



Das 15. Jahrhundert in Italien – die Frührenaissance:
Brunelleschi, Alberti und ihr Umfeld

Stefan M. Holzer, ETH Zürich

Filippo Brunelleschi (1377–1446)
Klassische Form und spätgotische Bautechnik

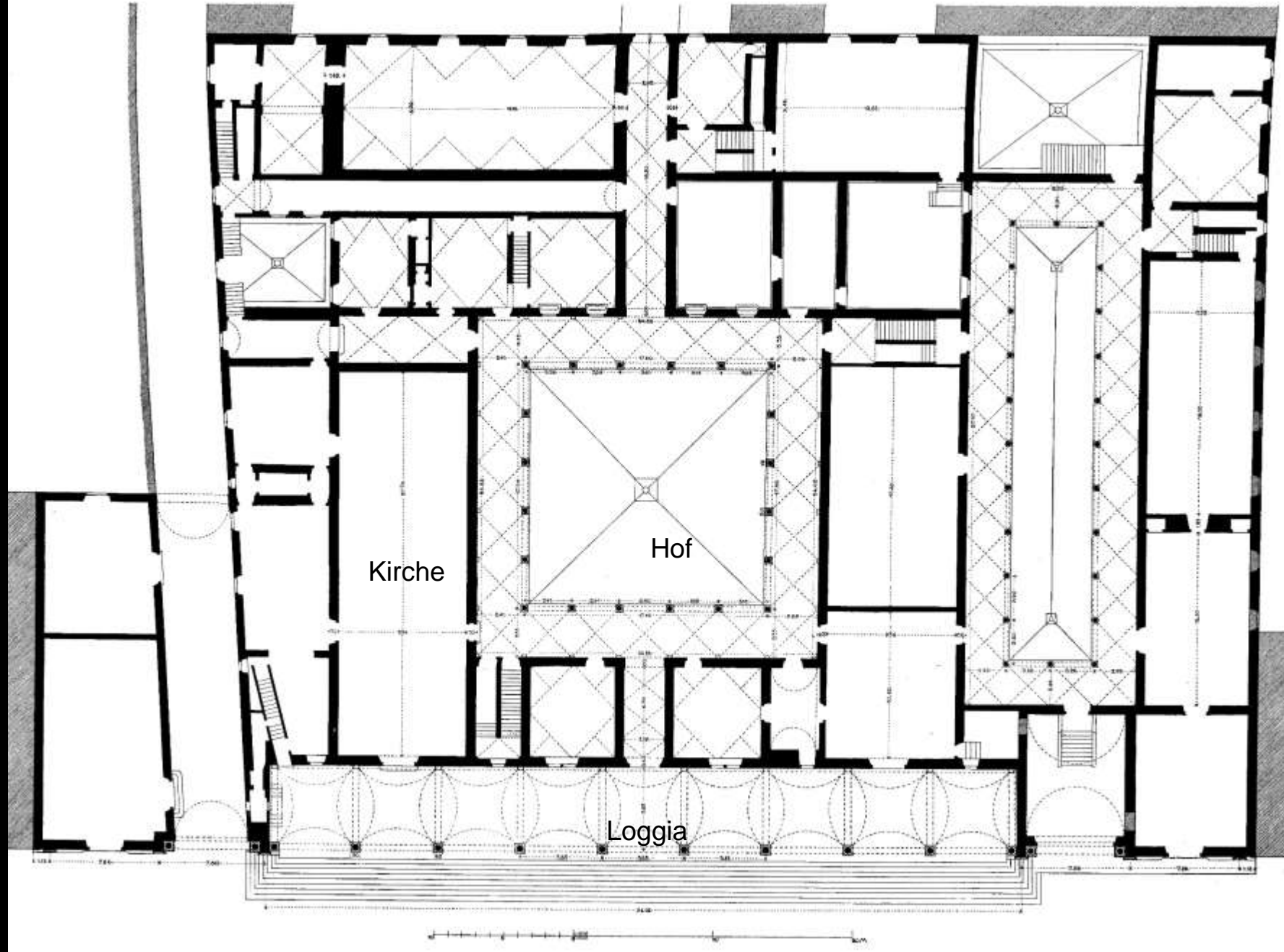
Die Loggia
Die „cupola a creste e vele“
Die Säulenbasiliken



Brunelleschi: Die Loggia



Florenz, Spedale degli Innocenti, Loggia (Filippo Brunelleschi, ab 1419)



Florenz, Spedale degli Innocenti (Filippo Brunelleschi, ab 1419
(Grundriss: Stegmann/Geymüller 1885–1908, Bd. 1)



Florenz, Spedale degli Innocenti, Innenhof (Filippo Brunelleschi, ab 1419)



Florenz, Spedale degli Innocenti, Loggia (Filippo Brunelleschi, ab 1419)



Florenz, Spedale degli Innocenti, Loggia (Filippo Brunelleschi, ab 1419)

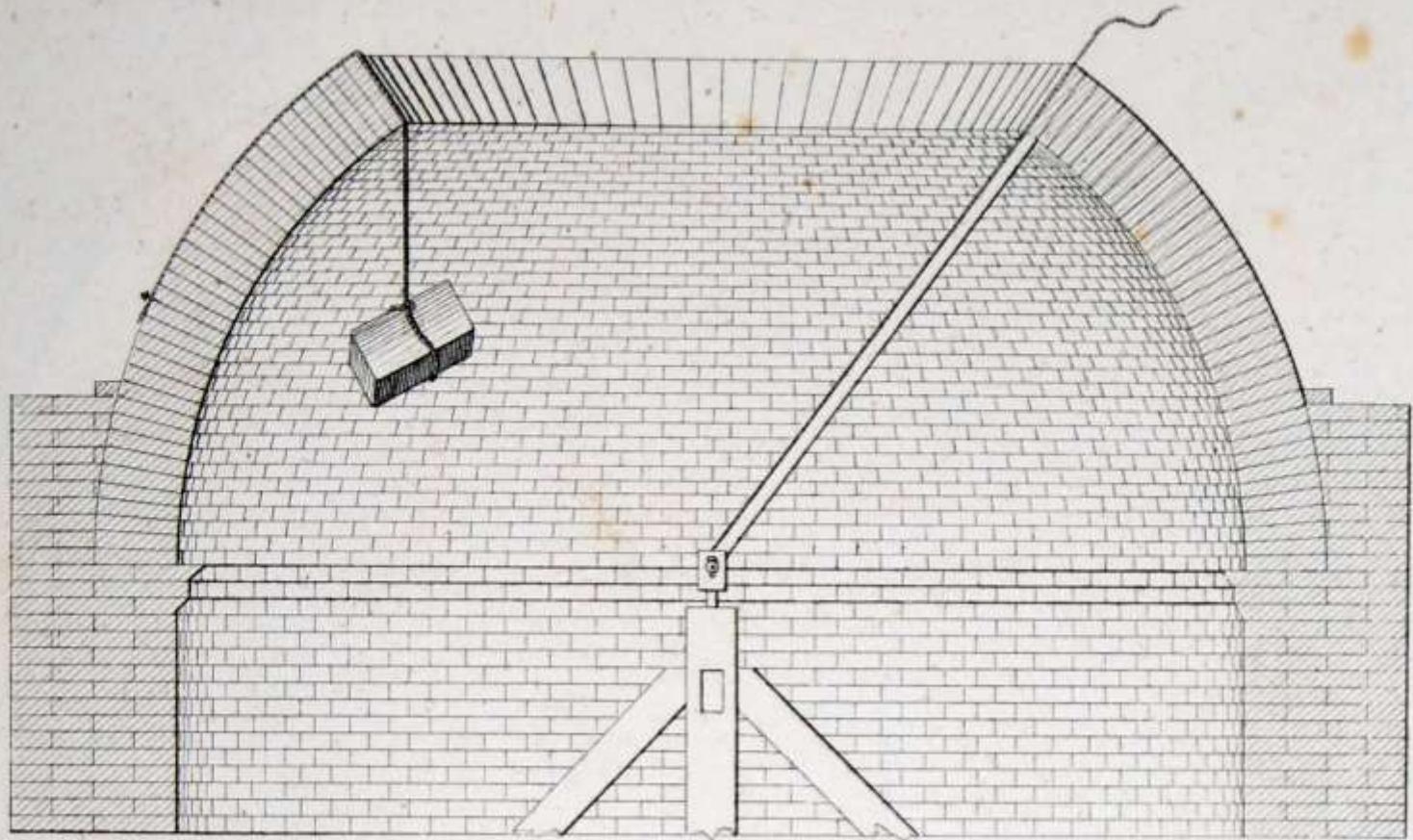


Florenz, Spedale degli Innocenti, Loggia (Filippo Brunelleschi, ab 1419). Wölbung mit Hängkuppeln und Eisen.



Hängekuppeln der Loggia degli Innocenti (hist. Foto, aus Gargiani 2003)

Fig. 1.



Schalungsfreie Ausführung einer Kuppel in Ringschichten (Breyman 1849)
nachweislich auch von Brunelleschi (ab 1418) praktiziertes Verfahren

Antonio Manetti, Vita di Brunellesco (Ende 15. Jh., hg. E. Toesca, 1927, S. 37):

„è con una canna o pertica ferma dello lato più basso che girassi per tutto a poco a poco in su ristignendo, toccando e mattoni o vero mezzane che si mettevano, la canna, o pertica, continovamente da lo lato mobile, tanto che la si chiuse.“



Florenz, Ospedale degli Innocenti, Loggia (Filippo Brunelleschi, ab 1419):
„generisches“ korinthisches Kapitell



Brunelleschi: Die Loggia
Vorbilder?



Verona, San Fermo, nördliche Portalvorhalle (um 1400). Spätgotischer Bau, kreuzrippengewölbt, mit Eisenankern



Florenz, Porticus der Kirche San Matteo und Grüner Kreuzgang von Santa Maria Novella (Ende 14. Jh.)



Brunelleschi: Die „cupola a creste e vele“ (Schirmkuppel)

Die „cupola a creste e vele“ (Schirmkuppel)
Gotische Vorformen



Paris, Saint-Martin-des-Champs, Apsisgewölbe, um 1150



Padua, Sant'Antonio. Chorkuppel, um 1310. Gotische Schirmkuppel

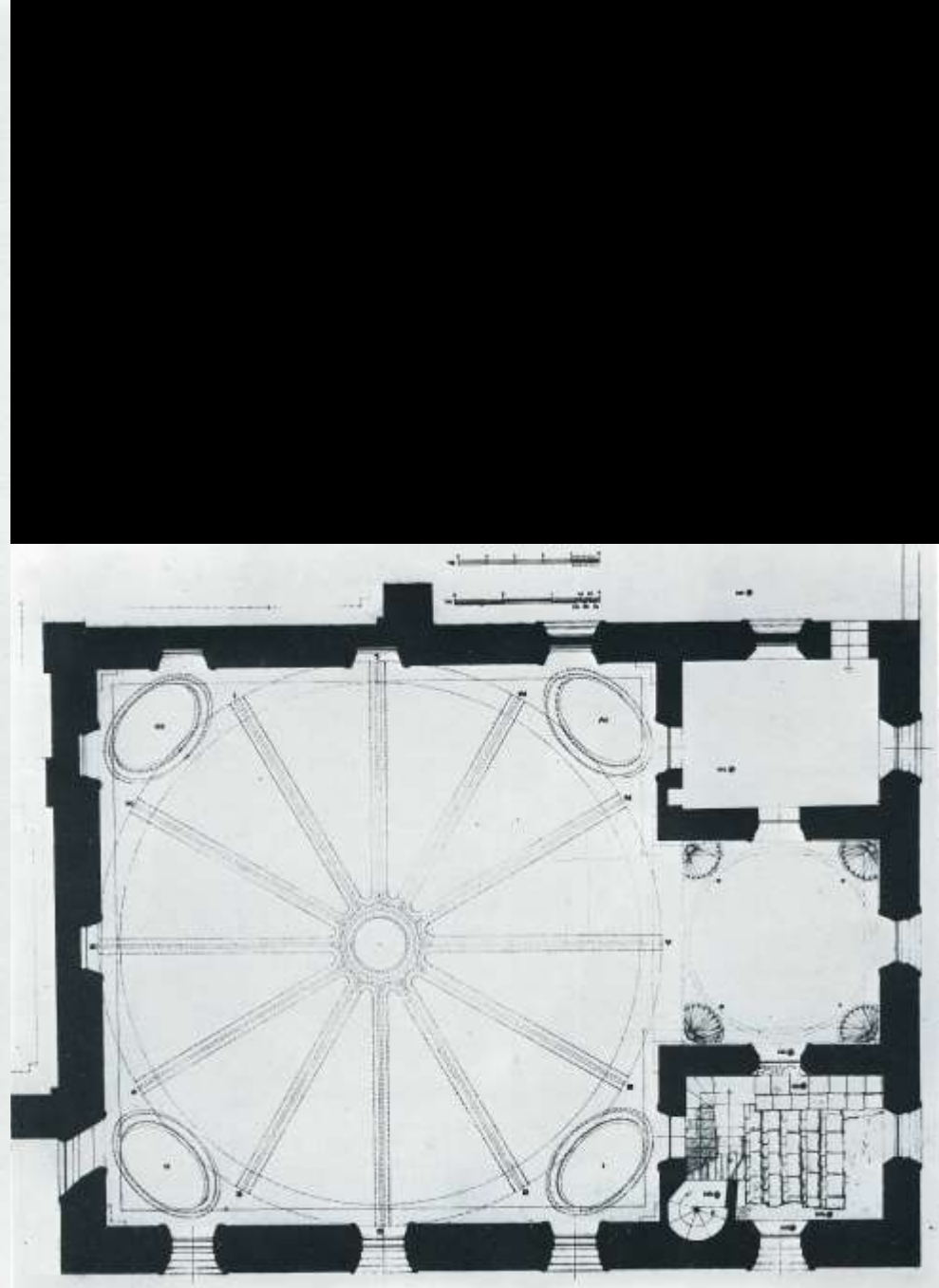
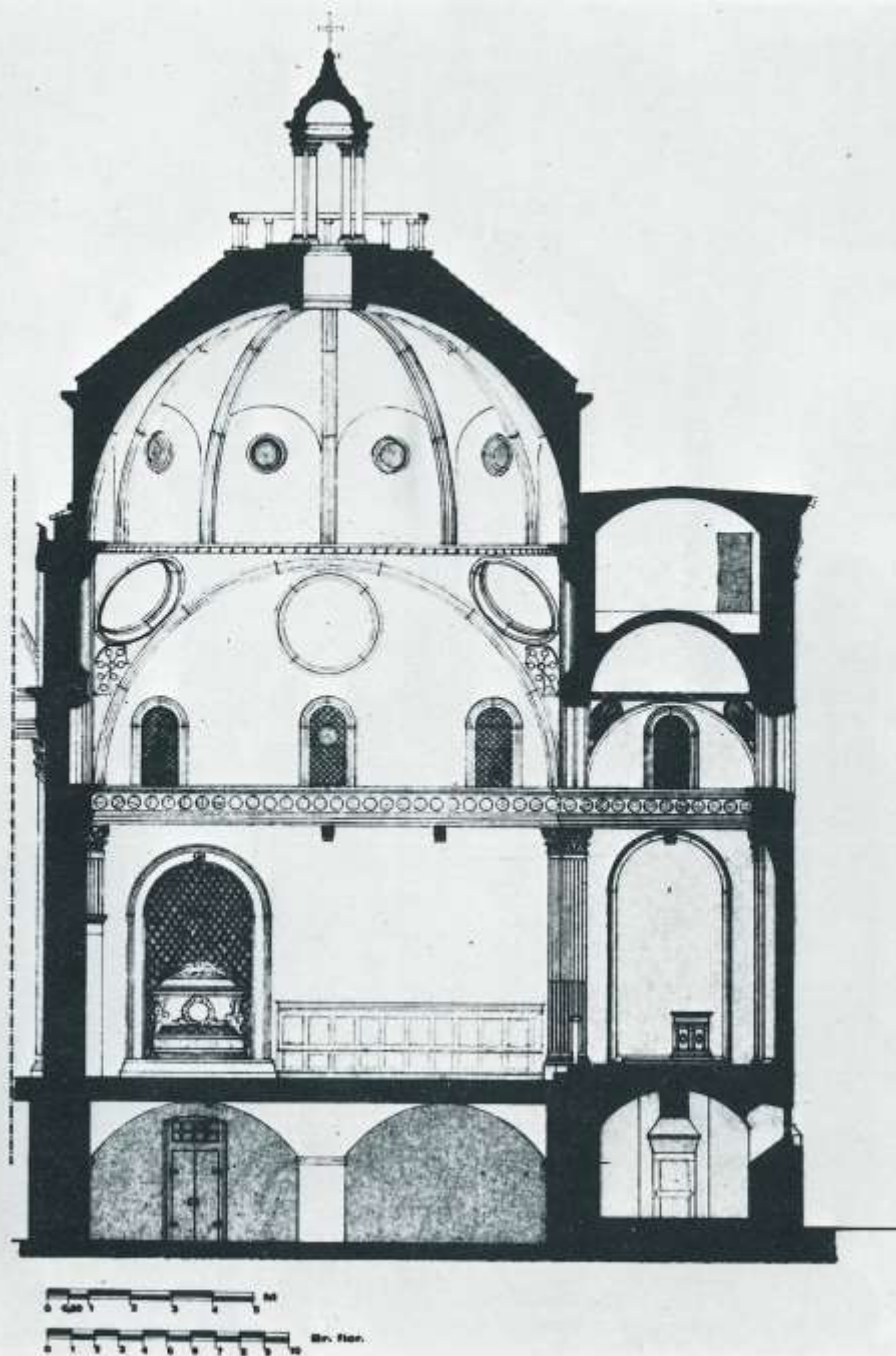


