



Methoden der Bauforschung (Wahlfach FS 2023)  
Einführung in die Thematik und Überblick

Stefan M. Holzer, ETH Zürich, mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern

## Grundideen der vorliegenden Lehrveranstaltung:

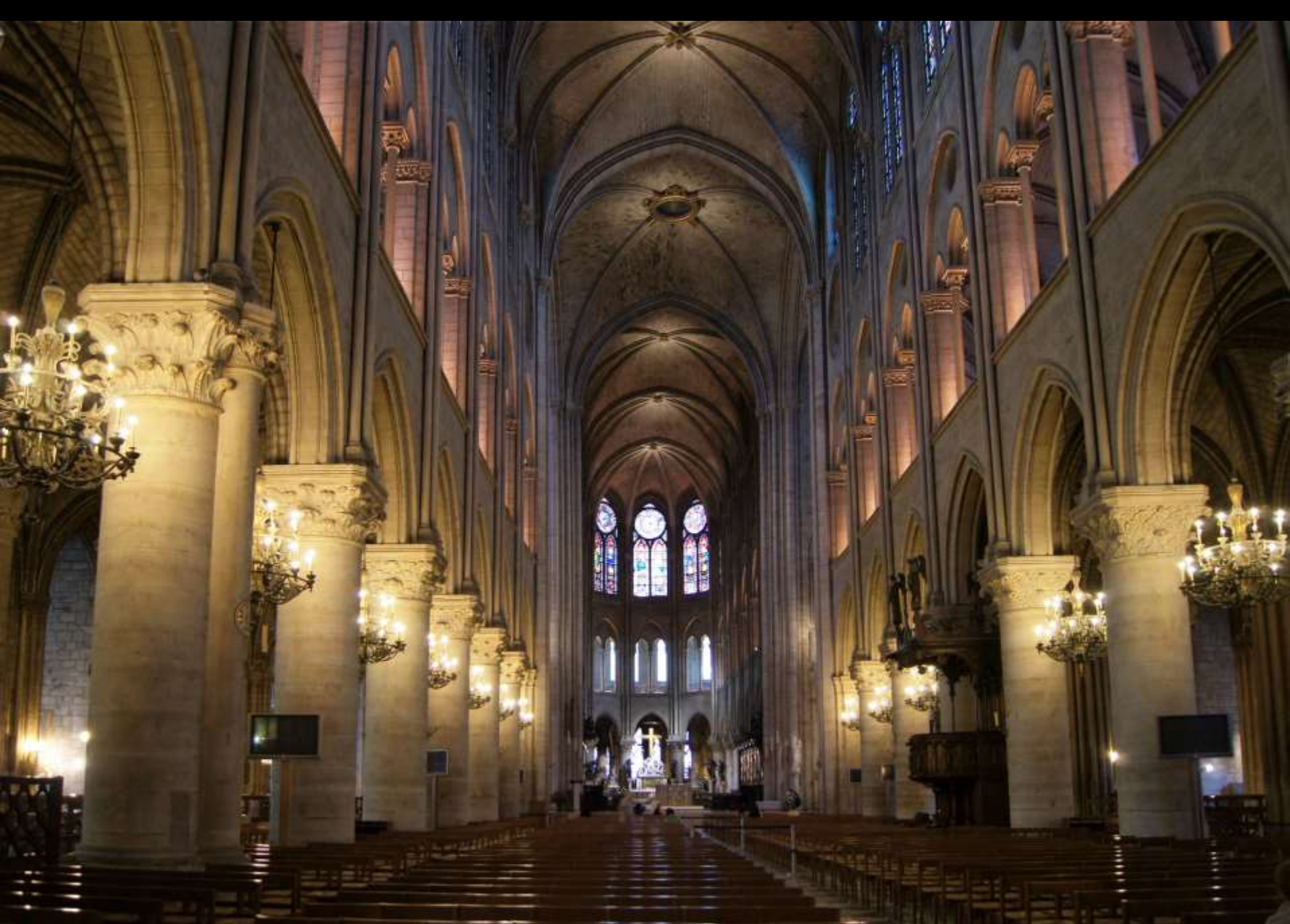
- Einführung in die Bauforschung anhand von Fallbeispielen
- Berichte aus der aktuellen Forschung und Beratungstätigkeit
- Einblick in Entstehung und Durchführung von Forschungsprojekten der Professur



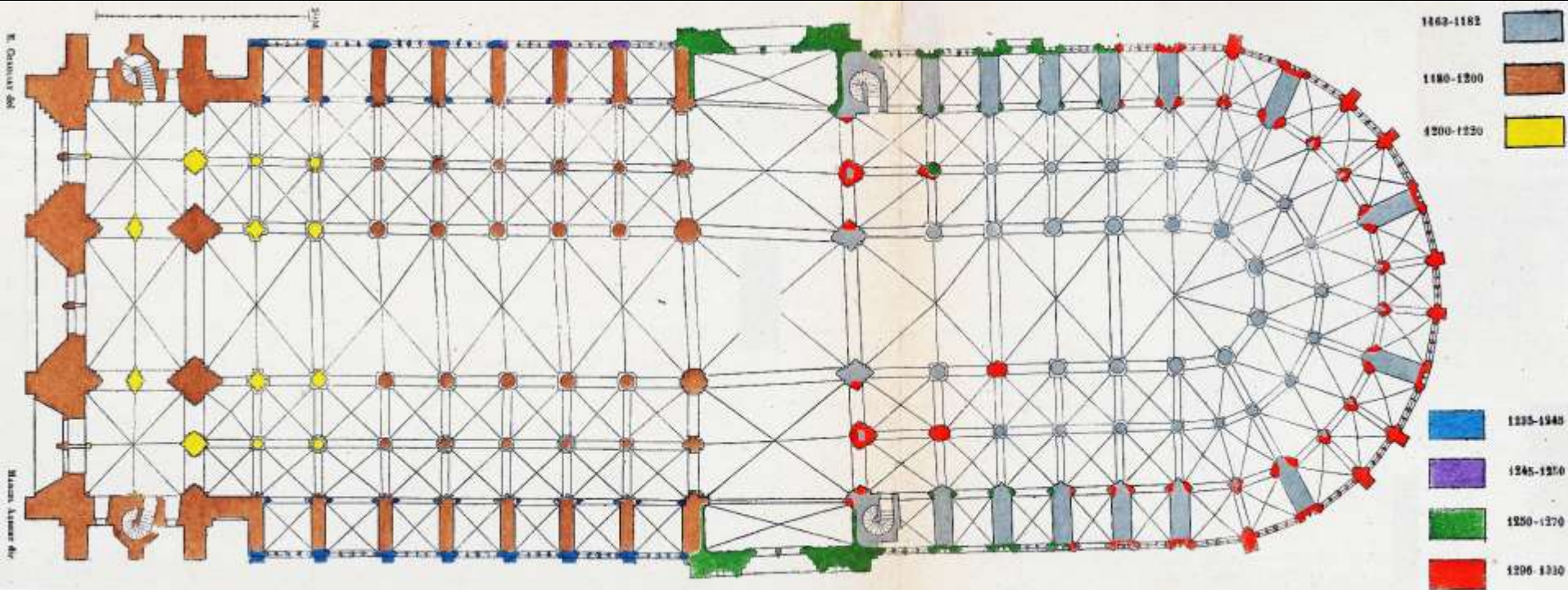


Paris, Kathedrale Notre-Dame





Paris, Kathedrale Notre-Dame, Innenansicht



Paris, Kathedrale Notre-Dame. Bauphasenplan (Aubert 1920)





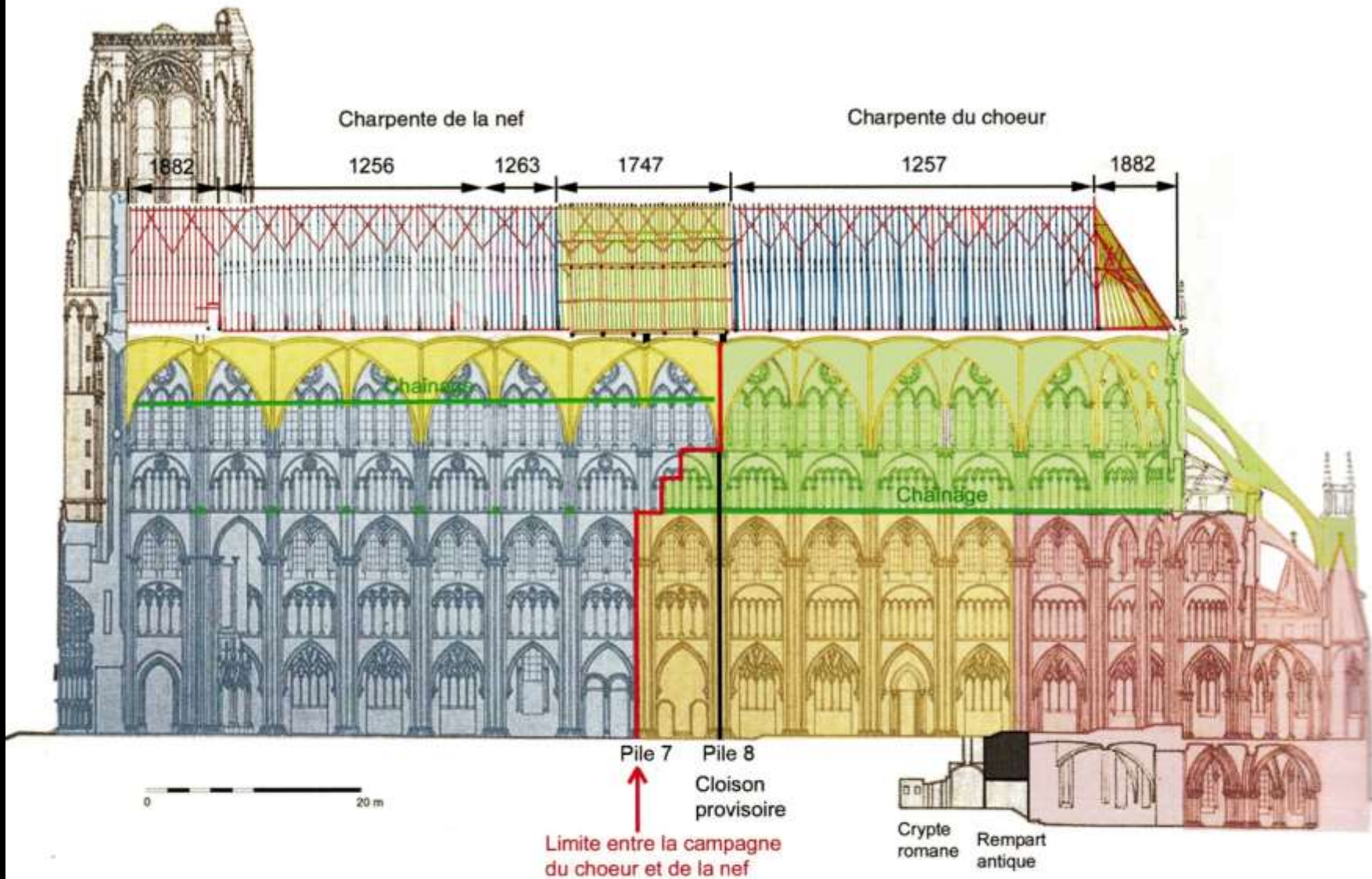
Bourges, Kathedrale, Aussenansicht





Bourges, Kathedrale, Innenansicht





**Charpentes** : mise en oeuvre

**Maçonneries** :

Osteile : 1195-1214

Langhaus : 1225-1256

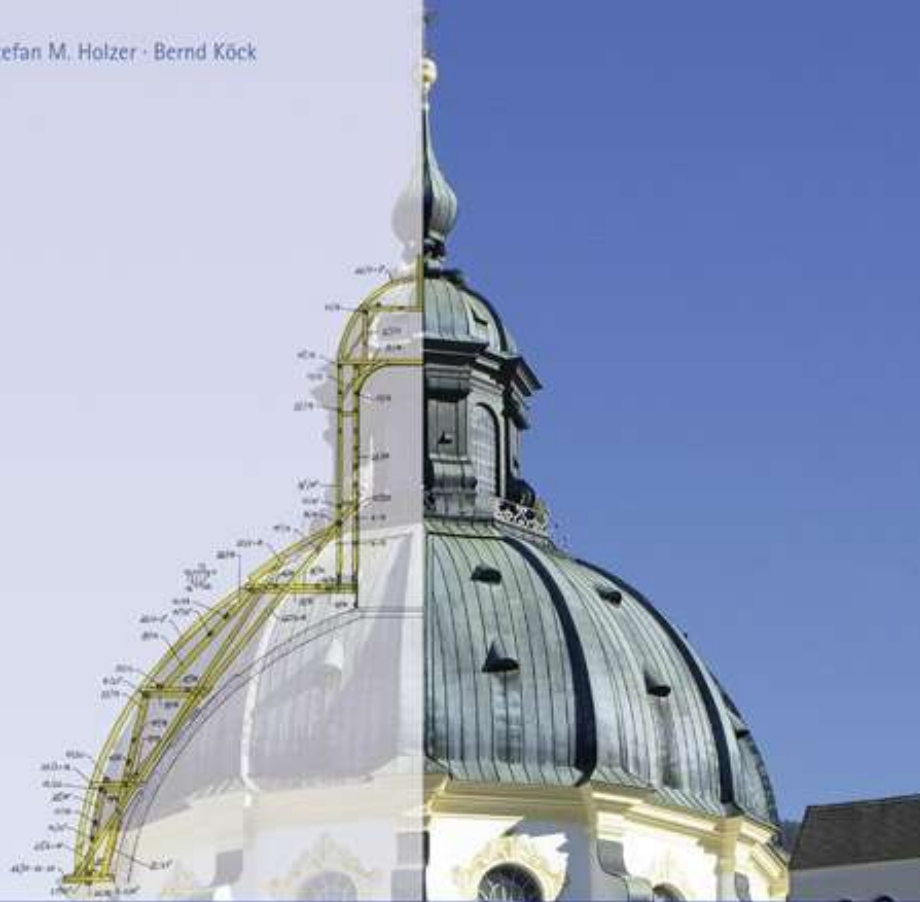
Gewölbe : vers 1266

Eisenanker

- Phase 1
- Phase 2
- Phase 3



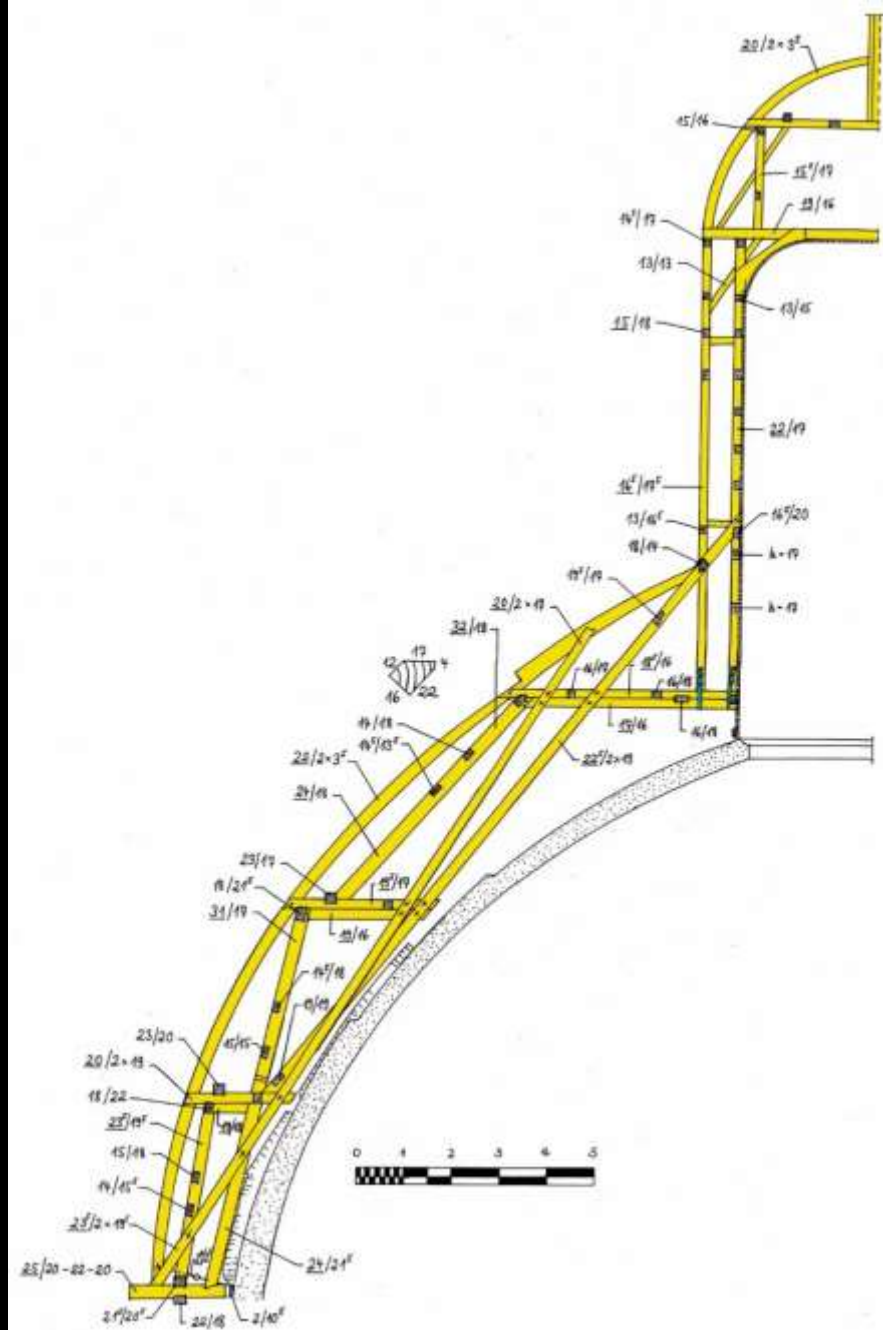
15 Jahre historische Bauforschung an der Professur Holzer  
Überblick über einige Highlights (Auswahl)



