

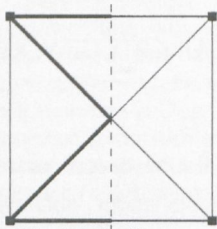
Stefan Bürger

VERSIERT ODER VISIERT – ENTWURFSPROZESSE FÜR FIGURIERTE GEWÖLBE

Ob planlos oder plangestützt, im spätmittelalterlichen Bauhandwerk waren Fertigungsprozesse und Entwurfsverfahren unmittelbar voneinander abhängig. Bezogen auf den Gewölbebau ist zu fragen, inwieweit versierte Werkmeister in der Lage waren, Gewölbe ohne Entwurfspläne herzustellen und unter welchen Umständen zeichnerische Visierungen benötigt wurden. Nachzuweisen ist, daß sich die frühen Figurationen durch ihre Abhängigkeit vom Kreuzgewölbe ohne Pläne realisieren ließen, daß die reicheren Figurationen des späten 15. Jahrhunderts mit Hilfe von Zeichnungen entworfen wurden, wie sich deshalb Formveränderungen im Gewölbebau vollzogen und am Beispiel der Zwickauer Marienkirche, wie eine werkmeisterliche Visierung entstand und welche Aufgaben sie erfüllte.

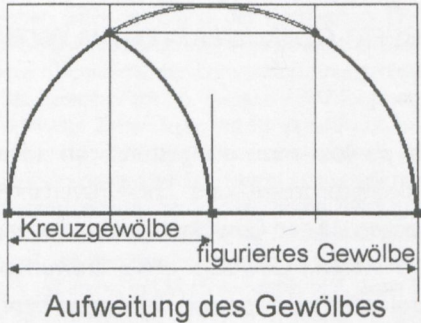
Für den Chorbau der Delitzscher Stadtkirche St. Peter und Paul ist überliefert, daß er ab 1404 'ohne Riß und Plan' errichtet wurde, stattdessen der Maurermeister Martin nach Leipzig fuhr, um sich die Gestalt des dortigen Chores, vermutlich der Nikolaikirche anzusehen.¹ Auch der Bau von figurierten Gewölben konnte ohne Riß und Plan erfolgen, vorausgesetzt, die Wölbform respektierte die einfachen Regeln des Kreuzgewölbesystems. Der Entwurf und die Herstellung eines Kreuzgewölbes basierte auf einfachen Maßverhältnissen, die sich problemlos aus dem Grundriß in die Konstruktion umsetzen ließen. Vor dem Versatz der Rippen erfolgte der Bau des hölzernen Lehrgerüsts. Die Zimmerleute entnahmen die Hauptmaße dem Baugrundriß: dazu gehörten die Spannweite der Wölbung und die Winkelstellung der Rippenzüge.

Nach seiner Berufung zum Prager Dombaumeister schuf Peter Parler im Veitsdom die ersten dekorativen Gewölbefigurationen der deutschen Spätgotik. Auch wenn Parlers Wölbformen den hochmittelalterlichen Gewölbebau zu überwinden scheinen, so fußten die Konstruktionen doch auf traditionellen Kreuzgewölbeprinzipien, d.h. die Primärformen der Figurationen bestanden weiterhin aus Kreuzrippen (Abb. 1).

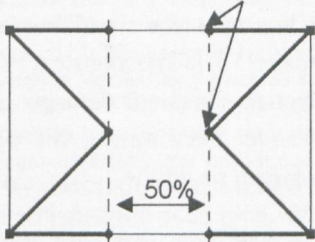


Modul: halbes Kreuzgewölbe

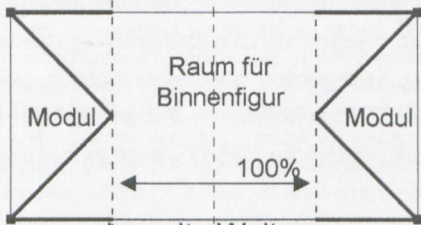
„schwebende Angelpunkte“



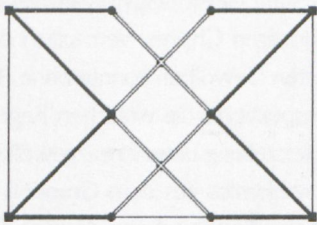
Aufweitung des Gewölbes



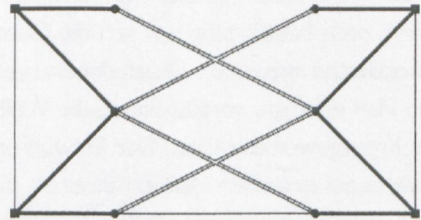
einfache Weitung



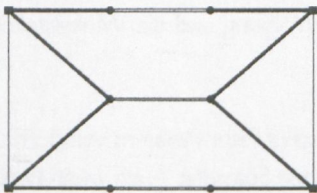
doppelte Weitung



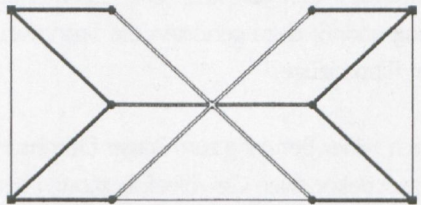
Parallelrippengewölbe



Geknickte Reihung



Münster Ulm, Mittelschiff



Springrautengewölbe

Abb. 1 Erweiterung des Kreuzgewölbesystems (Zeichnung: Bürger)