Padua, Sant'Antonio. Chorkuppel, um 1310.



Padua, Sant'Antonio. Chorkuppel, um 1310.

Die „cupola a creste e vele“ (Schirmkuppel)
(1) Brunelleschis „Alte Sakristei“ an San Lorenzo, Florenz



Florenz, San Lorenzo, Sagrestia Vecchia (Filippo Brunelleschi, ab 1421) (F. Gurrieri 1986)



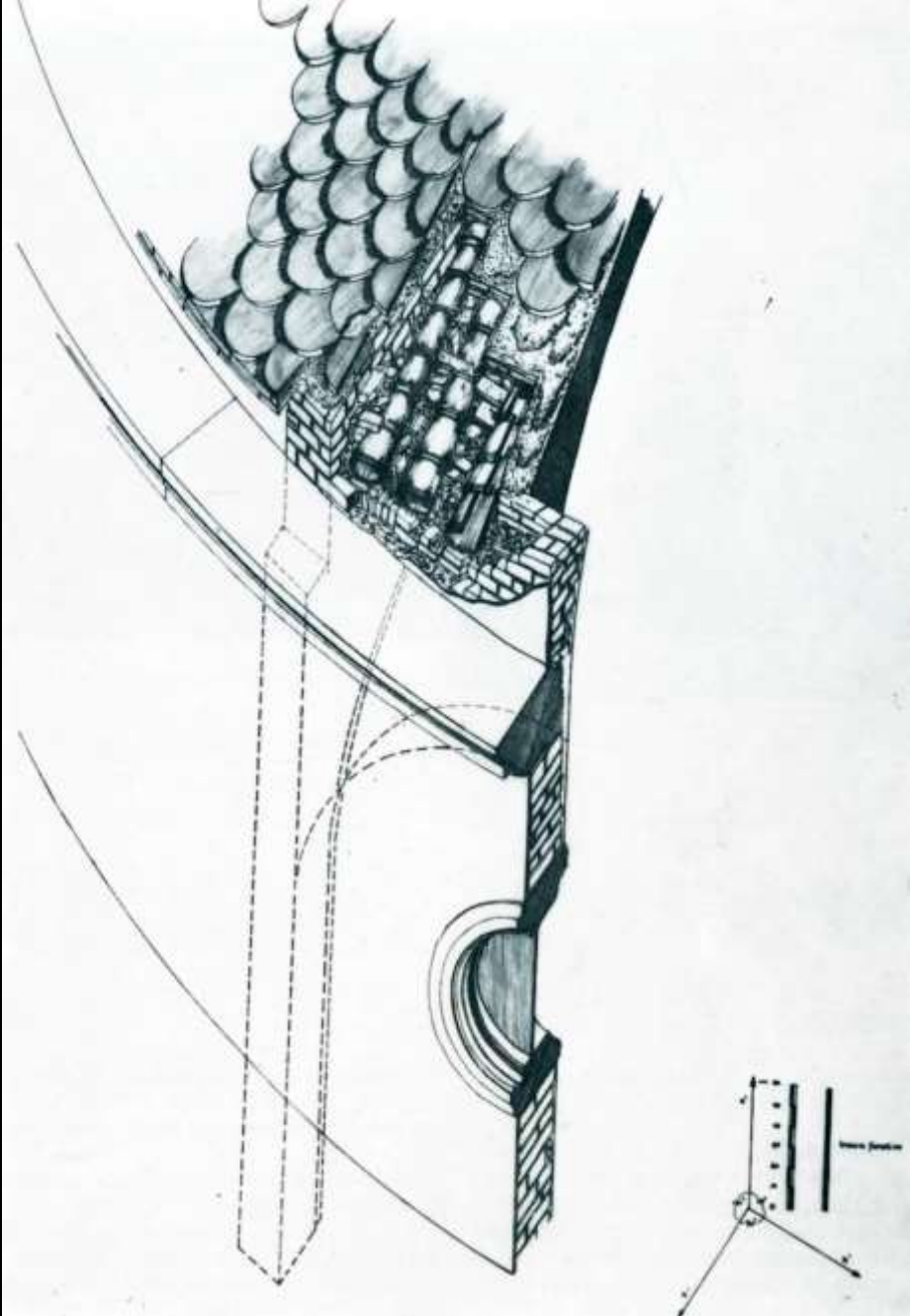
Florenz, San Lorenzo, Sagrestia Vecchia (Filippo Brunelleschi, ab 1421)



Florenz, San Lorenzo, Sagrestia Vecchia (Filippo Brunelleschi, ab 1421)



Florenz, San Lorenzo, Sagrestia Vecchia (Filippo Brunelleschi, ab 1421)



Florenz, San Lorenzo, Sagrestia Vecchia, „Leichtbau“ mit Hohlkörpern (Filippo Brunelleschi, ab 1421)
(F. Gurrieri 1986 und L. Ippolito 1997)

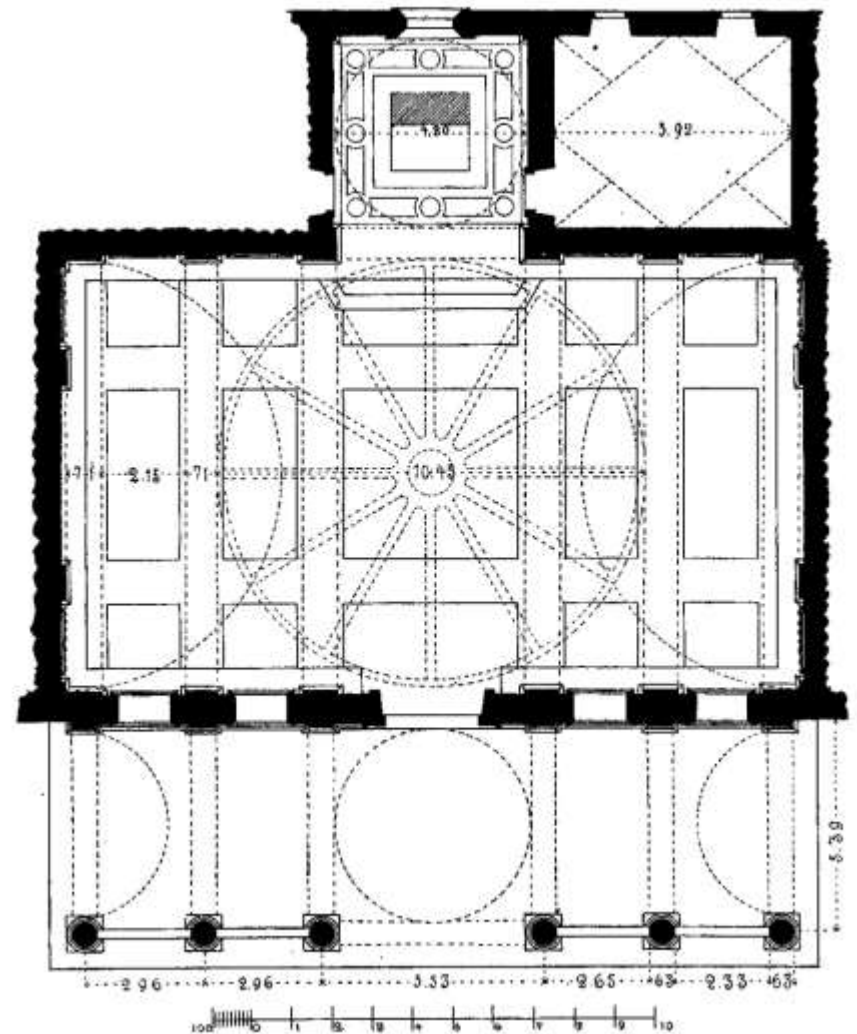
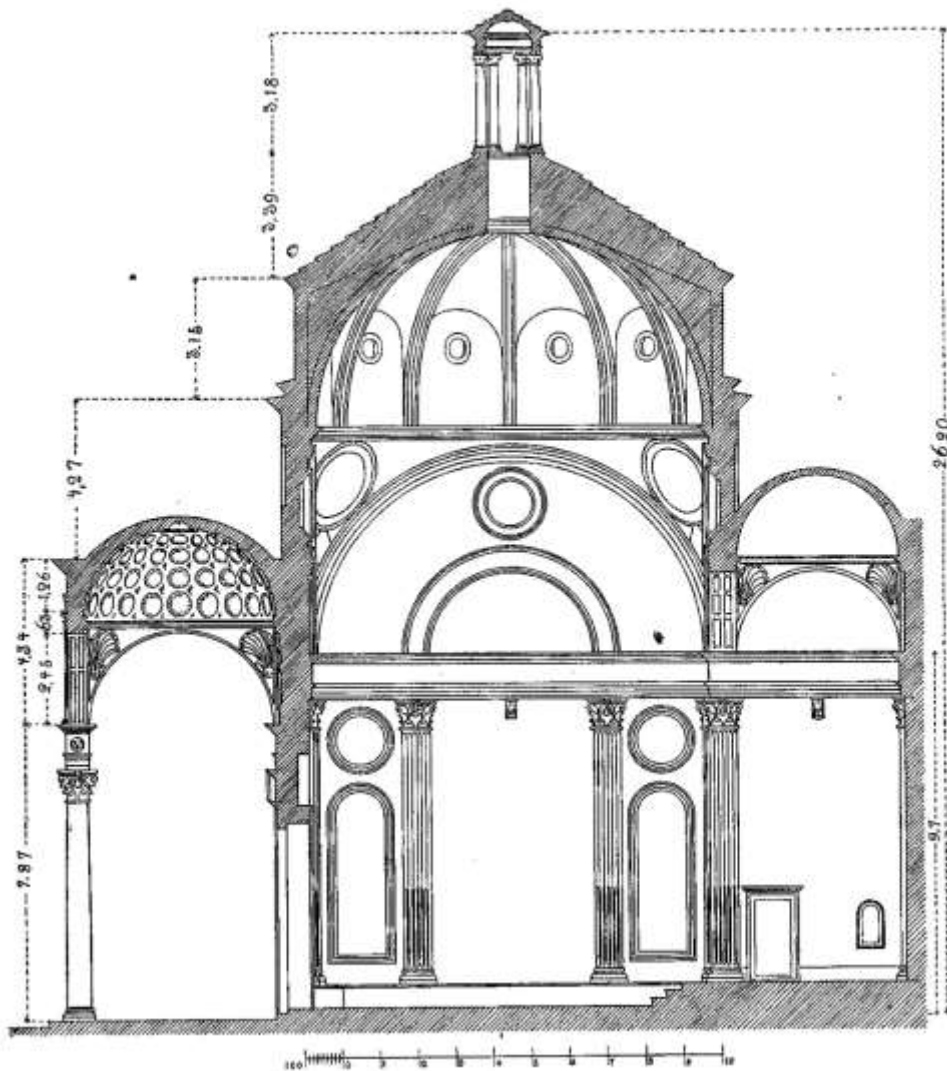


Florenz, San Lorenzo, Sagrestia Vecchia (Filippo Brunelleschi, ab 1421)
Kontrast von Architekturgliederungen in *pietra serena* (Sandstein) und verputzten Wandflächen



Florenz, San Lorenzo, Sagrestia Vecchia (Filippo Brunelleschi, ab 1421)
Kontrast von Architekturgliederungen in *pietra serena* (Sandstein) und verputzten Wandflächen

Die „cupola a creste e vele“ (Schirmkuppel)
(2) Brunelleschis Pazzikapelle an Santa Croce, Florenz



