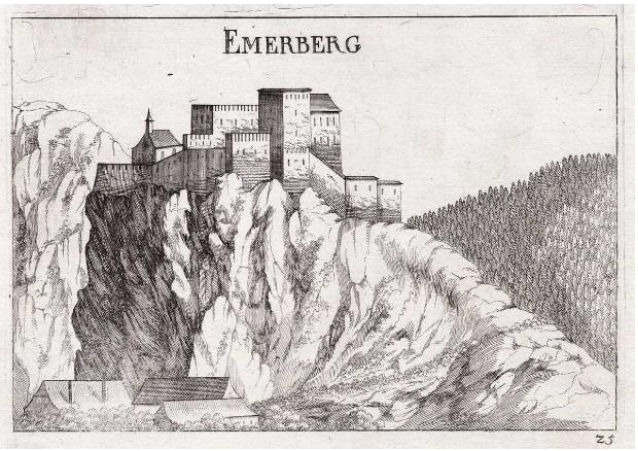
Die Burgkapellen Starhemberg und Emmerberg

im südlichen Niederösterreich

Orientierung nach der aufgehenden Sonne



Erwin Reidinger

(im Erscheinen)

Dezember 2022

Die Burgkapellen Starhemberg und Emmerberg

im südlichen Niederösterreich

Orientierung nach der aufgehenden Sonne

Erwin Reidinger

Die Orientierung von Heiligtümern hat ihren Ursprung in der „Gebets-Ostung." Diese bezieht sich auf den Osthimmel mit den im Laufe des Jahres zwischen Sommer- und Wintersonnenwende wandernden Sonnenaufgangspunkten. Sie ist nicht nur auf das Christentum beschränkt, sondern bereits aus dem Altertum bekannt. Beispiele dazu sind der Tempel Ramses II. in Abu Simbel und der Tempel des Salomo in Jerusalem [1]. Ursprünglich gab es die „Eingangs-Ostung" [2], die bei frühchristlichen Kirchen übernommen wurde; erst im Mittelalter wurde diese durch die „Apsis-Ostung" verdrängt.

Im Christentum gilt die aufgehende Sonne als Metapher für Jesus Christus. Der spätantike Kult des unbesiegbaren Sonnengottes (sol invictus) trug dazu bei, Christus als das „Licht der Welt" (Joh 8,12) und als die „Sonne der Gerechtigkeit" (Mal 3,20) zu verkünden.[3]

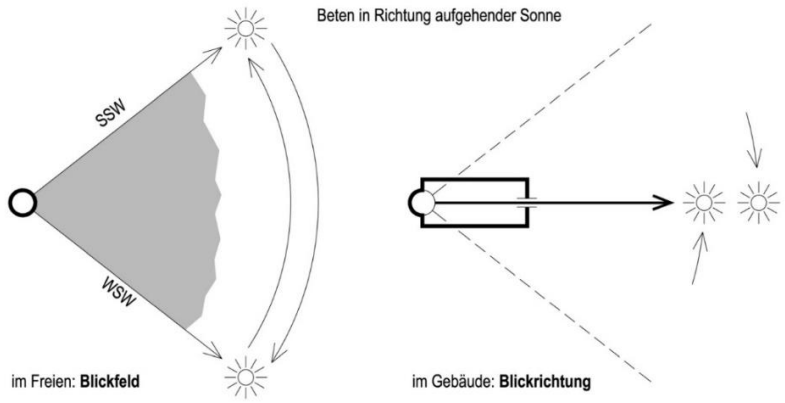


Abb.1: Beten im Freien mit „Blickfeld" zum Osthimmel und Beten im Gebäude mit „Blickrichtung" zur aufgehenden Sonne an bestimmten Tagen.

[1] REIDINGER 2004: – Der Tempel des Salomo in Jerusalem wurde zu Pessach 957 v. Chr. nach der aufgehenden Sonne orientiert.
[2] REIDINGER 2015: – Die Eingangs-Ostung des Petersdoms in Rom wurde von seinem Vorgängerbau „Alt St. Peter" übernommen. Die Bezeichnung „Westung" ist nicht zutreffend.
[3] GOTTESLOB 2013: Nr. 235.

Beim Beten im Freien war der Osthimmel im Gesichtsfeld des Betenden. Beim Beten in Gebäuden[4] war der Blick vom Inneren des Heiligtums auf wenige Sonnenaufgangstage eingeschränkt (**Abb.1**). Deshalb wurden für die Bestimmung seiner Achsen bestimmte Sonnenaufgangstage festgelegt, die ich „Orientierungstage“ nenne. Diese waren häufig hohe und höchste Festtage des kirchlichen Kalenders; gelegentlich auch Heiligentage.

Grundsätzlich ist bei der Errichtung von Heiligtümern zwischen dem Orientierungstag, dem Tag der Grundsteinlegung und dem Tag der Weihe zu unterscheiden.

Der heiligste Tag von ihnen ist der Orientierungstag, weil an ihm die Verknüpfung der Achse des Heiligtums mit dem Kosmos (mit Christus) erfolgt. Sie entspricht der ersten Handlung auf dem Bauplatz und bildet die Grundlage für die weitere orientierte Absteckung des vorgesehen Bauplanes. Bemerkenswert ist, dass dieser Tag im Laufe der Zeit vergessen wurde [5] und daher seine Erforschung der Wiederentdeckung verlorenen Wissens gleichkommt. Schlüssel zum Erfolg ist der Umstand, dass durch die Orientierung im Bauwerk eine astronomische Zeitmarke eingeschrieben wurde, die gelegentlich naturwissenschaftlich erschlossen werden kann.

Am Tag der Grundsteinlegung wird der Schutz und Segen für die Ausführung erfleht und am Weihetag wird das Heiligtum einem Schutzpatron anvertraut. Diese Tage sind astronomisch nicht erschließbar, sondern gelegentlich durch Schriftquellen belegt.

Bei Heiligtümern sind einfache, zwei- und mehrfache Orientierungen anzutreffen.

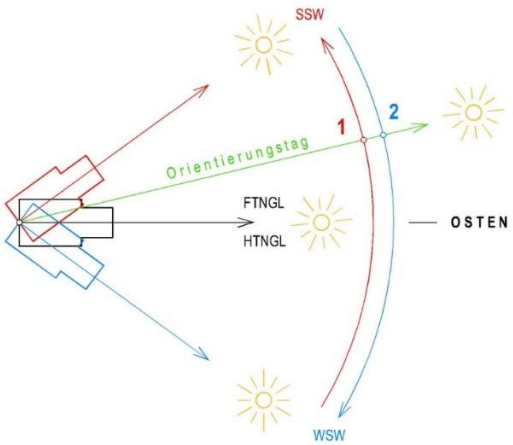


Abb.2: Einfache Orientierung von Heiligtümern nach der aufgehenden Sonne ergibt „zwei“ astronomische Lösungen im Laufe eines Jahres (Lösungen 1 vor bzw. Lösung 2 nach der Sommersonnenwende).

[4] WALLRAFF 2001: 71-78.
[5] NISSEN 1910: 406.

Bei der Suche von Orientierungstagen einfach orientierter Heiligtümer ist zu beachten, dass es jährlich zwei Lösungen gibt, weil die Sonnenaufgangspunkte zweimal pro Jahr zwischen Winter- und Sommersonnenwende durch die Achse des Heiligtums wandern (**Abb.2**).

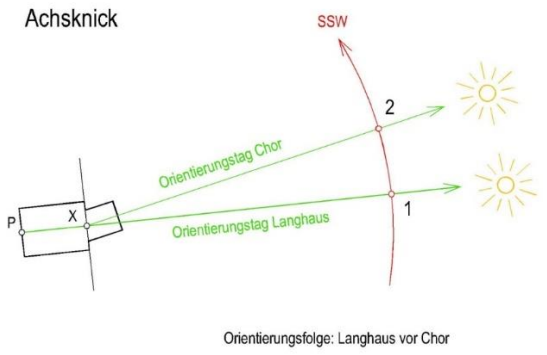


Abb.3: Zweifache Orientierung von Heiligtümern nach der aufgehenden Sonne ergibt „eine“ astronomische Lösung im Laufe eines Jahres (Orientierungsfolge 1, 2). Es sind die Heiligtümer mit Achsknick.

Anders verhält es sich bei einer zweifachen Orientierung, die für die Achsen von Langhaus und Chor jeweils getrennt an bestimmten Orientierungstagen vorgenommen wurde (**Abb.3**).[6] Weil an diesen Orientierungstagen die Sonnenaufgangspunkte unterschiedlich sind, entsteht der sogenannte „Achsknick“. Nachdem das Langhaus stets vor dem Chor orientiert wurde, ist der Lauf der Sonne bekannt. Zeigt der Knick nach Norden (links) dann wurde vor der Sommersonnenwende orientiert; zeigt er nach Süden (rechts), dann nach der Sommersonnenwende. Daraus folgt, dass es für zweifach orientierte Heiligtümer nur eine Lösung im Jahr gibt.

Bei der Ausführung von zweifach orientierten Heiligtümern gibt es im Wesentlichen zwei Varianten. Die erste bezieht sich auf einen Knick in der Längsachse und die zweite auf einen Knick in der Querachse (**Abb.4**).

[6] REIDINGER 2012: 398-400. – Den Ursprung für den Achsknick mittelalterlicher Kirchen sehe ich in der Anlage des Komplexes der Grabeskirche in Jerusalem aus 326. Sie gliedert sich in zwei Gebäude (Basilika und Rotunde), die getrennt nach der aufgehenden Sonne orientiert wurden (die Basilika am Rüsttag/Karfreitag und die Rotunde am Ersten Tag der Woche/Ostersonntag). Das Programm entspricht dem Nicäischen Glaubensbekenntnis („gelitten hat und am dritten Tage auferstanden ist“). Was ursprünglich durch zwei Gebäude getrennt war, wurde im Mittelalter in einem Gebäude integriert und auf Langhaus und Chor bezogen.