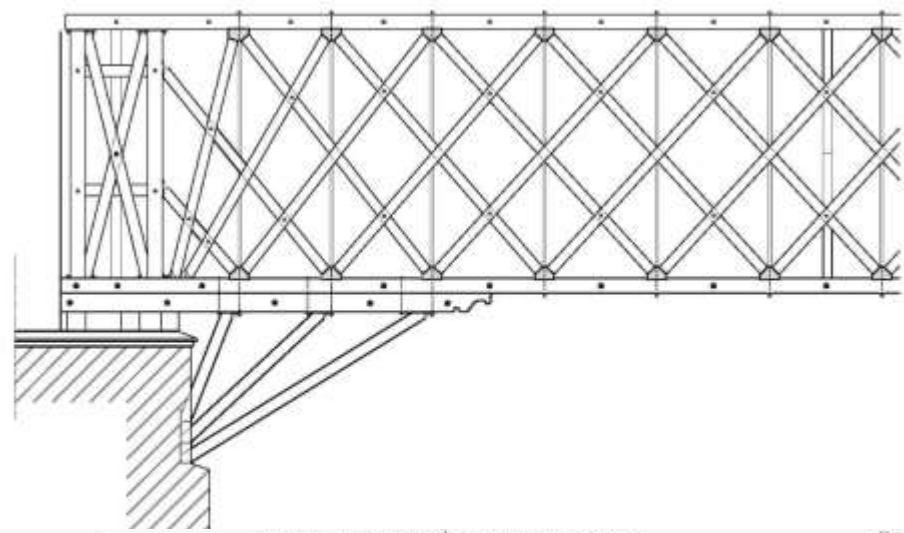
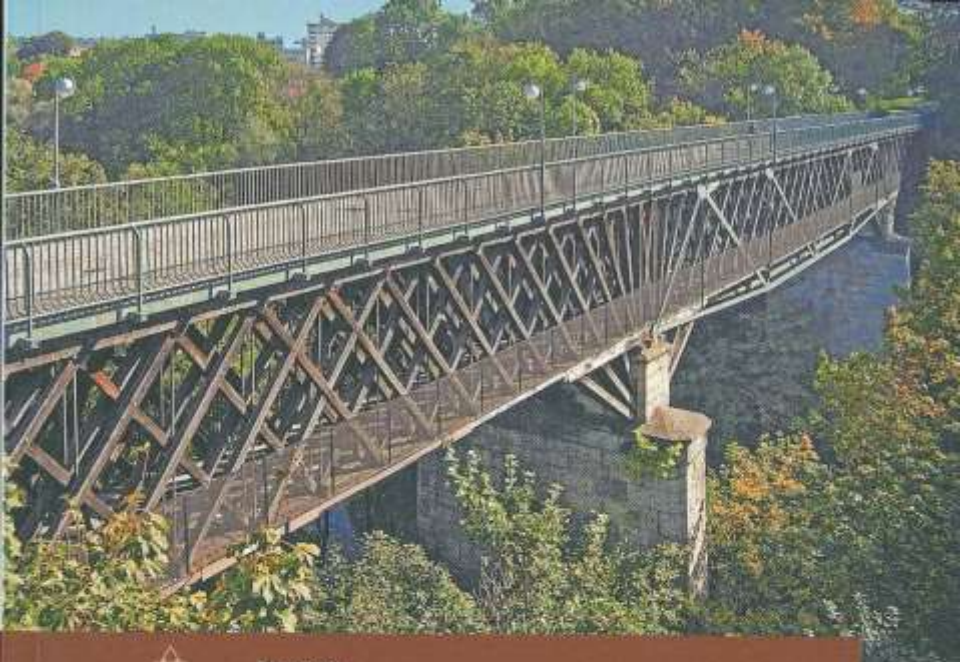
# MEISTERWERKE BAROCKER BAUTECHNIK

Kuppeln, Gewölbe und Kirchendachwerke in Südbayern

SCHNELL + STEINER



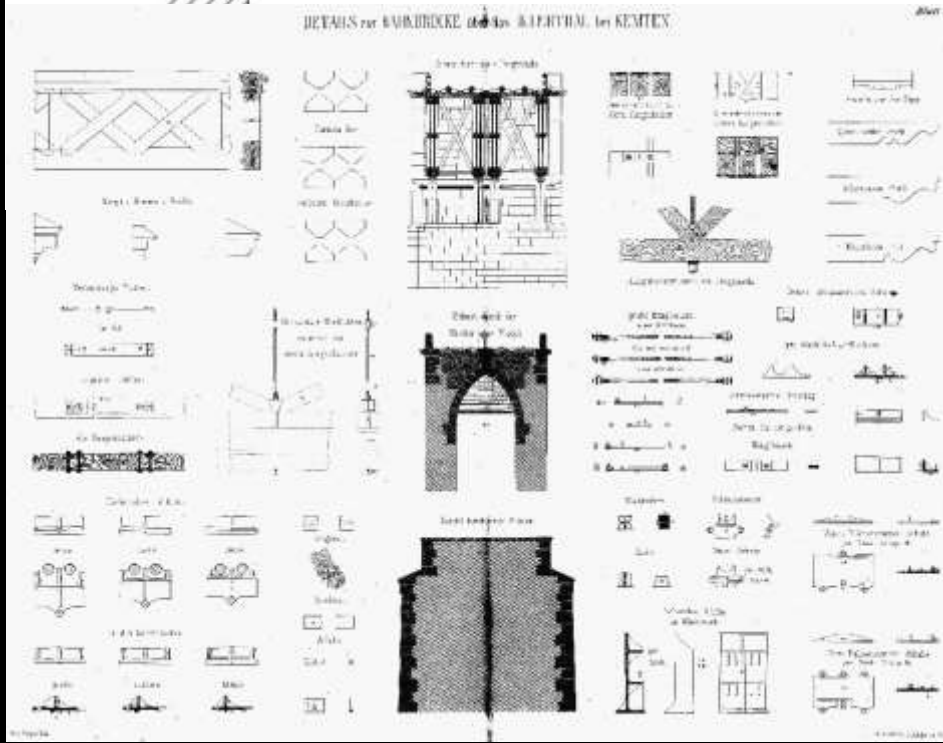





**Band 11**  
 Historische  
**WAHRZEICHEN DER INGENIEURBAUKUNST**  
 in Deutschland

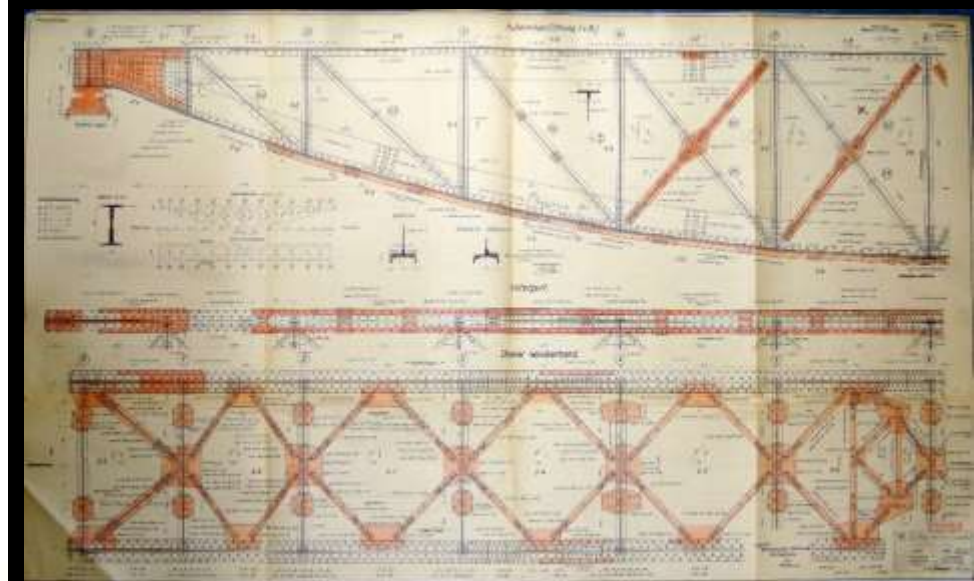
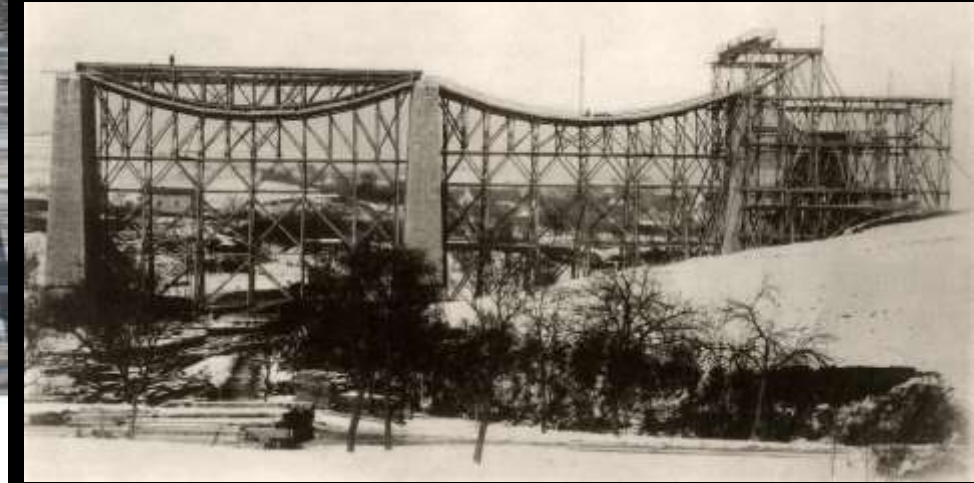
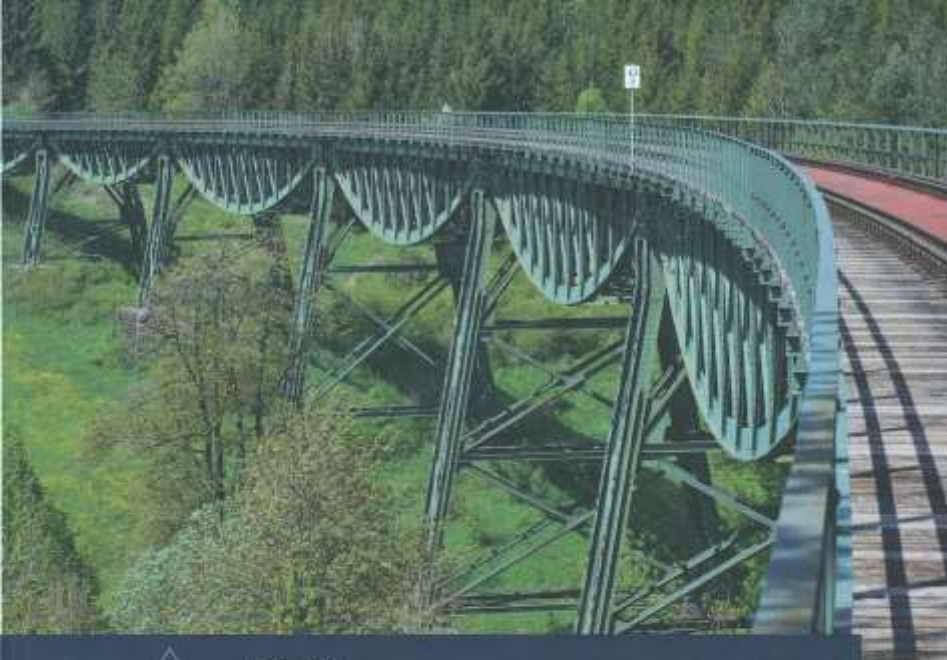
**Stefan M. Holzer**  
**DIE KÖNIG-LUDWIG-BRÜCKE**  
**KEMPTEN**

Herausgegeben von  
 der Bundesingenieurkammer



15 Jahre Bauforschung: letzte erhaltene hölzerne Eisenbahnbrücke des Systems Howe (1852)  
 (Holzer 2012: Forschung am Objekt und Auswertung bauzeitlicher Publikationen)





Band 16



Historische  
**WAHRZEICHEN DER INGENIEURBAUKUNST**  
in Deutschland

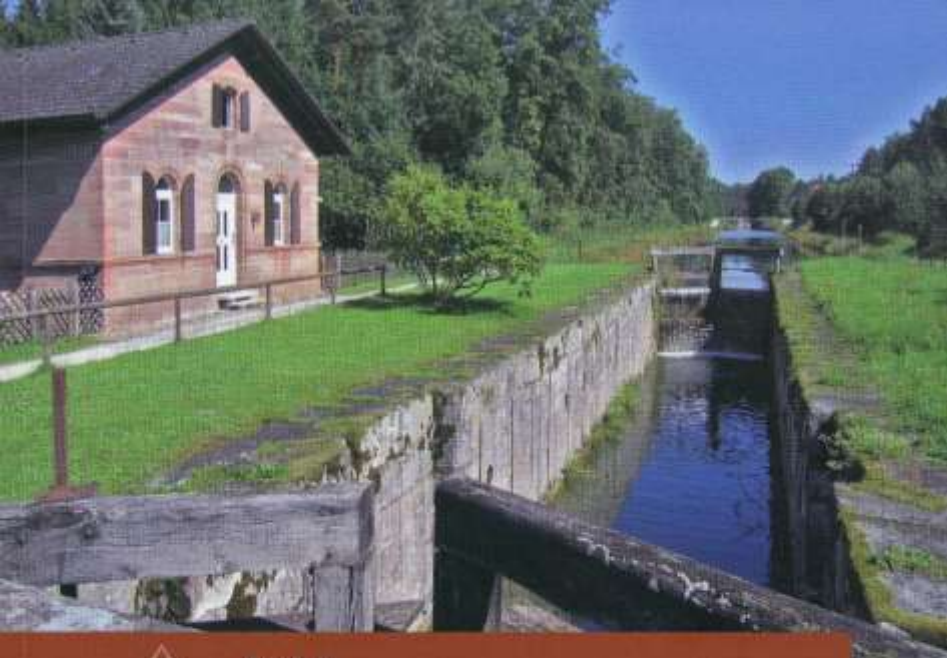
Stefan M. Holzer

## **DIE SAUSCHWÄNZLEBAHN IM SÜDSCHWARZWALD**

Herausgegeben von  
der Bundesingenieurkammer

15 Jahre Bauforschung: Gebirgseisenbahn mit statisch optimierten Eisenbrücken (1890)  
(Holzer 2015: Forschung am Objekt und Auswertung bauzeitlicher und späterer Archivalien und Publikationn)





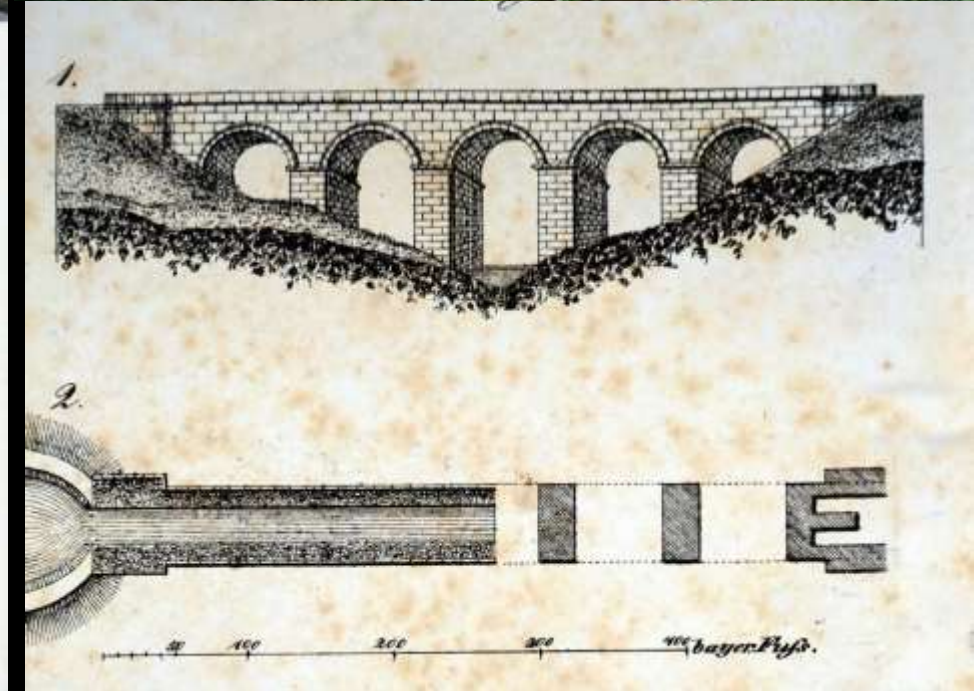
Band 22

Historische  
**WAHRZEICHEN DER INGENIEURBAUKUNST**  
in Deutschland

Stefan M. Holzer

## DER LUDWIG-DONAU-MAIN-KANAL

Herausgegeben von  
der Bundesingenieurkammer



15 Jahre Bauforschung: Kanal für eine transkontinentale Wasserstrasse (1847)  
(Holzer 2018: Objektforschung, Archivalien, Publikationen, Kontext)



**Gewölbte Brücken des 19. Jahrhunderts.  
Vom Mauerwerk zum Stampfbeton.**

Karen Veihelmann

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften der Universität der Bundeswehr München zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktoringenieur (Dr.-Ing.) genehmigten Dissertation.

