

## Grundriß der Kirche in Buchholz

Auslöser für die Beschäftigung mit dem Grundriß der Buchholzer Kirche waren Hinweise auf frühe dendrochronologische Datierungen für diese Kirche. Hiermit hätte sich eine Möglichkeit ergeben können, bei dieser Kirche Aussagen, die aus mathematischen Überlegungen zum Grundrißkonzept resultieren, mit Zeitmarken zu verbinden. Diese Hoffnung verflieg, als sich herausstellte, daß diese Kirche einen Spezialfall darstellt. Der Turm besitzt, obwohl er von gleicher Breite wie der Saal ist, zum Saal hin eine Eckquaderung, die der Saal an der hierdurch entstehenden Baunaht nicht aufweist (s. Abb. 2).

Demnach gab es zuerst einen Turm. Die an den Turm gestellte Kirche, bestehend aus Apsis, Chor und Saal, nennen wir im folgenden den »Anbau«. Die bauliche Synthese aus Turm und Anbau bezeichnen wir als »Kirche«.

- Welche Merkmale weist der Turmgrundriß auf?
- Welche Merkmale weist der Grundriß des Anbaus auf?
- Gibt es für Anbau und Kirche ein gemeinsames, einheitliches Grundrißkonzept?

Wenden wir uns zunächst dem Turm zu, dessen Länge und Breite

$$TuX = 6.75 \text{ m} ; TuY = 9.30 \text{ m}$$

messen. Beide stehen näherungsweise im Verhältnis 5:7 bezüglich des gemeinsamen Maßes  $1.34 \text{ m} \approx 4\frac{1}{2} \text{ pes (röm.)}$  mit der Konsequenz, daß

$$5 \cdot 4\frac{1}{2} \text{ pes.röm} = 22\frac{1}{2} \text{ pes} = 6.66 \text{ m}$$

$$7 \cdot 4\frac{1}{2} \text{ pes.röm} = 31\frac{1}{2} \text{ pes} = 9.32 \text{ m}$$

In dieser Darstellung wird die Länge weniger gut ( $-0.09 \text{ m}$ ), die Breite gut ( $+0.02 \text{ m}$ ) getroffen. Den Turmgrundriß charakterisiert in erster Näherung ein Grundrechteck mit dem Seitenverhältnis 5:7 bezüglich  $4\frac{1}{2}$  römische Fuß.

Von allen regelgerechten querrchteckigen Turmgrundflächen ist diese dem Quadrat am nächsten. Sie kann nur bei einer Kirche mit dem Guld-Seitenverhältnis 3:1 auftreten, sofern auf Apsis und Chor ein Viertel der Bauwerkslänge entfallen, was den natürlichen Platzbedarf der Ostteile stark einschränkt (s. Abb. 3).

Das Grundrechteck des Anbaues mißt

$$AbX = 20.12 \text{ m} ; AbY = TuY = 9.30 \text{ m}$$

Hierin verbirgt sich das Maßverhältnis

$$AbX / AbY = 9:4 \text{ bezüglich } g_{Ab} = 2.28 \text{ m}$$

mit der Umrechnung

$$2.28 \text{ m} \approx 7\frac{1}{2} \text{ pes (staufigh)}$$

$$9 \cdot 7\frac{1}{2} \text{ pes.st} = 67\frac{1}{2} \text{ pes.st} = 20.58 \text{ m}$$

$$4 \cdot 7\frac{1}{2} \text{ pes.st} = 30 \text{ pes.st} = 9.15 \text{ m}$$

Dieser Annäherung entnehmen wir drei Ergebnisse.

- Für den Anbau ist ein Grundrechteck mit dem Seitenverhältnis 9:4 charakteristisch.
- Die Maßeinheit des Anbaues ist der Stauferfuß (0.305 m).
- Die relativen Fehler (ca. 2%) des Grundrißmodells gegenüber dem realen Bauwerk sind ungewöhnlich hoch. Üblich sind solche unter 1%.

Zum ersten Punkt:

Aus der Menge der prinzipiell möglichen Verhältnisse

$$i : j = \{9:4, 7:3, 5:2, 8:3, 3:1\}$$

ist 9:4 dasjenige, welches den gedungensten Grundriß erzeugt. Diese Wahl ist sinnvoll, weil der Turm schon da ist.