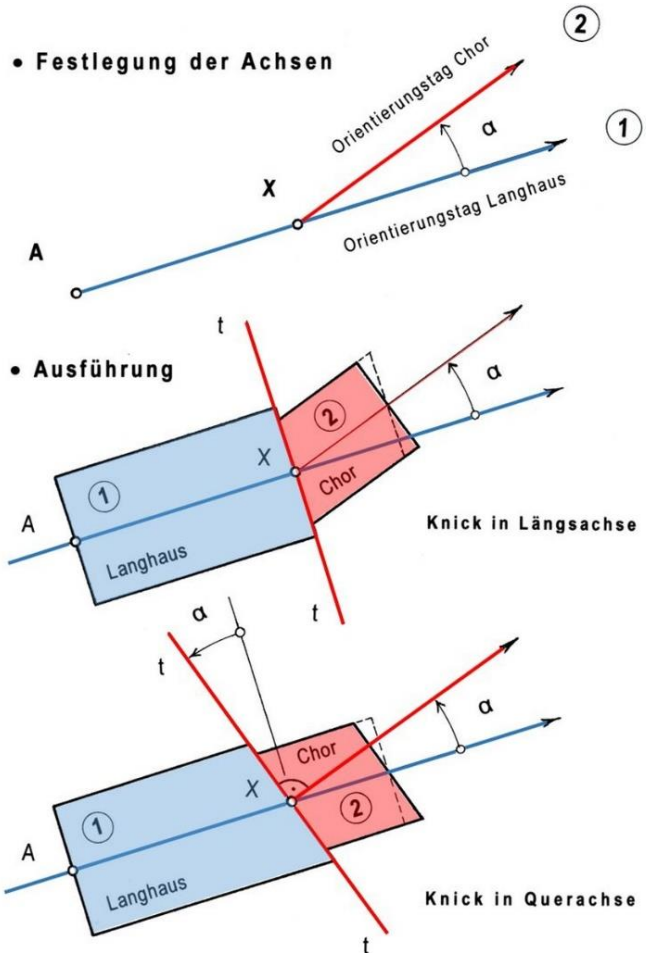


Abb.4: Achsknick, Varianten der Ausführung

Schriftquellen über die Orientierung sind spärlich und mit Vorsicht zu bewerten. So meint z.B. Durnad von Mende (ca. 1230-1296) [7], dass „Kirchenachsen nach der aufgehenden Sonne zur Frühlingstagundnachtgleiche zu orientieren seien und nicht so wie es einige anders machen“.

Aus einer statistischen Untersuchung geht hervor, dass die Orientierungen der meisten Kirchen zwischen Sommer und Wintersonnenwende liegen (**Abb.5**). Das bedeutet, dass sie nach den tatsächlichen Sonnenaufgängen im Laufe des Jahres erfolgten. **Abb.6** zeigt den Orientierungsvorgang nach den Vorstellungen des Verfassers.

[7] BINDING/LINSCHEID 2002: 172.

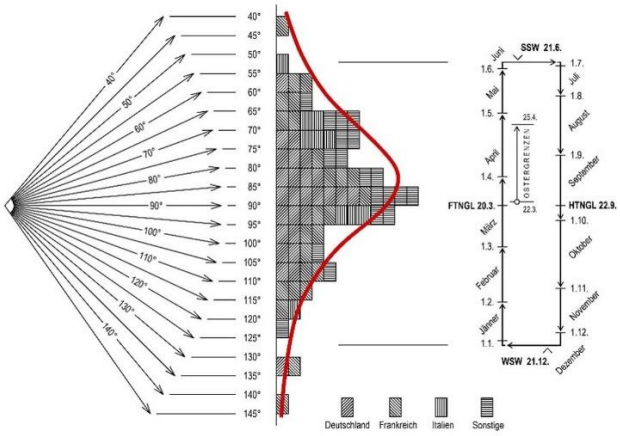


Abb.5: Orientierung europäischer Dome mit Häufigkeitsverteilung und grober kalendarischer Zuordnung. Es zeigt sich, dass Orientierungen im Laufe des ganzen Jahres vorgenommen wurden und nicht ausschließlich zu den Tag- und Nachtgleichen. Eine Anhäufung findet sich im Bereich der Ostergrenzen (Maximum der „Glockenkurve“).

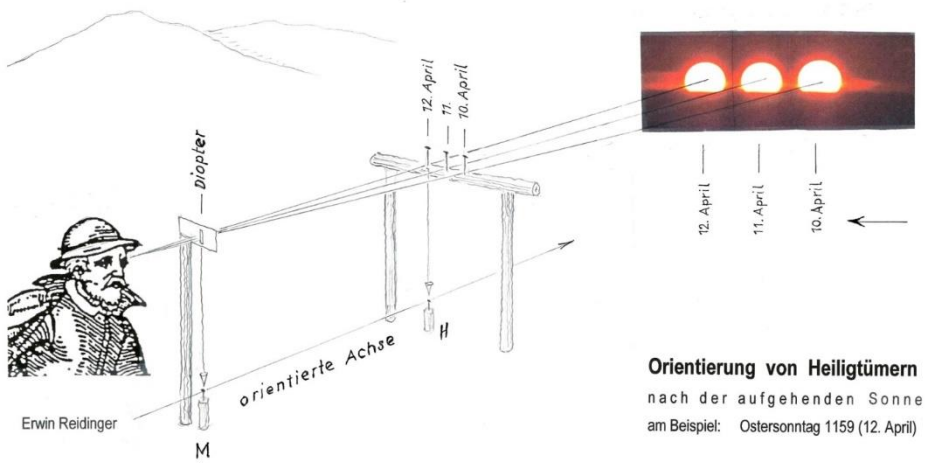


Abb.6: Vorgangsweise bei der Orientierung nach der aufgehenden Sonne nach den Vorstellungen des Verfassers am Beispiel der Rundkapelle Starhemberg.

Die Nachvollziehung der Orientierung geschieht durch Berechnung, und zwar so wie man den Sonnenaufgang damals gesehen hat. Grundlage sind eine Vermessung im Landeskoordinatensystem (GK M34) und der Zeitrahmen der Gründung.[8] Nach bauanalytischer und archäoastronomischer Untersuchung ergibt sich ein Tagesdatum, das noch im historischen Kontext mit einem Jahr zu verknüpfen ist. Kenntnisse in Bauplanung, Geodäsie und Astronomie sind dazu Voraussetzung.

[8] Eine (schriftlich) belegte Angabe von Gründungsjahren gibt es meist nicht, daher bildet der historische Zeitrahmen für die astronomische Untersuchung den einzigen Anhaltspunkt.

Während sich bei ein- und zweifach orientierten Heiligtümern die Orientierungstage auf die Achsen von Langhaus und Chor beziehen, kommen bei mehrfacher Orientierung gelegentlich noch die Wandfluchten dazu. Das ist dann der Fall, wenn das Langhaus trapezförmig ausgeführt wurde. Beispiele dafür sind die Pfarrkirchen von Maiersdorf [9] und Muthmannsdorf [10], deren romanische Gründungsbauten drei- bzw. vierfach nach der aufgehenden Sonne orientiert wurden.

Die Methode der Orientierung ist für alle Heiligtümer einheitlich. Es gibt also keinen Unterschied zwischen Burgkapelle, Dorfkirche oder Dom.

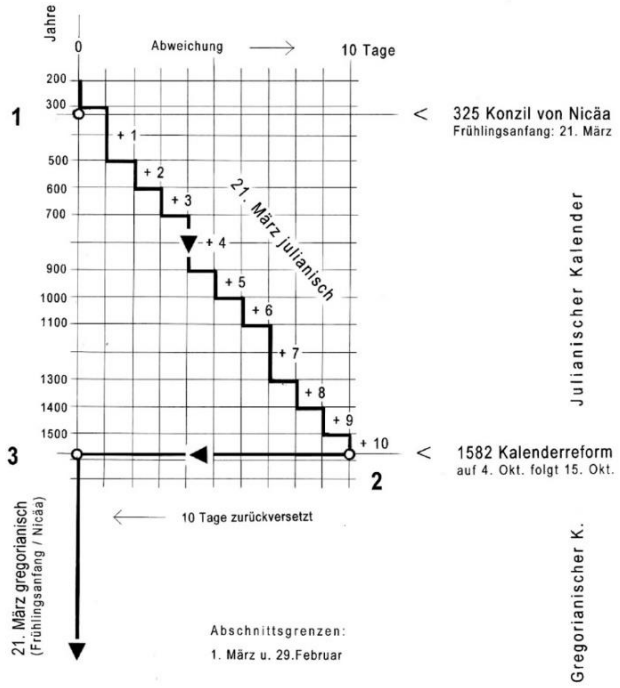


Abb.7: Julianischer Kalender

Für die Zeitrechnung war damals der julianische Kalender maßgebend, der im 12. Jahrhundert vom heutigen gregorianischen Kalender um 7 Tage abwich (**Abb.7**).[11]

[9] REIDINGER 2022b: – Der romanische Gründungsbau der Pfarrkirche von Maiersdorf aus 1166 ist dreifach nach der aufgehenden Sonne orientiert. Die Orientierungstage sind: Gründonnerstag, Karfreitag und Ostersonntag Programm ist die Leidensgeschichte von Jesus Christus (Leiden, Tod und Auferstehung).