Paarweise angeordnete Kreuzgewölbehälften bildeten die Basis der figurierten Rippensysteme. Sie wurden mit räumlicher Distanz aufeinander bezogen und boten im Scheitelbereich Platz für sekundäre Binnenfiguren. Die Abstände zwischen den Modulen erlaubten eine effektive Steigerung der Spannweite etwa um 50% bei einfacher und um 100% bei doppelter Weitung. Die seitlichen Module des Primärgerüsts blieben unverändert auf die Gewölbeanfänger der Wände bezogen. Ihre ehemaligen Scheitelpunkte wandelten sich zu 'schwebenden Angelpunkten', die als Widerlager der Binnenwölbungen fungierten. Die Binnenfiguren entstanden überwiegend aus transversalen Rippenzügen und/oder einfachen vier- bzw. sechsteiligen Kreuzgewölben. Die mit diesen Grundformen möglichen Variationen prägten die Wölbkunst der ersten beiden Drittel des 15. Jahrhunderts. Unter den einfach geweiteten Wölbungen dominiert das Parallelrippengewölbe, dessen Binnenfiguration aus zwei segmentbogigen Kreuzgewölben besteht. Dasselbe Grundgerüst nutzt das Mittelschiffgewölbe des Ulmer Münsters. Dort sind die 'schwebenden Angelpunkte' nur transversal verbunden. Im Wölbsystem mit doppelter Weitung wandelt sich die Parallelrippenfigur zur geknickten Reihung. Optisch wirkungsvoller erweist sich bei dieser Modulordnung jedoch die Binnenfigur eines sechsteiligen Kreuzgewölbes, wodurch das sogenannte Springrautengewölbe entsteht.

Aufgrund der Anwendung von Kreuzgewölbeprinzipien ist davon auszugehen, daß die frühen figurierten Gewölbe der Nachparlamentszeit ohne Zuhilfenahme von Visierungen errichtet wurden. Der Gewölbebau folgte nach wie vor hüttenmäßig tradierten Standards. Zu den gebräuchlichsten Wölbformen avancierten die Springrauten- und Parallelrippengewölbe. Durch die Adaptionfähigkeit an polygonale Raumformen wurden in Chören Springrautengewölbe bevorzugt. Parallelrippengewölbe waren dagegen für Polygonalchöre nur bedingt geeignet, fanden deshalb eher in Mittel-, seltener in Seitenschiffen Anwendung. Schon in der Planungsphase wurden die spezifischen Eigenschaften der Figuren berücksichtigt, so daß sich im entsprechenden Raumkonzept die Vorteile entfalteten.

Für einen Neubau, beispielsweise die Veitskirche in Česky Krumlov (Böhmisch Krumau), ließ sich von vornherein das Jochmaß auf die Wölbung abstimmen. Der Polygonalchor erhielt ein anpassungsfähiges Springrautennetz. Im Längen-Breiten-

Verhältnis von 6:3 entstanden schmale Joche. Die dichte Folge von Strebepfeilern ermöglichte eine sichere Lastableitung. Im parallelrippengewölbten Langhaus konnte unter Beibehaltung der lichten Innenraumbreite das Jochmaß auf 6:4 verlängert werden. Die Raumwirkung wurde wesentlich großzügiger, während die Lastableitung über die Seitenschiffe, den Chor- und den Turmbau sichergestellt war.

Bevor das Steinwerk des Gewölbes gehauen und versetzt wurde, mußte das Lehrgerüst aufgerichtet werden. Ebenso wie für den eingemessenen Grundriß auf dem Baugrund reichten wenige Maße aus, um das dreidimensionale Holzgerüst anzufertigen. Das Jochmaß fixierte die Spannweite, aus denen sich der Radius ermitteln ließ. Auch die Winkel zur Ausrichtung der Lehrbögen konnten im Grundriß abgelesen werden. Die Höhenmaße der Rippenauflager und Kreuzpunkte ermittelten die versierten Werkmeister anscheinend aus einem feststehenden Maßverhältnis zur lichten Innenraumbreite. Mit den gewonnenen Maßen erfolgte das Auszimmern der Lehrbögen. Die sogenannten 'Bogengestelle' wurden mit Stricken und Seilen auf einem Gerüst aus dünnen Baumstämmen befestigt. Bedeutsam ist, daß selbst für die Konstruktion der Holz- und Steinbögen zunächst der Grundriß genügte.

Die Grundrißbezogenheit der Gewölbe läßt sich an den Rippen nachweisen. Die wenigen Aufrißmaße wie Profilstärken und Profilierungen der Rippen resultierten aus Erfahrungswerten, die sich auf Grundrißmaße bezogen. Lorenz Lechler beschreibt solche Maßverhältnisse in seinen 'Unterweisungen'. Erstaunlich ist dabei, daß in eine ältere und eine modernere Wölbweise – vielleicht kreuzförmige und figurierte Gewölbe – unterschieden wurde. Lechler schreibt (Abb. 2): *'Wenn Du ein Kreuzbogen-Brett gewinnen willst, so teile die Mauer-Dicke in 6 Teile, und nimm derselben Teile eines – das ist das Kreuzbogenbrett, und so lang wie das Kreuzbogen-Brett ist, halb so breit soll es sein – dieses ist der Großkreuzbogen, den unsere Altväter gebraucht haben, denn sie haben ausreichend Stein gehabt; aber zu jetziger Zeit macht man viele Reden darum; Darum so gebrauche diese kleinen Kreuzbögen; es sei denn, dass Du ein weites Gewölbe hast, so gebrauche den großen Kreuzbogen; so Du andererseits einen Scheidbogen in die Reihung machen willst, so teile den großen Kreuzbogen in 6 Teile und nimm 5 Teile zu dem kleinen Kreuzbogen; dafür magst Du ein Gesims [eine Profilierung] machen, wie es Dir gelegen ist'.²*

