

Die Wendelrampe des Donato Bramante im Vatikan zählt zu den Meisterwerken der Hochrenaissance und befindet sich in einem 25 m hohen Turm, der am nordöstlichen Teil der vatikanischen Paläste angebaut ist. Die Rampe dient der besseren internen Erschließung des Gebäudekomplexes, aber auch dem direkteren Zugang zur Stadt Rom.

Der Schwerpunkt der wissenschaftlichen Untersuchung der Wendelrampe lag zum einen in der Entschlüsselung der mathematischen und geometrischen Grundstruktur und zum anderen in der Klärung der Frage, nach welchem Schema die Proportionierung der 36 Säulen von vier unterschiedlichen Ordnungen erfolgte.



## Die mathematische und geometrische Grundstruktur der Rampa

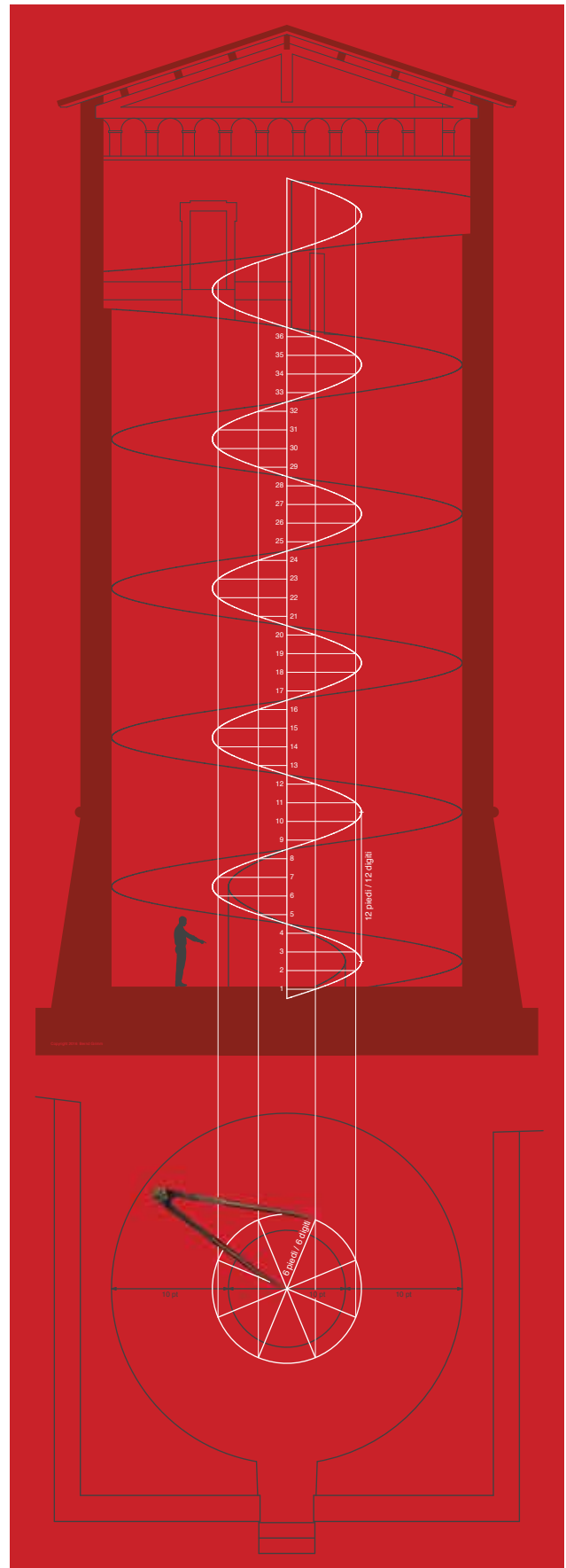
Der Ursprung der Architekturskulptur ist ein auf dem Boden befindlicher Punkt, auf dem eine imaginäre senkrechte Achse steht, an dem sich sämtliche Bestandteile des Baukörpers orientieren. Auf der rechtsgängigen zylindrischen Spirale verteilen sich bei einer Drehung von 360 Grad 8 Säulenachsen gleichmäßig. Insgesamt gibt es  $4\frac{1}{2}$  Voldrehungen, auf denen die 36 Säulenachsen positioniert sind. Bautechnisch bedingt sind die Achsen der Säulen für die Aufstellung bestimmend.

