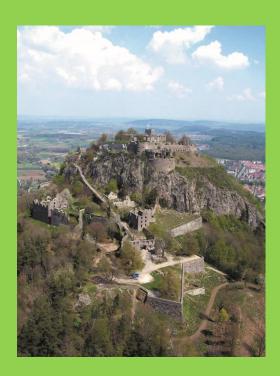
Spin off des Jubiläums "1100 Jahre Hohentwiel"





Digitale Rekonstruktion der Festung Hohentwiel

Projektvorschlag

von

Roland Kessinger, Jörg Wöllper

Stand: 05.03.2016

(ersetzt Version vom 25.01.2016)



"1100 Jahre Hohentwiel" – das Jubiläum und die Festung

Anlässlich des Jubiläums "1100 Jahre Hohentwiel" hat sich ein Team auch mit der Bausubstanz der Festung beschäftigt und erste Ergebnisse auf dem wissenschaftlichen Hohentwielkolloquium am 17./18. 10. 2015 in Singen sowie bei einem Vortrag in der Reihe WissensWert am 2. 12. 2015 ebenfalls in Singen der Öffentlichkeit vorgestellt.

Bei den Recherchen tauchten zahlreiche Pläne und Ansichten aus verschiedenen Zeitabschnitten auf, die ein plastisches Bild der baulichen Entwicklung der Festung Hohentwiel ergeben. Eine repräsentative Auswahl dieser Grundrisse und Ansichten findet sich im Anhang.

Die vielen bisher nicht ausgewerteten Grundrisse und Ansichten ermöglichen eine zeitlich aufgelöste Darstellung der Entwicklung des Bauwerks "Festung Hohentwiel" in einer bis dato unbekannten Detailtiefe. Gleichzeitig stellt sich die Frage, wie die Erkenntnisse der Öffentlichkeit am besten vorgestellt werden sollen.

Auch durch den großen Erfolg beim Jubiläum "1100 Jahre Hohentwiel" mit einer Kombination aus Vermittlung historischer Erkenntnisse, Event und Tourismus ergeben sich weitere Überlegungen, die im Folgenden aufgeführt sind.

Das Bauwerk Hohentwiel als Tourismusziel

Die erfolgreichen Aktivitäten in Rahmen des Hohentwieljubiläums und eigene Begehungen der Ruine führen zu folgenden Überlegungen:

- 1. Der Hohentwiel zieht Touristen vor allem wegen seiner Festungsruine mit grandioser Aussicht an. Gerne wird auch mit dem Slogan "Größte Festungsruine Deutschlands" für den Hohentwiel geworben. Aber große Teile der ausgedehnten unteren Festung sind inzwischen aufgrund von Baumbewuchs nicht mehr sichtbar und daher für den Laien nicht mehr erkennbar. Angesichts sehr restriktiver Naturschutzbestimmungen wird dies auch in nächster Zeit so bleiben.
- 2. Die Hohentwielbesucher sehen sich eine Bauruine an. Sie wollen wissen, wie die Festung unzerstört aussah und wie die Verbindung mit den noch vorhandenen Ruinen ist. Ein zusätzliches Erlebnis entsteht, wenn die Entwicklung des Bauwerks nachvollziehbar wird.
- Im Informationszentrum auf der Domäne Hohentwiel sind daher bereits ein Modell der Festung sowie einige Grundrisse und Ansichten ausgestellt. Darüber hinaus informieren Tafeln an den Ruinen sowie ein Faltblatt über Bezeichnung und Funktion einzelner Bauten.
- 4. Im Hegau Museum in Singen wird außerdem ein 3 D Modell des Hohentwiel und seiner Umgebung ausgestellt, das mittels moderner Laserscan-Verfahren erstellt wurde und die von Bewuchs bedeckten Wallanlagen zeigt. Die Besucher der Vernissage waren von der Wuchtigkeit der Erdwälle beeindruckt.
- 5. Die Modelle stellen aber wie auch die Ruine selbst die Festung Hohentwiel nur zu einem bestimmten Zeitpunkt dar. Das Lesen von Plänen aus anderen Zeitabschnitten erfordert dagegen ein Abstraktionsvermögen, das anstrengt und vielen Besucher kein "Ah-ha-Erlebnis" bietet. So erscheint es nicht sinnvoll, die inzwischen aufgefundenen zahlreichen Pläne und Ansichten alle auszustellen.
- 6. Die Zahl von Besuchern, die etwa aus Asien stammen und die deutsche Sprache nicht verstehen, nimmt zu. Ihnen bieten visuelle Informationen einen direkten Zugang zum Hohentwiel und seiner Festungsgeschichte.