Zum zweiten Punkt:

Wegen des vorangegangenen Punktes ist die Längeneinheit »Stauferfuß« anzunehmen. Folglich sind in dieser Einheit die möglichen Konzepte für den Anbau oder die Kirche zu denken.

Zum dritten Punkt:

Im Regelfall ergibt sich die Breite der Kirche aus dem Maßverhältnis  $i : j$  und dem Grundmaß (gemeinsames Maß)  $g$ , den Vorgaben, die am Beginn jeder Planung stehen. Hier aber gibt der Turm mit seiner Länge und Breite, die aus kei-

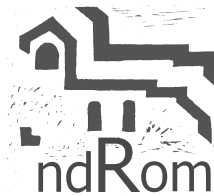


Abb. 1: Kirche in Buchholz. (Fotos: Verfasser, 2012)



Abb. 2: Baunaht zwischen Turm und Saal auf der Nordseite der Kirche in Buchholz.

nem Grundrißkonzept für eine Kirche stammen, die Ausgangswerte vor. Den Regeln treu zu bleiben, erforderte Kompromisse.

Ein mögliches Grundrißkonzept für den Anbau könnte so ausgesehen haben.

Vorgaben:

Die Breite  $AbY$  des Anbaues bestimmt der Turm.

$$AbY = TuY = 30\frac{1}{2} \text{ pes (staufigh)}$$

Das Grundrechteck habe das Seitenverhältnis  $i : j = 9:4$ .

Hieraus folgt:

$$AbX' = \frac{9}{4} TuY \approx 68\frac{1}{2} \text{ pes} = 20.89 \text{ m}$$

Der reale Anbau ist  $0.77 \text{ m} \approx 2\frac{1}{2} \text{ pes}$  kürzer. Er ist  $20.12 \text{ m}$  lang.

$$AbX = AbX' - 2\frac{1}{2} \text{ pes} = 68\frac{1}{2} \text{ pes} - 2\frac{1}{2} \text{ pes} = 66 \text{ pes}$$

(»gestrichene« Größen sind Modellgrößen)

Da  $TuX = 6.75 \text{ m} \approx 22 \text{ pes}$ , wird schlagartig klar, daß

$$AbX' = 3 \cdot TuX = 3 \cdot 22 \text{ pes} = 66 \text{ pes}$$

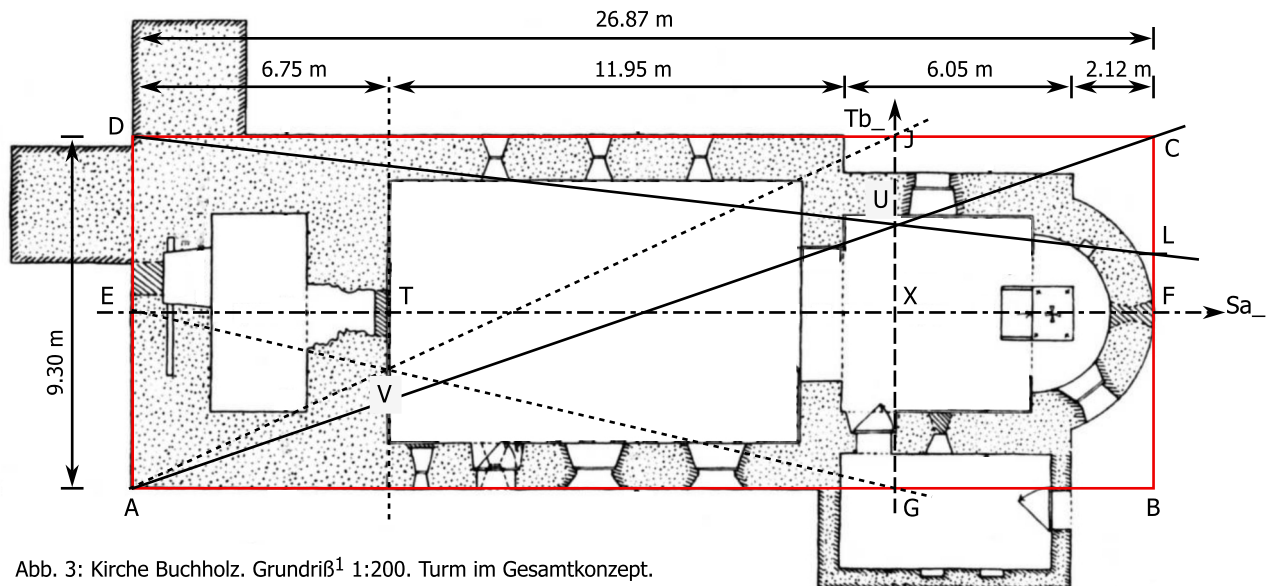


Abb. 3: Kirche Buchholz. Grundriß<sup>1</sup> 1:200. Turm im Gesamtkonzept.