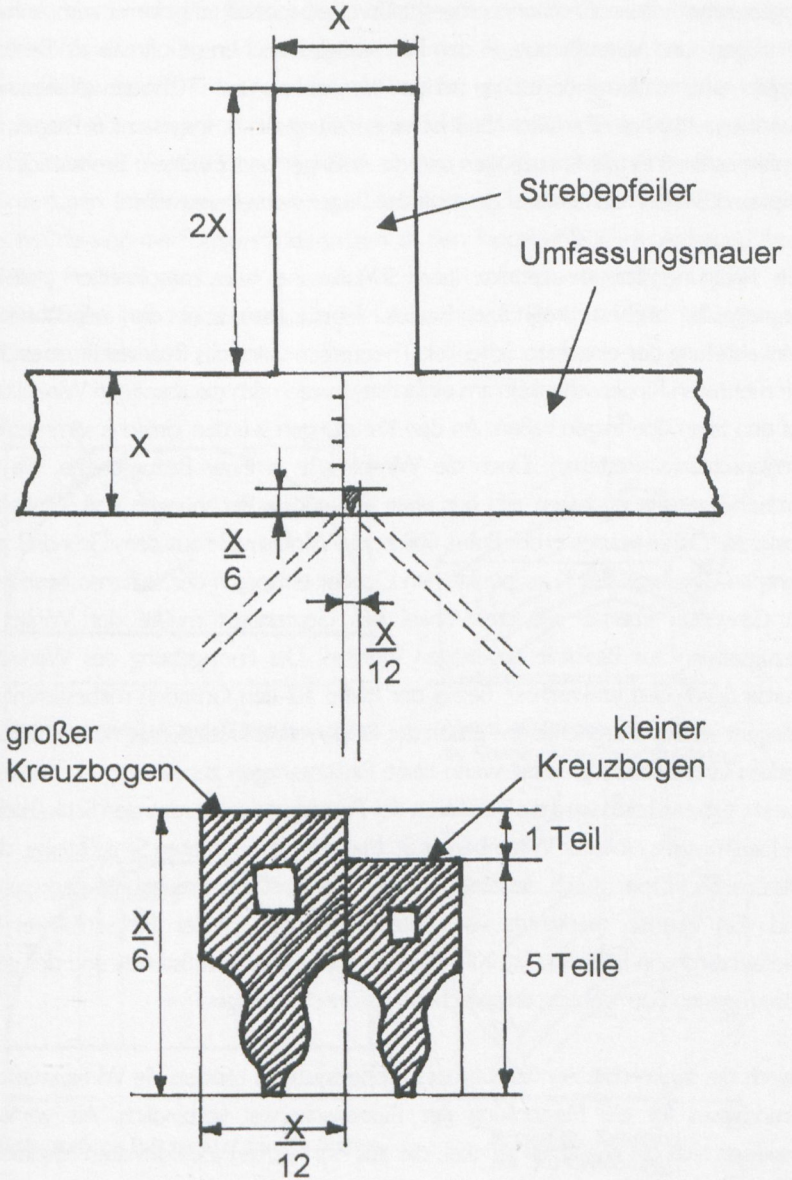


Abb. 2 Beschreibung der Rippenproportionen bei Lorenz Lechler (Zeichnung: Bürger)

Bogenbretter waren schablonenartige Maßbretter, speziell ausgeformt zum Anreißen der Fugen- und Seitenflächen. In den Rechnungen tauchen sie oftmals als 'Brett und Biegen' auf, unter anderem in einem Verzeichnis zum Chorgewölbebau der Zwickauer Marienkirche von 1563.³ Die Auflistung nennt insgesamt 6 Biegen; je 1 kupfernes Brett für die Kreuzbögen und die Anfänger und 2 weitere Bretter aus Holz. Brett und Biegen reichten aus, um einfache Bogensteine herzustellen.

Die Fertigung der Kreuzpunkte und Schlußsteine war komplizierter (Abb. 3). Grundmaße blieben Profil und Radius. Hinzu kam aber die aufrißabhängige Winkelstellung der einzelnen Schenkel. Theoretisch wäre das Bearbeiten eines Steins mit mehreren Rippenschenkeln am einfachsten, wenn sich die absoluten Winkel direkt auf den Stein übertragen ließen. An den Kreuzungen würden einfache symmetrische Profilschlüsse entstehen. Doch die Winkelmaße in einer Bezugsebene, die zum Grundriß geneigt ist, lassen sich nur über aufwendige Rechnungen und Winkelsätze ermitteln. Daher war es in der Praxis üblich, die Winkelmaße aus dem Grundriß abzunehmen. Die Lage des Kreuzpunktes im Quader entsprach der späteren Ausrichtung im Gewölbe. Ebenso wie die Winkel des Grundrisses mußte der Winkel der Bezugsebene zur Basislinie abgetragen werden. Die Formgebung des Werkstücke wurde durch den senkrechten Bezug der Maße auf den Grundriß mitbestimmt. Die stringent vertikal ausgerichteten Achsen der Rippen- und Kreuzpunkte deuten auf einen starken Grundrißbezug, selbst wenn keine Planunterlagen zur Anfertigung notwendig waren. Offensichtlich wird die Vertikalität der Formsteine an dezentralen Schlußsteinen. Im Langhausgewölbe der Wittenberger St. Marienkirche existieren Schlußsteine, deren zylindrische Körper durch die Steigung des Gewölbes am Kreuzpunkt stark verzerrt sind. Ein ebenso markantes wie seltenes Beispiel ist der Ringschlußstein der Michaeliskirche in Bautzen (Taf. XII). Die Ringrippen des Schlußsteines sind der grundrißbezogenen Formgebung entsprechend sphärisch verzogen.