[10] REIDINGER 2022a: – Der romanische Gründungsbau der Pfarrkirche von Muthmannsdorf aus 1136 ist vierfach nach der aufgehenden Sonne orientiert. Die Orientierungstage sind: Peter und Paul sowie der 7., 8. und 9. Sonntag nach Pfingsten. Sie sind durch Symbolzahlen geprägt (7/Vollkommenheit, 8/Neubeginn und 9/göttliches Geheimnis). Bei der Erweiterung durch den gotischen Chor im Jahr 1418 wurde diese Tradition mit den Orientierungstagen zu Maria Magdalena/Zeugin der Auferstehung und dem 9.Sonntag nach Pfingsten fortgesetzt.

[11] MUCKE 2001: 66-69.

In der Folge werden die Burgkapellen von Starhemberg und Emmerberg vorgestellt, die das Hauptthema dieser Abhandlung bilden.

Bei Starhemberg besteht eine einfach orientierte Rundkapelle mit Zentralraum und Apsis, während es sich bei der Kapelle in Emmerberg um einen Rechteckbau mit Achsknick zwischen Langhaus und Chor handelt. Beide Kapellen sind freistehend, ein wesentliches Merkmal, das für die Erforschung ihrer Orientierungstage erfolgversprechend ist.

Abb.8: Starhemberg und Emmerberg als Teil des nördlichen, steiermärkischen Befestigungsgürtels.

Beide Burgkapellen wurden im 12. Jahrhundert gegründet, in der Zeit, als der Traungauer Otakar III. Markgraf der Steiermark war. Starhemberg und Emmerberg sind Teil eines Befestigungsgürtels, der zur Abgrenzung der steirischen Mark errichtet wurde (**Abb.8**). In Norden liegen die Burgen an der Grenze zu Österreich (am Grenzfluss Piesting) und nach Süden am Gebirgsrand entlang des Steinfeldes. Starhemberg gilt als bedeutender „Eckpfeiler“ dieser Burgen.

Es war die Zeitepoche in der das Leben der Menschen vom Glauben geprägt war und für sie die himmlische Welt genauso real wie die irdische gewesen sein soll.[12] Deshalb gehören beide Kapellen zur ersten Bauphase dieser Burganlagen.

[12] SCHALLER 1974: 1-24.

Burgkapelle der Ruine Starhemberg [13]

Abb.9: Burgruine Starhemberg, Ansicht von Süden. Foto 2021, Kupferstich von Georg Matthäus Vischer 1672.

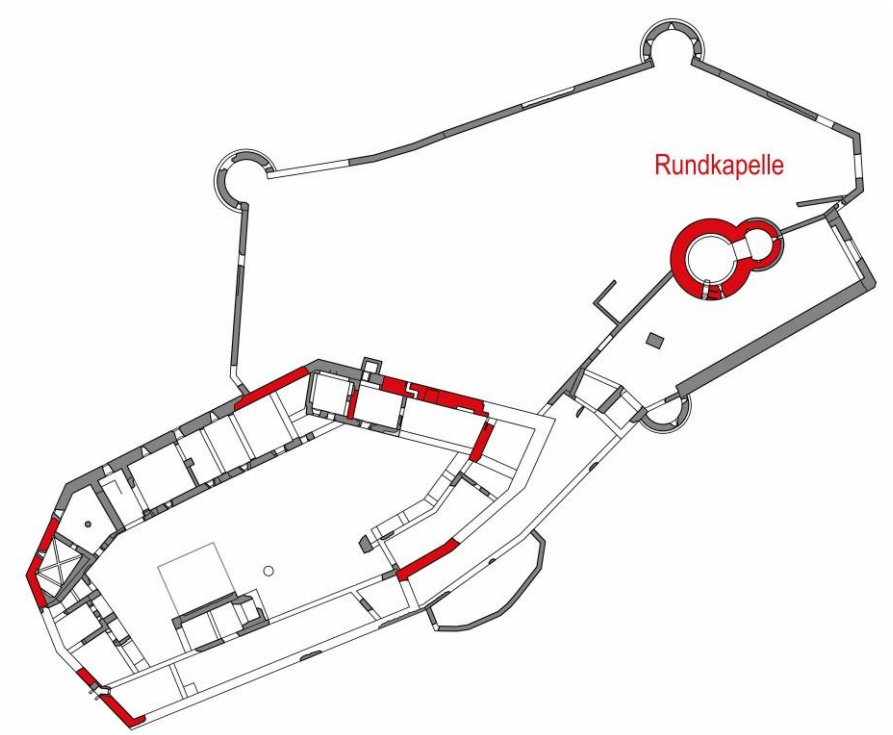


Abb.10: Burgruine Starhemberg, Grundriss der Burganlage (Baualterplan 12. Jh., Ronald WOLDRON). Die freistehende Burgkapelle gehört zur ersten Bauphase (rot).

[13] REIDINGER 2022c: – Ausführliche Fassung mit allen Nachweisen.

Die Burgruine Starhemberg mit ihrer Rundkapelle befindet sich in der Katastralgemeinde Dreistetten, die zum Markt Piesting im Bezirk Wiener Neustadt gehört (**Abb. 8**). Heute liegt sie in Niederösterreich, was zur Zeit ihrer Gründung nicht der Fall war. Die Burg Starhemberg war die nördlichste Festung der Pittener Mark (Waldmark), die damals zur Steiermark gehörte. Sie dürfte um 1160 gegründet worden sein (**Abb. 9**). Die ursprünglich eingeschoßige Kapelle wurde um 1230/1240 durch Aufstockung zu einem Wehrturm ausgebaut. Das geschah unter Herzog Friedrich II., dem letzten Babenberger.

Von dieser kurzen historischen Betrachtung ist für die folgende naturwissenschaftliche Forschung nach dem „Orientierungstag“ der Rundkapelle nur die Gründungszeit der Burg von Interesse. Die Frage nach dem Gründer ist hier nicht von Bedeutung.

Baubestand

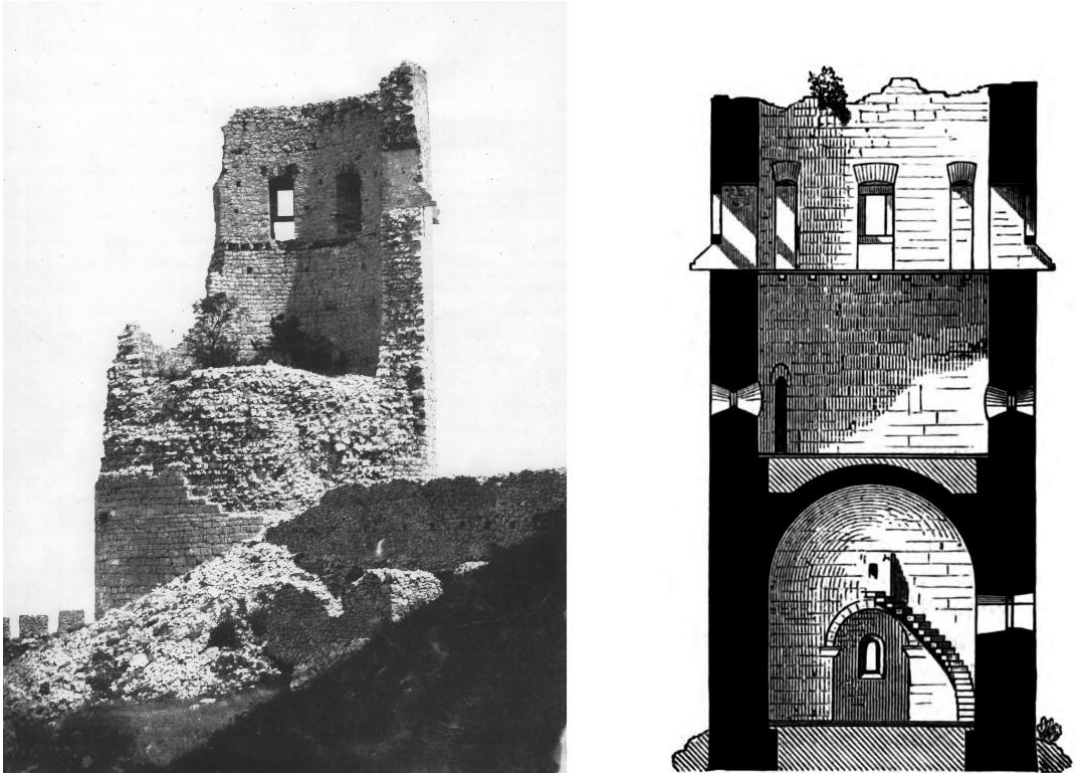


Abb.11: Rundkapelle Starhemberg, Ansicht des „Kapellenturmes“ aus 1862 mit Querschnitt (Aufstockung zu einem Wehrturm um 1230/1240)

Abb.12: Rundkapelle Starhemberg, Kapellenturm mit Apsis von Norden (1952) und von Südwesten (um 2000). Höhe ca. 20m.

Abb.13: Rundkapelle Starhemberg, Apsis nach Restaurierung 1969 und Bauzustand 2021 (neuerlicher Verlust der Mauerschale)

Abb.14: Rundkapelle Starhemberg, Innenansicht vom Zentralraum durch die Apsispforte in die Apsis mit dem Ostfenster, 2021. Ersichtlich ist auch der abgebrochene Stiegenaufgang ins ehemalige Wehrobergeschoß (vgl. Abb.11).

Die **Abb.11** bis **14** zeigen historische Fotos mit Gegenüberstellung zum heutigen Baubestand. Bemerkenswert ist die Restaurierung der Apsis aus 1969, die bereits wieder einer Erneuerung bedarf (**Abb.13**).