Florenz, Cappella Pazzi an Santa Croce (Filippo Brunelleschi, ab 1429)
 (Zeichnungen: Stegmann/Geymüller 1885–1908, Bd. 1)



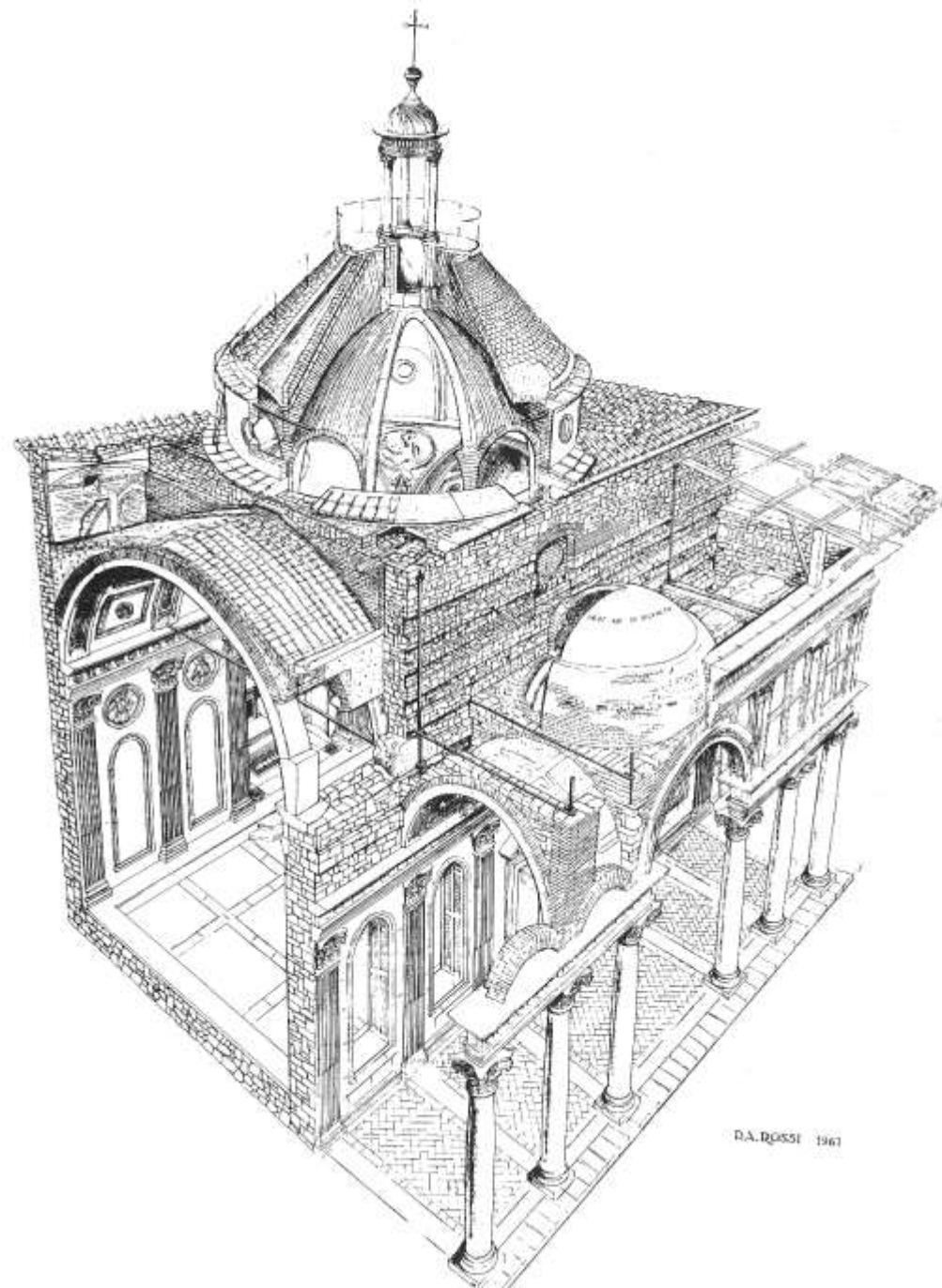
Florenz, Cappella Pazzi an Santa Croce (Filippo Brunelleschi, ab 1429)



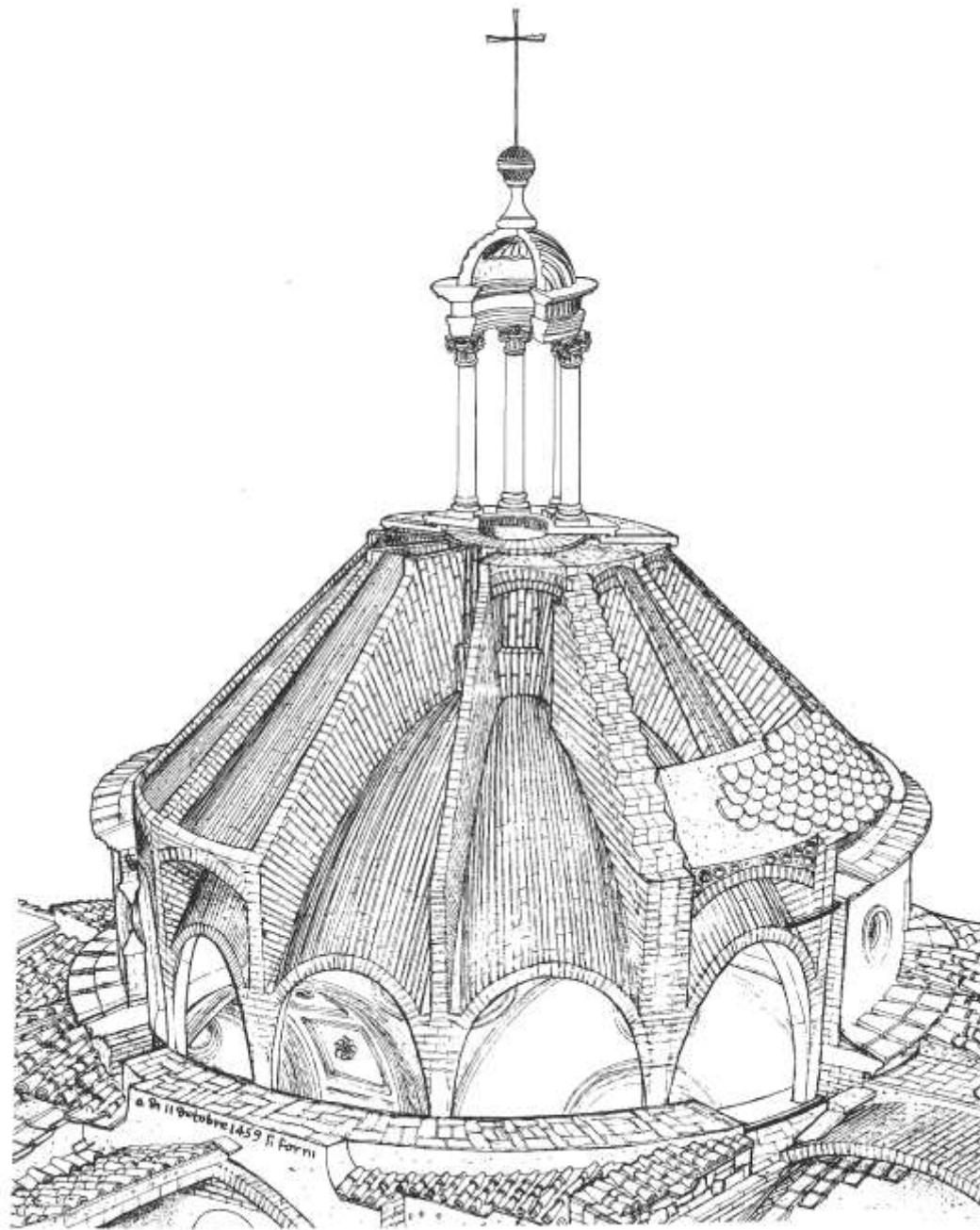
Florenz, Cappella Pazzi an Santa Croce (Filippo Brunelleschi, ab 1429)



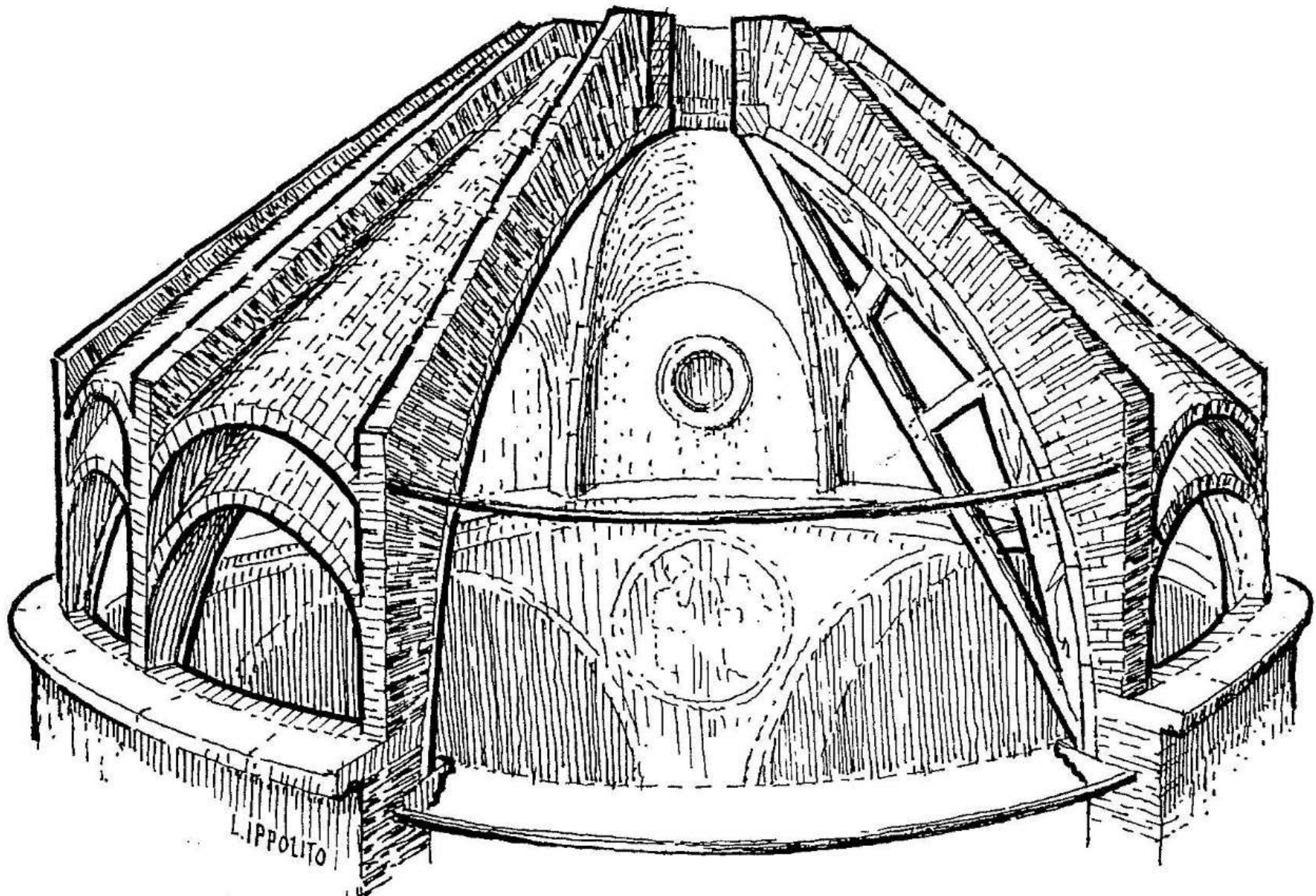
Florenz, Cappella Pazzi an Santa Croce (Filippo Brunelleschi, ab 1429)



Florenz, Pazzi-Kapelle, Gesamtstruktur (Rossi 1982)



Florenz, Pazzi-Kapelle, Struktur der Kuppel (Rossi 1982)



Florenz, Pazzi-Kapelle, Grundprinzip der Kuppel (Ippolito 1997)