Die Spirale, auf der die Achsen der Säulen stehen, hat einen Radius von 189 cm, dies entspricht der antiken römischen Maßeinheit von 6 piedi und 6 digiti. Die konstante Steigung bei einer Voldrehung hat das Maß von 378 cm, dies entspricht 12 piedi und 12 digiti (1 piede = 29,6352 cm;  $\frac{1}{16}$  piede = 1 digita = 1,8522 cm). Somit beträgt das Verhältnis des Radius zur Steigung 1:2. Hiermit ist die geometrische Grundstruktur der Wendelrampe erstmals definiert.

Es wäre von besonderem Interesse, an der Stelle des unteren zentralen Punktes den Bodenbelag aufzunehmen, um zu prüfen, ob sich dort noch eine Markierung für das aus einem Zentrum heraus gedachte Bauwerk befindet.



Modellstudie in M 1:10, Alabastergips und Holz



Schraubenlinienkonstruktion für Säulenpositionierung



## Die Säulenordnungen

Das charakteristische Merkmal dieser Architektur ist, dass sich 36 Säulen 4 unterschiedlicher Ordnungen entlang einer Rampe nach oben winden. Unten beginnend stehen 8 Säulen der toskanischen Ordnung, darüber 8 dorische, darauf folgend 8 ionische und abschließend 12 komposite Säulen.

Um die geometrisch bedingten Lücken zwischen der horizontalen Plinthe der Basis einer Säule und der spiralförmigen Rampe zu schließen, sind keilförmige Bauelemente eingefügt. Diese Keile sitzen auch zwischen der Abdeckplatte der Kapitelle und dem Gebälk.



Die Säulen werden nach oben hin, auch innerhalb der gleichen Ordnung, immer schlanker. Die zunehmende Verjüngung der Säulen mit ihren Bauteilen verläuft nicht streng linear. Ein schlüssiges Proportionierungsverfahren für die Hauptteile der Säulen wie Basen und Kapitelle gibt es nicht. Die Höhen der Säulenschäfte sind nahezu identisch. Sie liegen zwischen 209,0 cm und 211,5 cm. Hier ist noch zu prüfen, ob die Säulenschäfte, wie immer wieder angenommen wird, wirklich antiken Ursprungs sind.



## Conclusio

Die Rampa (Scala) del Bramante ist von einem einzigen Punkt aus konzipiert und verwirklicht. Auf der Grundlage einer einfachen geometrischen Struktur, die immer einen Bezug zum Zentrum ermöglicht, ist eine hohe Präzision in der Positionierung der Bauelemente erreicht. Im Gegensatz dazu sind die 36 Säulen der 4 Ordnungen in ihrer Ausführung eher improvisatorischer Natur.

Die außergewöhnliche Qualität der Wendelrampe liegt in ihrem starken entwerflichen Kerngedanken, nämlich einfache und ideale geometrische Formen mit den Säulenordnungen, als wichtiges Element baukünstlerischer Gestaltung, zu verbinden. Ganz im Geiste der Renaissance geht es hier nicht um eine Entwurfs- und Baupraxis in absoluter Strenge, sondern vielmehr um inhaltliche Aspekte. Hierbei schöpft Donato Bramante aus den Quellen der Antike.