Aus diesen Überlegungen steigert eine digitale Rekonstruktion der Festung Hohentwiel die touristische Attraktivität des Berges signifikant.

Digitale Rekonstruktion der Festung Hohentwiel

Ziele einer digitalen Rekonstruktion:

- Steigerung der touristischen Attraktivität und der touristischen Vermarktungsmöglichkeiten der Festungsruine Hohentwiel
- 2. Weitere Vertiefung der Zusammenarbeit zwischen der Stadt Singen und dem Land Baden-Württemberg zur touristischen Vermarktung des Hohentwiel
- 3. Neue Infos (auch für "Stammgäste" und Einheimische) wissenschaftlich fundiert und basierend auf Archivmaterial, aber unmittelbar zugänglich und allgemeinverständlich präsentiert

Technische Grundlagen:

Mittels moderner Computertechnologie ist es möglich:

- 1) vorhandene Bausubstanz fotografisch zu erfassen und in dreidimensionale animierte Bilder umzuwandeln (s. diverse Projekte des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg)
- 2) aus Grundrissen, Querschnitten und Ansichten realitätsnahe digitale Rekonstruktionen verschwundener historischer Bausubstanz zu erstellen

Die Disziplin der digitalen Rekonstruktion historischer Bausubstanz ist inzwischen ein anerkanntes Forschungsfeld. 3 D Rekonstruktionen werden von mehreren professionellen Firmen (z. B. Link3D, Liese-Meitner-Str. 12, 79100 Freiburg) angeboten und wurden in Zusammenarbeit mit öffentlichen Einrichtungen wie Museen oder dem Landesdenkmalamt auch in Baden-Württemberg bereits mehrfach erfolgreich umgesetzt.

Aufgrund der vorhandenen Baureste sowie der zahlreichen Grundrisse und Ansichten der Festung Hohentwiel erscheint es möglich, mit Hilfe digitaler dreidimensionaler Rekonstruktion die Entwicklung der Festung zwischen 1591 und 1800 im Zeitablauf darzustellen, wobei aufgrund der vorhandenen Quellen eine Zeitauflösung von ca. 10 Jahren denkbar ist. Möglich wird dadurch die anschauliche Dokumentation eines einzigartigen Bauwerks der Renaissance und des Barocks in Baden-Württemberg.

Einsatzmöglichkeiten einer digitalen Rekonstruktion (erste Ideensammlung):

- Animierte Darstellung im Informationszentrum: Selbst ablaufender Film, der die Veränderung der Festung Hohentwiel von 1591 bis 1800 zeigt.
- Werbemaßnahmen im Internet: Ausschnitte (Filmsequenzen oder Bilder) der digitalen Rekonstruktion.
- Interaktive Darstellung im Informationszentrum: vom Besucher am Bildschirm gesteuerter Gang oder Flug durch die Anlage. Der Besucher wählt selbst aus, was ihn fesselt (Standpunkt, historischer Zeitabschnitt). Neue Möglichkeiten bieten sich hier auch durch VR-Brillen (VR = Virtual Reality)
- Veranschaulichung vor Ort: Erstellung von Tafeln oder Stereoskopen zur Anbringung in der Ruine, welche die Ansicht zeigen, wie die Festung im Jahr 1800 oder zu anderen Zeitpunkten vom jeweiligen Standort aus aussah, so dass z. B. trotz Bewuchs der Umfang der Festung erkennbar wird.
- Mobile Anwendungen auf Smartphones (technische Möglichkeiten und Aufwand müssten geklärt werden, mittels GPS-Ortung moderner Geräte müsste es aber auch möglich sein, z. B. auf mobilen Geräten anzuzeigen, wie sah die Bausubstanz aus, vor welcher der Besucher gerade steht).
- Nutzung der Erkenntnisse bei zukünftigen Baumaßnahmen (wo ist mit Resten von Bausubstanz zu rechnen ect.).

Denkbare weitere Nutzung der Forschungsergebnisse

Die digitale Rekonstruktion soll auf Archivmaterial sowie vorhandenen Bauresten beruhen und weitestgehend ohne spekulative Annahmen auskommen.