Durch die senkrechte Ausrichtung des Rippensystems blieben die Winkelmaße des Grundrisses für die Herstellung der Rippenschenkel verbindlich. Als vorteilhaft erwiesen sich die regulären Winkel, die aus normierten Jochformaten resultierten. Die normativen Parameter bewirkten insgesamt, daß versierte Werkmeister in der Lage waren, einfach figurierte Gewölbe ohne Planzeichnungen zu errichten.

Im dritten Viertel des 15. Jahrhunderts vollzog sich dann im Gewölbebau eine gravierende Wandlung. Grund für viele Innovationen war das Streben nach größeren Spannweiten, die mit Kreuzgewölben und selbst einfachen figurierten Gewölben nicht zu erreichen waren.⁴ Viele Gewölbe erhielten komplexe Rippensysteme. Wichtig dabei ist die Überlegung, wann und in welchem Umfang Visierungen als Planunterlagen im Entwurfsprozeß zur Anwendung kamen. Ein Indiz für visierte Bauentwürfe sind die Formveränderungen an den Rippenanfängern. Aufgrund ihrer vertikalen Position war es nur im Aufriß möglich, die notwendigen Maße der Rippenauflager, ihre Höhenversprünge, Überschneidungen und Durchdringungen exakt zu ermitteln.

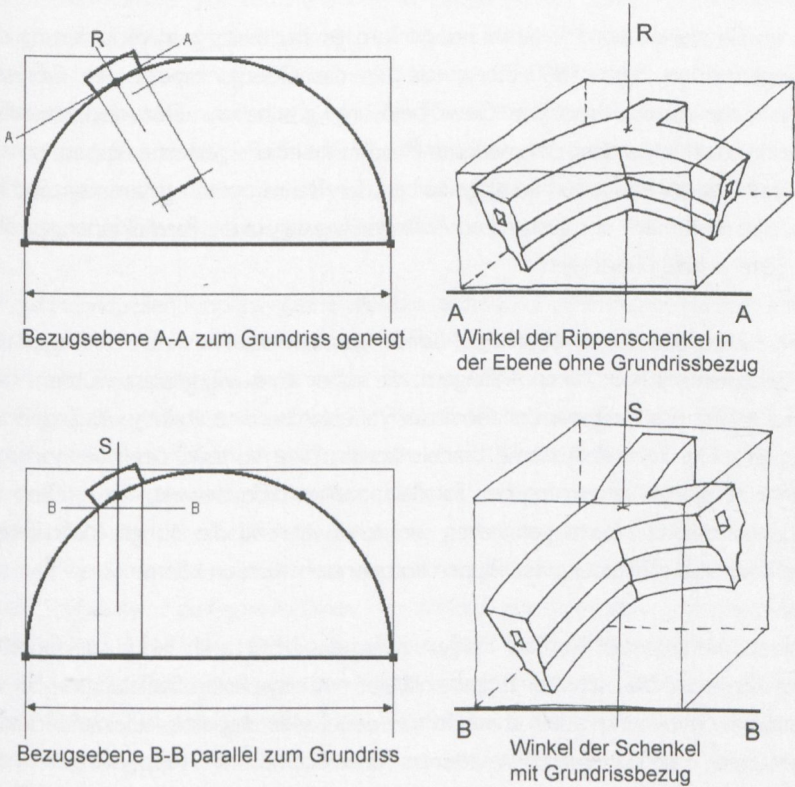


Abb. 3 Entwurf und Fertigung der Werkstücke für Kreuzpunkte aus dem Grundriß (Zeichnung: Bürger)

Als Peter Parler die neuen Prager Figurationen schuf, muß er sich auf Entwurfszeichnungen gestützt haben. Die Anfänger des Gewölbes im Altstädter Brückenturm weisen Höhenstapelungen auf, die auf ein Grundriß-Aufriß-Planverfahren hinweisen.⁵ Im Unterschied dazu zeigt die rezipierende Baukunst des 15. Jahrhunderts keinerlei Auseinandersetzung mit den Aufrißmaßen, die zur Weiterentwicklung der Anfängerformen hätte führen können. Bei Wölbungen der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts ruhen die Anfänger überwiegend auf Konsolen, was voraussetzt, daß die Rippenzüge auf gleichen Höhen beginnen. Ausnahmen entstanden im Landshuter Werkkreis um Hans von Burghausen, der neuartige Figurationen und erstmals auch Anfänger mit Rippenüberschneidungen schuf.