Gutachter:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan M. Holzer

Prof. Dr. phil. Andreas Kahlow

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Manfred Keuser

Die Dissertation wurde am 18.09.2015 bei der Universität der Bundeswehr München eingereicht und durch die Fakultät für Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften am 29.03.2016 angenommen. Die mündliche Prüfung fand am 06.04.2016 statt.





Spitzenleistungen barockzeitlicher  
Bautechnik in der Schweiz

# DACH WERKE

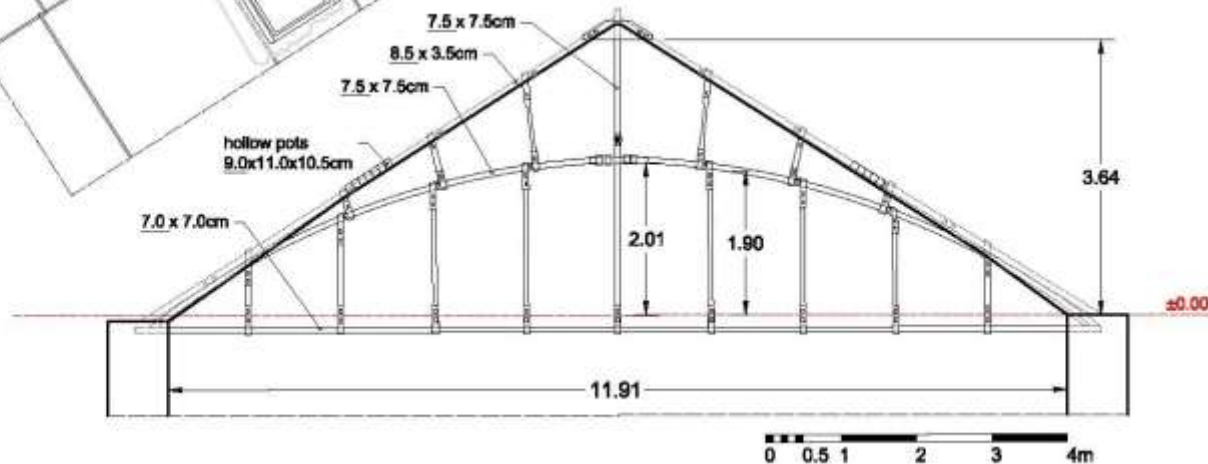
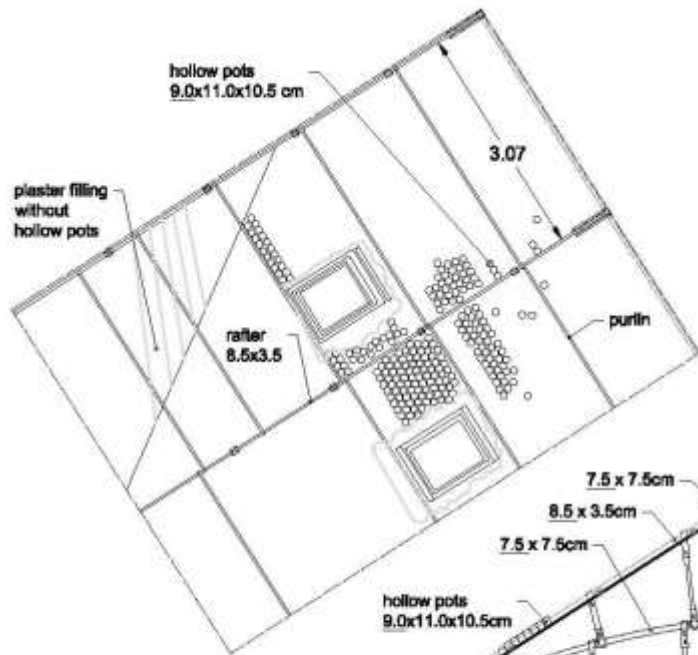
Jasmin Schäfer

MICHAEL IMHOF VERLAG

ETH zürich



15 Jahre Bauforschung: Dachwerke des 17.–19. Jh. in der Schweiz (SNF-Projekt, 2017– 21)  
(Dissertationen Jasmin Schäfer 2021, Martin Gantner 2022 und Kylie Russnaik vorauss. 2024)



15 Jahre Bauforschung: Früher Eisenbau in Paris  
(Dissertation Katerina Chalvatzi 2020)



# Backsteinstadt Zürich

Wilko Potgerer  
Stefan M. Holzer

Der Sichtbackstein-Boom  
zwischen 1883 und 1914

 PARK BOOKS



15 Jahre Bauforschung: Sichtbackstein in Zürich (1883–1914)  
(Potgerer/Holzer 2021: Objektforschung, Archivalien, Publikationen, Kontext)

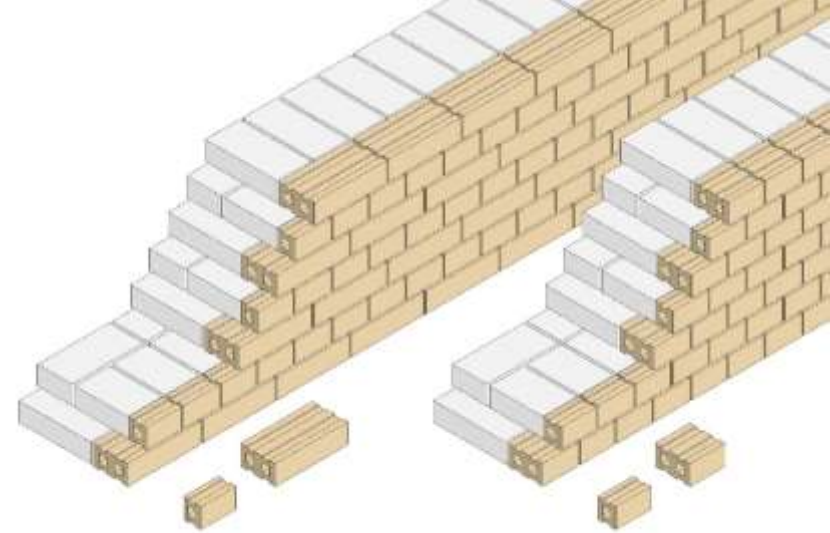


# DIE ERFINDUNG DES VERBLENDSTEINS

Bautechnik des Backstein-Rohbaus  
im Zeitalter der Industrialisierung

Wilko Potgeter

MICHAEL IMHOFF VERLAG



15 Jahre Bauforschung: Sichtbackstein im 19. Jh. (München, Berlin, Zürich)  
(Dissertation Wilko Potgeter 2021: Objektforschung, Archivalien, Publikationen, Kontext)





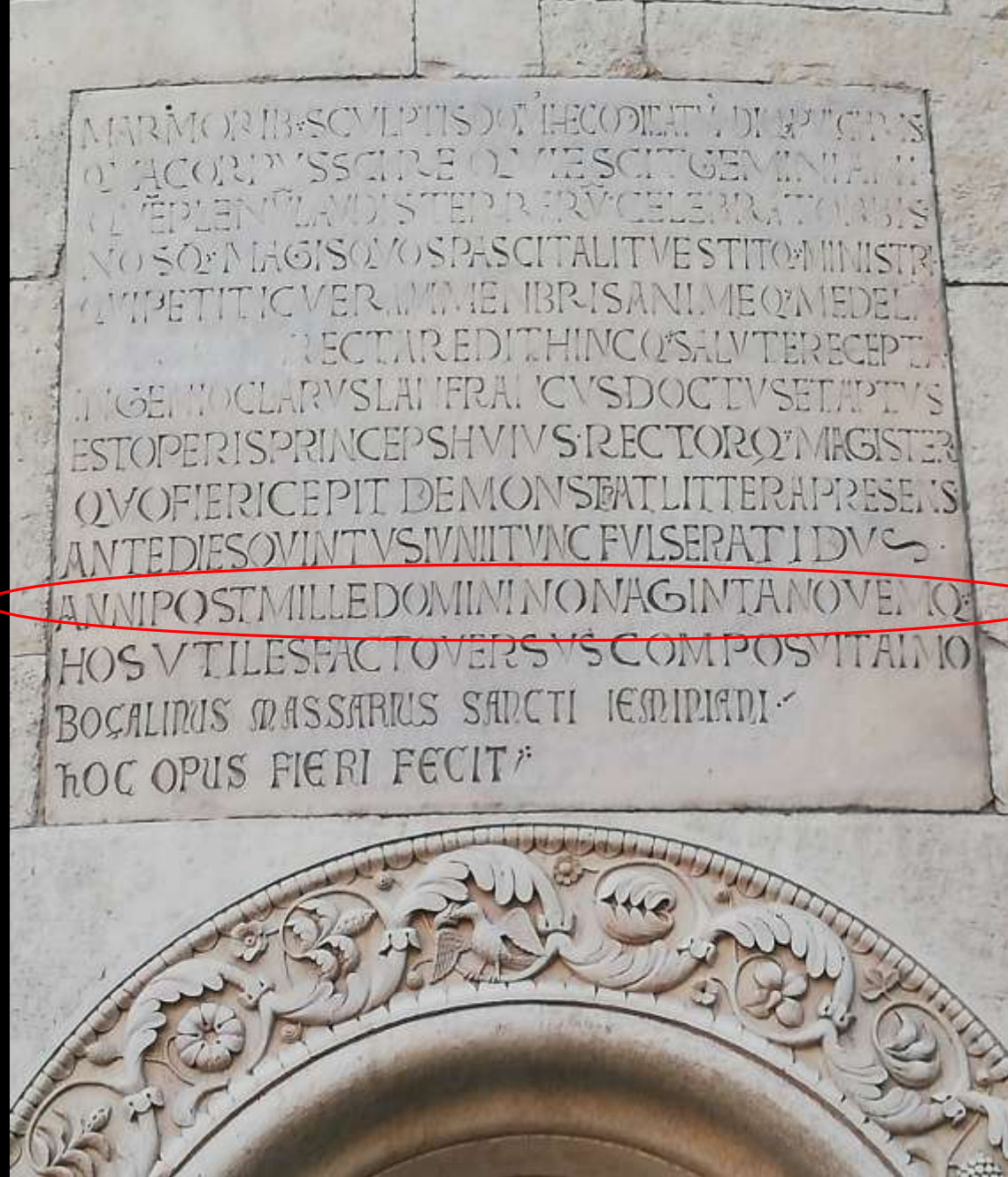
15 Jahre Bauforschung: Die Basilika Sant'Antonio in Padua (SNF-Projekt, 2019–23)  
(Objektforschung, Archivalien, Publikationen, Kontext)

## Bauforschung

- Das Bauwerk als primäre Quelle zur Geschichte
- Interpretation der «Befunde»:
  - Archivalien (Bild- und Schriftquellen)
  - Vergleichsbeispiele
  - Zeitgenössische Literatur, falls vorhanden
  - Manchmal «oral history»
  - Manchmal «reverse engineering» oder «experimentelle Archäologie»
- Datierung:
  - Datierung durch Inschriften
  - Datierung anhand von Zeitzeugnissen (Archivalien, Bildquellen, Literatur)
  - Naturwissenschaftliche Methoden (C<sup>14</sup>, Dendrochronologie)
  - «Mensiochronology» (statistisch relevante Erfassung charakteristischer Abmessungen)
  - Stilistische Datierung anhand Bauformen/Bauornamentik
  - Konstruktionsgeschichtliche Datierung anhand Herstellungsspuren oder Konstruktionsart
- Anleitung zur „Lektüre“ historischer Bauten
- Voraussetzung für denkmalfachliche Bewertung
- Grundlagen für Renovierung, Restaurierung, Umnutzung, Weiterbauen



Eine Schlüsselaufgabe:  
Datierung und Identifikation von Bauabschnitten



Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Inchriftliche Datierung (Dom von Modena, laut Inschrift begonnen 1099)





Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Dom von Modena, ab 1099 – aber mit reichlich wiederverwendetem Material ...



Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»

«I.D.G.V.L 1747» = «Joseph Dominikus Graf von Lamberg», Bischof von Passau ...!

Inscriptliche Datierung (Kirche Dommelstahl bei Passau)





Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Offenkundig ein homogener Neubau von 1747 – einfacher Fall ...  
Inscriptliche Datierung (Kirche Dommelstadt bei Passau)



Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Inschriftliche Datierung (Brücke Hundwiler Tobel, 1778) ... lässt keine Zweifel offen





Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Inchriftliche Datierung (Dach von Santa Balbina, Rom, 1489)





Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Inscriptliche Datierung (Dach von Santa Balbina, Rom, 1489) ... und was ist nun von 1489? Alles? Das Dach?





Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Inschriftliche Datierung (Kirche Baar ZG, 1557)



Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Inscriptliche Datierung (Kirche Baar ZG, 1557) ... und was ist nun von 1557?





### Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»

«Anno Domini MDCCLX tempore Papae Pii II hoc opus fecit magister paulus matti & fratres» (Dom Viterbo)

Inschriftliche Datierung: aufgemalt – authentisch? Oder nur «Spolie»?





Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
«23. Mai 1511 zur Zeit des Papstes Julius II» (San Francesco, Sutri/Latium)  
Inscriptliche Datierung: Authentisch? Oder nur «Spolie»?



Die gottl. haus ist auf gericht „  
In ehr und Nahm Jesu Christ.  
durch Johan Michael Klein „  
hoffzimermeister ganz allein .  
• burger under, than „

1753

Das mich von herken freyen kan  
Aber in kein Ding mich mit nuch,  
Als Was mein handwerck bringet mit,  
lasse einer in curck oder lang „  
so wensh er mir das himlische vatter land

Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»

Inschriftliche Datierung. Angenageltes Brett – authentisch (sieht verdächtig neu aus...)? (Dachwerk Ottobeuren)



Baumeister Johan Ulrich Shefer auf dem Rothmonten  
Bauwarth des hochst. Stiffts S. L. Gallen.  
Mauerrmeister Joseph Dagg in S. L. Förgen.  
Zimmermeister Andreas Thadeus Shefer auf dem Rothmonten  
seines Alters 23 Jahr Machte diese Brugg 1779.

Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»

Inschriftliche Datierung. Angenageltes Brett – authentisch (klar eine Kopie!)? (Spiseggbrücke Gaiserwald)





Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Inscriptliche Datierung (San Saba, Rom).





Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Inscriptliche Datierung. Terminus ante quem für das Dach? Für den Gesamtbau?