Bauanalyse

Grundlage der Bauanalyse bildet die Vermessung des Baubestandes im Landeskoordinatensystem. Erstes Ziel ist die Erforschung der historischen Maßeinheit (Fuß und Klafter), um die Planung des Gebäudes zu verstehen. In der zweiten Phase ist die Achse der Kapelle zu bestimmen, die Basis der astronomischen Untersuchung ist.

Als Maßeinheit konnte die Länge des Fußes mit 31,2cm ermittelt werden; in Klafter (1 Klafter = 6 Fuß) entspricht das 1.872m.

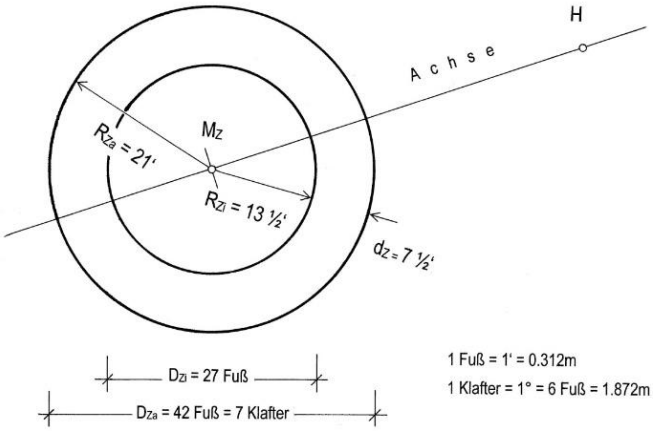


Abb.15: Rundkapelle Starhemberg, Grundriss Zentralbau mit Abmessungen im historischen Maßsystem (Planungswerte).

Aus den Abmessungen des Zentralbaus (**Abb.15)** kann ihr Symbolgehalt interpretiert werden. Es sind die Zahlen 3 und 7 (Dreieinheit und Vollkommenheit)[14], die den Grundriss der Burgkapelle prägen. Der Außenradius mit 21 Fuß[15] entspricht dem Produkt der Zahlen

[14] ZINT 2019: Zahl 3 und 7

[15] 21Fuß sind das Modul, das bei der Anlage des Domes zu Wiener Neustadt (Absteckung 1193) Planungsgrundlage war. – REIDINGER 1995/2001: 353. Die 21 Fuß kommen auch bei der Burgkapelle Emmerberg vor (vgl. Abb.29)

3 x 7. Die Zahl 7 findet sich auch im Außendurchmesser, der 7 Klafter beträgt. Der Innendurchmesser mit 27 Fuß lässt sich mit 3 x 3 x 3 ausdrücken und folgt deshalb derselben Interpretation.

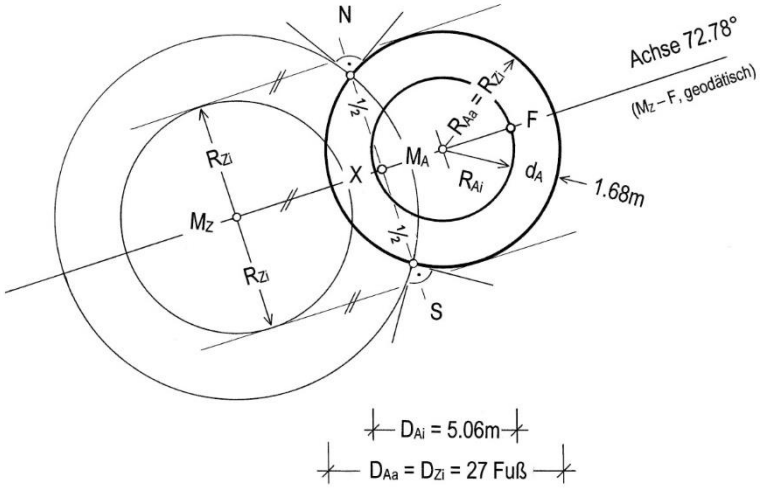


Abb.16: Rundkapelle Starhemberg, Absteckung der Apsis, Außenkreise von Zentralbau und Apsis schneiden sich im rechten Winkel, Innenradius Zentralbau R_{Zi} und Außenradius Apsis R_{Aa} sind gleich.

In der Rekonstruktion der Planung (**Abb.16**) sind zwei geometrische Bedingungen erkennbar. Die erste, dass sich die Außenkreise von Zentralbau und Apsis im rechten Winkel schneiden und die zweite, dass der Außendurchmesser der Apsis mit 27 Fuß (3 x 3 x 3) gleich dem Innendurchmesser des Zentralbaus ist.

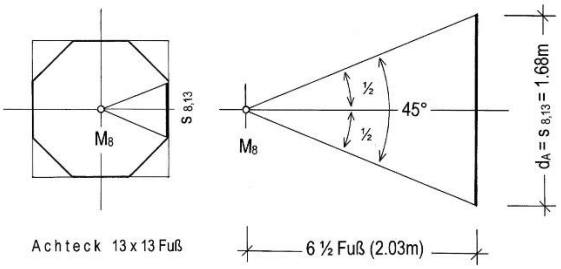


Abb.17: Rundkapelle Starhemberg, Mauerdicke Apsis. Sie entspricht der Seite eines Achtecks mit einer Länge von 1.68 m (5.38 Fuß), dem ein Quadrat von 13 x 13 Fuß zugrunde liegt. Dazu musste aber nicht das ganze Achteck abgesteckt werden, weil der dargestellte Ausschnitt genügte.

Eine Besonderheit stellt die Mauerdicke der Apsis mit 1.68 m dar, weil sie sich nicht in runden Fußwerten ausdrücken lässt.[16] Nach umfangreichen Untersuchungen konnte diese unrunde Abmessung als Seite eines Achtecks, das aus einem umschriebenen Quadrat mit 13 x 13 Fuß konstruiert wurde, interpretiert werden (**Abb.17**). Es sind die Zahlen 8 (Neubeginn) und 13 (1 und 3, Gott und Dreieinheit), die sich symbolisch dahinter verbergen könnten.[17] Offensichtich soll damit Geheimnisvolles zum Ausdruck gebracht werden, das den Chor, im Unterschied zum Langhaus, in seiner Umschließung spirituell „erhöht".[18]

Für den Einstieg in die astronomische Untersuchung ist die Richtung der Kapellenachse von Bedeutung, die im geodätischen System mit 72.78° von Nord ermittelt wurde. Sie ist durch die Mittelpunkte von Zentralbau M_Z und Apsis M_A definiert (**Abb.16**). Sie verläuft geradlinig durch das Ostfenster, wodurch ein Achsknick ausgeschlossen werden kann.[19]

Archäoastronomie

Dieser Abschnitt hat die Erforschung des Orientierungstages der Burgkapelle zum Inhalt. Nachdem die Kapelle keinen Achsknick aufweist, ist davon auszugehen, dass sie an einem bestimmten Tag orientiert wurde. Deshalb gibt es nach **Abb.2** zwei Lösungen, die im historischen Kontext zu bewerten sind.

Die Eingangswerte für die astronomischen Berechnungen sind:

Achse astronomisch: 72.61°

Zeitrahmen der Gründung: um 1160

Lage geographisch (Länge/Breite): -16.0097°/ + 47.8668°

Höhe natürlicher Horizont: - 0.54° (Tiefenwinkel, Abb.18)

Während sich die Achse der Kapelle durch Vermessung und Bauanalyse genau berechnen lässt, ist das bei der Höhe des damaligen natürlichen Horizonts, der für den Sonnenaufgang

[16] 1.68m liegen zwischen 5 und 5 ½ Fuß (1.56 bzw. 1.72m).
[17] ZINT 2019: Zahl 8 und 13.
[18] REIDINGER 2022a: 31, 32. – Ähnliches ergibt die Mauerdicke des Chores der Muthmannsdorfer Kirche mit 88cm; sie entspricht der Diagonale eines Quadrates mit 2 Fuß.
[19] Achsknick in einem Zentralbau liegt dann vor, wenn das Ostfenster abseits seiner Achse liegt. Beispiele dafür sind der Felsendom in Jerusalem (REIDINGER 2010: 20-36, 57-66) und die Rundkirche von Scheiblingkirchen.

zu bestimmen ist, nicht so einfach. Im Fall Starhemberg wird er durch das Leithagebirge in ca. 42 km gebildet. Seine Höhe (der Höhenwinkel) beträgt -0.54° (**Abb.18**).[20]

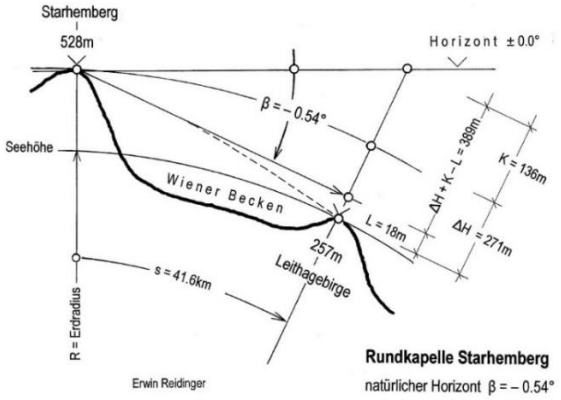


Abb. 18: Rundkapelle Starhemberg, Berechnung der Höhe des natürlichen Horizonts in der Kapellenachse durch Geländeschnitt unter Berücksichtigung der Erdkrümmung (K) und Refraktion (L) – Schematische Darstellung.