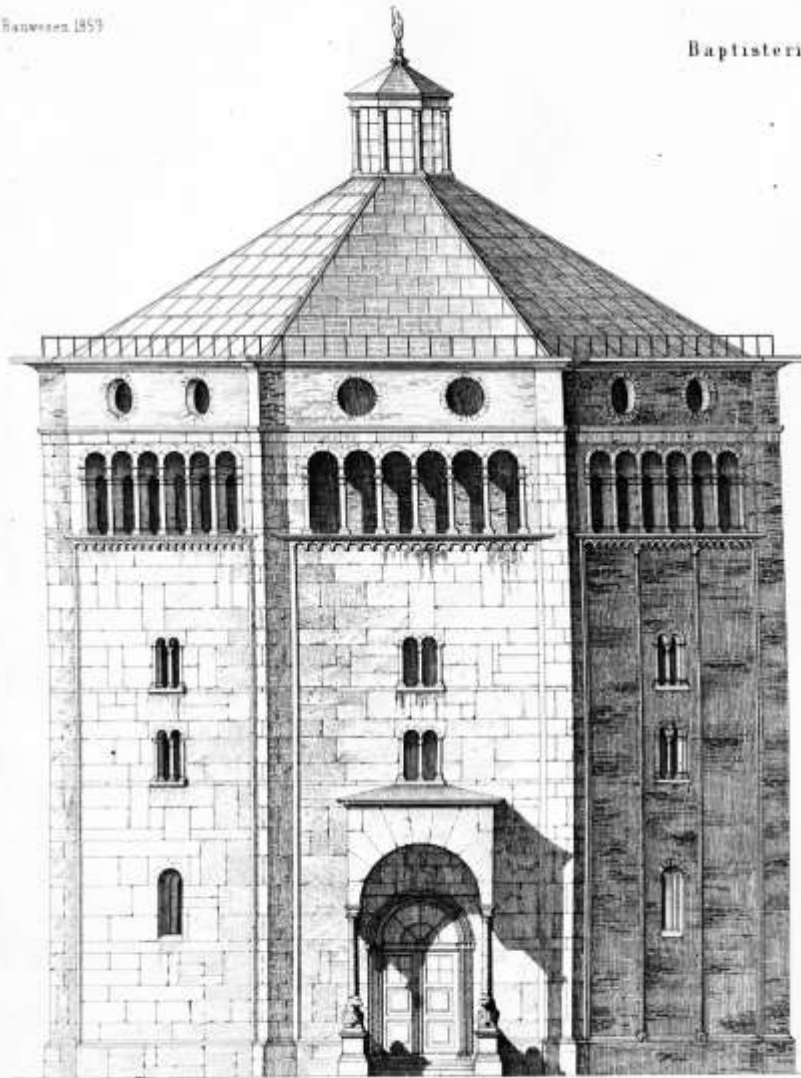


Fig 1 Ansicht der Vorderseite

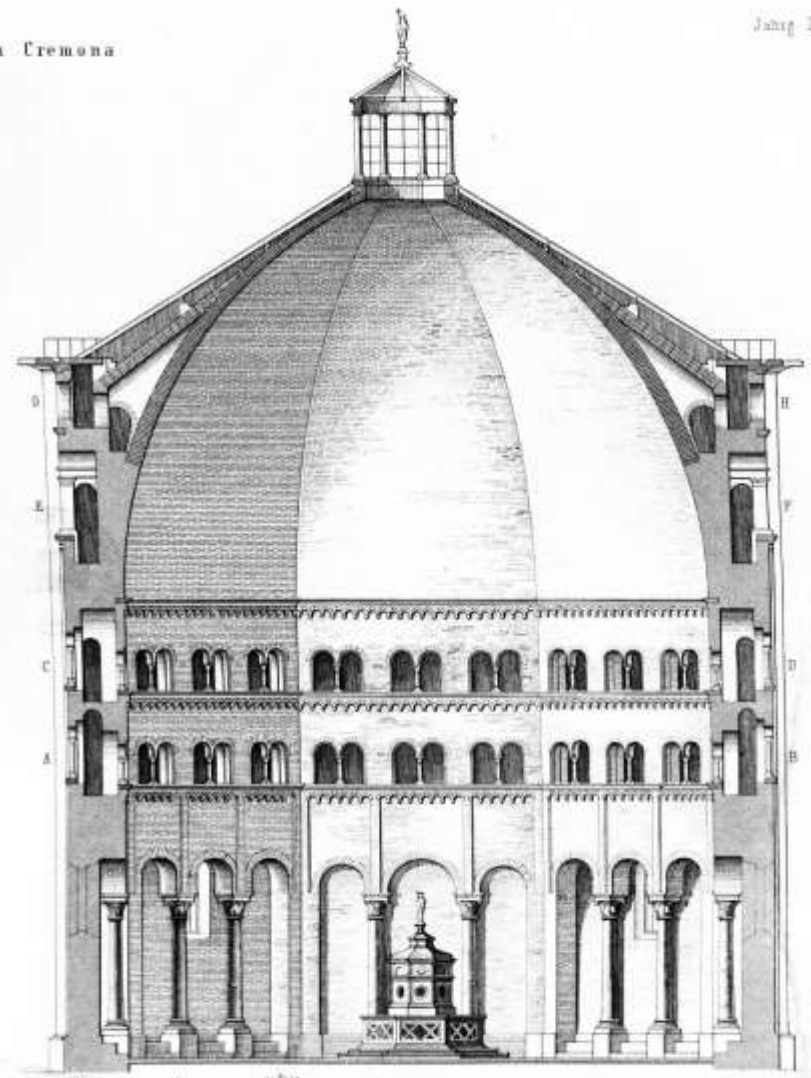


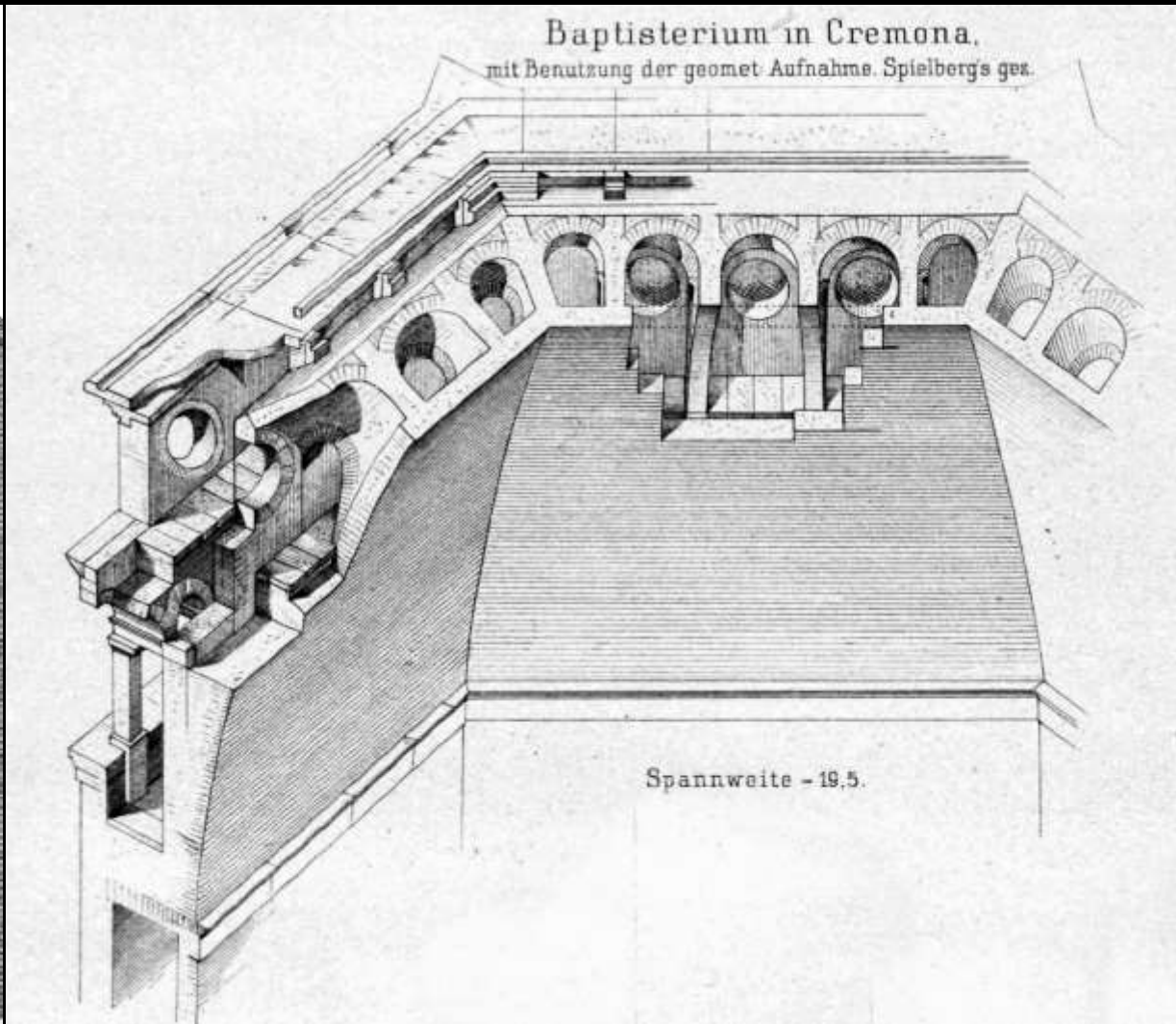
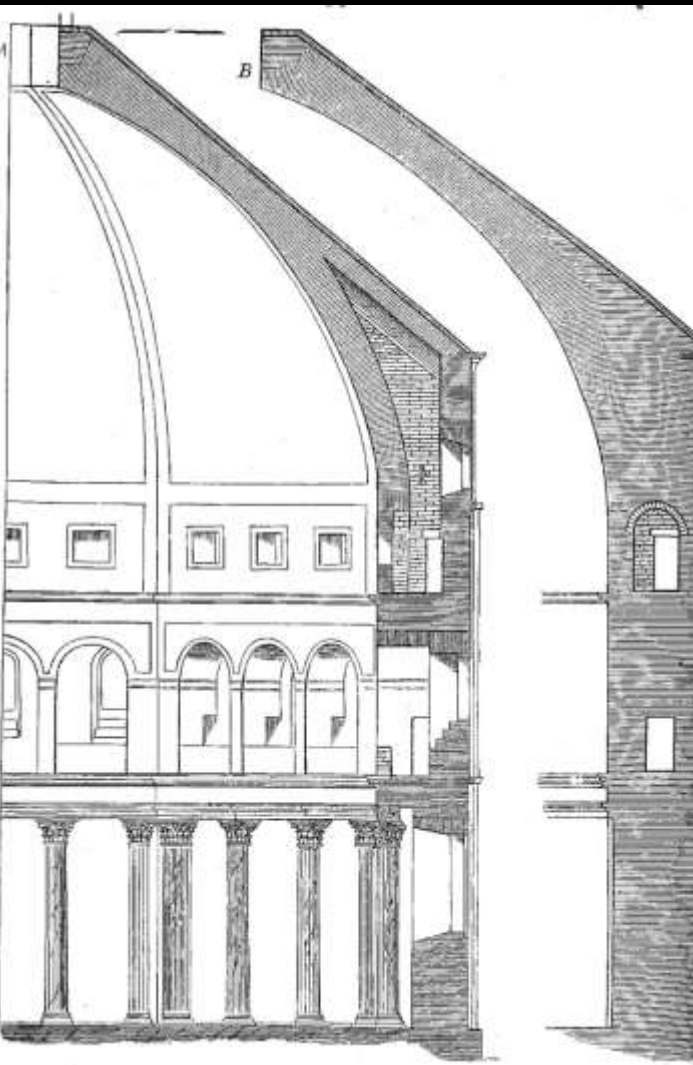
Fig 2 Durchschnitt nach O W

A. Spatling archt. 1859

Ernst & Korn in Berlin

Blöcher 1859

Grundprinzip der von Gewölben getragenen Dachhaut: Baptisterium Cremona (12. Jh.)
(Zeichnungen: Zeitschrift für Bauwesen 1859)



Grundprinzip der von Gewölben getragenen Dachhaut: Baptisterien von Florenz und Cremona (12. Jh.)
 (links: Breymann/Warth 1903; rechts: Durm 1887)



Cupola a creste e vele
Ausbreitung und Rezeption

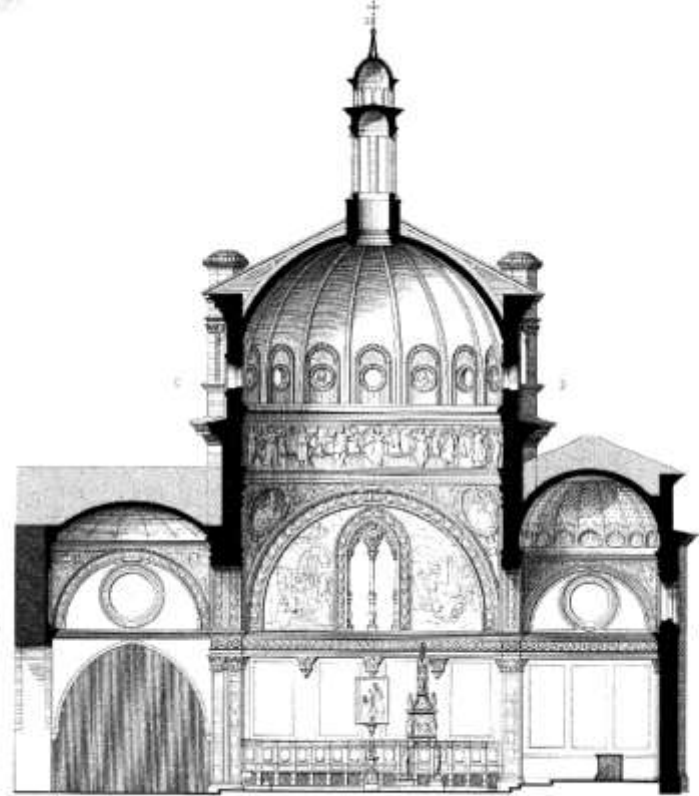


Fig. 1. Schnitt durch die Kuppel

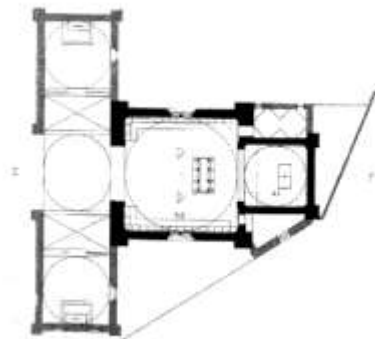


Fig. 2. Grundriss der Kuppel

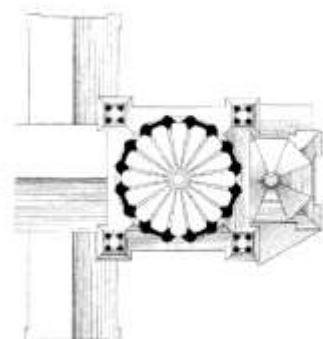


Fig. 3. Grundriss der Kuppel

Mailand, Cappella Portinari an Sant'Eustorgio (1468, Architekt unbekannt)
(Pläne: Zeitschrift für Bauwesen 1881)



Mailand, Cappella Portinari an Sant'Eustorgio (1468, Architekt unbekannt)



