beauftragte seine Designer, neue Bauteile zu entwerfen, die dem Bauen mit LEGO eine völlige neue Dimension verleihen würden.

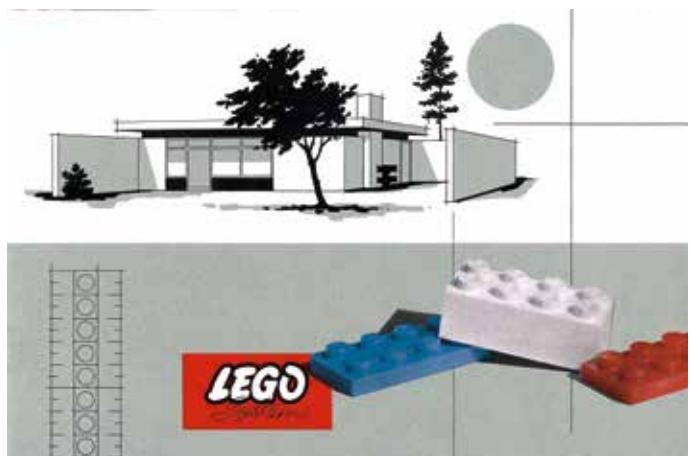
Die Lösung der Designer war ebenso einfach wie revolutionär: Fünf Elemente, die zu den bereits vorhandenen Steinen passten, aber nur ein Drittel von deren Höhe besaßen. Diese neuen Bauplatten ermöglichen die Konstruktion deutlich detaillierterer Modelle als bisher.

Diese größere Flexibilität von LEGO schien dem Zeitgeist zu entsprechen, denn die Architekten des Modernismus definierten damals neu, wie Häuser auszusehen hätten, und die Menschen zeigten ein aktives Interesse an der Gestaltung ihrer Traumhäuser.

Die Einführung der „Maßstabsgetreuen Modelle“ von LEGO Anfang 1962 lässt sich auf diese Trends zurückführen.

Der Name selbst steht in direktem Bezug zur Arbeitsweise der Architekten und Ingenieure und es wurde die Hoffnung gehegt, dass sie ihre Projekte maßstabsgetreu aus LEGO Elementen bauen würden. Genau wie bei LEGO Architecture heute waren die ursprünglichen Sets so konzipiert, dass sie sich von den üblicherweise bunten LEGO Boxen unterschieden. Zur Inspiration lag diesen Sets außerdem ein Buch über Architektur bei.

Obwohl die fünf Elemente auch heute noch ein wesentlicher Bestandteil des LEGO Bausystems sind, wurde die Modellreihe der maßstabsgetreuen Modelle im Jahr 1965 eingestellt. Viele der Prinzipien der damaligen Modellreihe kommen 40 Jahre später in den uns heute bekannten Modellen aus LEGO Architecture wieder zum Tragen.



Referenzen

Herausgeberverzeichnis zu den Texten:
www.leaningtowerofpisa.net
www.towerofpisa.info
en.wikipedia.org

Herausgeberverzeichnis zu den Fotos:
www.shutterstock.com
www.gettyimages.com
en.wikipedia.org