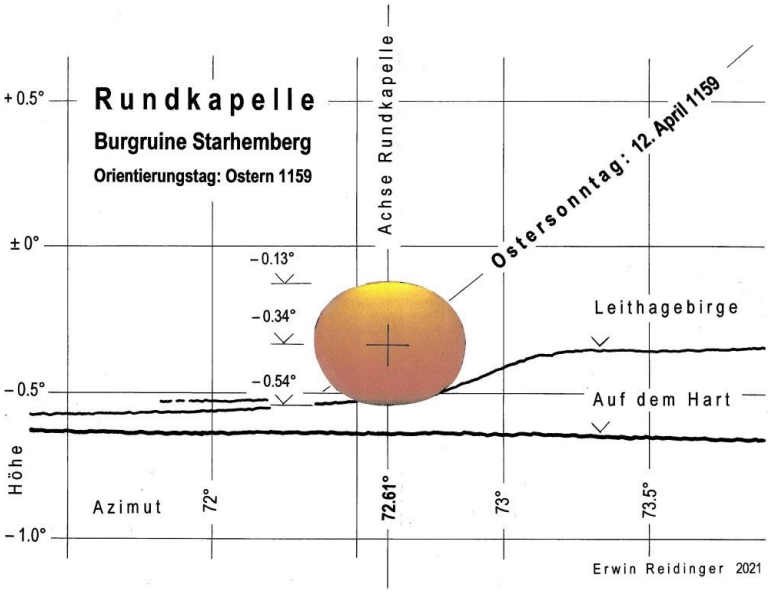


Abb.19: Burgkapelle Starhemberg, Orientierungstag am Ostersonntag, dem 12 April 1159. Unter Berücksichtigung der Abplattung der Sonne sitz diese mit ihrem unteren Rand am natürlichen Horizont (- 0.54°) auf.

Das Ergebnis der astronomischen Untersuchung nach dem Orientierungstag der Rundkapelle hat den Ostersonntag des Jahres 1159 ergeben.[21] Es ist in **Abb.19** graphische dargestellt[22] und beruht auf den Werten der astronomischen Berechnung nach **Tabelle 1**.[23]

[20] Zur Kontrolle wurde der Höhenwinkel auch gemessen und sein Wert von - 0.54° bestätigt.
[21] Aufgrund des beweglichen Osterfestes gibt es ähnliche Lösungen: 1080 (zu früh) und 1164, 1243 (zu spät) – GROTEFEND 1991: 186. Weil die Tagesbahnen der Sonne im Rhythmus der Schaltjahre schwanken scheidet 1164 aus (Sonne steht schon zu hoch) – REIDINGER 2022c: 29-35.
[22] Mit Abplattung der Sonne, die von Wolfgang VOLLMANN berechnet wurde.
[23] VOLLMANN/PIETSCHNIG 1998: – Astronomisches Rechenprogramm Urania Star.

Die zweite Jahreslösung (vgl. **Abb.2**) liegt am 18. August; sie hat gegenüber dem Ostersonntag keine Bedeutung und wird deshalb ausgeschieden. Die Nachvollziehung des Sonnenaufganges durch Beobachtung zeigt **Abb.20**.

Burgruine Starhemberg **R u n d k a p e l l e** **Sonnenaufgang in der Achse am 12. April 1159** **O s t e r s o n n t a g**		
Geographische Daten:	Länge	– 16.0097°
	Breite	47.8668°
	Seehöhe	528 m
Datum MEZ:	**1159/04/12** 4h 59m 32s	Ostersonntag
Sonne:	geometrische Höhe	– 0.99°
	Azimut	**72.61°**

Tabelle 1: Burgkapelle Starhemberg, Berechnung der Sonnenstellung in der Achse der Rundkapelle für das Jahr 1159. Dieses Jahr ist für die Orientierung maßgebend, weil die Sonne auf dem Horizont aufsitzt (das ist die Lösung!).

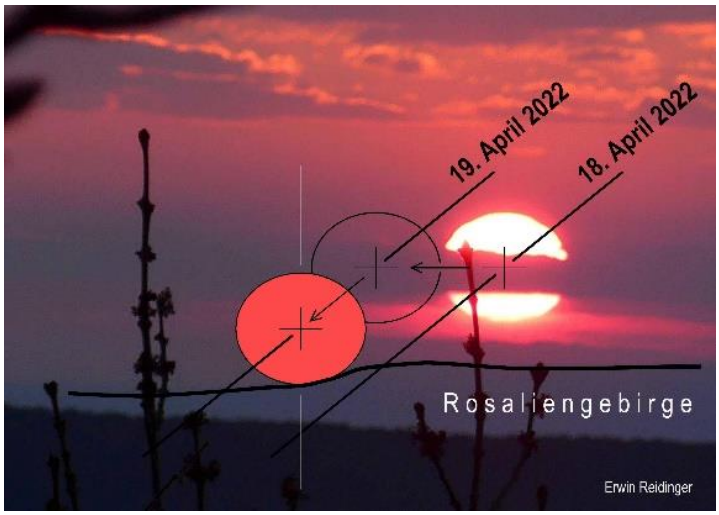


Abb. 20: Burgkapelle Starhemberg, Nachvollziehung des Sonnenaufganges vom 12. April 1159 (julianisch) am 18. April 2022 (gregorianisch). Das war um einen Tag zu früh, daher die Korrektur auf den 19. April 2022, die eine Übereinstimmung mit der Gründungsorientierung aus 1159 ergibt (vgl. Abb. 19).

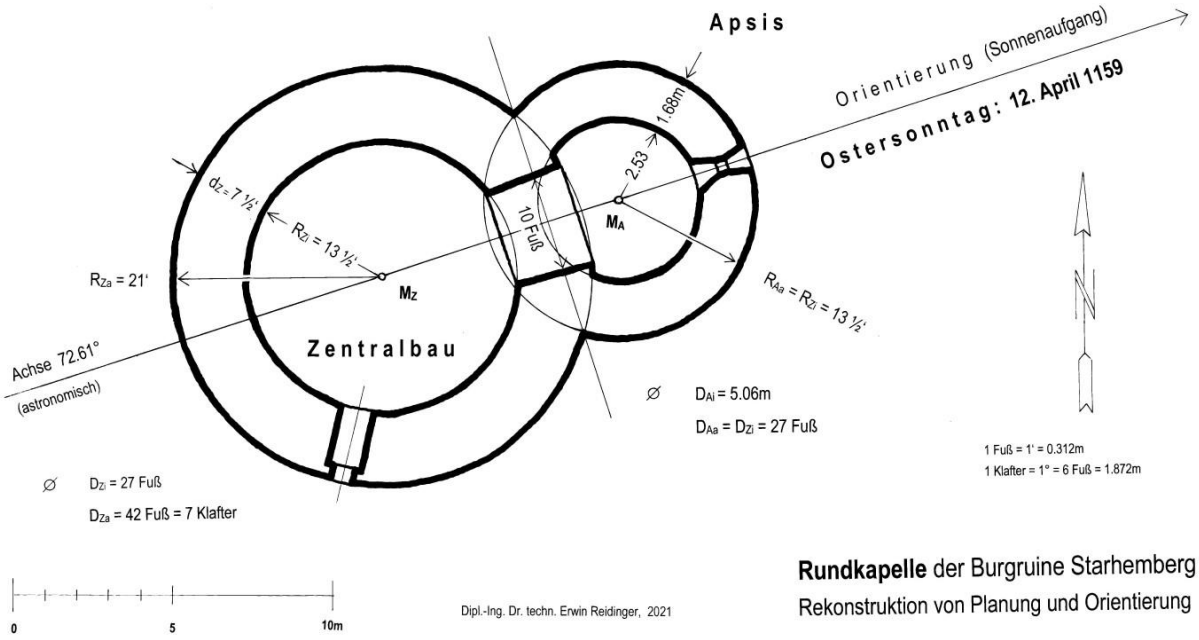


Abb.21: Rundkapelle Starhemberg, Rekonstruktion des Grundrisses im historischen Maßsystem mit dem Orientierungstag am Ostersonntag, dem 12. April 1159.

Durch Bauanalyse und Astronomie ist es gelungen, die in der Achse der Rundkapelle verborgene Zeitmarke des Orientierungstages am Ostersonntag, dem 12 April 1159, zu erforschen (**Abb.21**)[24]. Das ist ein deutlicher Unterschied zu den Schriftquellen, mit den Angaben „um 1160“.

[24] Plan: REIDINGER HOMEPAGE D/22

Burgkapelle der Ruine Emmerberg [25]

Abb.22: Burgruine Emmerberg, Ansicht von Westen mit Burkapelle. Eingefügt der Stich von Georg Matthäus Vischer (Topographia Austriae, 1680)

Die Ruine Emmerberg liegt etwa 5.4 km südlich der Ruine Starhemberg in der Marktgemeinde Winzendorf – Muthmannsdorf (**Abb.8**), die zum Bezirk Wiener Neustadt gehört.

Konkrete Angaben zur Gründungszeit gibt es nicht.[26] Aufgrund historischer Rahmenbedingungen und baugeschichtlicher Untersuchungen kommt Ronald WOLDRON zu

[25] REIDINGER 2022d: – Ausführliche Fassung mit allen Nachweisen.
[26] Mitteilung von Roman ZEHETMAYER (NÖ Landesregierung Abt. K2, E-Mail vom 14. 06. 2022) – „Zu Emmerberg existieren im NÖUB keine Überlegungen zur Gründung."

dem Schluss, dass die Burgkapelle um 1160 bis 1170 (vor 1170) gegründet worden sein soll.[27] Es kann aber davon ausgegangen werden, dass sie kurz nach Starhemberg erfolgte.[28]

Abb.23: Burgruine Emmerberg, Baulterplan von Burgruine und Burgkapelle (Plan und Detail, Ronald WOLDRON). Die freistehende Burgkappe gehört zur ersten Bauphase.