## Dendrochronologie

Die bei weitem wichtigste Methode zur absoluten Datierung



Fichte (gefällt Winter 1624/25, Tuntenhausen)





Entnahme einer Probe für die dendrochronologische Datierung mit dem Hohlbohrer an einer „Waldkante“



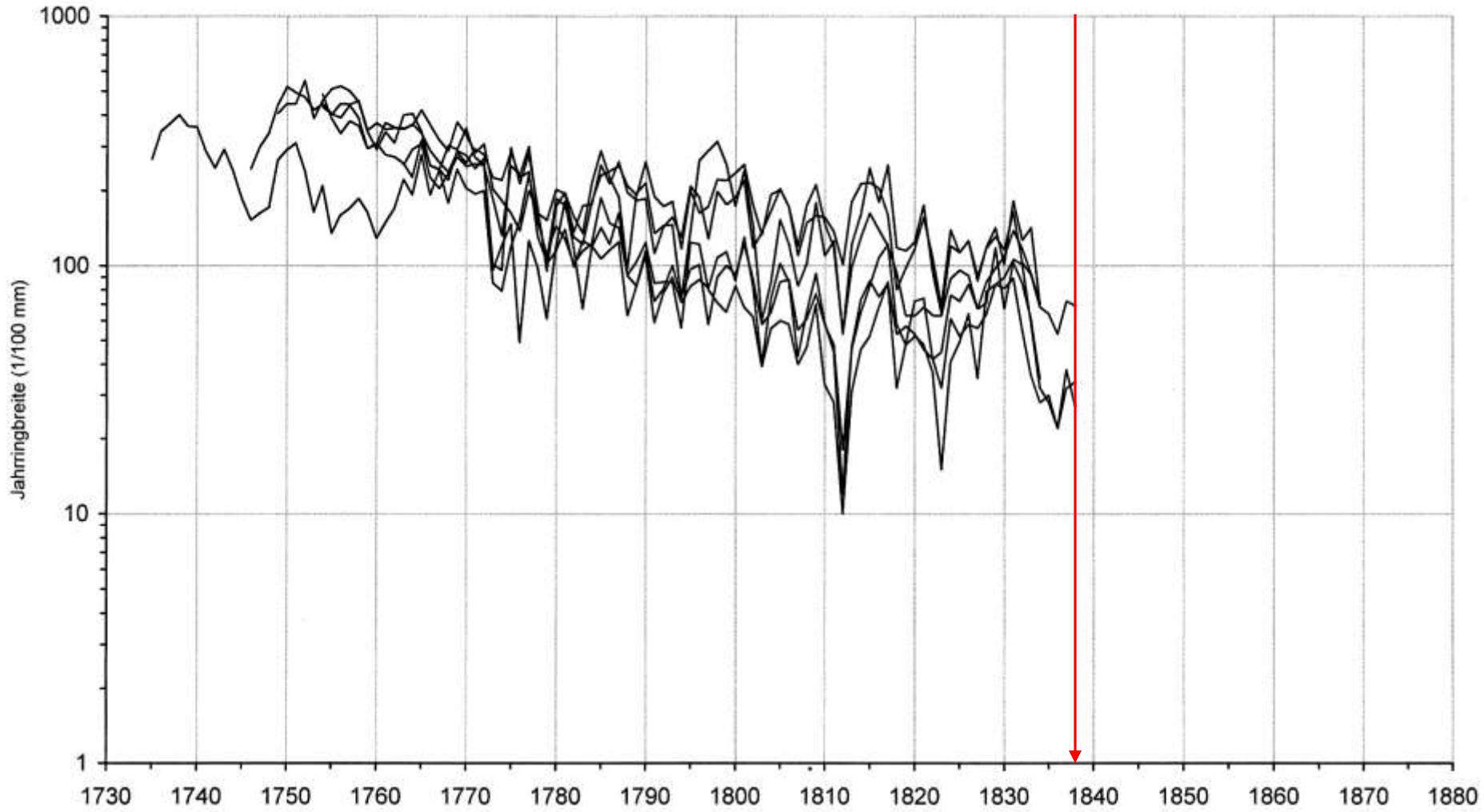
Bohrer, Probe und Transportgefäß für Holzproben





Abfolge von Früh- und Spätholz in einer Holzprobe

Fichten Nr.5, 20 bis 22, 29 und 30



Synchronisierung von Holzproben in der dendrochronologischen Datierung – hier Fälldatum Winter 1838/39  
Nicht die absolute Jahringbreite, sondern die Änderung von Jahr zu Jahr ist massgeblich





Fallbeispiel: Frauenkirche Osterwarngau/Bayern



Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
(Frauenkirche Osterwarngau/Bayern) .. Spätbarocke Innendekoration





Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
(Frauenkirche Osterwarngau/Bayern) ... «Stucco finto/pinto» ... in Bayern ab ca. 1780 Stuckdekoration verboten



Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Chronostichon (rote Buchstaben!) löst sich auf zu «ICM VL V VV VI D C V» = summiert 1782 ...  
(Frauenkirche Osterwarngau/Bayern)



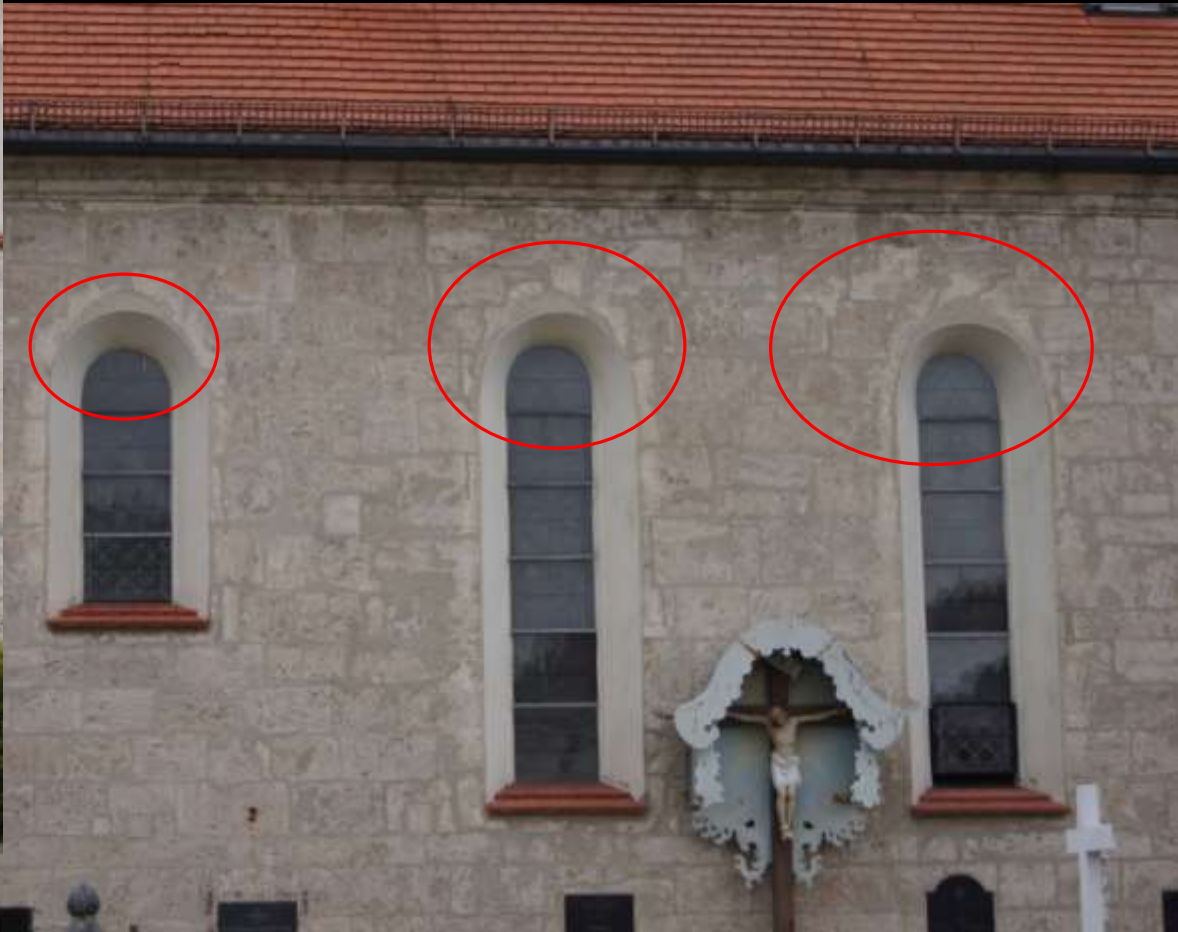


Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Datierung am Turmgewölbe «MARIA 1782»  
(Frauenkirche Osterwarngau/Bayern)



Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Datierung am Dachwerk « I 1777 G» - also alles klar?  
(Frauenkirche Osterwarngau/Bayern)





Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Spuren spitzbogiger Öffnungen deuten auf spätgotischen Bau – was wurde 1782 neu errichtet?  
(Frauenkirche Osterwarngau/Bayern)



Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Gewölbe spitzbogig – abgeschlagene Rippen?  
(Frauenkirche Osterwarngau/Bayern)





Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Gewölbe spitzbogig – substantiell noch vorhandenes spätgotisches Netzgewölbe?  
(Frauenkirche Osterwarngau/Bayern)



Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Gewölbe spitzbogig – substantiell noch vorhandenes spätgotisches Netzgewölbe?  
(Frauenkirche Osterwarngau/Bayern)





Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Dachwerk «stehender Stuhl» – barockzeitlich?  
(Frauenkirche Oberwarngau/Bayern)



Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Dachwerk «stehender Stuhl» – konstruktive Details deuten eher auf spätgotische Konstruktion ...  
(Frauenkirche Oberwarngau/Bayern)





Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»  
Dachwerk «stehender Stuhl» – dendrochronologische Datierung ergibt ca. 1492...  
(Frauenkirche Oberwarngau/Bayern)



Das Bauwerk als Quelle: «Befunde»

Fazit: trotz zunächst eindeutig auf gravierenden Umbau 1777–82 deutender Spuren ein komplett gotischer Bau!  
(Frauenkirche Oberwarngau/Bayern)





Fallbeispiel Pfarrkirche Mariä Geburt, Höhenkirchen bei München  
Klarer Fall?



Fallbeispiel Pfarrkirche Mariä Geburt, Höhenkirchen bei München  
Klarer Fall?





Das Gewölbe über dem Langhaus ist spätgotisch.

Das Westjoch ist jedoch durch eine Imitation gotischer Gewölbe gewölbt => spätere Verlängerung

Fallbeispiel Pfarrkirche Mariä Geburt, Höhenkirchen bei München  
Klarer Fall?



Gotische Freskenreste über dem Gewölbe zeigen, dass das Langhaus bis ins 15. Jh. eine Flachdecke besaß.

Fallbeispiel Pfarrkirche Mariä Geburt, Höhenkirchen bei München  
Klarer Fall?





Fallbeispiel Pfarrkirche Mariä Geburt, Höhenkirchen bei München  
Klarer Fall? Der heutige Chorbau datiert 1771.





Dachwerk, Blick nach Ost

Sowohl Langhaus- als auch Chordach zeigen typische Merkmale eines spätgotischen Dachwerks mit stehendem Stuhl

Fallbeispiel Pfarrkirche Mariä Geburt, Höhenkirchen bei München  
Klarer Fall?





Dachwerk, Blick nach West. „Stehender Stuhl“ spätgotischer Prägung.

Fallbeispiel Pfarrkirche Mariä Geburt, Höhenkirchen bei München  
Klarer Fall?

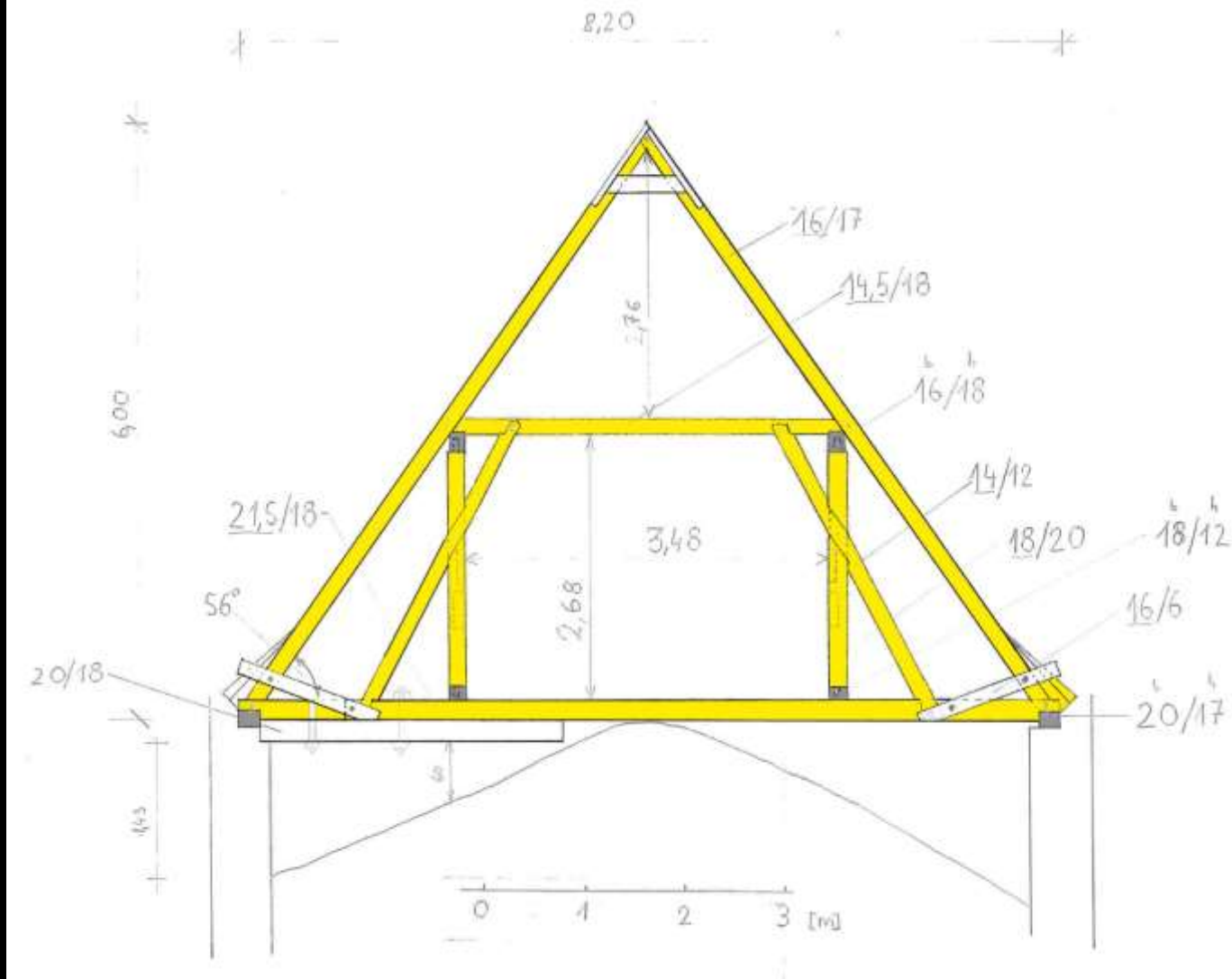




Dachwerk der westlichen Verlängerung. Sichtbare Zeichen der "Anstückelung", deuten erwartungsgemäss auf höheres Alter des restlichen Langhausdaches

Fallbeispiel Pfarrkirche Mariä Geburt, Höhenkirchen bei München  
Klarer Fall?





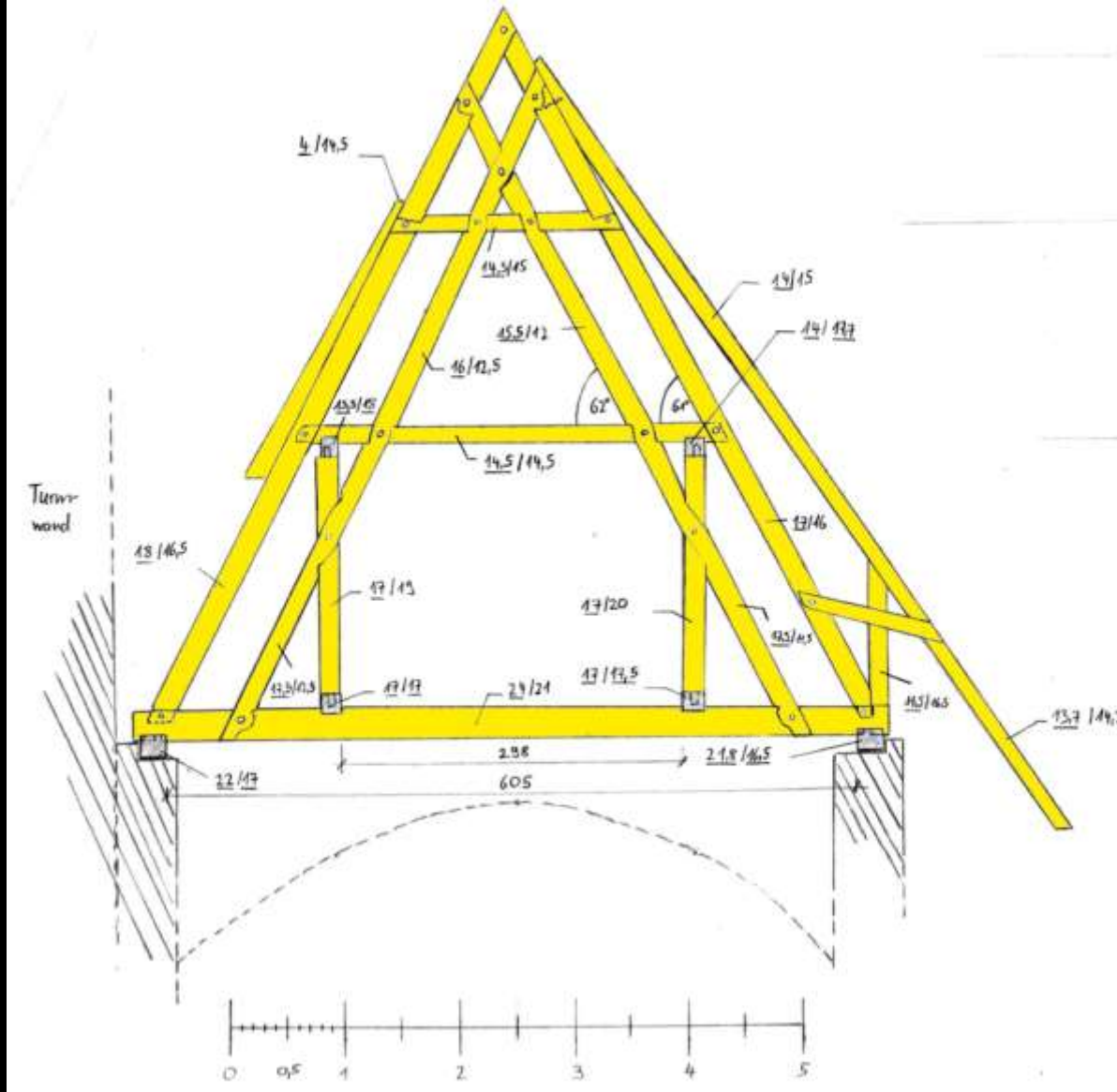
### Langhausdach

Dendrodatierung ergibt für das ganze Langhausdach einschließlich der westl. Verlängerung 1656!