Neben der Steigerung der touristischen Attraktivität des Hohentwiel soll das Projekt auch dazu dienen, den Hohentwiel als außergewöhnliches Bauwerk von großer historischer Bedeutung besser zu verstehen. Hierzu führt das Forschungsteam auf ehrenamtlicher Basis kontinuierlich Recherchen durch und würde dies auch weiterhin recherchieren.

Eine bereits vom Team erarbeitete Liste von Gebäuden aus unterschiedlichen Zeitabschnitten könnte ebenso wie Pläne, 3 D Aufnahmen der Ruine, der vorhandene Laserscan der Umgebung des Hohentwiel und die digitalen Rekonstruktionen Teil einer Datenbank – etwa der bestehenden Datenbank "ADABweb" des Landesdenkmalamtes – werden und damit auch anderen Behörden zur Verfügung stehen.

Projektpartner

Angesichts des Umfangs des Projektes erscheint eine Beteiligung folgender Partner als sinnvoll, wobei die genaue Projektorganisation (Projektleitung ect.) zwischen den Projektpartnern noch festgelegt werden müsste:

- Stadt Singen FB 5 mit Kulturbüro, Stadtarchiv und KTS
- Staatliche Schlösser und Gärten Baden-Württemberg, Salem (SSG)
- Unter Federführung von SSG bei Bedarf Beiziehung weiterer Landesbehörden wie Vermögen und Bau Baden Württemberg, Amt Konstanz (z. B. zur Beistellung aktueller Pläne und Bauaufnahmen der Ruine) und Landesdenkmalpflege Baden Württemberg (z. B. zur Auswahl der ausführenden Firma aufgrund anderer Projekterfahrungen)
- Ausführende Firma zur computergesteuerten 3 D Rekonstruktion
- Berater: Roland Kessinger, Jörg Wöllper

Kosten

- Anfallende Kosten sind abhängig vom Umfang der 3 D Aufnahmen der Ruine und der 3 D Rekonstruktionen, sowie dem technischen Aufwand der Rekonstruktionen aus den vorhandenen Unterlagen. Beides muss im Detail mit den Projektpartnern noch festgelegt werden.
- Orientierende Kostenschätzung nach Telefonat mit Herrn Matthias Link von der Firma 3D Link in Freiburg am 26.02.2016:
 - Digitale Rekonstruktion einer Bauphase als Standbild: 4.000-6.000 Euro
 - Eine Bauphase als virtueller Rundflug, d. h. kurzer Film: "Etwas mehr als
 6.000 Euro, aber nicht signifikant"
 - 3-minütiger Animationsfilm mit Text. Damit lassen sich wesentliche
 Bauphasen erfassen. (Herrn Link lag zum Zeitpunkt des Telefonats das Proposal Stand 25.02.2016 vor.): ca. 25.000 Euro

- 15-minütiger Animationsfilm (analog einem Projekt für das Limesmuseum Aalen): ca. 75.000 Euro
- Sinnvoll erscheint als Projektziel (auch Empfehlung von Herrn Link) die Variante eines 3-minütigen Animationsfilms. Damit könnten die wesentlichen Bauphasen einschließlich der Zerstörung der Festung im Film dargestellt werden. Außerdem passt eine 3-Minuten-Spanne auch zur Rezeptionsgewohnheit des modernen Publikums.
- Die erfragten Kosten beziehen sich nur auf die computergestützte Rekonstruktion als selbst ablaufender Film (Animation). Ohne weitere Kosten ließen sich davon Bilder generieren, die für Publikationen oder Werbemaßnahmen genutzt werden könnten. Weitere "Spin offs", wie Stereoskope zum Aufstellen in der Festung, würden weitere Kosten verursachen, da noch mechanische Teile (Ständer, die verankert werden müssen ect.) erstellt werden müssten. Auch eine interaktive Darstellung würde zusätzliche Kosten generieren.
- Vorteilhaft für die Projektabwicklung ist, dass modular vorgegangen werden kann. Es könnte also z. B. für ca. 5.000 Euro zunächst ein Standbild einer Bauphase erzeugt werden. Hierfür werden technisch dann schon viele geometrische Daten eingelesen. Ausgehend von diesem Basismodell können dann je nach vorhandenem Budget kontinuierlich weitere Blickwinkel (virtueller Rundflug) und Bauphasen ergänzt werden.

Finanzierung

Für das Projekt könnten **Sponsoren und Projektfördermittel** eingeworben werden.