Voraussetzungen:

ABCD ... Grundrechteck,  $AE = \frac{1}{2} AD$ , EF parallel AB,  $CL = \frac{1}{3} BC$   
 Teilungsergebnis mit den beiden Strahlensatzfiguren ADULC und AEVGJ:  $XF = \frac{1}{4} EF$  und  $ET = \frac{1}{4} EF$

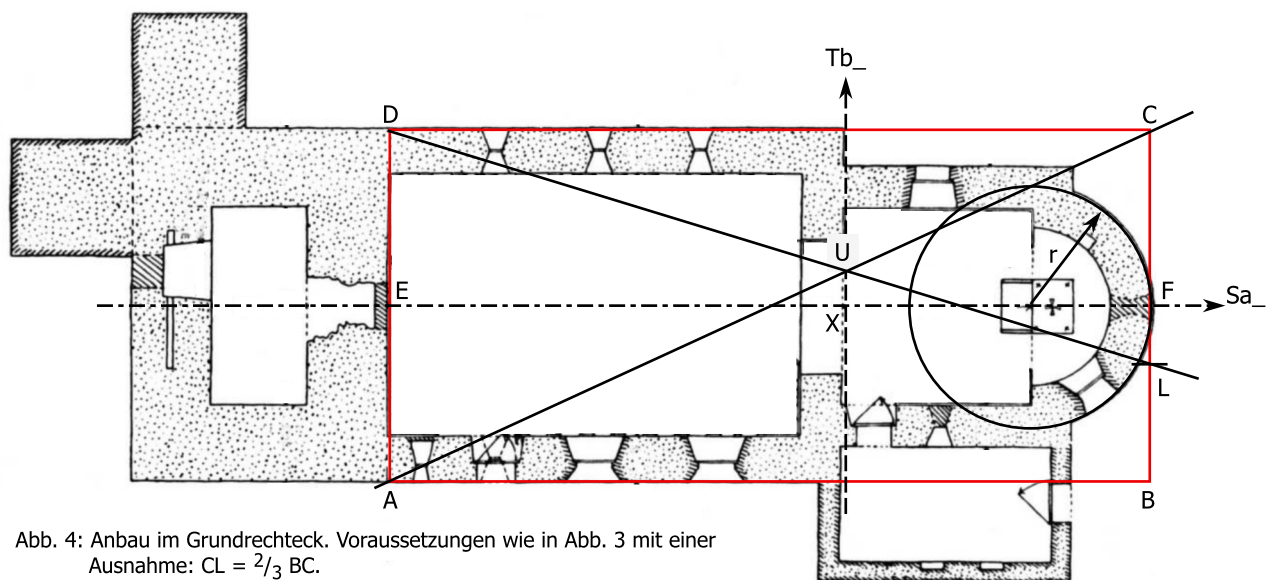


Abb. 4: Anbau im Grundrechteck. Voraussetzungen wie in Abb. 3 mit einer Ausnahme:  $CL = \frac{2}{3} BC$ .

Teilungsergebnis mit der Strahlensatzfigur ADULC :  $XF = \frac{2}{5} EF$

Offensichtlich war es einfacher die Turmlänge mit 3 zu multiplizieren als die Turmbreite mit  $\frac{9}{4}$ . Die hiermit verbundene leichte Abweichung ( $2\frac{1}{2}$  pes) vom exakten 9:4-Grundrechteck hat man in Kauf genommen.

Mithin bekommt die Kirche die Gesamtlänge

$$BwX' = 4 \cdot TuX = 4 \cdot 22 \text{ pes} = 88 \text{ pes} = 26.84 \text{ m.}$$

Am realen Bauwerk messen wir hierfür 26.87 m.

Die innere Teilung des Grundrechtecks des Anbaus bestätigt die vorgetragenen Überlegungen (s. Abb. 4). Sie Strahlensatzfigur ADULC teilt die Länge  $a = EF$  des Grundrechtecks im Verhältnis 2:3.