Man hat also beim Umbau im 17. Jh. das ganze Dach neu errichtet.

Die Anstückelung im Westen lässt darauf schließen, dass die Verlängerung erst während eines fortgeschrittenen Stadiums kurzfristig geplant wurde.

Fallbeispiel Pfarrkirche Mariä Geburt, Höhenkirchen bei München  
Klarer Fall?

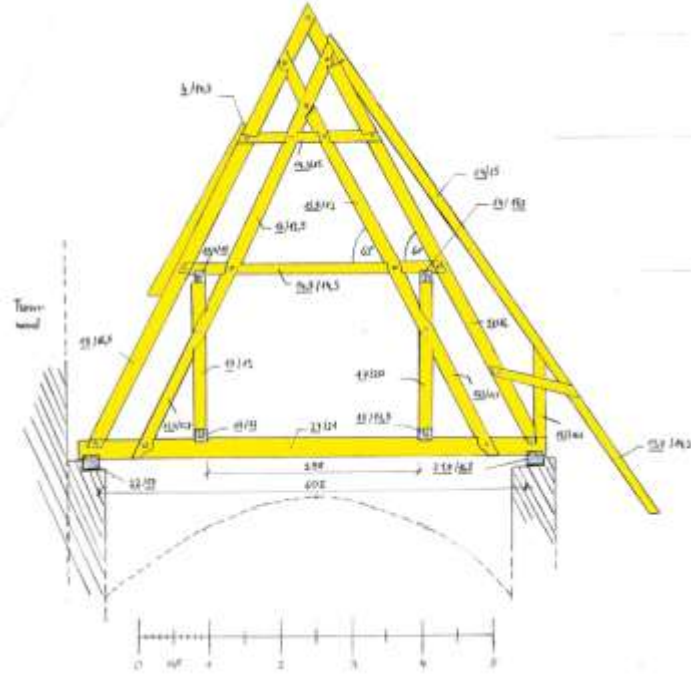


Chordach: Dendrodatierung ergibt Fälldatum Winter 1770/71

Also wurde gleichzeitig mit der Umgestaltung des Chorraums auch das Dach neu errichtet. Konform zu einem Bericht über ein schweres Unwetter im Sommer 1771 mit Blitzschlag.

Fallbeispiel Pfarrkirche Mariä Geburt, Höhenkirchen bei München  
Klarer Fall?





Das Chordach von 1771 weist in Gesamtform und Details spätgotische Merkmale auf.

Allenfalls die arabischen Ziffern (4, 8) als Abbundmarken deuten auf eine späte Entstehung (kommen in der Region normalerweise erst im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts vor).

Fallbeispiel Pfarrkirche Mariä Geburt, Höhenkirchen bei München  
Klarer Fall?



Mit diagonal von den Zerrbalken zum Gewölbewiderlager verlaufenden Balken versuchte man, die ausweichenden Längswände "anzubinden"  
Die Dendrodatierung dieser Balken ergab 1771.

Fallbeispiel Pfarrkirche Mariä Geburt, Höhenkirchen bei München  
Klarer Fall?





Die Wallfahrtskirche St. Ottilia in Möschenfeld galt als einer der wenigen Kirchenneubauten aus der Zeit des Dreißigjährigen Kriegs. Vermutete Bauzeit um 1640, auf archivalischer Grundlage (Bauherren Jesuiten aus München). Die Stuckierung passt dazu.

Fallbeispiel St. Ottilia, Möschenfeld bei München – Korrektur falscher Einschätzungen durch Bauforschung



Wallfahrtskirche Tuntenhausen  
(Stuckierung 1629 archivalisch gesichert).



St. Ottilia in Möschenfeld (vermutete Bauzeit um 1640).

Fallbeispiel St. Ottilia, Möschenfeld bei München – Korrektur falscher Einschätzungen durch Bauforschung





Das Dachwerk mit stehendem Stuhl weist durchaus Merkmale von Dachwerken des frühen 17. Jh. auf.

Fallbeispiel St. Ottilia, Möschenfeld bei München – Korrektur falscher Einschätzungen durch Bauforschung





Im Dachraum wird erkennbar, dass die Kirche im Westteil erweitert worden ist – unten im Stuck nicht ablesbar!

Fallbeispiel St. Ottilia, Möschenfeld bei München – Korrektur falscher Einschätzungen durch Bauforschung





Im Dachraum wird erkennbar, dass die Kirche im Westteil erweitert worden ist – unten im Stuck nicht ablesbar!

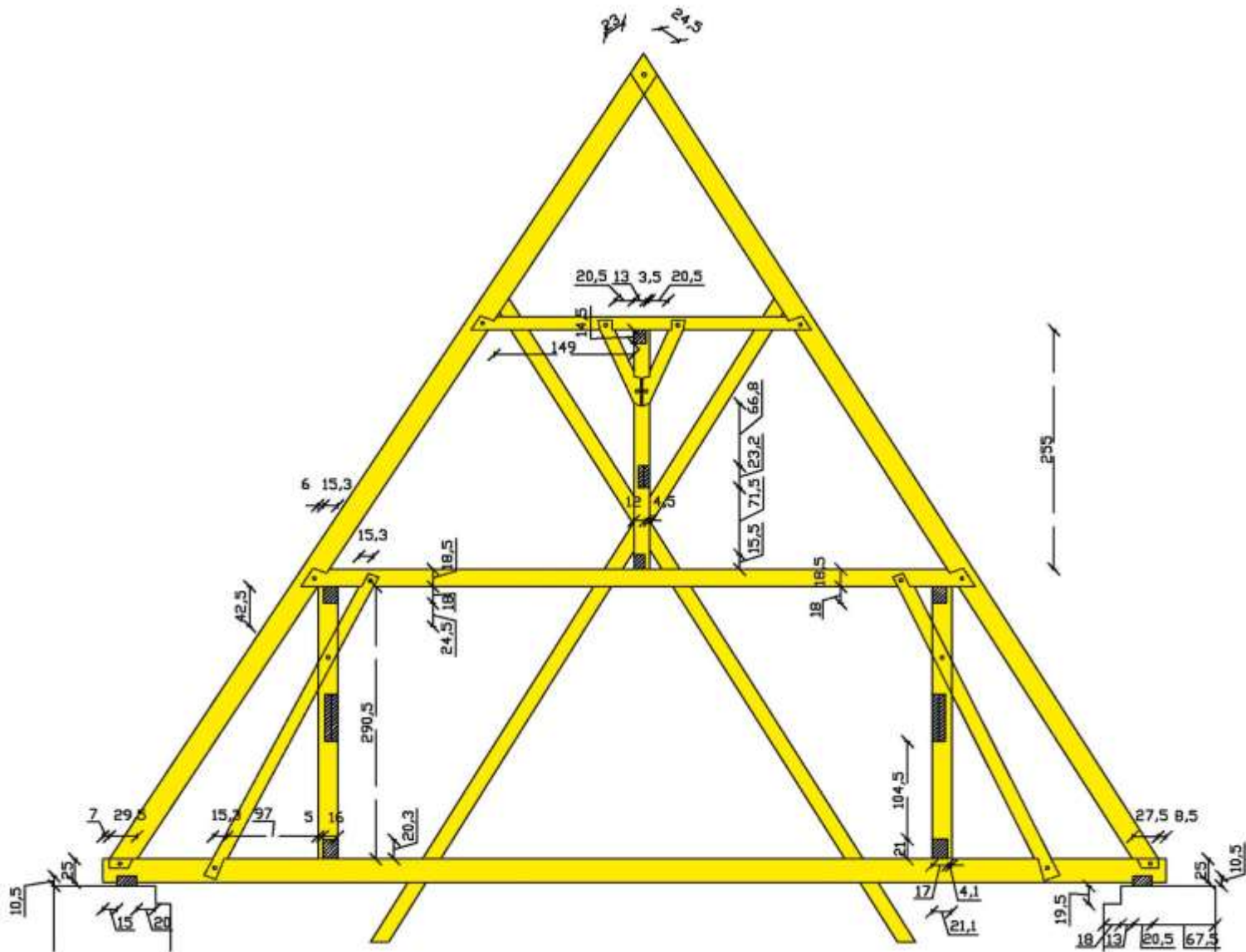
Fallbeispiel St. Ottilia, Möschenfeld bei München – Korrektur falscher Einschätzungen durch Bauforschung



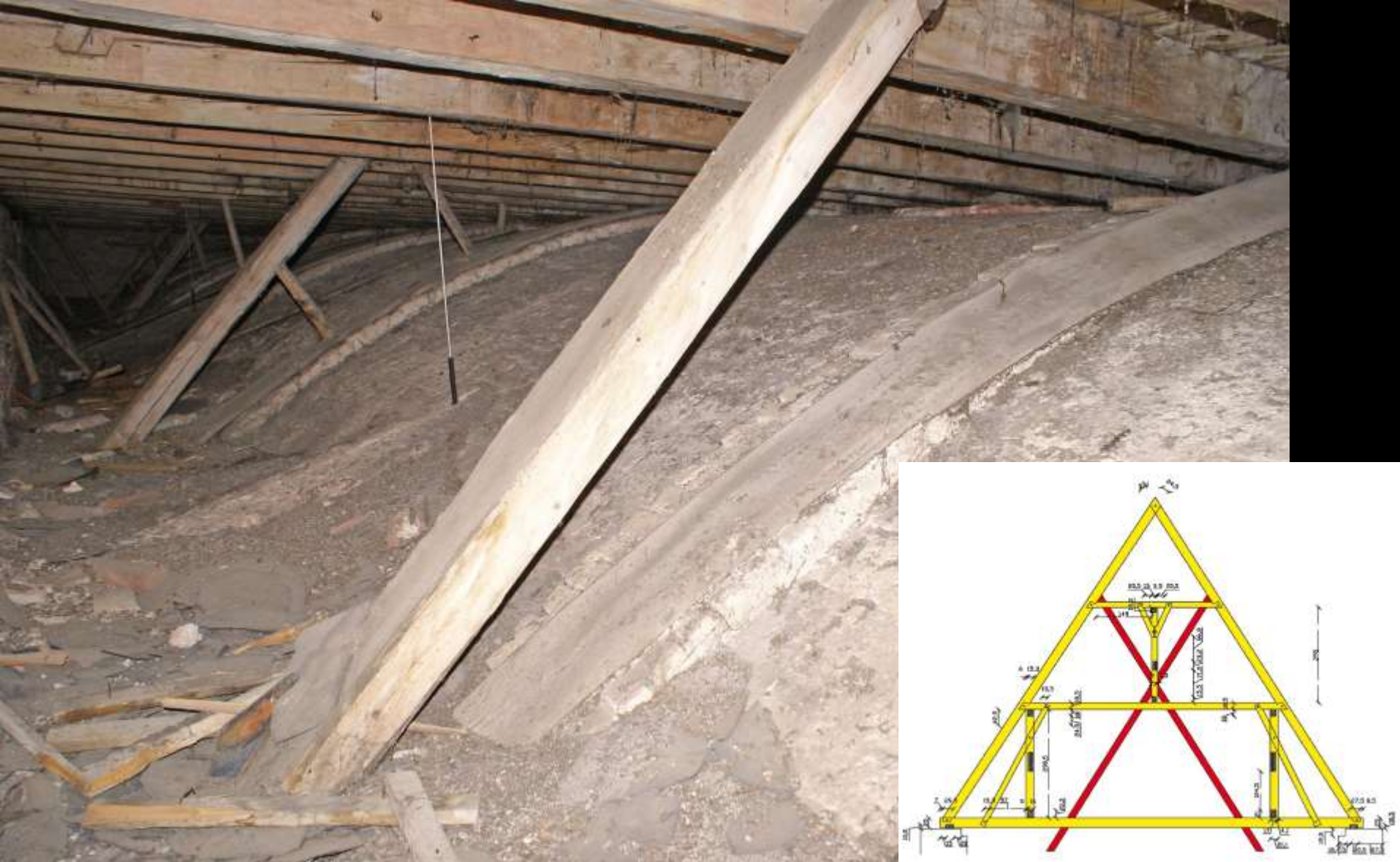
Im Dachraum wird erkennbar, dass die Kirche im Westteil erweitert worden ist – unten im Stuck nicht ablesbar!

Fallbeispiel St. Otilia, Möschenfeld bei München – Korrektur falscher Einschätzungen durch Bauforschung





Die Dendrodatierung des Dachwerks ergibt 1675/76, die westlichen zwei Joche der Kirche sind hingegen erst 1712/13 erbaut.



Auch in Möschenfeld versuchte man, das Gewölbe durch Zugbalken im Dach zusammenzuhalten  
(Dendrodatierungen 1675/76 und 1712/13)

Fallbeispiel St. Ottilia, Möschenfeld bei München – Korrektur falscher Einschätzungen durch Bauforschung



Technische «Befunde» - Datierungshilfe?



Dekorative  
Abspitzung  
vor ca. 1050



Grobe Flächung  
11. Jh.



Feine Flächung  
12. Jh.



Zahnfläche – Gotik!

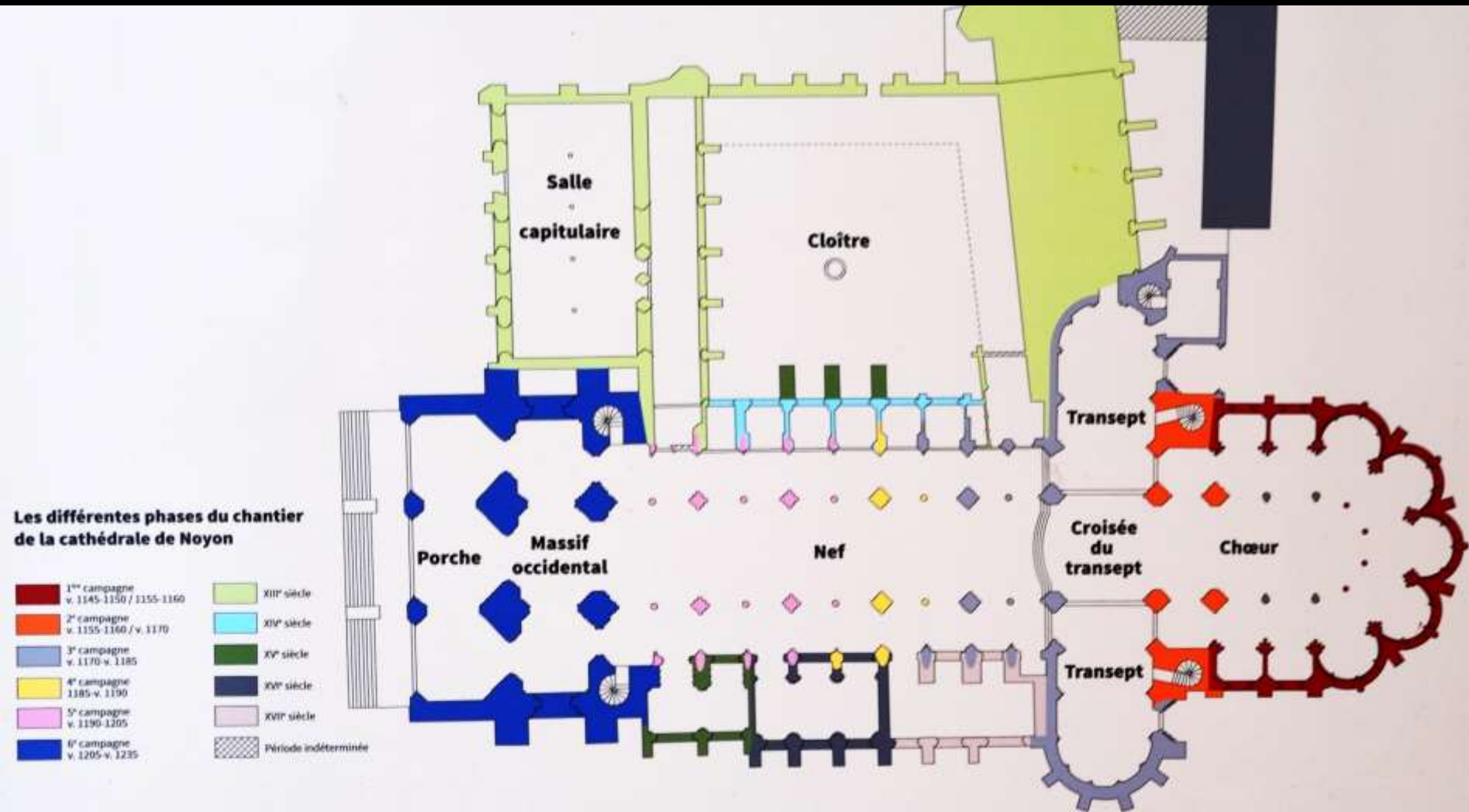
Technische «Befunde» - Datierungshilfe?