Im Unterschied zur Rundkapelle Starhemberg weist die Burgkapelle in Emmerberg einen rechteckigen Grundriss auf. Verschieden sind auch ihre Achsen, die in Starhemberg einfach und in Emmerberg zweifach (mit Achsknick, vgl. **Abb.4**) die Ausrichtung ihrer Grundrisse bestimmen.

[27] WOLDRON 1997: 51.

[28] Mitteilung von Ronald WOLDRON (E-Mail vom 18. 11.2022) – Aufgrund historischer Betrachtungen über Nennungen eines „During von Starhemberg mit seinem Sohn Berthold“ (1163) und eines „During von Emmerberg“ (zwischen 1166 und 1170) schließt er, dass Emmerberg nach Starhemberg gegründet wurde.

Baubestand

Abb.24: Burgkapelle Emmerberg, historische Ansicht um 1910

Abb.25: Burgkapelle Emmerberg, Baubestand 2003

Abb.26: Burgkapelle Emmerberg, 2003, Ansicht von Südosten nach Bestandssicherung mit Ergänzungen

Abb.27: Burgkapelle Emmerberg, 2003, Innenansicht nach Bestandssicherung

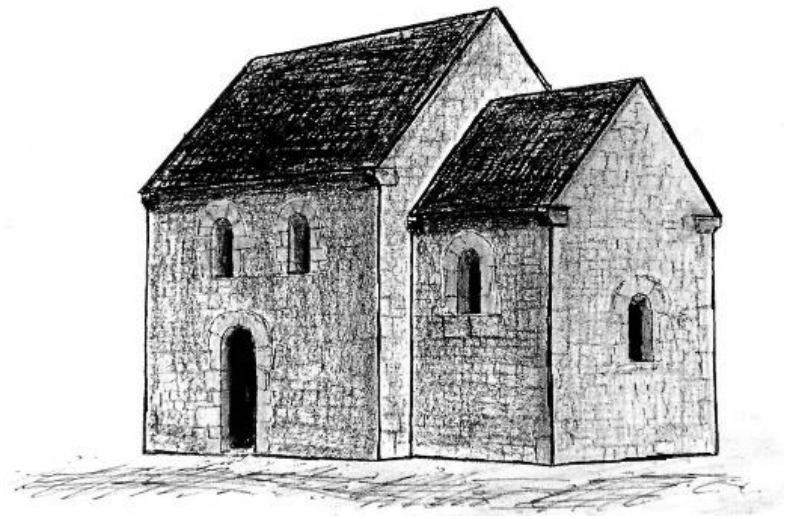


Abb.28: Burgkapelle Emmerberg, Gründungsbau, Rekonstruktion nach Ronald WOLDRON

Die **Abb.24** bis **27** zeigen anhand von Fotos, wie sich der Bauzustand im Laufe der Zeit reduziert hat. In den Jahren 1998 bis 2001 wurde die devastieret Kapelle in ihrem Bestand gesichert. Eine Rekonstruktion des Gründungsbaus ist in **Abb.28** wiedergegeben.

Bauanalyse

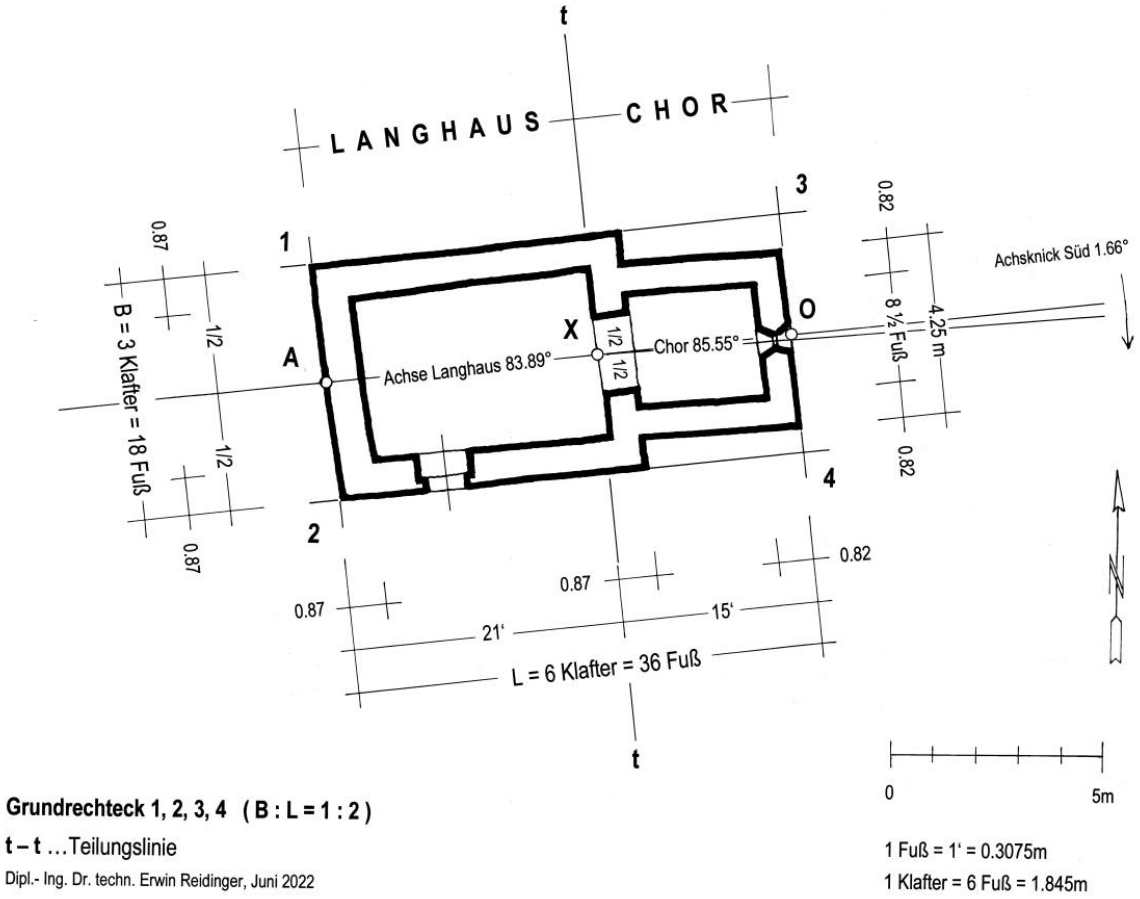


Abb.29: Burgkapelle Emmerberg, Rekonstruktion der Planung.

Die Rekonstruktion der Planung (**Abb.29**) beruht auf einer Vermessung im Landeskoordinatensystem. Als historische Maßeinheit wurden für den Fuß eine Länge von 30.75 cm ermittelt, was einem 1.845 m langen Klafter entspricht. Nach Kenntnis dieser Maßeinheit ergibt sich, dass der umschriebene rechteckige Grundriss von Langhaus und Chor mit 3 x 6 Klafter (18 x 36 Fuß) die Grundkonstruktion bildet. Das Seitenverhältnis beträgt demnach 1 : 2. Durch Vergleich mit anderen Kapellen- und Kirchengrundrissen kann von einem „Typenplan“ ausgegangen werden.[29]

Auffallend sind die 21 Fuß, die für die Teilung der Kapelle in die Raumabschnitte Langhaus und Chor gewählt wurden.[30] Bemerkenswert sind auch die Mauerdicken, die in den Umfassungswänden des Langhauses mit 87 cm und in den drei Wänden des Chores mit

[29] Beispiele mit Seitenverhältnissen von 1 :2 sind auch bei der Burgkapelle Pitten (3½ x 7 Klafter), der Pfarrkirche Mutmanndorf (6 x 12 Klafter, ohne Apsis) und der Filialkirche Maria Himmelfahrt in Winzendorf (4 x 8 Klafter) anzutreffen.

[30] Zum Symbolgehalt der Zahl 21 vgl. Fußnote 15.

82 cm vorzufinden sind. Aus Forschungen zur Muthmannsdorfer Kirche (1136)[31] und zur Rundkapelle der Burgruine Starhemberg (1159)[32] sind derartige unrunde Mauerdicken bekannt. In Muthmannsdorf betreffen sie nur die Wände des romanischen Chores und in Starhemberg nur jene der Apsis. Wie bei den genannten Heiligtümern ist auch in Emmerberg von Absicht auszugehen, die mit mystischem Inhalt begründet werden könnte.

Abb.30: Burgkapelle Emmerberg, die Achsen Chor (CH, Richtung 85.55°) weicht gegenüber der Achse Langhaus (LH, Richtung 83.89°) um den Winkel des Achsknicks von 1.66° nach Süden ab.

Ein wesentliches Merkmal dieser Burgkapelle ist ihr Achsknick, der mit einem Winkel von 1.66° nach Süden zeigt (**Abb.30**).[33] Er ist jedenfalls ein Hinweis drauf, dass die Kapelle nach der aufgehenden Sonne orientiert wurde. Die Richtungen der Achsen von Langhaus und Chor sind grundlegende Eingangsdaten für folgende astronomische Untersuchung nach den Orientierungstagen.

[31] REIDINGER 2022a: 31, 32, 35. – In Muthmannsdorf beträgt die Dicke der Wände des Chorquadrats 88cm. Sie entspricht der Diagonale eines Quadrates mit 2 Fuß Seitenlänge. Beim Fuß in Muthmannsdorf mit 31.1cm ergibt sich die Länge der Diagonale mit (2 x 31.1) x √2 = 88 cm. Weil der Fuß der Burgkapelle etwas kleiner ist folgt für Emmerberg: (2 x 30.75) x √2 = 87 cm.