Aus  $LC : AD = XF : EX = 2:3$

folgt  $XF = \frac{2}{5} a$

und  $EX = \frac{3}{5} a$ .

Mithin trennt die Triumphbogenachse  $Tb_{-}$  den Chorbereich nebst Apsis exakt vom Saalbereich (s. Abb. 4).

Auch der Zusammenhang zwischen Grundmaß  $g_{Ab}$  des Anbaus und dem äußeren Apsisradius  $r$  ist gut darstellbar.

Es gilt

$$r = \frac{7}{5} g_{Ab} = \frac{7}{5} \cdot 7\frac{1}{2} \text{ pes} = 10\frac{1}{2} \text{ pes} = 3.20 \text{ m.}$$

Angesichts der Tatsache, daß  $7\frac{1}{2}$  pes = 90 uncia, ist die Division durch 5 und alles weitere eine Kopfrechenaufgabe.

Abschließend folgen Überlegungen zu einem Grundrißkonzept für die Kirche, aus dem die Turmlänge hervorgeht.

Die Maße der Kirche betragen

$$BwX = 26.87 \text{ m} ; BwY = TuY = 9.30 \text{ m.}$$

Beide verhalten sich näherungsweise wie 6:2 bezüglich

$$g = 4.56 \text{ m,}$$

wobei die relativen Fehler  $\Delta < 1.9\%$  und  $\Delta < 2.0\%$ , die der Darstellung mit  $g$  anhaften, wieder ungewöhnlich groß sind.

Ferner ergibt die Umrechnung ins Fußmaß

$$g = 4.56 \text{ m} \approx 15 \text{ pes (stauf.)} (\Delta < 0.5\%).$$

Wie Abbildung 3 zu entnehmen ist, führen die inneren Teilungen, die den Turm vom Saal exakt abgrenzen, zu einer unwirklichen Position des Triumphbogens. Insofern gibt es für



die Kirche als Ganzes kein widerspruchsfreies Grundrißkonzept.

#### Zusammenfassung

- Das Seitenverhältnis der Turmgrundfläche ist kirchenfern.
- Die Turmbreite gibt die Kirchenbreite vor.
- Der Anbau- und der Kirchenlänge liegen ganzzahlige Vielfache der Turmlänge zugrunde.
- Das Grundrechteck des Anbaues besitzt Seiten, die sich näherungsweise wie 9:4 verhalten.
- Das Grundrechteck der Kirche besitzt Seiten, die sich näherungsweise wie 3:1 verhalten.
- Die Turmmaße ermöglichen die Teilungsverhältnisse 9:4 und 3:1, was ein Zufall ist (s. den ersten Punkt).
- Die Position des Triumphbogens folgt aus der inneren Teilung des Anbaues und nicht aus einem ganzheitlichen Kirchenkonzept.
- Der kleinste gemeinsame Kirchen-Nenner für Anbau und Turm ist das 3:1-Grundrechteck, in dem beide Gebäudeteile ihren Platz aber zu keiner verbindenden Harmonie finden.

#### Achsorientierung und Konsequenzen

Obwohl dieser Turm nicht als Bestandteil einer Kirche geplant und errichtet wurde, wofür u. a. auch die beiden einzigen Turmzugänge oberhalb der ersten Deckenbalkenlage sprechen, zeigt der Turm eine östliche Orientierung, wie sie bei romanischen Kirchen gang und gäbe ist. Der Azimutwinkel der Turmachse beträgt  $A(Tu_{-}) = 259.80^{\circ}$ . Dies kann ein Zufall sein. Es ist aber ebensogut auch denkbar, daß die Ausrichtung des Turmes nach der aufgehenden Sonne erfolgte, um eine im Inneren konzipierte Kapelle (Andachtsraum) auf diese Weise mit dem Himmel zu verbinden. Hierfür sprechen die zu beobachtenden Zusammenhänge zwischen den Maßzahlen, die dem Grundriß der »Turm-Kapelle« zugrunde liegen und Möglichkeiten für symbolische Anspielungen bereithalten.