Datierung von Mauerwerk anhand der Bearbeitungsspuren (aus Vorlesung «Konstruktionsgeschichte» HS 2022)





Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Ansicht des Chors von NO.



Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Bauphasenplan.





Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Chor von O.



Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Chor von O. Detail des Strebewerks.



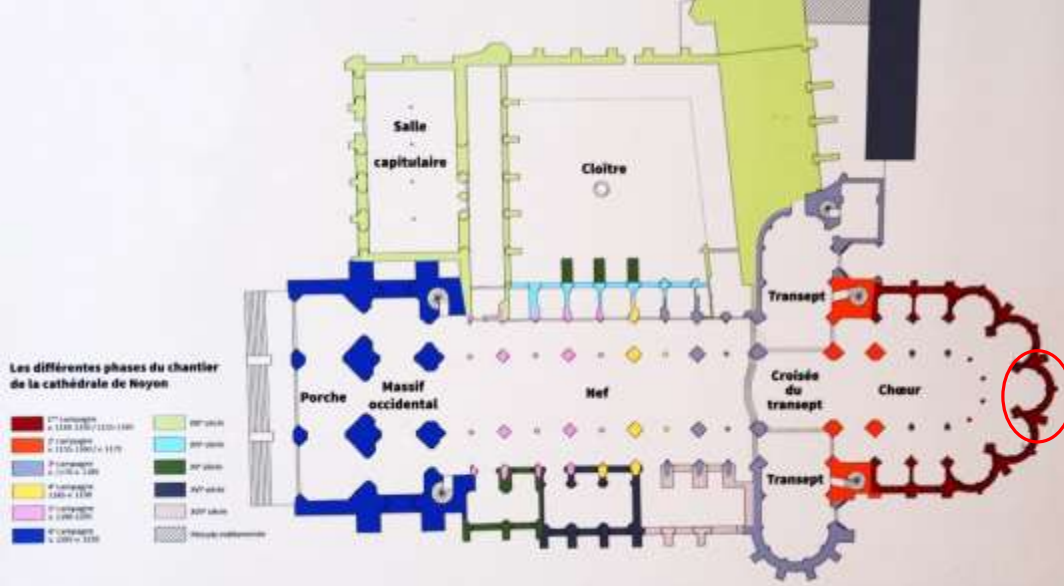


Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Chor von O. Detail des Kapellenkranzes.



Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Chor von O. Detail des Kapellenkranzes.





Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Chor von O. Detail des Kapellenkranzes. Steinbearbeitung um 1145/60?



Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Innenansicht von W.





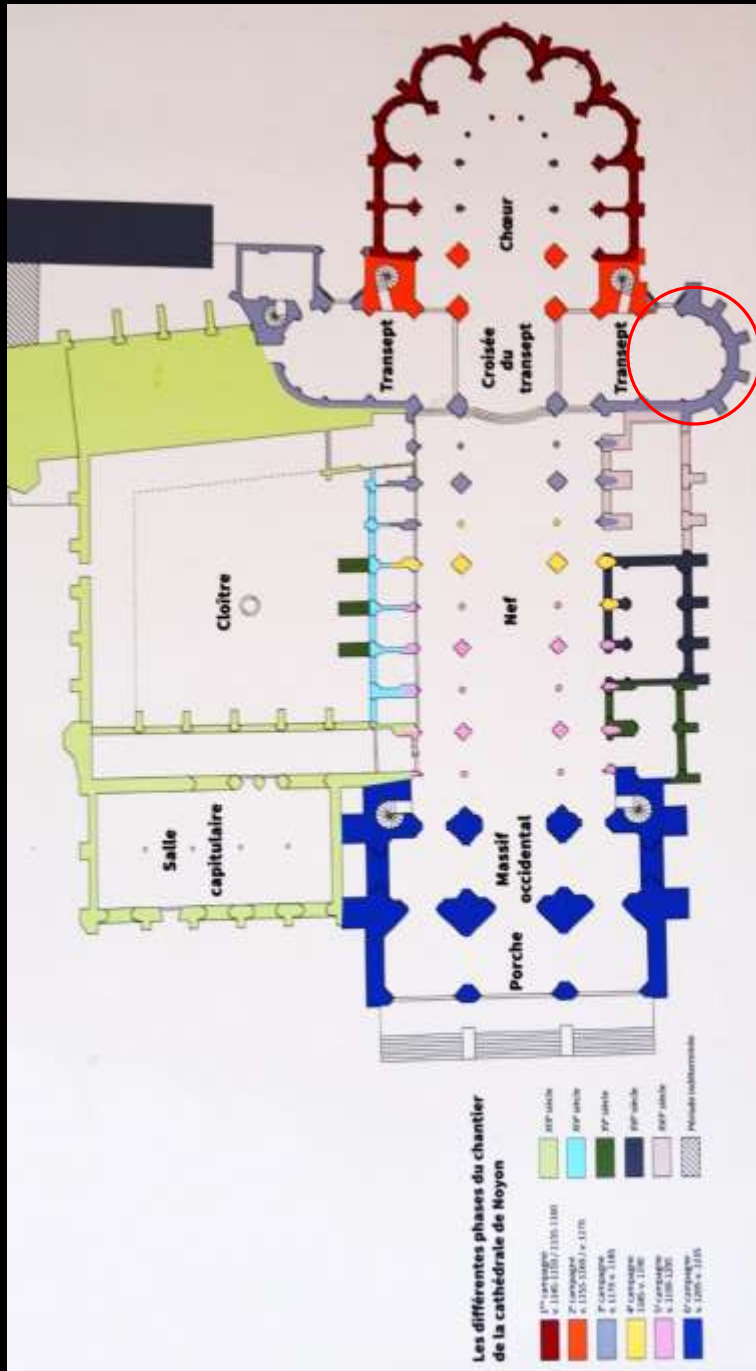
Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Empore, Triforium, Obergaden.



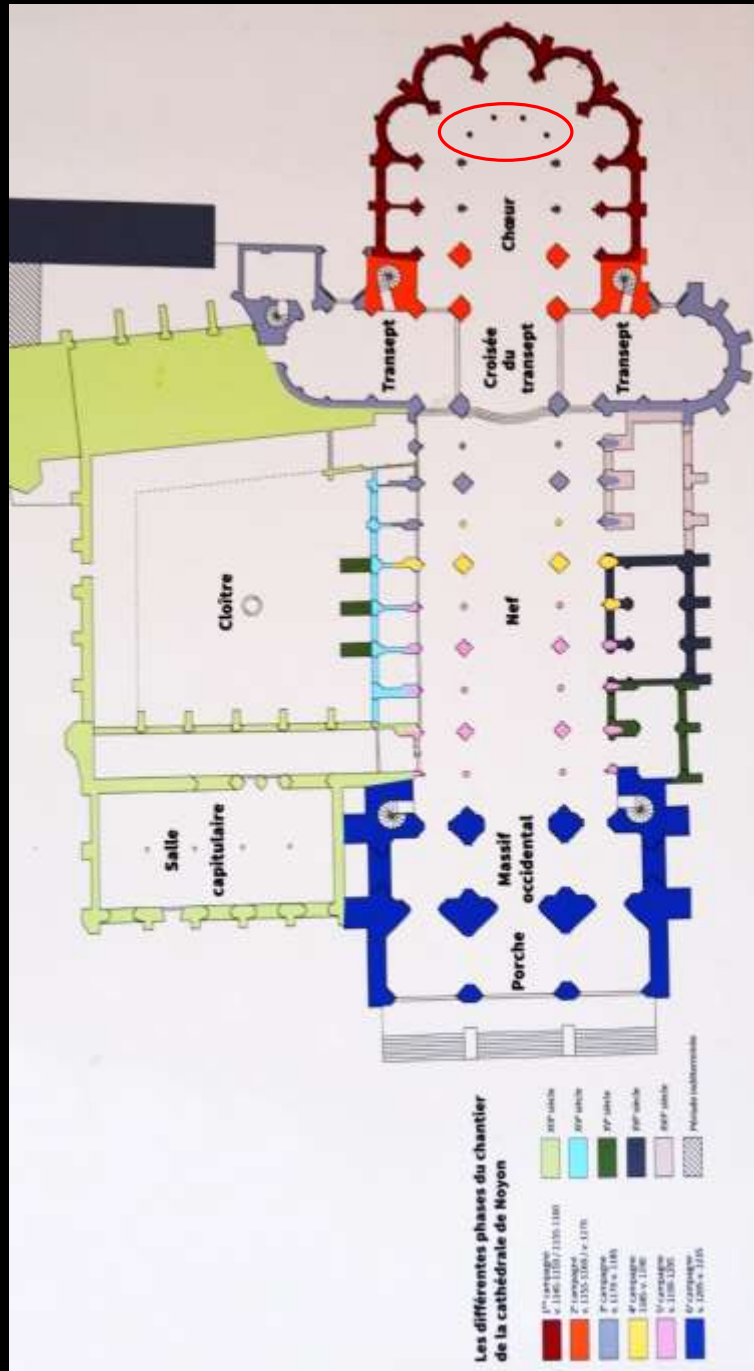


Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Gewölbe.





Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Südlicher Querhausarm.







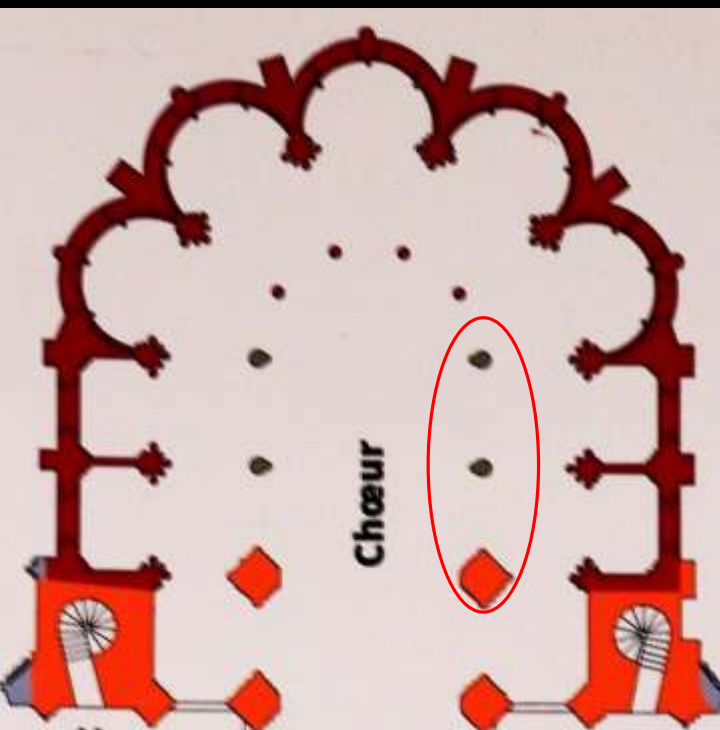


Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Innerer Chorschluss. Basen und Kapitele innen und aussen.



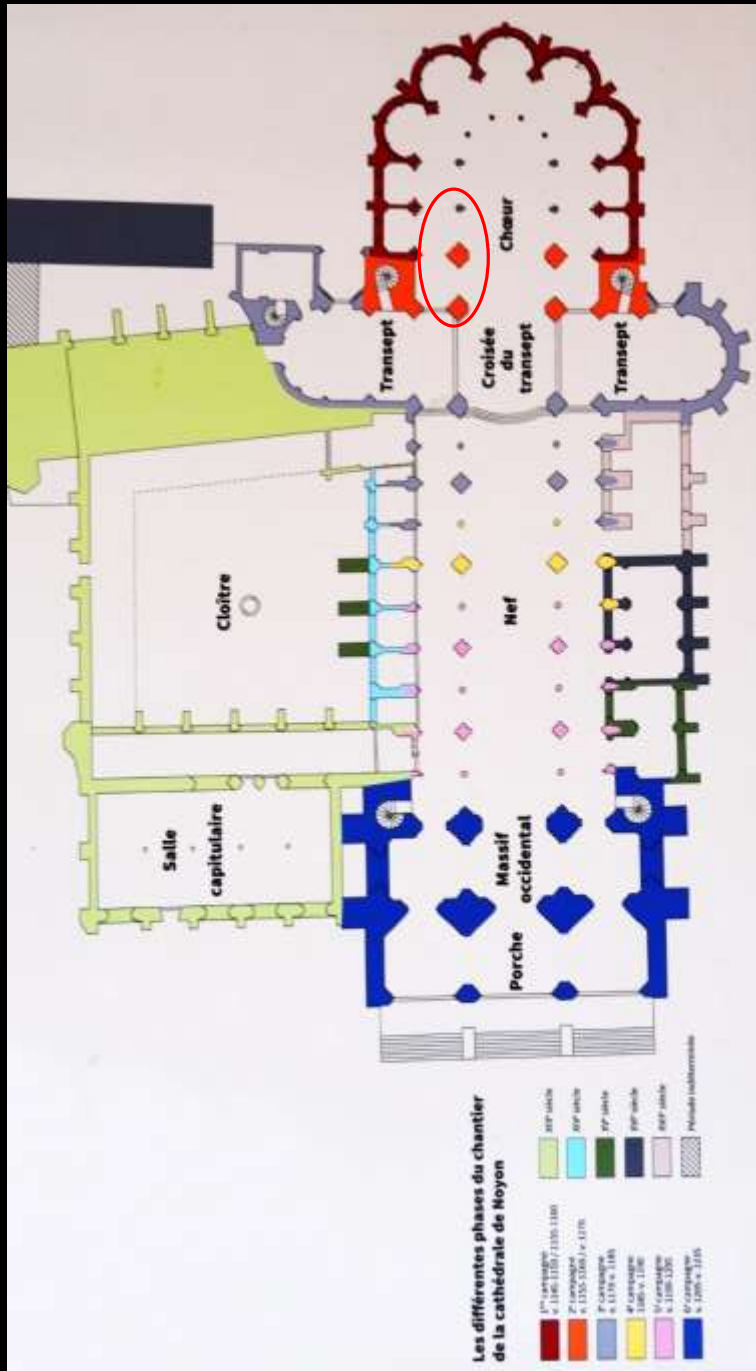


Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Chorumgang. Pfeiler links laut Baualtersplan um 1170, Säulen rechts 15. Jh.

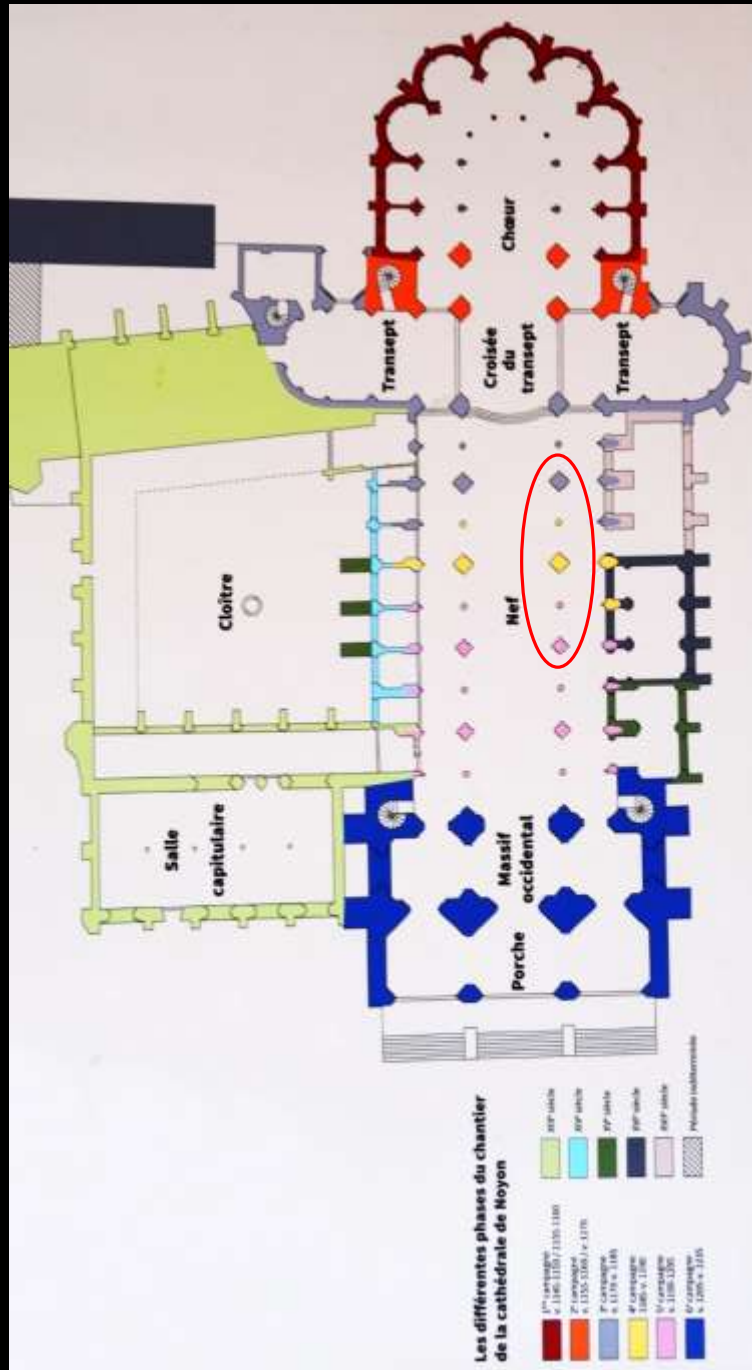


Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Chorumgang. Stützen.