Erst im 3. Viertel des 15. Jahrhunderts kam es nachhaltig zur Veränderung der Anfängerformen. Um 1460/70 wurde für die Georgenkapelle der Görlitzer Peterskirche eine besondere Gewölbelösung geschaffen. Der doppelschiffige Mittelraum erhielt entlang der mittleren Pfeilerreihe etliche gestelzte Rippen, um mit den einhäufig angehobenen Schiffsgewölben den Raum optisch zusammenzuschließen. Die Systematik der gestapelten Anfänger wurde auf die Parallelrippengewölbe der Seitenschiffe übertragen.

Vermutlich entstand erstmals in der Nürnberger Lorenzkirche ein reich ausgestaltetes Gewölbe mit komplexen Anfängern, die sicher im Aufriß geplant wurden. Kurz darauf erhielt das Langhaus der Görlitzer Frauenkirche eine ähnliche Anfängerform (Taf. XIII). Die Formübernahme brachte konstruktive Vorteile, denn das Jochmaß hätte eine starke Verzerrung der Parallelrippengewölbe bewirkt. So mußten die Rippenbahnen nur leicht gebrochen werden, während die übrige Maßdifferenz durch die Überschneidung der Rippen kompensiert werden konnte.

Als der Werkmeister Konrad Pflüger zwischen 1490 und 1497 die Görlitzer Peterskirche wölbte, schuf er Rippenanfänger mit komplexen Stapelungen. Für die Peterskirchenwölbung trafen zwei formgenerierende Aspekte aufeinander: zum einen die reiche Figuration, deren unterschiedliche Rippenlängen nach Höhenstapelung verlangten, zum anderen der unregelmäßige Grundriß, der ebenfalls unterschiedliche Bogenlängen bewirkte, die von den Rippenanfängern ausge-

glichen werden mußten. Die unregelmäßigen Rippenanfänger wirken willkürlich, sind aber für jeden Rippenzug das Ergebnis präziser Berechnungen bzw. Geometrie. Die Anfertigung von Aufrißzeichnungen – oder zumindest die zeichnerische Ermittlung von Aufrißmaßen – war dafür eine geeignete Methode.

Jeder Aufriß wurde direkt aus dem Grundriß entwickelt. Das Werkmeisterbuch 'Von des Chores Maß und Gerechtigkeit' beschreibt die Bedeutung des Aufrisses für den Gewölbebau. Übertragen heißt es: *'Die Reihungen aber [die Rippensysteme], sind auch für sich selbst tragend; und mit gleicher Last gegen die angesetzten Pfeiler und die Mauer drückend, sind sie nicht nur zum Zierrat angelegt [...] weswegen dann die Steinmetzen-Künstler sehr bemüht waren, sich sonderlich zu habilitieren, um aus dem Grundriß einer Reihung deren Ufffrag [Aufriß] und aus dem Ufffrag die Bögen zu den Schenkeln, mit leichtem Vorteil, jedoch mit geometrischen Hilfsmitteln, zu gewinnen, um sowohl in Scheitrechten als auch Gewundenen [Gewölben], eine Gewissheit zu erhalten, dass da die Arbeit nur Stück für Stück und schenkelweise gefertigt werden muss, sich dennoch das ganze Werk beim Versetzen zusammen fügen und ohne Defekt und Hindernis versetzt und zusammengebracht werden kann.'*¹⁶

Für die individuellen Rippensysteme wurden demnach exakte Wölbrissee gezeichnet, aus denen sich die Anfängerhöhen und Formbildungen der Kreuzpunkte mittels Aufriß und Prinzipalbogenkonstruktion ableiten ließen. Die Berechnungsgrundlage der Prinzipalbogenkonstruktion wird im Werkmeisterbuch 'Von des Chores Maß und Gerechtigkeit' folgendermaßen beschrieben: *'Das Ufftragen einer Reihung ist, wenn man aus solchen ersucht, wie hoch sich nach selbiger das Gewölbe tragen werde, welches denn nach den Schenkeln, die sich da gegen die Mitte am längsten strecken, ermittelt werden muß und außerdem wie hoch die anderen Schenkel steigen, als auch wo die Schlusssteine zu liegen kommen.'* Im Wölbriß zur Peterskirche ist dieser längste Schenkelzug zur Mitte hin gekennzeichnet (Abb. 4). Er allein definiert den Radius der Bögen. Durch das Abtragen der Bögen vom Joch-Mittelpunkt aus ergeben sich mit einfachen Zirkelschlägen alle Höhenmaße der Schlusssteine und Anfänger. Bei der Herstellung der Werkstücke konnte zumindest für regelmäßige Gewölbe ein erster Kreuzpunktstein als Prototyp aus einem Quader gehauen werden; alle weiteren ließen sich dann problemlos als Kopien nacharbeiten.

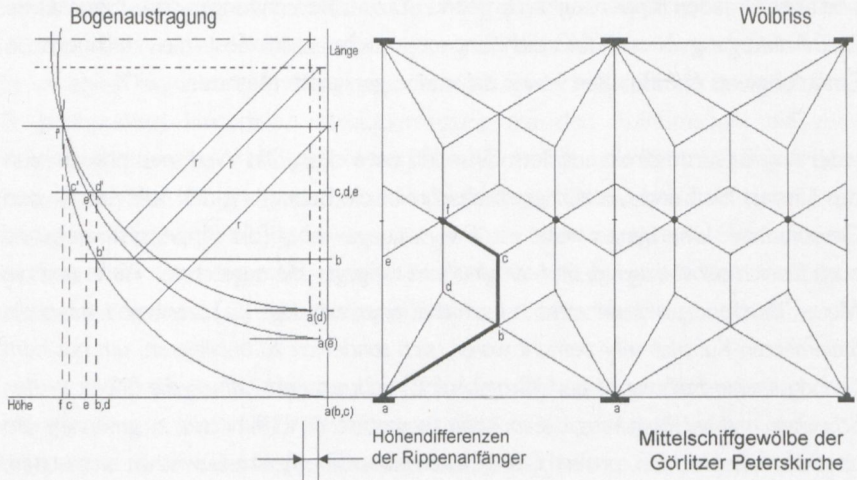


Abb. 4 Wölbriss und Bogenaustragung zur Görlitzer Peterskirche (Zeichnung: Bürger)