**Architekt** Donato Bramante, 1444 – 1514

**Bauherr** Papst Julius II., 1443 – 1513,  
Pontifikat 1503 – 1513

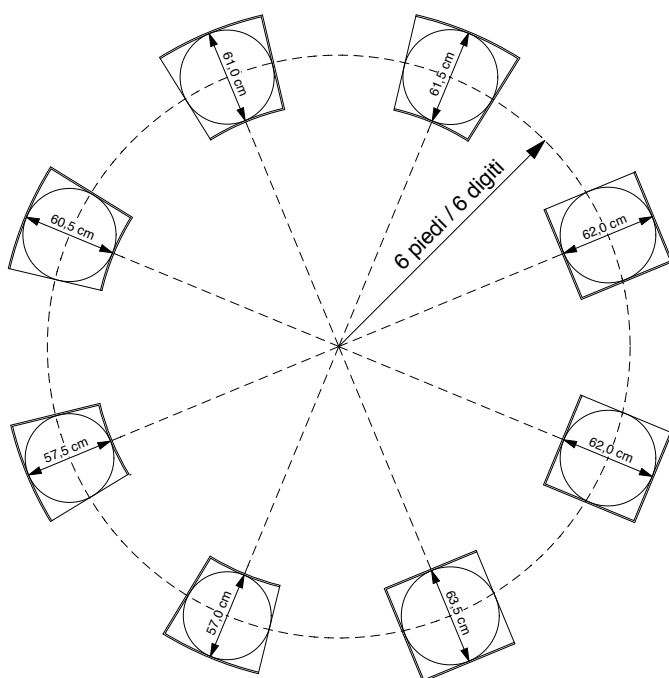
**Bauzeit** ca. 1507 – 1564

### Material

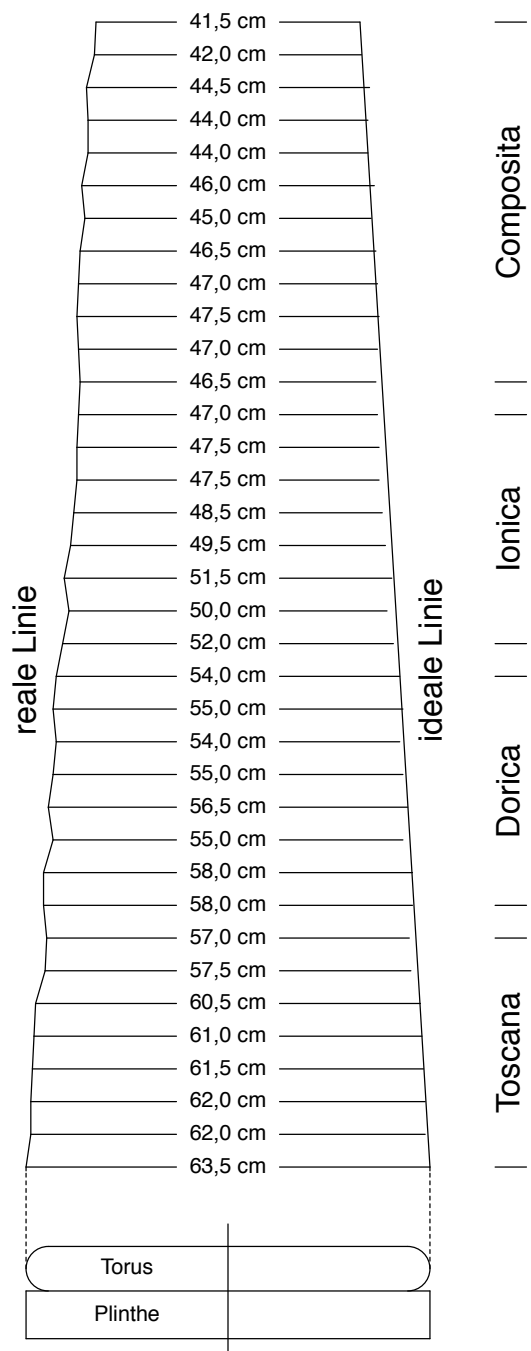
**Säulen** Säulenschaft in Granit,  
Basis und Kapitell in Travertin

**Gebälk** Architrav und Gesims in Travertin  
Fries ursprünglich in sichtbarem  
Ziegelmauerwerk, heute verputzt

**Turm** außen sichtbares Ziegelmauerwerk,  
innen verputzt



Basen der toskanischen Ordnung



Durchmesser Torus der Basen

Das mathematisch-geometrische Architekturmodell – ein 3D-Traktat



Modell in Edelstahl und Birkenmultiplex, Maßstab 1:20  
Angaben der Höhenmaße auf Säulen in cm  
Angabe des Radius und der Steigung in antiker römischer Maßeinheit





*Das Forschungsprojekt „Rampa (Scala) del Bramante“ nahm seinen Anfang dank eines Praxisstipendiums an der Deutschen Akademie Rom Villa Massimo im Frühjahr 2015. Für die wissenschaftliche Untersuchung bildete eine Bauaufnahme die Grundlage, ermöglicht mit der großzügigen Erlaubnis der Vatikanischen Museen. Ein Stipendium der Dr.-Rolf-Linnenkamp-Stiftung, München, förderte die Umsetzung der theoretischen Arbeit in ein mathematisches Architekturmodell.*