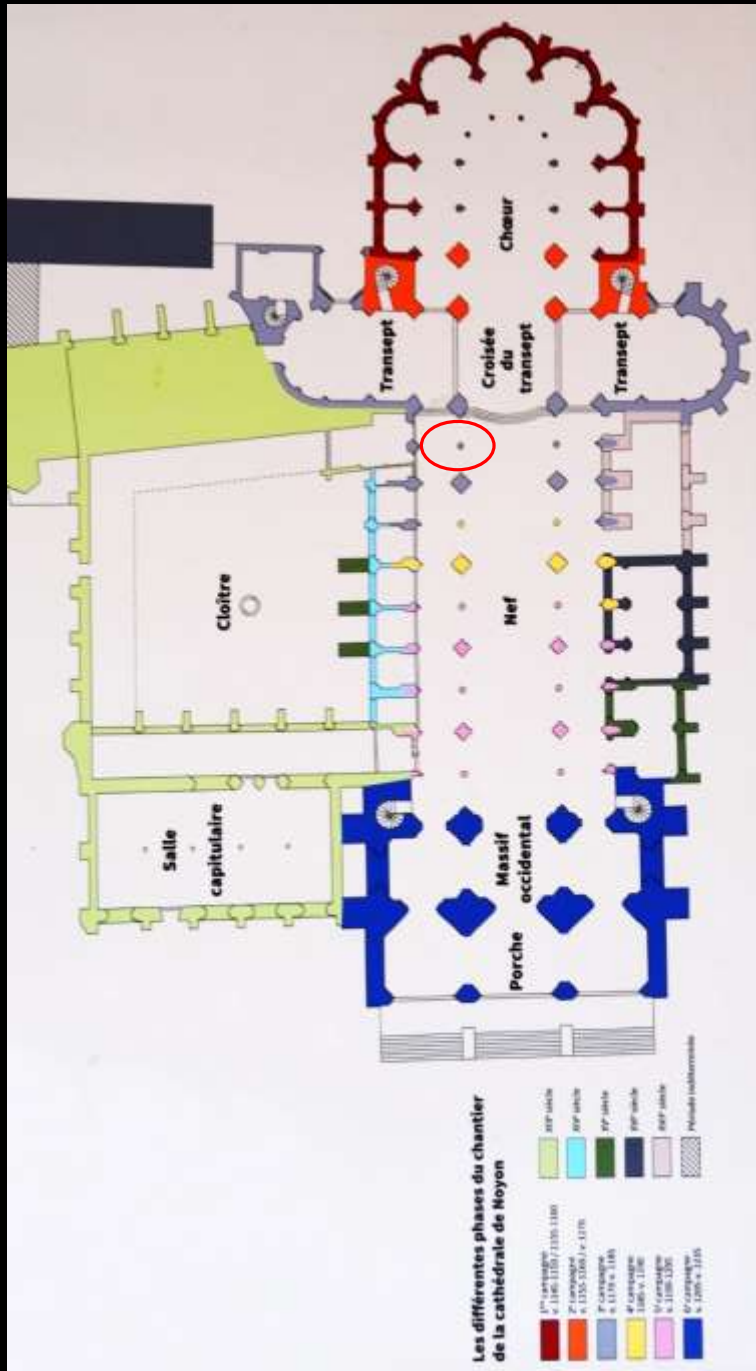


Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Anschluss Chor-Querhaus.

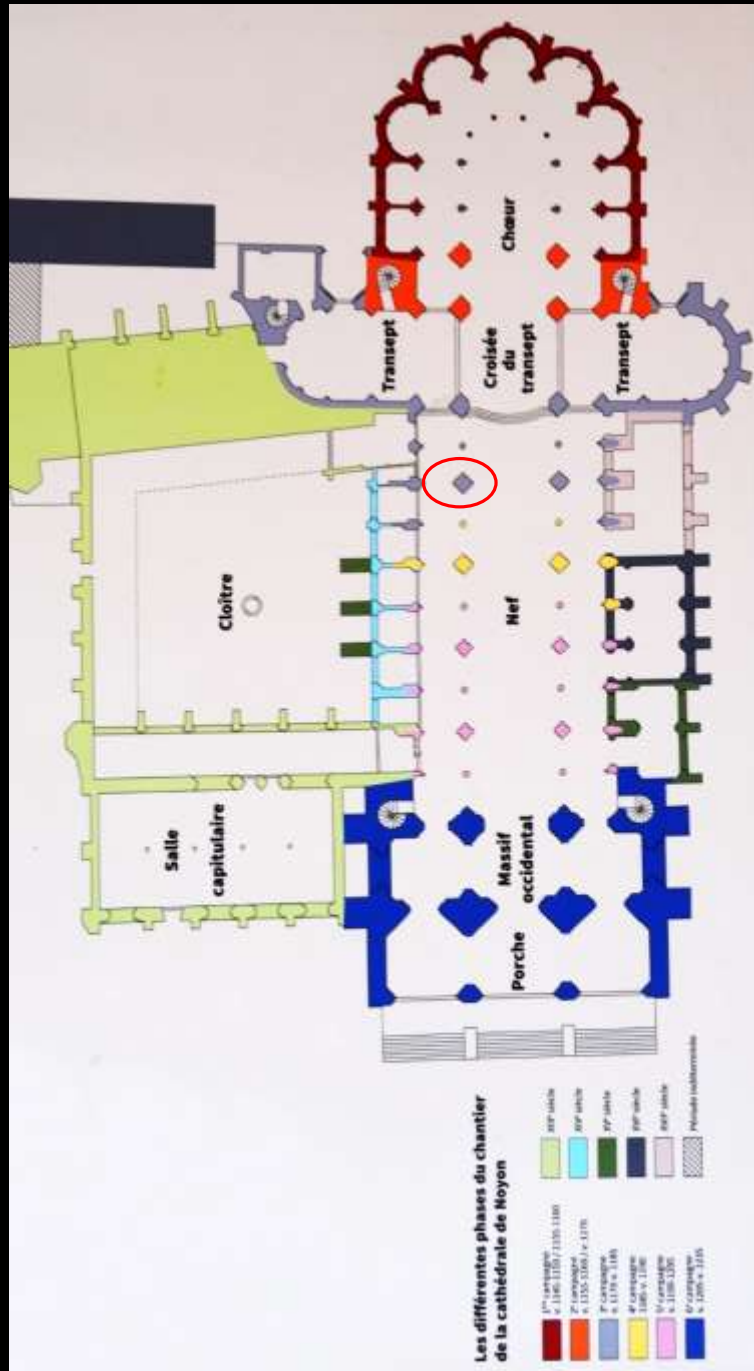


Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Langhaus, Südwand.



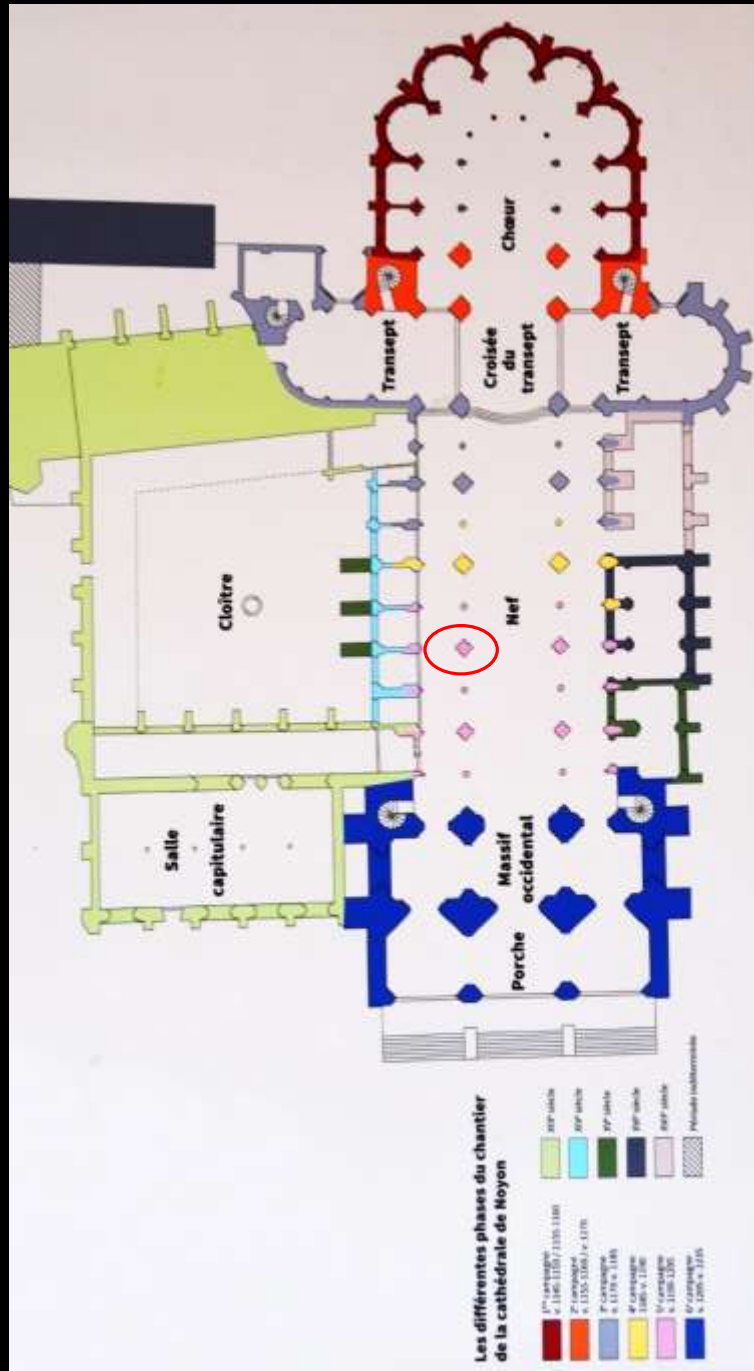


Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Langhaus, Steinbearbeitung im Ostjoch.



Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Langhaus, Steinbearbeitung im Ostjoch.





Noyon, Kathedrale (2. H. 12. Jh.). Langhaus, Steinbearbeitung im 3. Joch.





Vorsicht! Fake!



Vignory, Kirche. Eines der wichtigsten Baudenkmäler des 11. Jh. in Frankreich ...





Vignory, Kirche. Eines der wichtigsten Baudenkmäler des 11. Jh. in Frankreich ...



Vignory, Kirche. Eines der wichtigsten Baudenkmäler des 11. Jh. in Frankreich ...





Vignory, Kirche. Eines der wichtigsten Baudenkmäler des 11. Jh. in Frankreich ...  
Steinbearbeitung an einem Langhauspfeiler

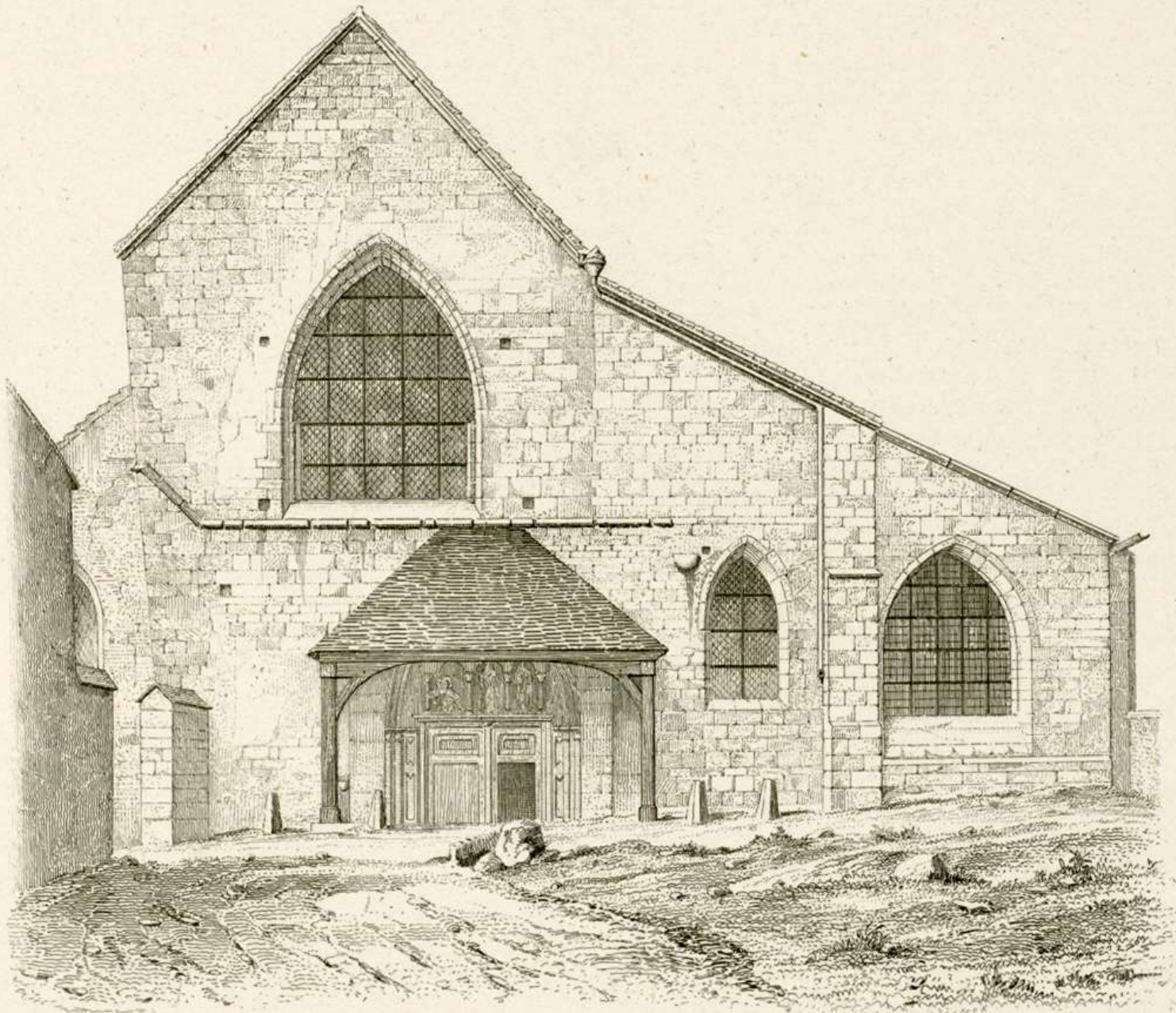


Vignory, Kirche. Eines der wichtigsten Baudenkmäler des 11. Jh. in Frankreich ...  
Steinbearbeitung an einem Langhauspfeiler





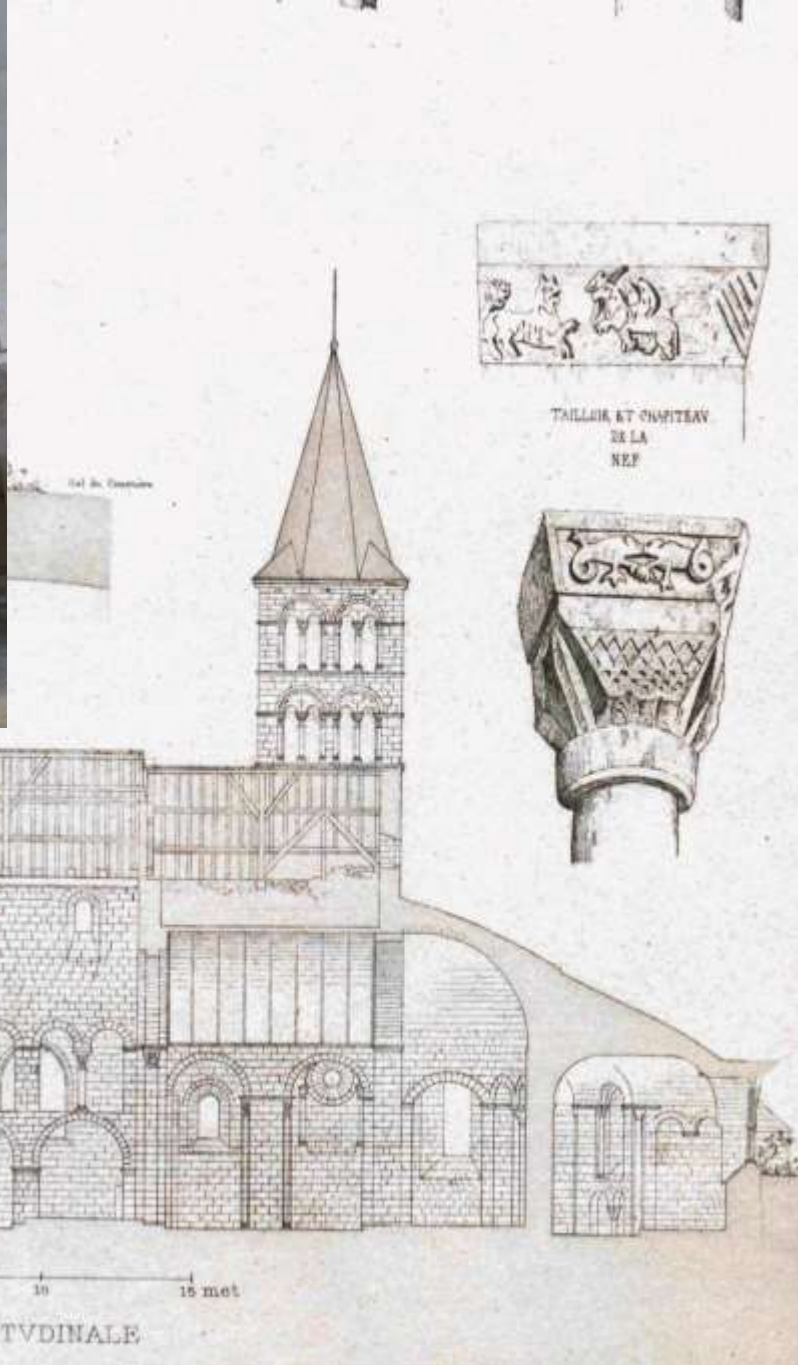
Vue de l'église, avant la restauration. — Côté du cimetière.