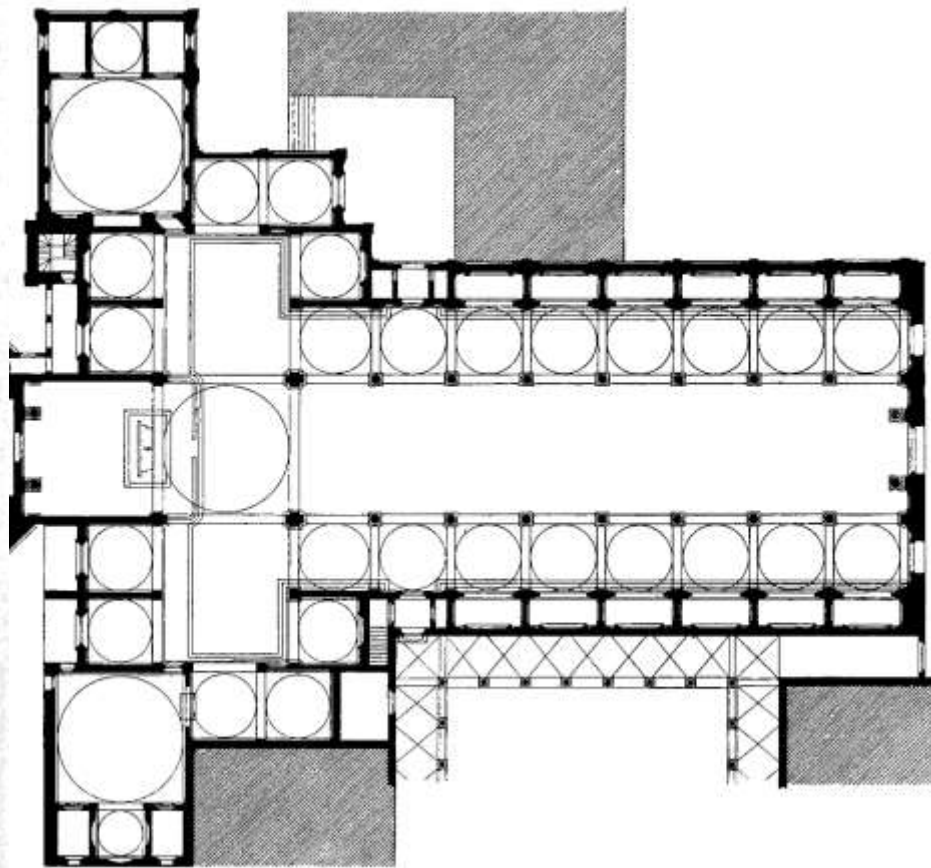
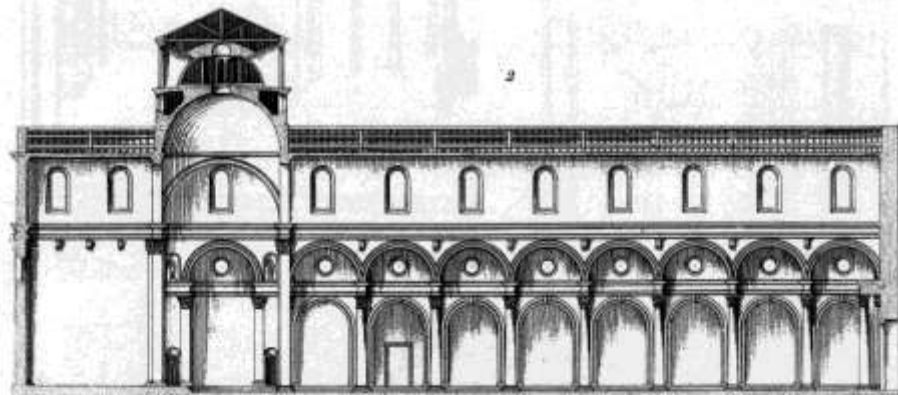
Milano, Cappella Portinari an Sant'Eustorgio (1468)



Brunelleschi: Die Säulenbasiliken
San Lorenzo und Santo Spirito in Florenz



Brunelleschi: Die Säulenbasiliken
(1) San Lorenzo



Florenz, San Lorenzo (Brunelleschi, ab 1434; Zeichnungen: Seroux d'Agincourt/Quast 1840 und Laspeyres 1882)



Florenz, San Lorenzo (Filippo Brunelleschi, ab 1434)



Florenz, San Lorenzo (Filippo Brunelleschi, ab 1434)
und Rom, Santa Sabina (5. Jh.)



Florenz, San Lorenzo (Filippo Brunelleschi, ab 1434). Mittelschiffswand in Art der Loggia



Florenz, San Lorenzo (Filippo Brunelleschi, ab 1434). Hängekuppeln, keine sichtbaren Eisen!



Florenz, San Lorenzo (Filippo Brunelleschi, ab 1434): versteckte Anker der Seitenschiffsgewölbe



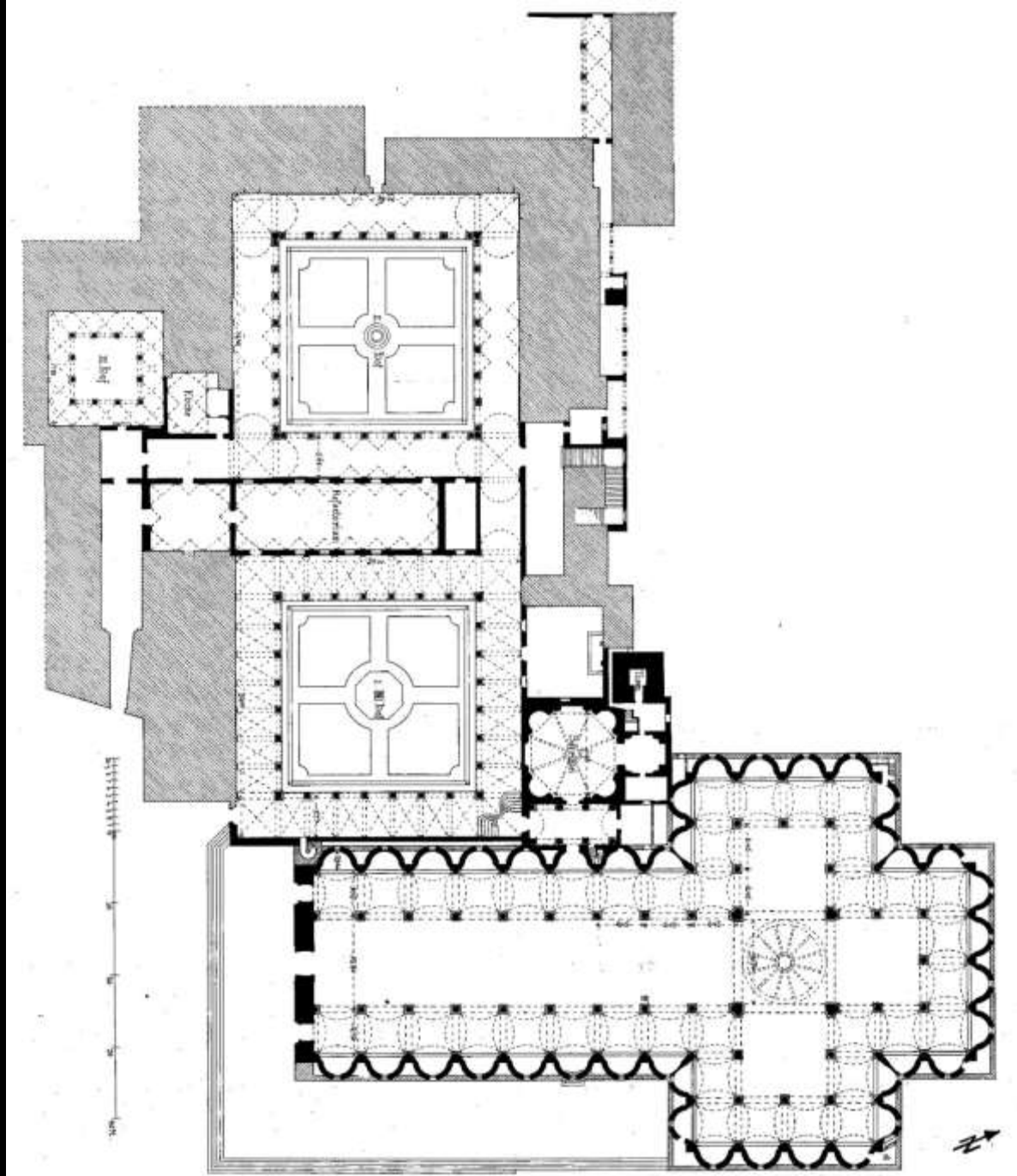
Florenz, San Lorenzo (Filippo Brunelleschi, ab 1434). „Generische“ korinthische Ordnung



Florenz, San Lorenzo (Filippo Brunelleschi, ab 1434). Steinbearbeitung



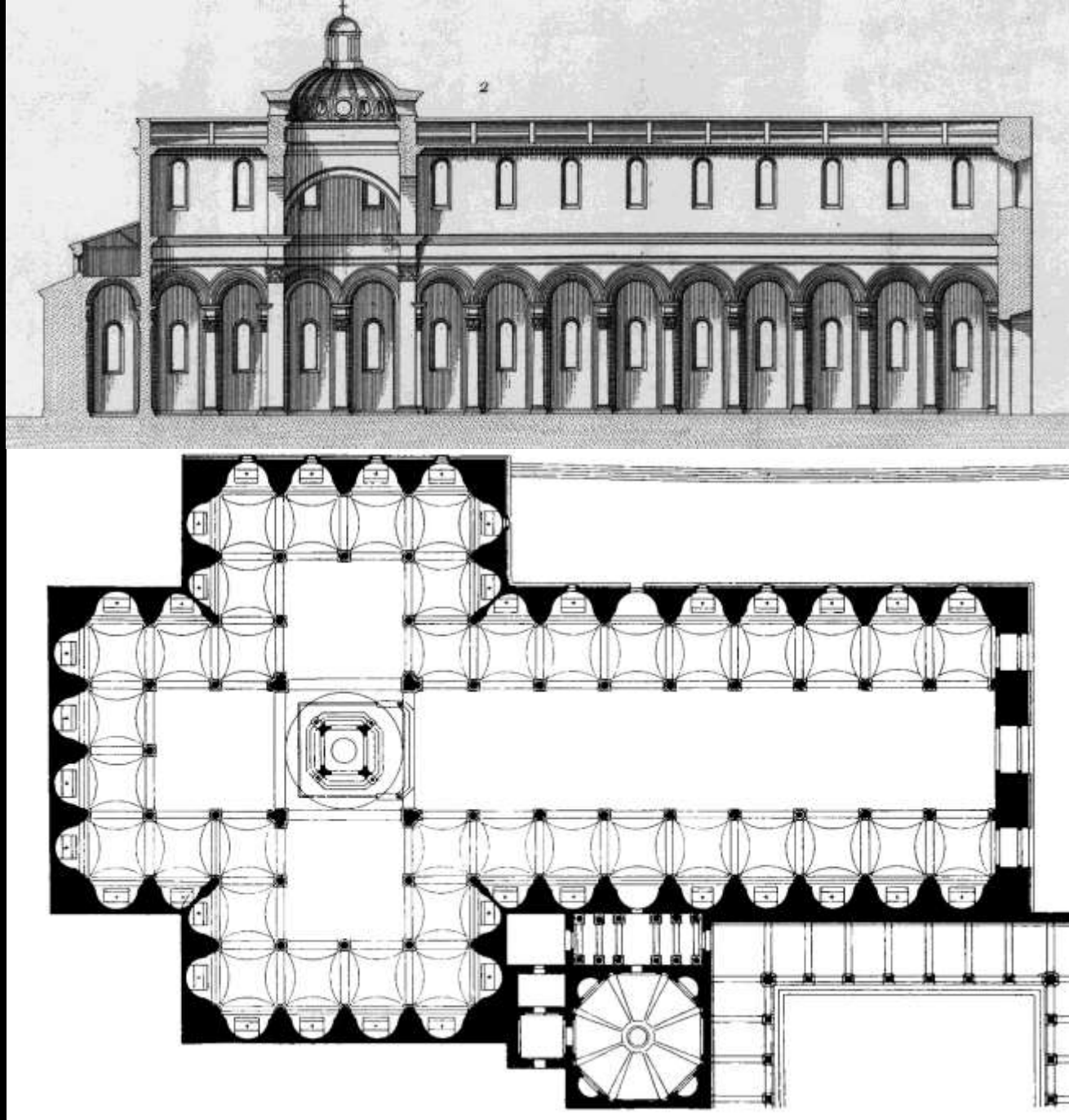
Brunelleschi: Die Säulenbasiliken
(2) Santo Spirito



Florenz, Santo Spirito (Filippo Brunelleschi, ab 1436; Grundriss: Stegmann/Geymüller 1885–1908, Bd. 1)



Florenz, Santo Spirito (Filippo Brunelleschi, ab 1436)



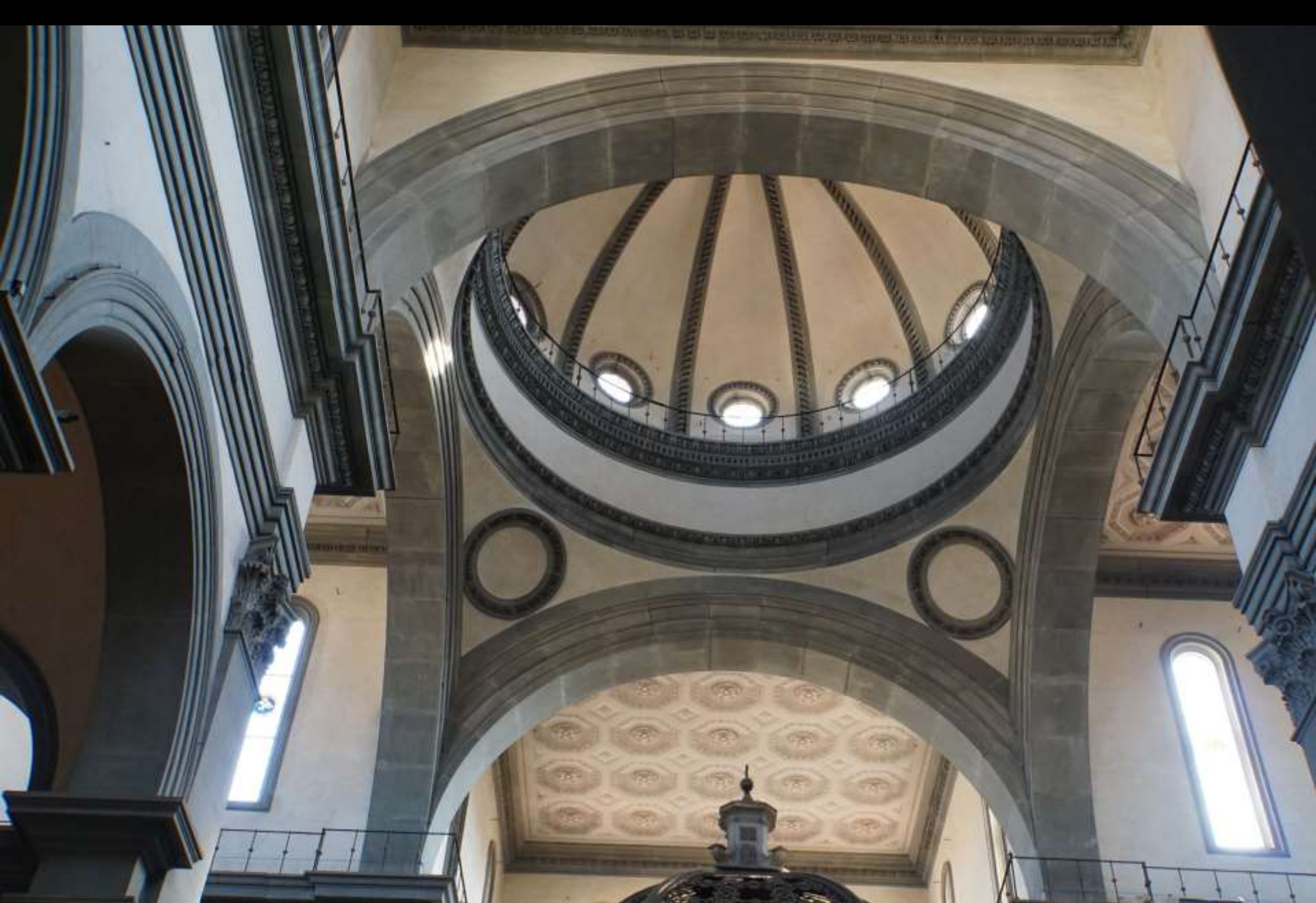
Florenz, Santo Spirito (Brunelleschi, ab 1436. Zeichnungen: Seroux d'Agincourt/Quast 1840 und Laspeyres 1882)