[32] REIDINGER 2022c:15, 16. – In Starhemberg beträgt die Mauerdicke Apsis 168 cm. Eine Abmessung die der Seite eines 8-Ecks entspricht, das aus einem umschriebenen Quadrat von 13 Fuß Seitenlänge konstruiert wurde. Der Konstruktion liegt der Fuß der Rundkapelle mit 31,2 cm zugrunde. In Emmerberg entspricht die Mauerdicke Chor, der halben Dicke von Starhemberg. So ergibt sich nach dem Emmerberger Fuß (30.37 cm) eine Mauerdicke von: 166: 2 = 83 cm, was mit der Ausführung von 82 cm gut übereinstimmt.

[33] Er ergibt sich aus der Winkeldifferenz der Achsen von Langhaus und Chor mit: 85.55 - 83.69°= 1.66°.

Archäoastronomie

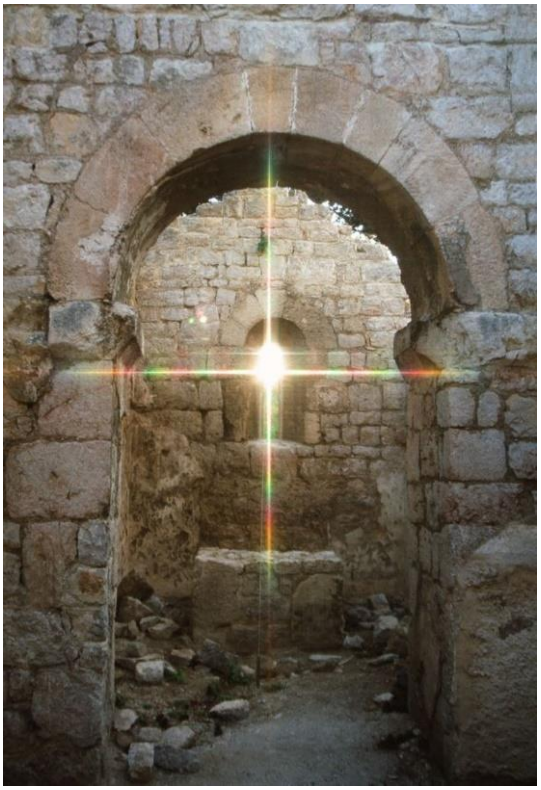


Abb. 31: Burgkapelle Emmerberg, Beobachtung des Sonnenaufganges in der Achse Chor am 4. September 2000 um 6h 56m 20s (julianisch 28. August). Die astronomische Berechnung hat ein Azimut von 85.67° und eine Höhe der Sonne von + 5.67° ergeben. Es handelte sich dabei um eine Abschätzung vor Durchführung der astronomischen Untersuchungen.

Im Gegensatz zu den einfach orientierten Heiligtümern liegt durch den Achsknick eine zweifache Orientierung vor, für die es jährlich nur eine astronomische Lösung gibt (vgl. **Abb.2** und **3**).

Die Eingangswerte für die astronomische Berechnung sind:

Achse astronomisch: Langhaus 83.72°, Chor 85.55°

Zeitrahmen der Gründung: um 1160 bis 1170

Lage geographisch (Länge/Breite): -16.1014°/ + 47.8189°

Höhe natürlicher Horizont: Verlauf durch Beobachtung ermittelt und nach Lösung überprüft.

Im Unterschied zur Bestimmung der orientierten Achsen, die auf Grundlage der Vermessung eindeutig ist, gibt es bei der Erfassung des natürlichen Horizonts erhebliche Schwierigkeiten. Diese sind einerseits durch seine Nähe (ca. 900m) und andererseits durch die unbekannte

Höhe der Bewaldung zur Gründungszeit gegeben.[34] Deshalb wird vorerst die astronomische Lösung gesucht und diese dann im Hinblick auf die Höhe des ursprünglichen Waldes überprüft.

Wichtig ist der Winkel des Achsknick (1.66°). Dieser entspricht einer Zeitspanne („Knickzeit") und beträgt im vorliegenden Fall 4 Tage; das ist die Zeitdifferenz zwischen den Orientierungstagen von Langhaus und Chor. Nach umfangreichen astronomischen Untersuchungen im maßgeblichen Zeitrahmen (1160 bis 1170)[35] hat sich folgende Lösung ergeben (**Abb.32**, **Tabelle 2**):[36]

Orientierungstag Langhaus: Mittwoch 25. August 1165

Orientierungstag Chor: Sonntag 29. August 1165

Auffallend ist, dass der Orientierungstag Chor am 29. August, der Gedenktag der „Enthauptung des Johannes des Täufers" ist, der im Jahr der Lösung (1165) auf einen Sonntag fällt. Damit stellt sich die Frage nach der Orientierung an einem Gedenktag eines prominenten Heiligen[37] unter der Woche nicht mehr. Dieser Sonntag entspricht dem 13. Sonntag nach Pfingsten. Ob für die Wahl des Orientierungstages Chor der Heilige oder der Sonntag entscheidend war ist hier nicht von Bedeutung. Jedenfalls ist durch die Kombination Mittwoch – Sonntag das Kriterium der Steigerung der Heiligkeit erfüllt, die nur im Jahr 1165 als Lösung über das Orientierungsjahr der Burgkapelle Emmerberg zutrifft.

[34] Nach Angaben des Revierförsters befand sich anstelle des heutigen Föhrenwaldes früher ein Eichwald. Aufgrund des kargen felsigen Bodens geht er davon aus, dass die Höhe der Bäume damals um 10 m betrug. Ein archäobotanisches Gutachten steht dazu nicht in Widerspruch. Eine Messung vor Ort ergab Baumhöhen zwischen 6 bis 10 m, darunter auch Eichen.

[35] Es wurden auch die Tageskombinationen 24./28. und 26./30. untersucht. Sie sind alle ausgeschieden, weil die Höhen an ihren Sonnendurchgängen in den Achsen von Langhaus und Chor für eine Orientierung zu hoch bzw. zu tief standen.

[36] VOLLMANN/PIETSCHNIG 1998: – Astronomisches Rechenprogramm Urania Star.

[37] Dass der hl. Johannes der Täufer im Mittelalter in dieser Gegend besonders verehrt wurde, kann aus dem Patrozinium der Pfarrkirche von Maiersdorf geschlossen werden.

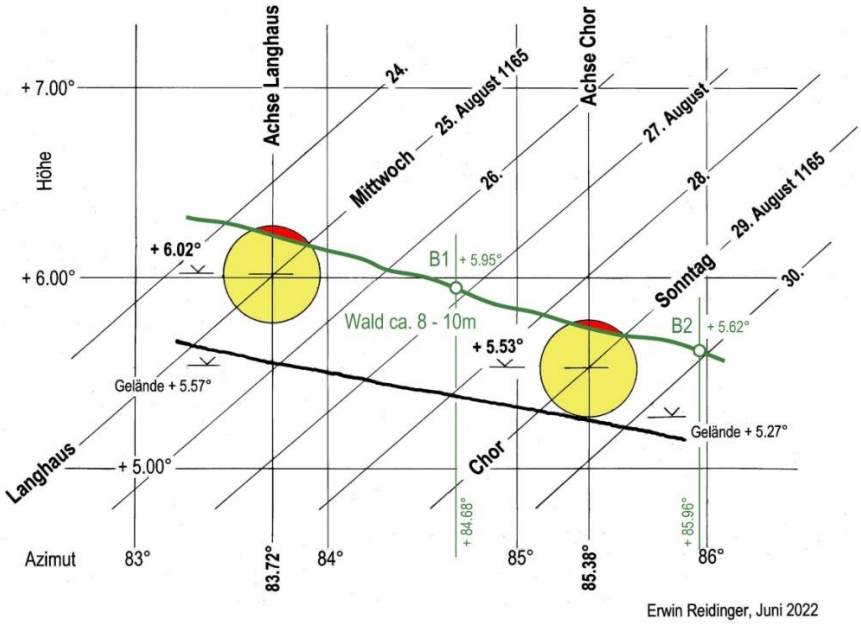


Abb.32: Burgkapelle Emmerberg, graphische Darstellung der Sonnenaufgänge in den Achsen von Langhaus und Chor Orientierungstage: Langhaus 25. August und Chor 29. August 1165. Kurz nach erstem Sonnenstrahl (rot) tritt Überstrahlung des natürlichen Horizonts auf (volle Scheibe wird gelb). Der natürliche Horizont konnte durch astronomische Beobachtung (Sonne sitz am Horizont auf, unterer Rand entspricht der Höhe des natürlichen Horizonts, Punkte B1 und B2, Höhe Wald 6 bis 10m.