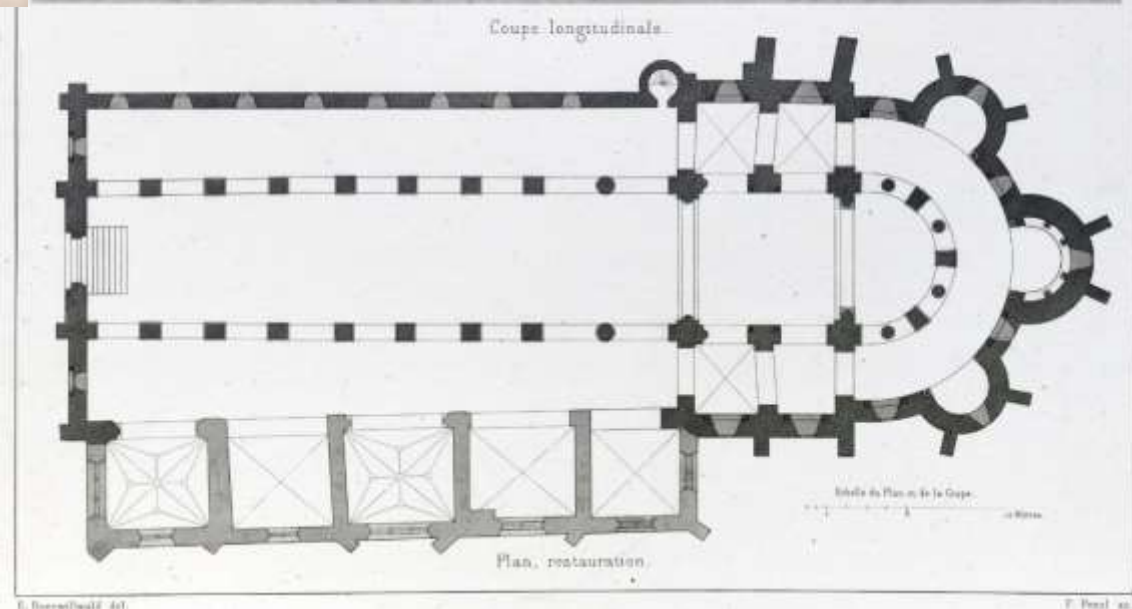
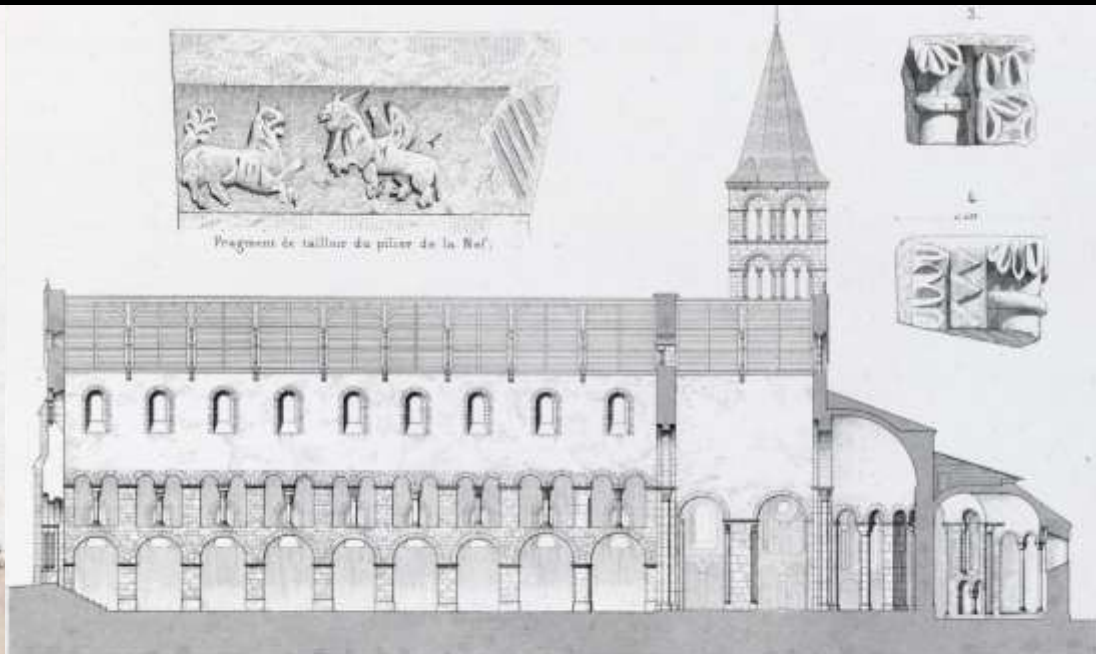
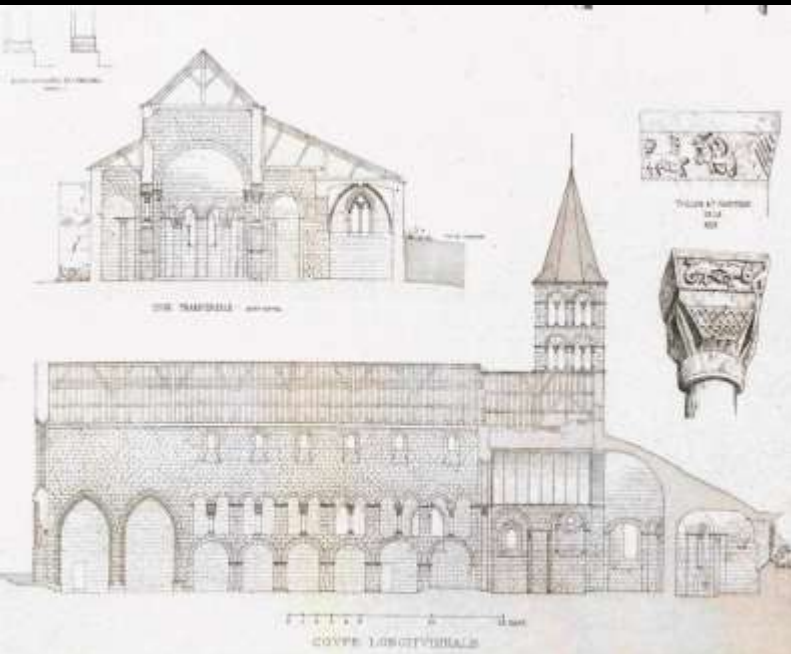
Façade ouest, avant la restauration.

Vignory, Kirche. Vorzustand (Archives de la Commission des Monuments Historiques, 1855)



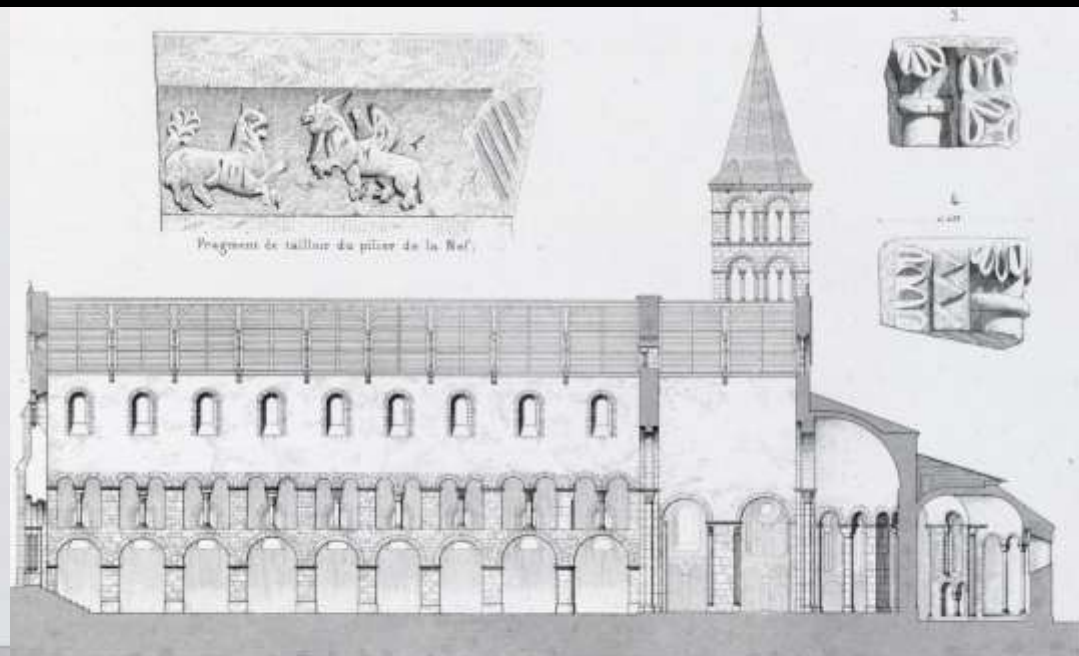
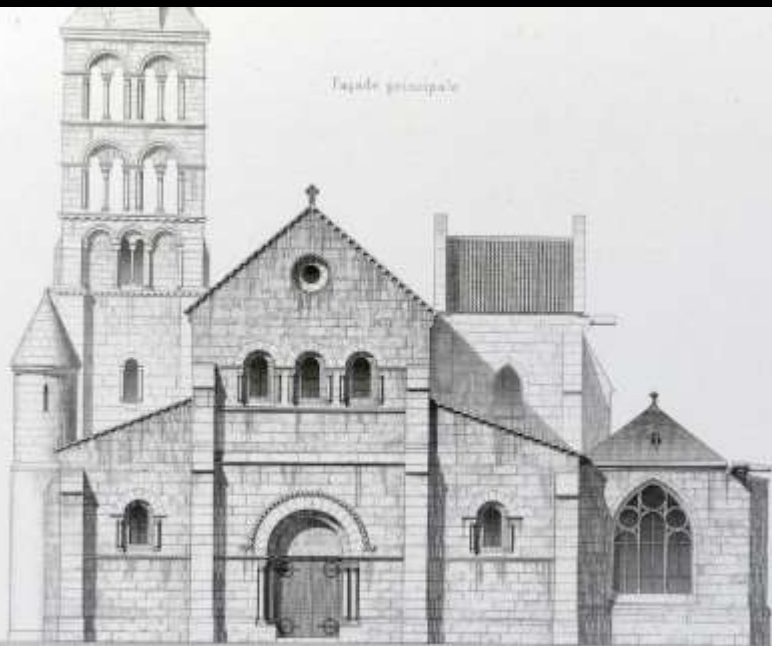


Vignory, Kirche. Vorzustand (Archives de la Commission des Monuments Historiques, 2. Aufl. um 1900)

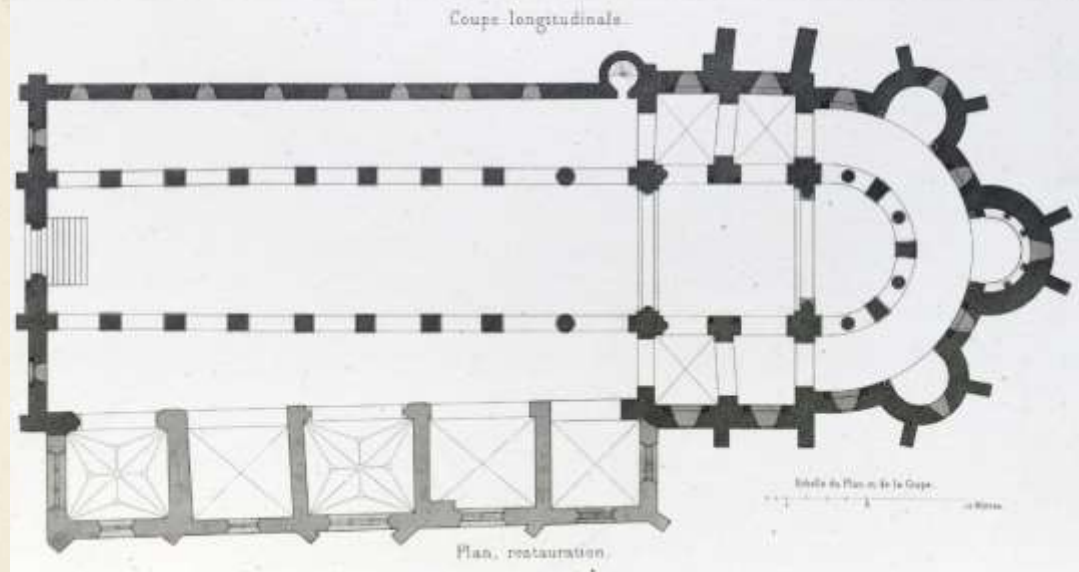


Vignory, Kirche. Zustand nach der «Restaurierung» durch Émile Boeswillwald  
(Archives de la Commission des Monuments Historiques, 1855)





Facade ouest, avant la restauration.



restwill del.

F. Penel sc.

Vignory, Kirche. Zustand nach der «Restaurierung» durch Émile Boeswillwald (Archives de la Commission des Monuments Historiques, 1855)



... und in wievielen Fällen ahnen wir gar nicht, dass wir es nicht mehr mit einem Original zu tun haben ...  
(Mailand, Sant' Ambrogio – Authentizität der Kapitele des Vorhofes ungeklärt!)



## Terminübersicht

1. Einführung (Holzer, 23. 02. 2023)
2. Informiertes Hinsehen (Fallbeispiel Stampfbeton, Holzer, 02.03.2023)
3. Messen und Dokumentieren (Fallbeispiel «Il Santo», Padua, Holzer, 09. 03. 2023)
4. Spolien und ihr Weg durch die Bauwerke (Fallbeispiel Santa Maria degli Angeli, Rom, Dr. Clemens Voigts, 16. 03. 2023)
5. Messen, Modellieren, Rekonstruktion der Bauvorgänge (Fallbeispiel Schweizer Holzbau, Dr. Jasmin Schäfer, 30. 03. 2023)
6. Denkmalfachliche Beurteilung «kleiner» Denkmäler (Fallstudie Wohnhäuser im Kanton Zürich, Holzer, 06. 04. 2023)
7. Messen, Analysieren (Fallbeispiel Geometrie und Konstruktion gotischer Gewölbe, Holzer mit Mitarb., 20. 04. 2023)
8. Messen, Interpretieren (Fallstudie hölzerne Bogenkonstruktionen, Dr. Clemens Knobling und Dr. Louis Vandenabeele, 27. 04. 2023)
9. Seminar «Forschung an frühneuzeitlichen Festungen» (04. 05. 2023, 16-19 Uhr)
10. Schauen vs. High-Tech-Methodik (Fallstudie Kathedrale Lisieux, Mathias Häcki, 11. 05. 2023)