- Äußeres Seitenverhältnis (s. o.) 7:5 bezüglich 18 palmus ( $18 = 3 \cdot 6$ ).
- Turmwandstärke 7 pes = 28 palmus ( $28 = 4 \cdot 7$ ).
- Hieraus folgt für den Turminnenraum die Breite 70 palmus ( $10 \cdot 7$ ) und die Länge 34 palmus ( $2 \cdot 17$ ;  $17 = 10 + 7$ , Verbindung von Gesetz und Gnade). Diese beiden Maße verhalten sich bis auf 1 palmus wie 2:1 (Oktave). Im Vergleich mit den Meßwerten 5.20 m und 2.50 m des Turminnen zeigt sich jeweils die Differenz von 2 cm ( $1 \text{ pes} = 0.296 \text{ m} = 4 \text{ palmus}$ , römisch).

Der später erfolgte Kirchenanbau erbt die Achsorientierung folglich vom Turm. Deshalb gilt

$$A(Sa_{-}) = A(Tu_{-})$$

Wie Abbildung 5 unschwer zu entnehmen ist, besitzt die Bauwerksachse einen Linksknick. Unter dem Triumphbogen nimmt die Chorachse eine andere Richtung auf, die in der Horizontebene gegenüber der Saalachse vier Grad gegen den Uhrzeigersinn gedreht ist. Die Vermessung der Chorwände ergibt den Knickwinkel  $K = -3.98^{\circ}$ . Die zweite Nachkommastelle ist bei unseren Winkelangaben stets die rundende Stelle. Der Azimutwinkel der Chorachse ist folglich

$$A(Ch_{-}) = A(Sa_{-}) + K$$

$$A(Ch_{-}) = 259.80^{\circ} - 3.98^{\circ} = 255.82^{\circ}$$

Für einen der Balken in der Saaldecke liegt das Dendrodatum 1153d vor.<sup>2</sup> Mit dieser Zeitmarke und der geographischen



Abb. 5: Blick von der Orgelempore durch den Triumphbogen in den Chor. Aus dem Scheitelpunkt des Triumphbogens fällt das Lot (weiße Strecke). Achse des Objektivs, Saalachse und Triumphbogenlot liegen in einer Ebene. Die Lage des Osterfensters zum Lot zeigt den Linksknick in der Gebäudeachse an.

Breite  $52.540476^{\circ}$  N des Kirchenortes lassen sich die zugehörigen Zeitintervalle berechnen, die auf die beiden Tagundnachtgleichen eines Jahres, das Frühlingsäquinoktium (FÄ) und das Herbstäquinoktium (HÄ), bezogen sind.

$$A(Sa_{-}) : 14 \text{ d } 14 \text{ h nach dem FÄ oder vor dem HÄ}$$

$$A(Ch_{-}) : 20 \text{ d } 12 \text{ h nach dem FÄ oder vor dem HÄ}$$

Da wir davon ausgehen müssen, daß beide Orientierungsereignisse nicht in dasselbe Jahr fallen, spiegelt dieser Achsknick keinen Handlungszusammenhang wieder. In bestimmten Jahren vor 1153 kann die Chorachse im Frühjahr um den 3. April herum oder im Spätsommer um den 27. August nach der aufgehenden Sonne ausgerichtet worden sein. Welche Kriterien legen uns bestimmte Jahre, die für die Orientierung des Chores geeignet waren, nahe?

- Zunächst begrenzt die Bauzeit das Zeitintervall, in dem wir Ausschau halten.
- Ferner muß der Orientierungstag ein Sonntag gewesen sein.
- Das schärfste Auswahlkriterium stellen Ostersonntage dar.
- Weitere Kriterien ergeben sich aus Patrozinien oder historischen Ereignissen.

Folgen wir unseren Erkenntnissen über den jahreszeitlich bevorzugten Baubeginn<sup>3</sup>, so liegt der Augusttermin für die Achsorientierung nicht nahe. Demgegenüber könnte die verhältnismäßig große Differenz zwischen den Achswinkeln von  $3.98^{\circ}$  darauf hinweisen, daß dem Bauherrn daran gelegen war, den Chor mit dem Osterereignis zu verbinden. Zwischen 1130 und 1153 hätte es hierfür zwei Gelegenheiten gegeben: Ostersonntag, den 3. April 1138 oder Ostersonntag, den 4. April 1143.

<sup>1</sup> Giesau, Hermann (Hrg.) (1933), Die Kunstdenkmale der Provinz Sachsen. Kreis Stendal Land, Burg, S. 43.

<sup>2</sup> Mitteilung von Ulf Frommhagen.

<sup>3</sup> Bodenstein, Hans-Peter (2012), Achsorientierung – erste Zwischenbilanz, in: obiter dictum Nr. 37, www.ndrom.de.