Florenz, Santo Spirito (Filippo Brunelleschi, ab 1436)



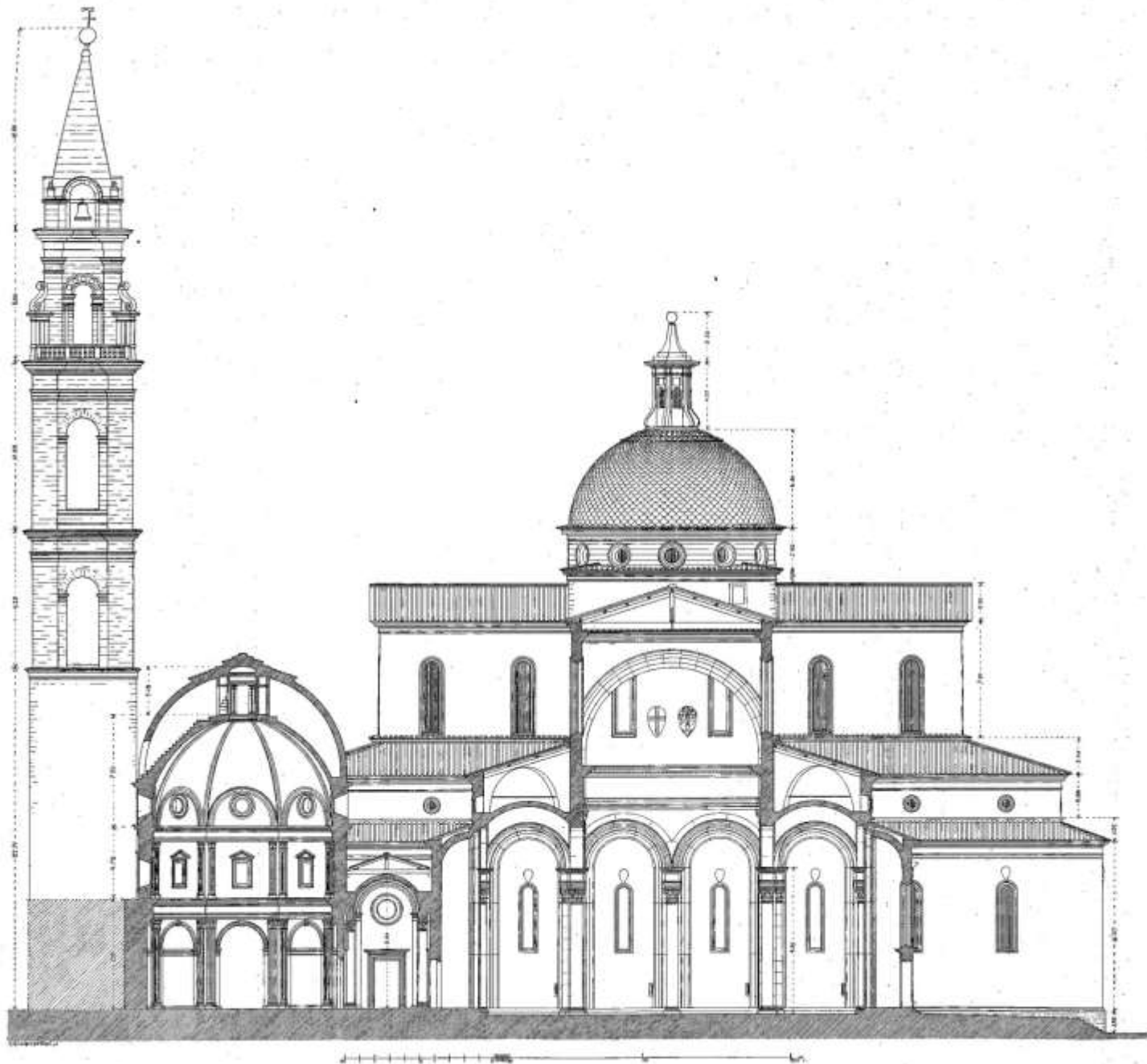
Florenz, Santo Spirito (Filippo Brunelleschi, ab 1436)



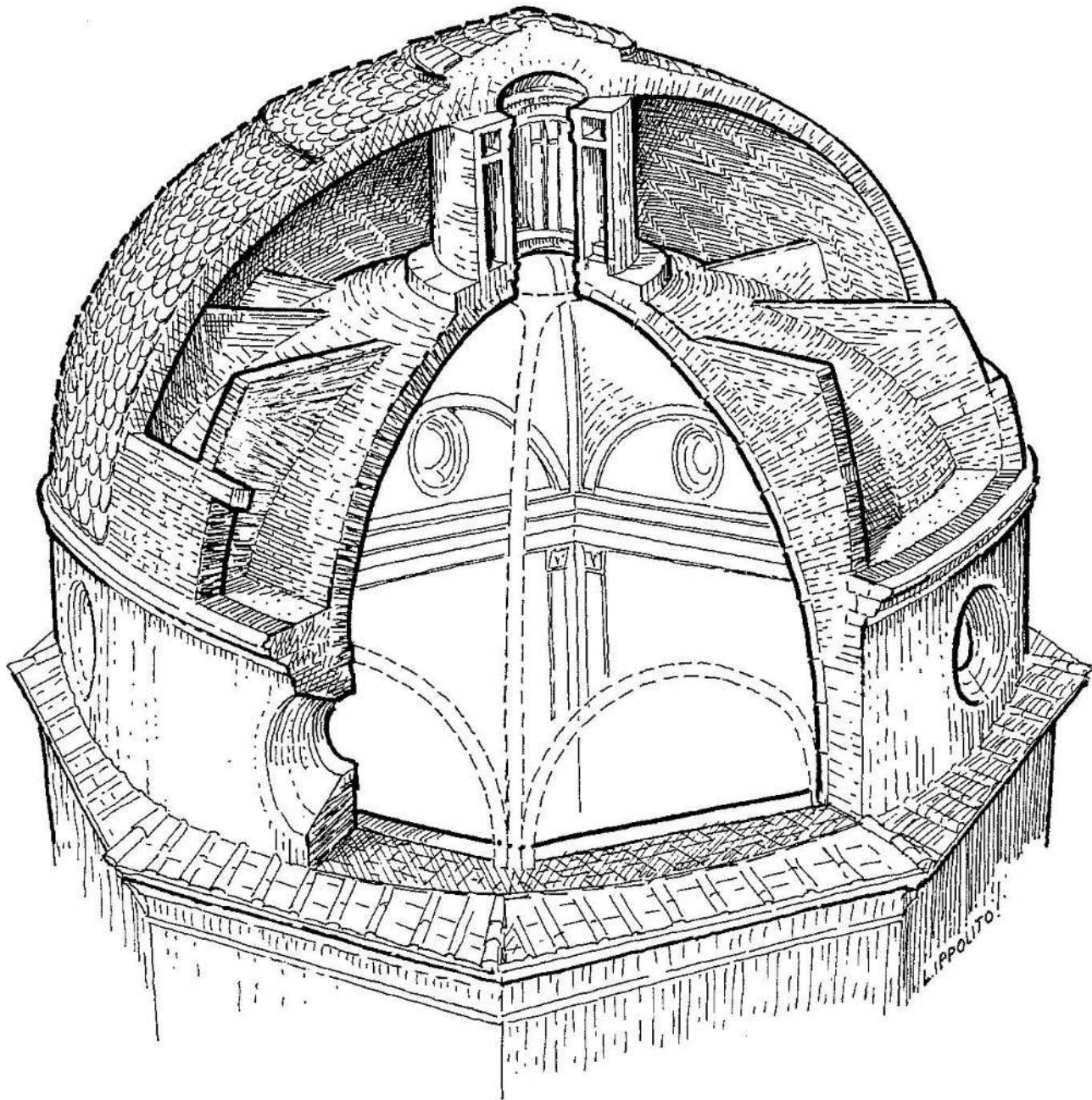
Florenz, Santo Spirito (Filippo Brunelleschi, ab 1436; Kuppel 1479-81 geschlossen)



Florenz, Santo Spirito (Filippo Brunelleschi, ab 1436; Kuppel 1479-81 geschlossen)



Florenz, Santo Spirito (Filippo Brunelleschi, ab 1436; Querschnitt: Stegmann/Geymüller 1885–1908, Bd. 1)



Florenz, Santo Spirito. System der Vierungskuppel und der Sakristeikuppel (Ippolito 1997)

Leon Battista Alberti (1404–1472)

Der bauende Humanist und das Tonnengewölbe



Das Tonnengewölbe als Herausforderung:
Antike Vorbilder



Tonnengewölbe (Fresko von Sodoma, Rom, Villa Farnesina, 1517-19)



Das grosse Vorbild: Rom, Maxentiusbasilika



Rom, Triumphbogen des Septimius Severus



Rom, Triumphbogen des Septimius Severus: kassettierte Tonne (Steinmetzarbeit vom Gerüst aus ausgeführt)



Kassetten an der Maxentiusbasilika und am Severusbogen: opus caementicium vs. Werkstein



Das Tonnengewölbe als Herausforderung:
Erste Versuche



Rom, Palazzo Venezia, Vestibül (um 1466)

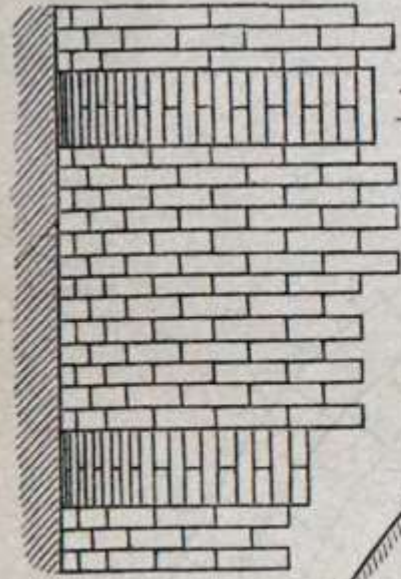


Rom, Palazzo Venezia, Vestibül (um 1466)



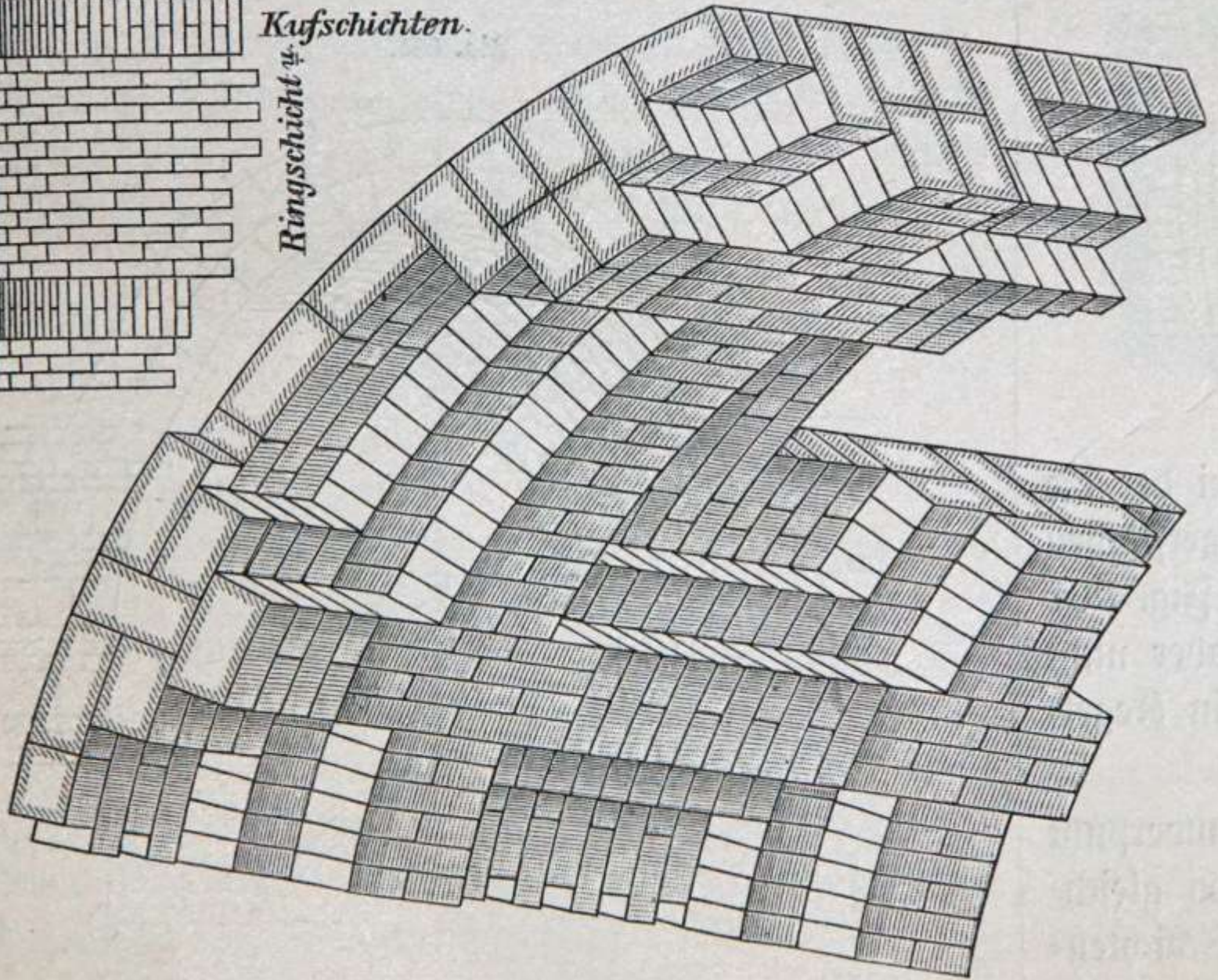
Rom, Palazzo Venezia, Vestibül (um 1466)

Schema der Wölbung.



Kaufschichten.