Die Neuentwicklungen im Gewölbebau waren das Ergebnis umfassender Projektierungsverfahren im Grund- und Aufriss. Für jeden individuellen Gewölbeentwurf mußten Zeichnungen angefertigt werden, um aufgehendes Mauerwerk und Rippensysteme aufeinander abzustimmen. Rechnungen der Zeit um 1500 nennen häufig 'Visierungen', bei denen es sich am ehesten um Planzeichnungen auf Papier gehandelt hat. In Annaberg erhielt z.B. im Jahre 1519 ein 'Meister Hans von Köln 1 Schock und 3 Groschen, zwei Visierungen [zum Gewölbe] zu malen und auszustreichen'.⁷

Visierungen waren zum Entwerfen reich figurierter Gewölbe unerlässlich. Eine Verdingung zur Görlitzer Peterskirche aus dem Jahre 1495 fixiert die berechnete Anzahl der Kreuzpunktsteine, die nur zeichnerisch ermittelt werden konnte. Dort heißt es: 'Außerdem 5 Gewölbe nach der Länge der Kirche zu wölben, die sollen geschlossen werden mit 412 Schlossteinen, und der Schlossteine sollen 14 sein mit Bildwerken, wie sie die Kirchenväter haben wollen'.¹⁸

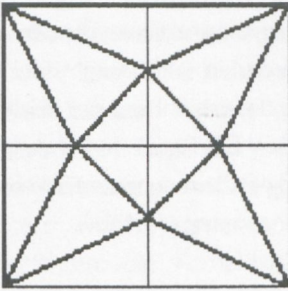
Die Visierungen stellten als Entwurfs- und Vertragsgrundlage ein unentbehrliches Kommunikationsmedium dar. Sie waren zunächst notwendig, um komplexe Gewölbefiguren zu konzipieren. Die zeichnerische Beschäftigung erleichterte das kreative Entwerfen. Nach 1500 ist beinahe jedes neue Monumentalgewölbe eine singuläre Schöpfung.

Als Caspar Teicher im Rechnungsjahr 1522/23 neue Gewölbe in die bestehende Langhaussituation der Zwickauer Marienkirche einbringen sollte, konsultierte er zunächst den führenden obersächsischen Werkmeister und Gewölbebauspezialist Jakob Heilmann aus Schweinfurt. Er schickte einen Boten *'auf S. Annaberg zu Meister Jacob, dass er auch ein Muster zum Gewölbe abreißen wollte.'*⁹ Der Gewölbeentwurf gelangte alsbald nach Zwickau, denn die Stadt zahlte *'3 Gulden Meister Jakob, dass er eine Visierung seines Gutdünkens abgerissen hat.'*¹⁰ Diese Visierung ignorierte anscheinend die vorhandene Bausubstanz und so wußte Meister Teicher nicht, wie er die Rippen auf die Gewölbeanfänger zu konstruieren hatte. Deshalb reiste Caspar Teicher selbst nach Annaberg, *'weil er Meister Jakobs Rat brauchte, wie er seine Visierung auf seine Anfänger bringen wollte.'* Der Widerspruch zwischen Meister Jakobs Wölbriß und der bestehenden Aufrißsituation ließ sich nicht auflösen. Zur Neuorientierung fuhr Teicher kurze Zeit später nach Schneeberg, um dort die Wölbung der St. Wolfgangskirche in Augenschein zu nehmen. In seinem Auftrag fertigte vermutlich Paul Speck eine Zeichnung zur Schneeberger Figuration. Allerdings eignete sich der Schneeberger Knickstern nicht für die Zwickauer Marienkirche, denn *'die Pfeiler sind zu eng angelegt und gar in ungleicher Vierung – wie dann auf der anderen Seite abgerissen ist, das mag man sich ansehen.'*¹¹ Aufgrund der ungünstigen Disposition im schmalen Jochmaß kam die quadratische Schneeberger Figur nicht zur Ausführung und so mußte nach einer anderen Lösung gesucht werden.