Ein denkbarer Sponsor erscheint z. B. Lotto Totto Baden-Württemberg.

Zeitrahmen

Möglich wäre aus heutiger Sicht eine weitgehende Projektrealisierung bis zum Jahr **2019**, dem bevorstehenden **Jubiläum** "**50 Jahre Hohentwiel bei Singen**"

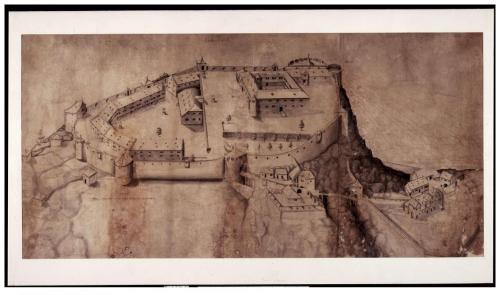
Weitere nächste Schritte

- "Go"-Entscheidung seitens der Stadt Singen bezüglich prinzipieller Bereitschaft, an einem solchen Projekt mitzuwirken
- 2. Erste Absprache zwischen Stadt Singen und SSG
- 3. Grundsätzliche Überlegungen zu möglicher Finanzierung und möglichem Sponsoring (wer, wieviel)
- 4. "Kick off" und grundsätzliche "Go"-Entscheidung zum Projekt
- 5. Detailkostenplanung mit möglichen Projektpartnern, v. a. ausführenden Firmen
- 6. Finale Festlegung des Projektumfangs
- 7. Aufstellung eines detaillierten Zeitplans mit dem Ziel, spätestens 2019 "go live" zu gehen
- 8. Parallel zu den bisher genannten Aktivitäten weitere Forschung in Archiven
- 9. Projektrealisierung

Anhang

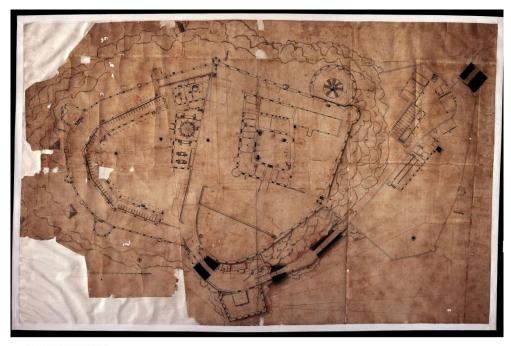
Repräsentative Auswahl vorhandener Grundrisse und Ansichten im zeitlichen Ablauf

1591 (Ansicht und Grundriss)



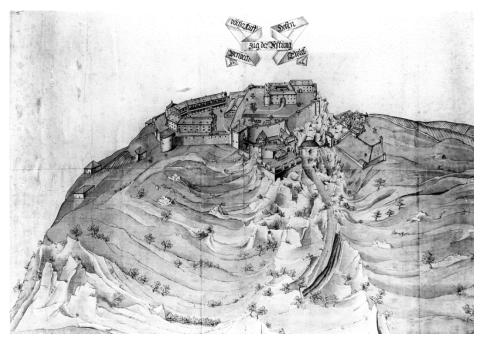
LANDESARCHIV BADEN-WÜRTTEMBERG
Abt. Haupistaatsarchiv Stuttgart N 220 B 9 Bild 1
Permalink: http://www.landesarchiv-bw.de/plink/?f=1-118395-1
http://www.landesarchiv-bw.de/nutzungsbedingungen

Hauptstaatsarchiv Stuttgart N 220 Bü 9



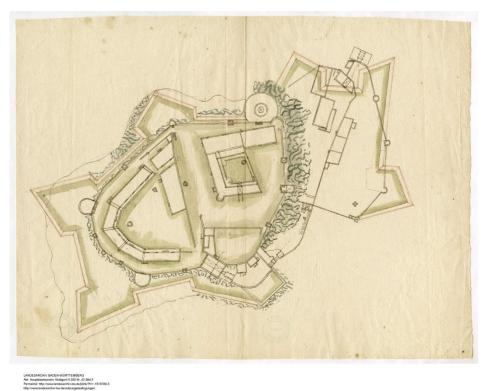
LANDESARCHIV BADEN-MÜRTTEMBERG
Abt. Hauptstaatsarchiv Stuttgart N 220 B 15 Bild 1
Permalink: http://www.landesarchiv-bw.de/plink/?f=1-118403-1
http://www.landesarchiv-bw.de/nutzungsbedingungen