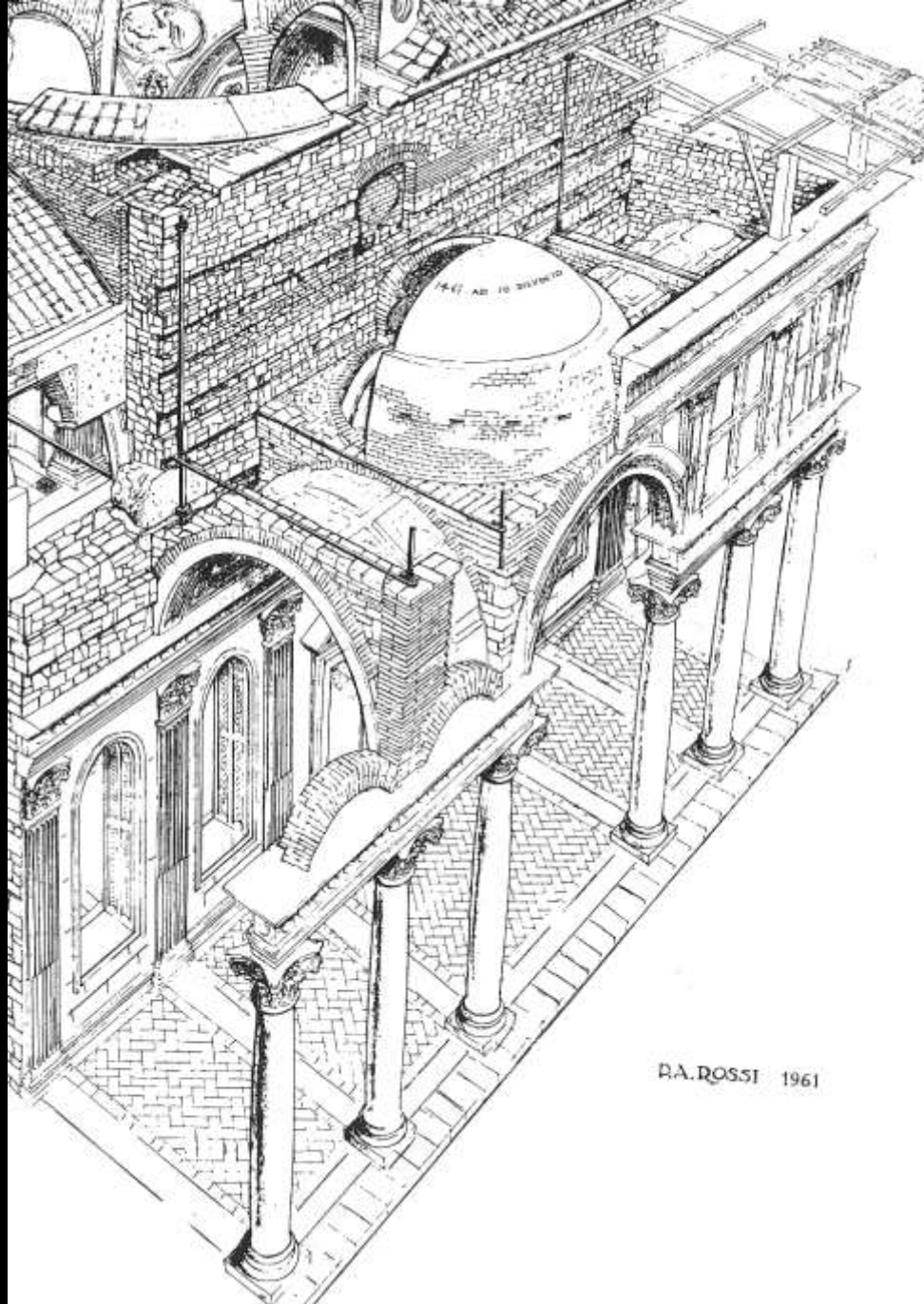
Ringschicht ψ



Kassettiertes Tonnengewölbe in Backsteinverband (Breyman/Warth 1903)



Florenz, Pazzikapelle an Santa Croce, tonnengewölbte Vorhalle (vollendet 1461)



Florenz, Pazzikapelle an Santa Croce, Vorhalle (vollendet 1461; Zeichnung: Rossi 1982)



Florenz, Pazzikapelle an Santa Croce, Vorhalle: Kassettierung in Werkstein



Florenz, Pazzikapelle an Santa Croce, Vorhalle: Kassetierung in Werkstein mit Backstein-Übermauerung
(Foto: Gargiani 2003)



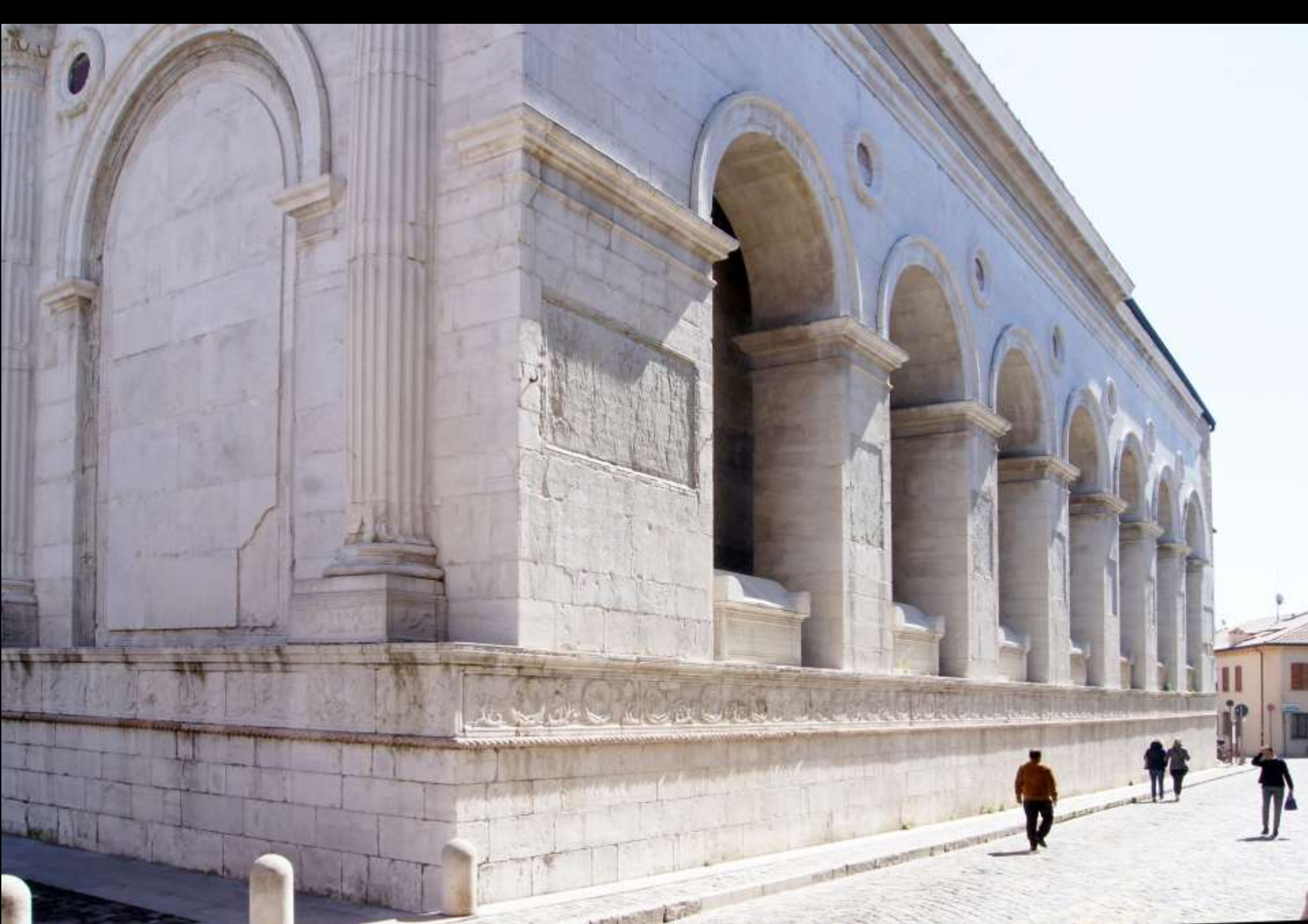
Pistoia, Madonna dell'Umiltà, Vorhalle, kassettierte Werkstein-Tonnengewölbe
(Giuliano da Sangallo um 1500; Foto: Clemens Knobling)



Leon Battista Alberti und das Tonnengewölbe:
(1) Der Tempio Malatestiano in Rimini



Rimini, Tempio Malatestiano (ab ca. 1450; Leon Battista Alberti)



Rimini, Tempio Malatestiano (ab ca. 1450; Leon Battista Alberti)



Rimini, Tempio Malatestiano (ab ca. 1450; Leon Battista Alberti)



Rimini, Augustusbogen und Tempio Malatestiano



Rimini, Augustusbogen und Tempio Malatestiano



Leon Battista Alberti und das Tonnengewölbe:
(2) Sant'Andrea in Mantua



Mantua, Sant'Andrea (ab 1470; Leon Battista Alberti): Fassade

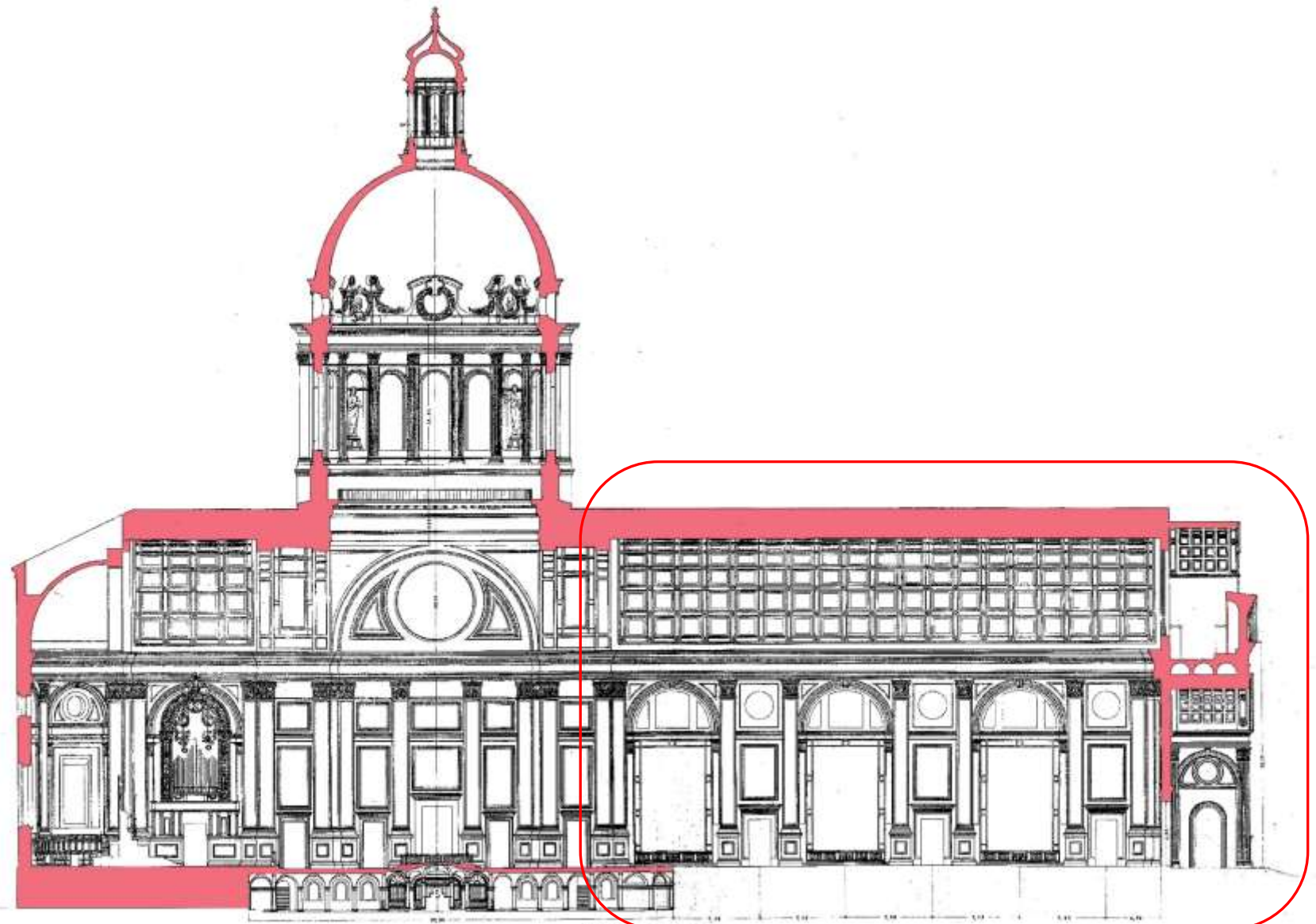


Abb. 2. Längsschnitt.

Mantua, Sant'Andrea (Längsschnitt: Ritscher 1899, bearb.)



Rimini, Tempio Malatestiano



Mantua, Sant'Andrea, Langhaus

Schnitt durch den
„hohlen Pfeiler“

Schnitt durch die
Seitenkapelle



Mantua, Sant'Andrea, Langhaus (Querschnitt: Ritscher 1899, bearb.)