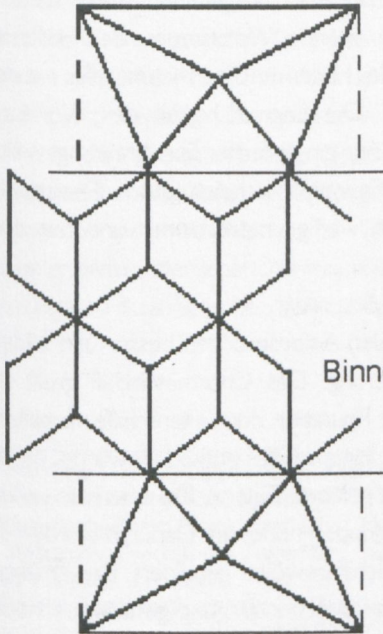
Für die Marienkirche entstanden nachfolgend zwei großformatige Planzeichnungen von etwa 95 x 65 cm Größe. Auf dem ersten Entwurf für ein Sternnetzgewölbe mit Rippendurchsteckungen lautet der Randvermerk: *'Hier ist zu merken, dass dieses eine wohl gefelderte Reihung ist mit durchschlüpfenden abgehauenen Schenkeln im Schlußstein, die sich wohl und recht in diese angelegte Pfeiler schickt, – auch auf die angelegten Anfänger gerissen ist, auch daneben mit den aufgerissenen Maßstab ange-*

zeigt, die Weite des Langwerks und auch die Abseiten [also Mittel- und Seitenschiffe], auch die Dicke der Pfeiler, und wie weit die Pfeiler in einer jeglichen Vierung von einander stehen. Aber zu einem Überfluß der Kunst hab ich diese ansehnliche Gestalt überschlagen: In der Summe nach den Ellen, nämlich durchaus in Anfängern und Schlußsteinen, beide das Langwerk und die Abseiten haben 3060 Ellen, ungefähr um 20 Ellen, nach Anzeigung dieses Bogengestells.¹² Dieser wertvolle Kommentar stellt die Hauptaufgaben der Visierungen zusammen. Sie dienten als Entwurf und als Diskussionsgrundlage für die Gewölbekonzeption und zur Gestalt der Figuration und einzelner rippenspezifischer Details, als Konstruktionsgrundlage, um die gewünschte Figuration auf den Grundriß abzustimmen und die Position und Formgebung der Anfänger zu ermitteln, als Kalkulationsgrundlage zur Bestimmung des Materialbedarfs und eines Kostenüberschlags und als Lageplan und Bauanweisung zur Errichtung der Bogengestelle bzw. des gesamten Lehrgerüsts.

Ein weiteres Blatt (Taf. XIV) zeigt neben dem Hauptentwurf der halb scheinrechten, halb gewundenen Figur ein Springrautengewölbe als *'geringe Reihung in der Abseiten [...], die mit geringen Kosten zu machen ist.'* Das schlichte Springrautennetz bildete einen wirkungsvollen Kontrast zum Entwurf des engmaschigen Bogenrippengewölbes, auf den die Visierung in der Hauptsache abzielte. Im Ausschnitt ist die Bogastragung des Bogenrippengewölbes zu erkennen. Die Buchstabenfolge markiert den Verlauf des Prinzipalbogens. Beim Zurückrechnen des Bogens von Punkt C auf A' ergibt sich ein starker Höhenunterschied zwischen den Rippenanfängern A und A'. Diese Differenz mußte an den Konsolen der Wandpfeiler zu Problemen führen. Vielleicht handelt es sich bei diesem Wölbriß um eine Nachzeichnung der erwähnten Visierung von Meister Jakob aus Annaberg, der ebenso wie Entwurf I nicht ausgeführt wurde. Stattdessen modifizierte Teicher die Idee des Schneeberger Knickrippensterns (Abb. 5). In der gleichen Art und Weise wie aus den Kreuzgewölben einfache Figurationen entwickelt worden waren, konnten einfache Figuren zu komplexen Rippennetzen umgestaltet werden. Im Fall der Zwickauer Marienkirchengewölbe zerlegte Teicher die Knickrippensterne in zwei Module und weitete sie entsprechend der Jochbreite auf. Das breite Mittelschiff erhielt zusätzlich ein Springrautennetz als Binnenfiguration. In den Seitenschiffen füllte er den schmaleren Binnenraum mit einfachen Kreuzrippen. Die erhaltenen

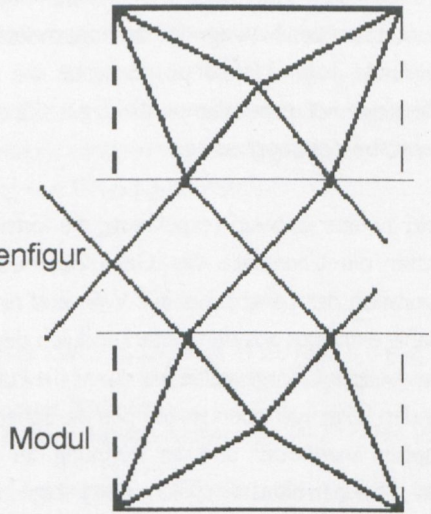


Knickrippenstern,
St. Wolfgang
Schneeberg



Knickrippenstern,
doppelt geweitet,
Mittelschiff

St. Marien Zwickau,
Langhausgewölbe



Knickrippenstern,
einfach geweitet,
Seitenschiff

Abb. 5 Wölbrisse zur Zwickauer Marienkirche (Zeichnung: Bürger)

Visierungen bilden die Rippensysteme exakt ab. Allerdings fehlen die zugehörigen Bogenaustragungen, so daß es sich hier nicht um Konstruktions-, sondern um kleinformatige Präsentationspläne handelt. Immerhin umfassen die Entwürfe Berechnungen zu benötigten Materialmengen, die sich anhand der zeichnerischen Unterlagen verhältnismäßig leicht kalkulieren ließen. Die Risse erhielten Angaben zum geschätzten Umfang an Bogenstücken. Am Rand der Zeichnung zum Seitenschiff steht der Vermerk: '112 [Ellen] muß man haben für eine Vierung ungefähr'.