Hauptstaatsarchiv Stuttgart N 220 Bü 15

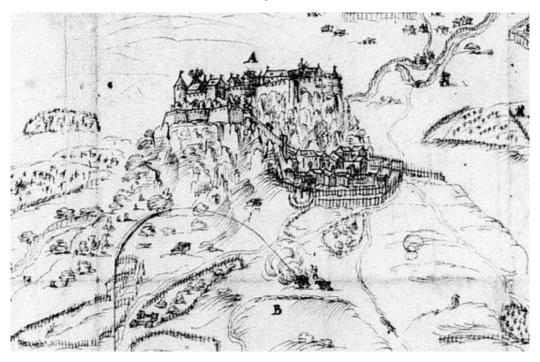


Stadtarchiv Singen



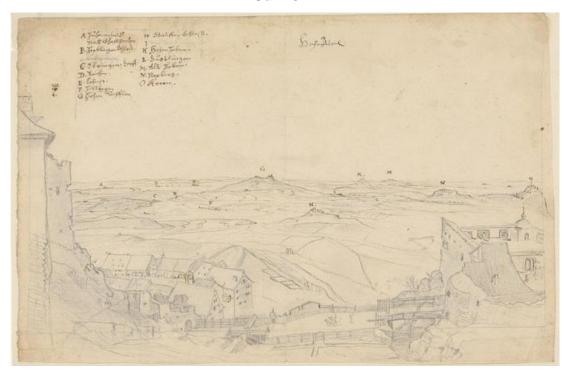


Hauptstaatsarchiv Stuttgart N 200 Nr. 42



Stadtarchiv Singen

Ca. 1647



ETH Bibliothek Zürich

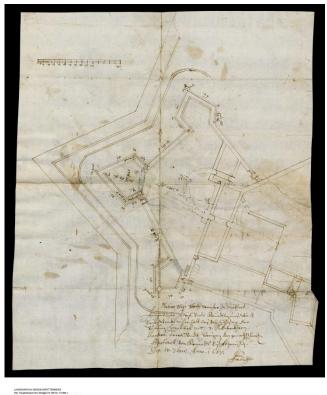
Ca. 1655 (Ansicht und Grundriss)



Württembergische Landesbibliothek



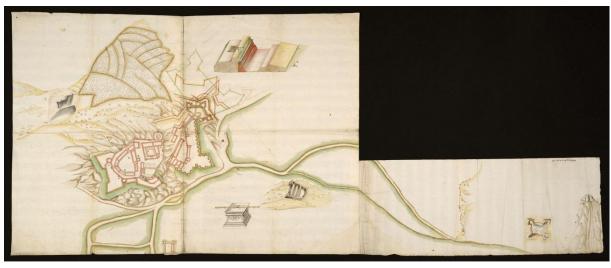
Hauptstaatsarchiv Stuttgart N 200 P 20



Permitter, Into New Yandssandov (v. delpha 1761-1521678-1 Ntp://www.landssanchi-lox de Yutzungsbedingungen

Hauptstaatsarchiv Stuttgart N 200 Nr. 73

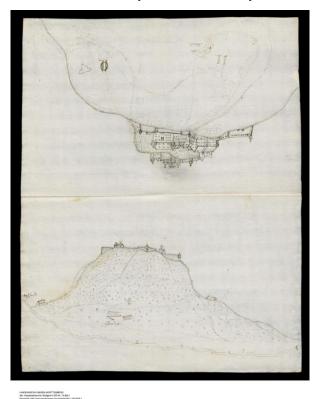
Ca. 1665



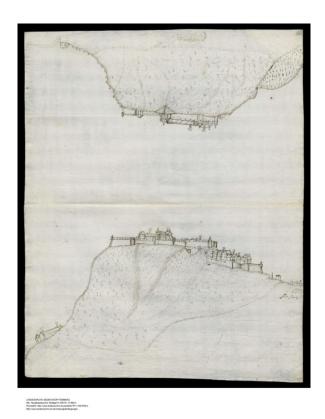
UNICENTARY MACHINIST TWEETS
ALL Hughtenium in "Engly" I 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in Engly II 2017 F 881 1
All Hughtenium in

Hauptstaatsarchiv Stuttgart N 200 P 4

Ca. 1675 (alle Ansichten)