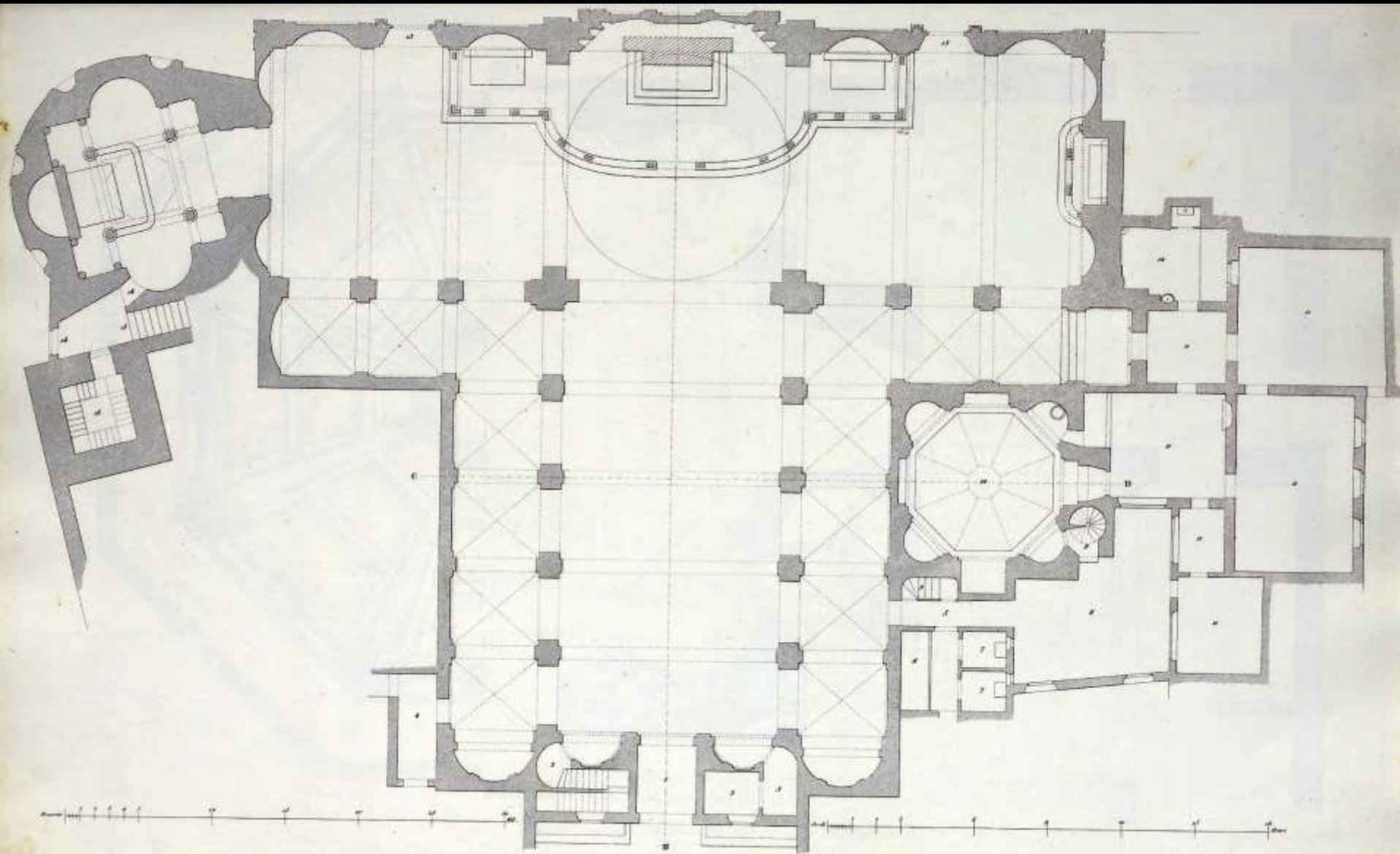
Mantua, Sant'Andrea, Langhaus. Strebemauern des Tonnengewölbes (Google Maps)



Mantua, Sant'Andrea, Langhausgewölbe ausgeführt von Luca Fancelli ca. 1485–1500



Grosse Tonnengewölbe – in Mailand und anderswo



Pianta generale della Chiesa di S. Satiro



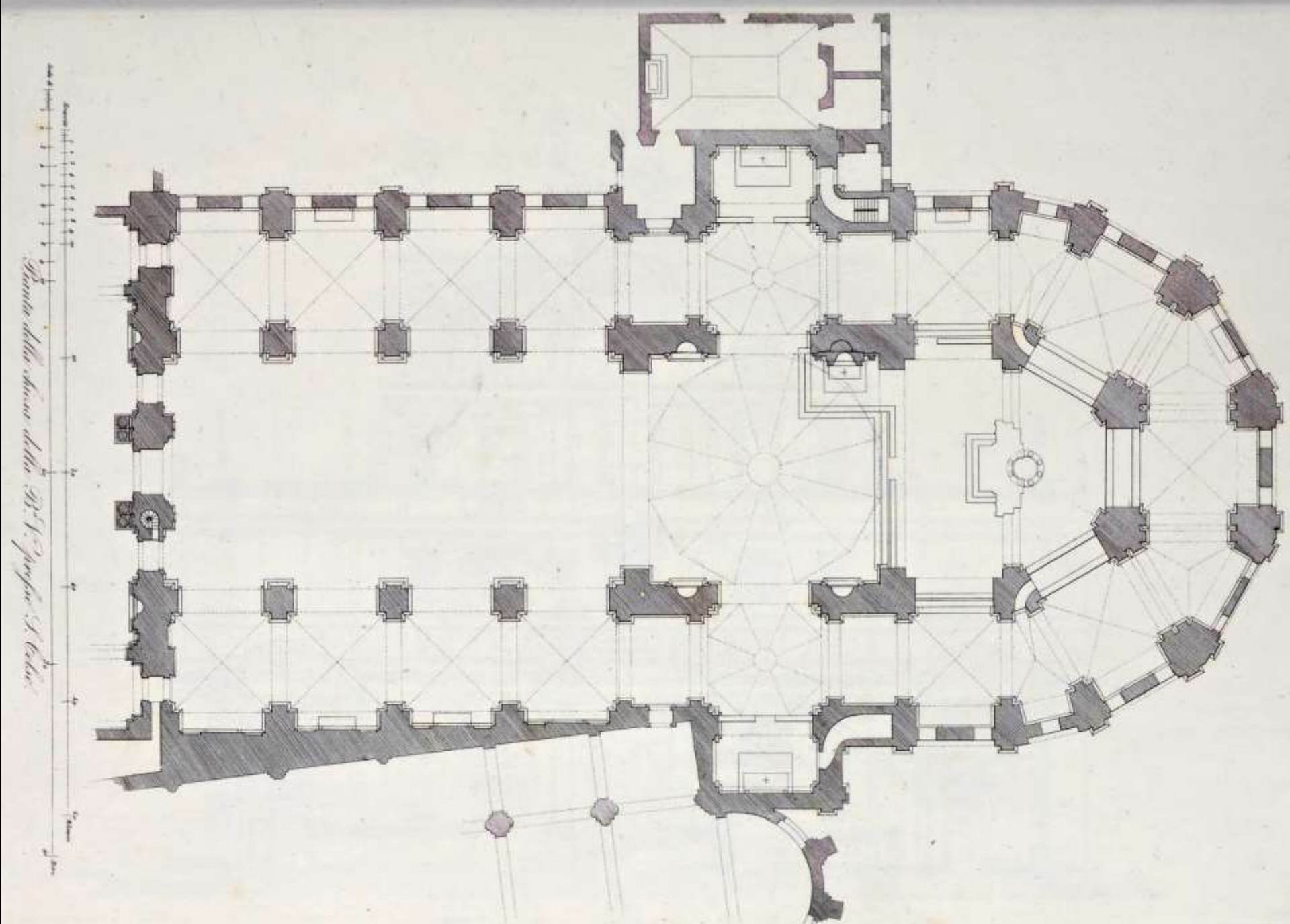
Mailand, Santa Maria presso San Satiro (Donato Bramante, nach 1480)



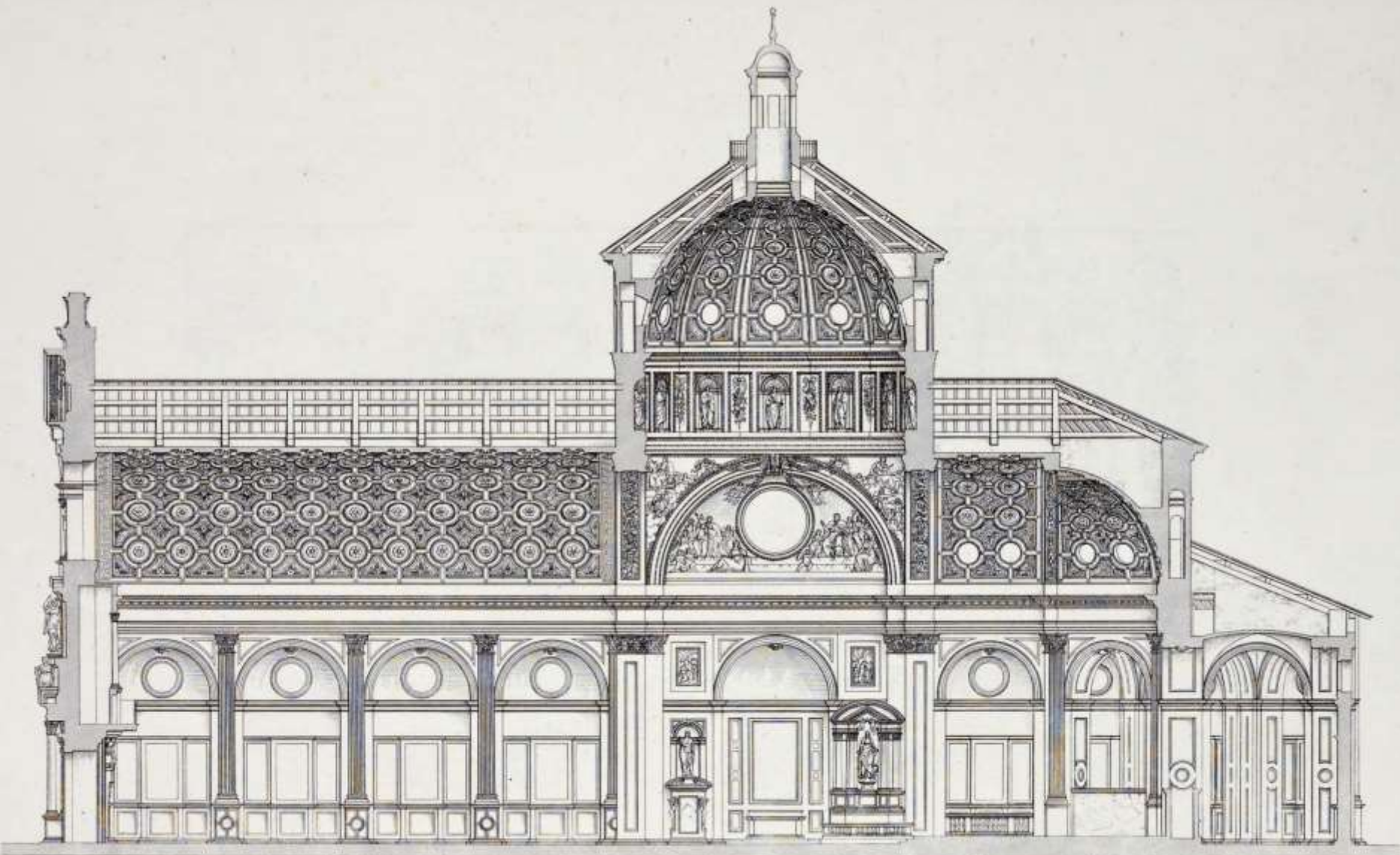
Mailand, Santa Maria presso San Satiro (Donato Bramante, nach 1480), Querschiff



Mailand, Santa Maria presso San Satiro (Donato Bramante, nach 1480), vorgetäuschter Chorarm



Milano, Santa Maria dei Miracoli presso San Celso (Grundriss: Cassina 1840)



Scala di metri 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

Spaccato longitudinale della chiesa.

1840

Milano, Santa Maria dei Miracoli presso San Celso (Schnitt: Cassina 1840)



Mailand, Santa Maria dei Miracoli presso San Celso, Tonne im Mittelschiff (Giacomo Dolcebuono, um 1493)



Milano, San Vittore al Corpo (Vincenzo Seregni, Galeazzo Alessi, Martino Bassi, um 1570)



Bauzeitliche eiserne Gewölbeanker (Mailand, Santa Maria presso San Celso und San Vittore al Corpo)



Rezeption nördlich der Alpen



Neuburg/Donau, Schloss, Einfahrt (1545)



München, Jesuitenkirche St. Michael



München, Jesuitenkirche St. Michael



München, Jesuitenkirche St. Michael



Mantua, Sant'Andrea, und München. St. Michael



Querschnitt der Kirche; links durch die Kapelle,
rechts durch das Querhaus.

München, Jesuitenkirche St. Michael (Baufaufnahme Gmelin 1890, bearb.)



München, Jesuitenkirche St. Michael, Fassade

Abbildungsquellen

Breymann 1849:

Breymann, Gustav Adolf: Allgemeine Bau-Constructions-Lehre. Bd. 1: Constructionen in Stein. Stuttgart: Hoffmann, 1849.

Breymann/Warth 1903:

Breymann, Gustav Adolf; Warth, Otto v.: Allgemeine Baukonstruktionslehre. 7. Aufl. Bd. 1: Die Konstruktionen in Stein. Leipzig: Gebhard, 1903.

Cassina 1840:

Cassina, Ferdinando: Le fabbriche più cospicue di Milano. Milano: Pedrinelli, 1840.

Durm 1887:

Durm, Josef: Die Domkuppel in Florenz und die Kuppel der Peterskirche in Rom. Zwei Grossconstructions der italienischen Renaissance. Berlin: Ernst & Korn, 1887.

Gargiani 2003:

Gargiani, Roberto: Principi e costruzione nell'architettura italiana del Quattrocento. Rom: Laterza, 2003.

Gmelin 1890:

Gmelin, Leopold: Die St. Michaelskirche in München und ihr Kirchenschatz. Bamberg: Buchner, 1890.

Gurrieri 1986:

Gurrieri, Francesco: La sagrestia vecchia di San Lorenzo. Il comportamento statico e lo stato di conservazione. Florenz: Edam, 1986.

Ippolito 1997:

Ippolito, Lamberto: Aspetti costruttivi e strutturali delle cupole toscane dei secoli XV e XVI. In: Conforti, Claudia (Hg.): Lo specchio del cielo. Forme significati tecniche e funzioni della cupola dal Pantheon al Novecento. Milano: Electa, 1997, S. 102–115.

Laspeyres 1882:

Laspeyres, Paul: Die Kirchen der Renaissance in Mittel-Italien. Berlin: Spemann, 1882.

Ritscher 1899:

Ritscher, E.: Die Kirche Sant'Andrea in Mantua. In: Zeitschrift für Bauwesen, Jg. XLIX (1899), Sp. 1–20 und Sp. 181–200.

Rossi 1982:

Rossi, Paolo Alberto: Le cupole del Brunelleschi. Capire per conservare. Bologna: Calderini, 1982.

Seroux d'Agincourt/Quast 1840:

Seroux d'Agincourt, Jean Baptiste; Quast, Ferdinand v.: Sammlung von Denkmälern der Architectur, Sculptur und Malerei vom 4. bis zum 16. Jahrhundert. Berlin: Enslin, 1840

Stegmann/Geymüller 1885–1907:

Stegmann, Carl v.; Geymüller, Friedrich v.: Die Architektur der Renaissance in Toscana. 11 Bde. München: Bruckmann, 1885–1908.

Alle anderen Abbildungen stammen vom Verfasser. Allfällige Bearbeitungen der fremden Abbildungsvorlagen sind angegeben.