Vergleichbar mit den Langhausgewölbeplänen sind die Präsentationsvisierungen zum Chor der Zwickauer Marienkirche. Die Pläne messen etwa 33 x 40 cm. Meister Nickel Hofmann fertigte sie 1563, als das schadhafte Chorgewölbe ersetzt werden mußte. Ein erster Entwurf orientierte sich an den Wölbformen der Hallenser Moritzkirche. Er kombinierte das Sternnetz des Hallenser Chormittelschiffes mit den Kreuz-Rauten-Gewölben der Seitenschiffe. Die Engmaschigkeit der Wölbform täuscht darüber hinweg, daß dem Sternnetz nur ein einfaches Springrautengewölbe zugrunde liegt. Hofmann unterteilte die Figuration lediglich durch Dreistrahle. Allerdings korrespondieren die Figurationen wenig untereinander und mit dem Gewölbe des Langhauses.

Sein zweiter Entwurf respektierte die formalen Anforderungen besser und bildete später die Grundlage der Gewölbeerneuerung. Das Chormittelschiff greift die Figuration des Langhauses auf. Während die Figuration der Seitenschiffe verhältnismäßig einfalllos aus den Seitenmodulen des Mittelschiffes entwickelt wurde, besitzt das mittlere Chorgewölbe frei durch die Luft geführte Rippen. Die oberhalb verlaufenden Diagonalrippen setzen wie die Scheidrippen höher an. Dadurch wurden die Kappen angehoben und die Trennung der Schiffsgewölbe gemildert. Die Anfänger des Chorgewölbes sind nicht nur infolge der Bogenaustragung gestaffelt, sondern auch mit gestalterischer Absicht in mehreren Registern angelegt worden.

Waren Grundrisse für konventionelle Bauten des 15. Jahrhunderts nur als 1:1-Aufmaß auf dem Baugrund bedeutsam gewesen, so wurden Wölbrisse als verkleinertes Entwurfsmedium erst im Zusammenhang mit der Berechnung von Aufrißmaßen notwendig. Die gegen Ende des 15. Jahrhunderts zunehmenden pla-

nerischen Tätigkeiten führten in der Bauorganisation zur Spaltung des Werkmeisterberufes. Beispielsweise unterschied die Bestallung zum Chorgewölbebau der Zwickauer Marienkirche zwischen den Aufgaben des entwerfenden Architekten und des werkführenden Handwerksmeisters, die sich Nickel Hofmann und sein Bruder Philipp teilten. Gegen Ende des 15. Jahrhunderts und darüber hinaus übernahmen die Werkmeister verstärkt gutachterliche Tätigkeiten. Das Aufgabenfeld des Werkmeisters wurde immer theoretischer, und auch die veränderten Planungsverfahren, die Komplexität der Entwürfe und ihr Einfluß auf die Bauorganisation und Bautechnik führten nicht zuletzt dazu, daß sich aus dem mittelalterlichen Handwerksmeister der entwerfende Architekt entwickeln konnte. Jedoch bildete die Rücksichtnahme des Entwurfs auf die Technologie eine letzte unüberwindliche Grenze zwischen Bauhandwerk und bildender Kunst. Selbst als sich die Formen der italienischen Renaissance durchsetzten und sich mit ihnen auch die neuen perspektivischen Darstellungsweisen hätten verbreiten können, blieb für den entwerfenden Werkmeister die Grundrißbezogenheit seiner Architekturentwürfe aus praktischen Gründen maßgebend. Ein Entwurf von Paul Speck gibt einen Brunnen perspektivisch wieder (Taf. XV). Die Perspektive resultierte allerdings nicht aus einer bildkünstlerischen Zentralprojektion, sondern war das Ergebnis der Überlagerung und illusionistischen Verknüpfung von Grund- und Aufriß.

1. Willi Otto Schmidt, *Chronik der ev. Kirchen von Delitzsch*, Delitzsch 1959, Kap. 7, unpag.
2. Historisches Archiv Köln, Signatur W * 276, fol. 45r, vgl. Ulrich Coenen, *Die spätgotischen Werkmeisterbücher in Deutschland*, Diss., München 1990, 184.
3. Stadtarchiv Zwickau (im Folgenden: StZ), Marienkirchen-Rechnungen III Z⁴K Nr. 75, 1563-1565, fol. 11r - 21v.
4. Werkmeisterbuch *Von des Chores Maß und Gerechtigkeit*, aus: Christian Ludwig Stieglitz, *Von altdeutscher Baukunst*, Leipzig 1820, 168f.; Coenen [2], 274.
5. Werner Müller, 'Technik der Wölbung', in: Anton Legner (Hg.), *Die Parler und der Schöne Stil*, Köln 1978.
6. Coenen [2], 274f.
7. Stadtarchiv Annaberg, Rechnungsarchiv, Loc. Nr. 1, 1519, fol. 117r.
8. Joachim Leopold Haupt (Hg.), 'Goerlitzer Ratsannalen – aus den Jahren 1487-1496', in: *Scriptores rerum lusaticarum*, NF 2, 49f.
9. StZ [3], Nr. 70, 7/Nr. 3, 1522/23, fol. 8r.
10. StZ [3], Nr. 70, 7/Nr. 3, 1522/23, fol. 8v.

11. Zitat aus der Blattbeschriftung. Ratsschulbibliothek Zwickau, Planmappe und Pläne ohne Signatur.

12. Blattbeschriftung [11].