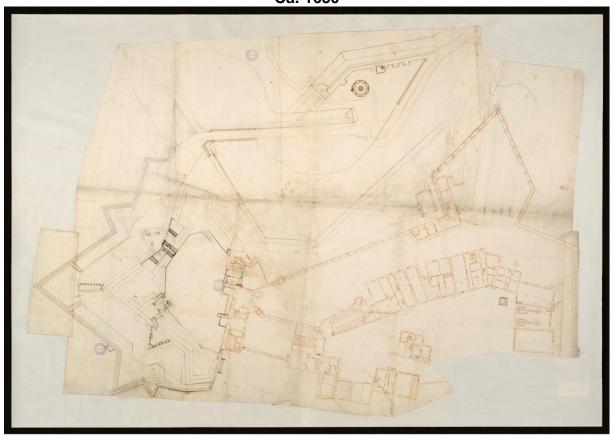


Hauptstaatsarchiv Stuttgart N 200 Nr. 74



Hauptstaatsarchiv Stuttgart N 200 Nr. 74

Ca. 1680



Hauptstaatsarchiv Stuttgart N 200 P 11

1697 (alle 4 Ansichten)



LANDESARCHIV BADEN-WÜRTTEMBERG Abt. Hauptstaatsarchiv Stuttgart B 33 Bi 71 Bild 3 Permalinis. Hitp://www.landesarchiv-bw.de/plinki/?f=1-415426-3 http://www.landesarchiv-bw.de/nutzungsbedingungen



LANDESARCHIV BADEN-WÜRTTEMBERG
Abt. Hauptstaatsarchiv Stuttgart B 33 Bi 71 Bild 4
Permalinich Hitp://www.landesarchiv-bw.de/plinit/?f=1-415426-4
http://www.landesarchiv-bw.de/nutzungsbedingungen



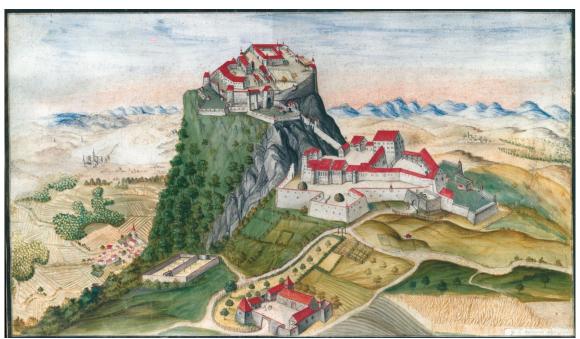
LANDESARCHIV BADEN-WÜRTTEMBERG
Abt. Hauptstaatsarchiv Stuttgart B 33 Bü 71 Bild 5
Permalinic: http://www.landesarchiv-bw.de/plink/?t=1-415426-5
http://www.landesarchiv-bw.de/nutzungsbedingungen



LANDESARCHIV BADEN-WÜRTTEMBERG
Abt. Hauptstaatsarchiv Stuttgart B 33 Bü 71 Bild 2
Permalink: http://www.landesarchiv-bw.de/plink/?f=1-415426-2
http://www.landesarchiv-bw.de/nutzungsbedingungen

Hauptstaatsarchiv Stuttgart B 33 Bü 71

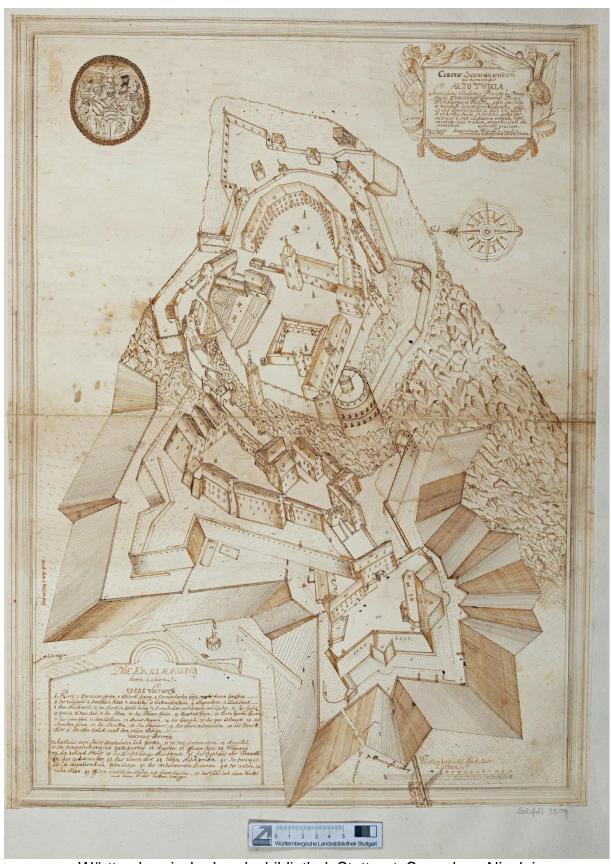
Ca. 1710 (Ansicht und Grundriss)