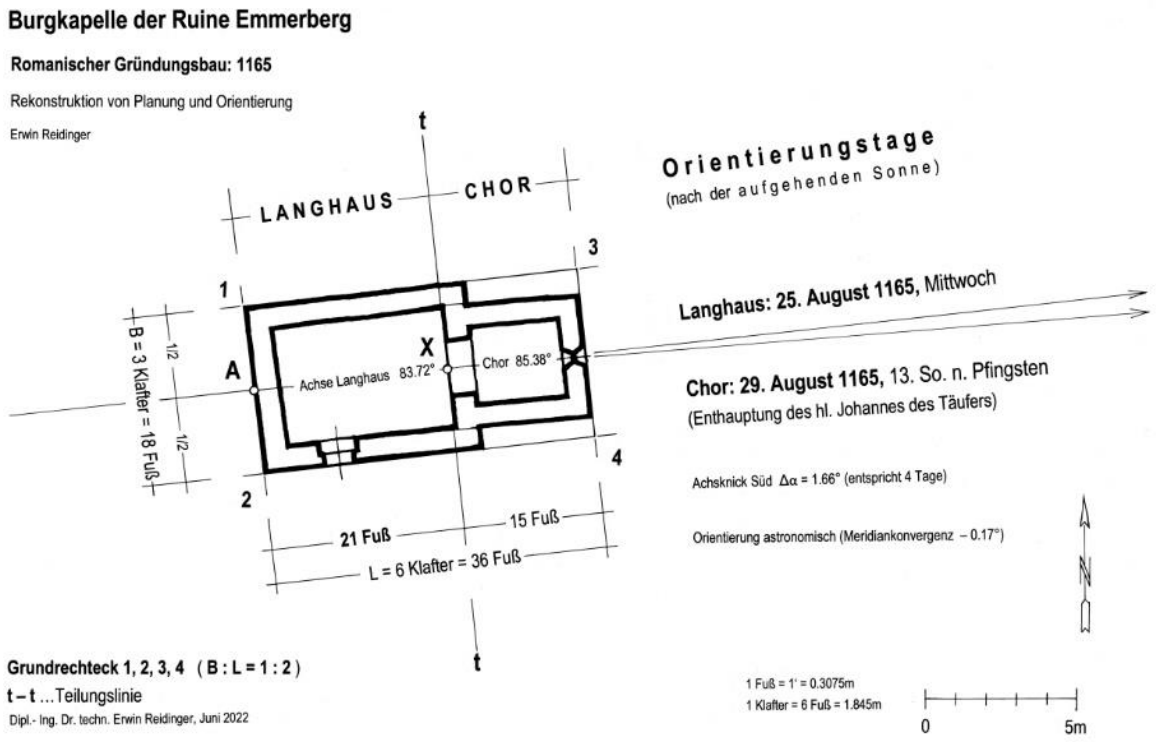


Abb.33: Burgkapelle Emmerberg, Rekonstruktion von Planung und Orientierung im Jahr 1165.

Burgkapelle Emmerberg **Orientierungstage** geogr. Länge -16.1014° geogr. Breite + 47.8189° Seehöhe 460m		
Orientierungstag	**Langhaus** **Mittwoch, 25. August 1165**	**Chor** **Sonntag, 29. August, 1165** 13. Sonntag nach Pfingsten Enthauptung Johannes d.Täufers
astronomische Daten		
Datum	1165/08/25	1165/08/29
Sonnenaufgang (MEZ)	5h 52m 14s	5h 54m 36s
geometrische Höhe	+ 5.88°	+ 5.38°
Refraktion	0.14°	0.15°
scheinbare Höhe	**+ 6.02°**	**+ 5.53°**
Azimut	**83.72°**	**85.38°**

Tabelle 2: Burgkapelle Emmerberg, astronomische Berechnungen des Sonnenaufganges in den Achsen von Langhaus und Chor am Mittwoch, dem 25. August bzw. Sonntag, dem 29. August 1165.

Das Ergebnis über die Erforschung der Orientierungstage der Burgkapelle Emmerberg ist in **Abb.33** dargestellt. Es beruht auf bauanalytischen und astronomischen Untersuchungen und gibt das verlorene Wissen über ihre Planung und Orientierung wieder.

Zusammenfassung

Für beide Burgkapellen konnten die Grundrisse im historischen Maßsystem erfasst werden. Sie unterscheiden sich durch den Rundbau in Starhemberg und den Rechteckbau in Emmerberg. Ebenso gibt es Unterschiede in der Orientierung, die in Starhemberg einfach und in Emmerberg zweifach (mit Achsknick) nach der aufgehenden Sonne erforscht werden konnte. Das Ziel der Forschung nach den Orientierungstagen der Burgkapellen wurde in beiden Fällen erreicht; sie betragen für:

Starhemberg: Ostersonntag, 12. April 1159

Emmerberg: Langhaus, Mittwoch 25. August und Chor, Sonntag 29. August 1165

Diese Ergebnisse stellen einen wesentlichen Beitrag zur Geschichtsforschung dar, weil verlorenes Wissen rekonstruiert werden konnte. „Dokumente“ sind der jeweils orientierte Baubestand mit den integrierten Zeitmarken und deren naturwissenschaftlicher Erschließung. Das ist ein deutlicher Unterschied zu den Schriftquellen, die ohnehin spärlich sind.

Literatur

BINDING/LINSCHEID 2002: Binding Günther/Linscheid – Burdich Susanne, Planen und Bauen im frühen und hohen Mittelalter nach den Schriftquellen bis 1250. Darmstadt 2002.

GOTTESLOB 2013: Katholisches Gebet- und Gesangbuch. Ausgabe für die (Erz-) Diözesen Österreichs. Salzburg 2013.

LEHNER 1985: Lehner Erich, Burgkapellen in Niederösterreich, Dissertation. Wien 1985.

GROTEFEND 1991: Grotefend Hermann, Taschenbuch der Zeitrechnung des deutschen Mittelalters und der Neuzeit, 13. Auflage. Hannover 1991.

MUCKE 2001: Mucke Hermann, Vom Reigen himmlischer Lichter: Abschnitt: Sonnen - Periodik. Der Sternenbote, Österreichische astronomische Monatsschrift, Astronomisches Büro, 44. Jg. Heft 537. Wien 2001.

NISSEN 1910: Nissen Heinrich, Orientation, Studie zur Geschichte der Religionen, Heft 3. Berlin 1910.

REIDINGER 1995/2001: Reidinger Erwin, Planung oder Zufall – Wiener Neustadt 1192. Wiener Neustadt 1195/Wien ^{2}2001.

REIDINGER 2004: Reidinger Erwin, The Temple Mount Platform in Jerusalem from Solomon to Herod: An Archaeological Re-Examination. Assaph 2004, Studies in Art History, Volume 9, Tel Aviv 2004, 1-64. – REIDINGER HOMEPAGE: B/14. – REIDINGER 2005: Reidinger Erwin, Die Tempelanlage in Jerusalem von Salomo bis Herodes –Neuer Ansatz für Rekonstruktion durch Bauforschung und Astronomie. Wiener Neustadt 2005. – REIDINGER HOMEPAGE: A.

REIDINGER 2010: Reidinger Erwin, Tempel Salomos – Felsendom – Templum Domini. Blätter Abrahams, Heft 9. München 2010. – REIDINGER HOMEPAGE: B/29

REIDINGER 2012: Reidinger Erwin, Ostern 326: Gründung der Grabeskirche in Jerusalem. Liber Annuus, Studium Biblicum Franciscanum, 62/2012. Jerusalem 2013, S. 371-403. – REIDINGER HOMEPAGE: B/29

REIDINGER 2015: Reidinger Erwin, Ostern 319: Gründung von Alt St. Peter in Rom, Vorausveröffentlichung REIDINGER HOMEPAGE: B/37, D/17. – REIDINGER 2018: Reidinger Erwin, Pasqua 319: fondazione della Basilica constantiniana di San Pietro a Roma, L'UNIVERSO, Instituto Geografico Militare, Giugno 2018 n°2. Firenze 2018, S. 328-355.

REIDINGER 2022a: Reidinger Erwin, 1136: St. Peter am Moos zu Muthmanndorf. Eine Symphonie mit dem Kosmos. – REIDINGER HOMEPAGE: B/44 und D/21.

REIDINGER 2022b: Reidinger Erwin, Maiersdorf, romanischer Gründungsbau, Rekonstruktion von Planung und Orientierung – REIDINGER HOMEPAGE: D/23.

REIDINGER 2022c: Reidinger Erwin, 1159: Rundkapelle der Burgruine Starhemberg. Bauanalyse - Archäoastronomie - Orientierungstag. – REIDINGER HOMEPAGE: B/48 und D/22.

REIDINGER 2022d: Reidinger Erwin, 1165: Burgkapelle der Ruine Emmerberg. Bauanalyse -Archäoastronomie - Orientierungstage. – REIDINGER HOMEPAGE: B/49.

REIDINGER HOMEPAGE: < http://erwin-reidinger.heimat.eu >

A. Monographien, B. Abhandlungen, C. Vorträge, D. Pläne (Stand 12. Juni 2022)

REIDINGER ACADEMIA: https://independent.academia.edu/ErwinReidinger

SCHALLER 1974: Schaller Hans Martin. Der heilige Tag als Termin mittelalterlicher Staatsakte. Deutsches Archiv für Erforschung des Mittelalters, XXX. Köln – Wien 1974.

SULZGRUBER 2020: Sulzgruber Werner, Burgruine Starhemberg. Ein imposantes Vermächtnis der österreichischen Geschichte. Berndorf 2020.

VOLLMANN/PIETSCHNIG 1998: Vollmann Wolfgang/Pietschnig Michael, Urania Star/Release 1.1. Wien 1998.

WALLRAFF 2001: Martin Wallraff, Christus verus Sol – Sonnenverehrung und Christentum in der Spätantike. Jahrbuch für antikes Christentum, Ergänzungsband 32. Münster 2001

WOLDRON 1997: Woldron Ronald, Die Burg Emmerberg. Studien zur Baugeschichte. Diplomarbeit zur Erlangung des Magistergrades an der Geisteswissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien. Wien 1997

ZINT 2019: Zint Paul Gerhard, Zahlen der Bibel – Bedeutung der Zahlen, eBook (www.ZeitUndZahl.de, Stand 27.05.2021)

Danksagung

Josef Adlbrecht (Foto), Leopold Grünner (Korrekturlesung), Peter Neugebauer (geodätische und graphische Unterstützung), Gernot Obersteiner (historische Beratung), Patrick Schicht (Fachgespräche) und Ronald Woldron (Baualterpläne)