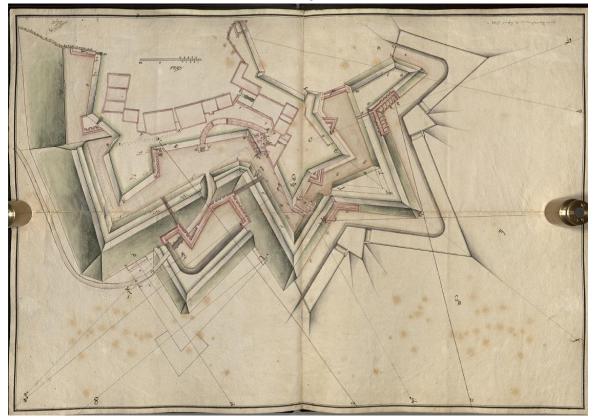
Stadtarchiv Singen (Original Literaturarchiv Marbach)



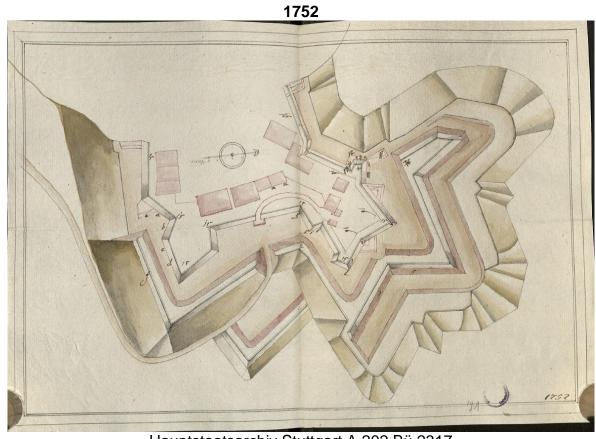
Hauptstaatsarchiv N 200 P 27



Württembergische Landesbibliothek Stuttgart, Sammlung Nicolai

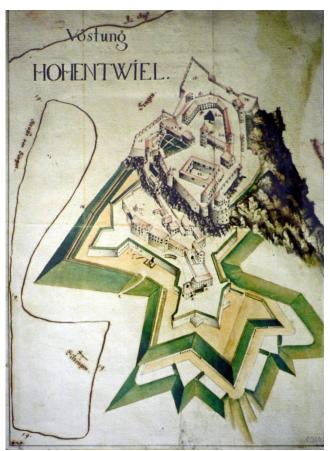


Hauptstaatsarchiv Stuttgart A 202 Bü 2316

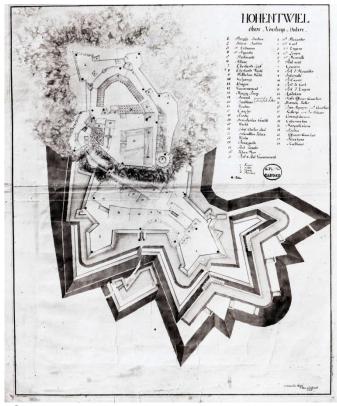


Hauptstaatsarchiv Stuttgart A 202 Bü 2317

1796 (Grundriss sicher, Ansicht ca.)



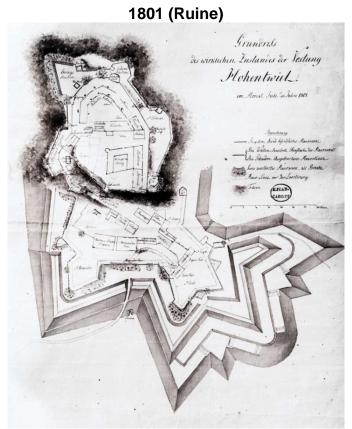
Stadtarchiv Singen



Staatsarchiv Ludwigsburg El 228 a I Nr. 1529



Stadtarchiv Singen, auch Württembergische Landesbibliothek



Staatsarchiv Ludwigsburg El 228 a I Nr. 1529