

DIE FESTUNG ROTHENBERG -
DER FESTUNGSBAU IM 18. JAHRHUNDERT,
MASSNAHMEN DER ERHALTUNG
UND MÖGLICHKEITEN DER KONSERVIERUNG

Inaugural-Dissertation,
in der Fakultät für
Geschichts- und Geowissenschaften
der Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Institut für Archäologie, Bauforschung und Denkmalpflege,
Restaurierungswissenschaft in der Baudenkmalpflege



Band 2b / 6 Sammlung der Quellen Teil 2

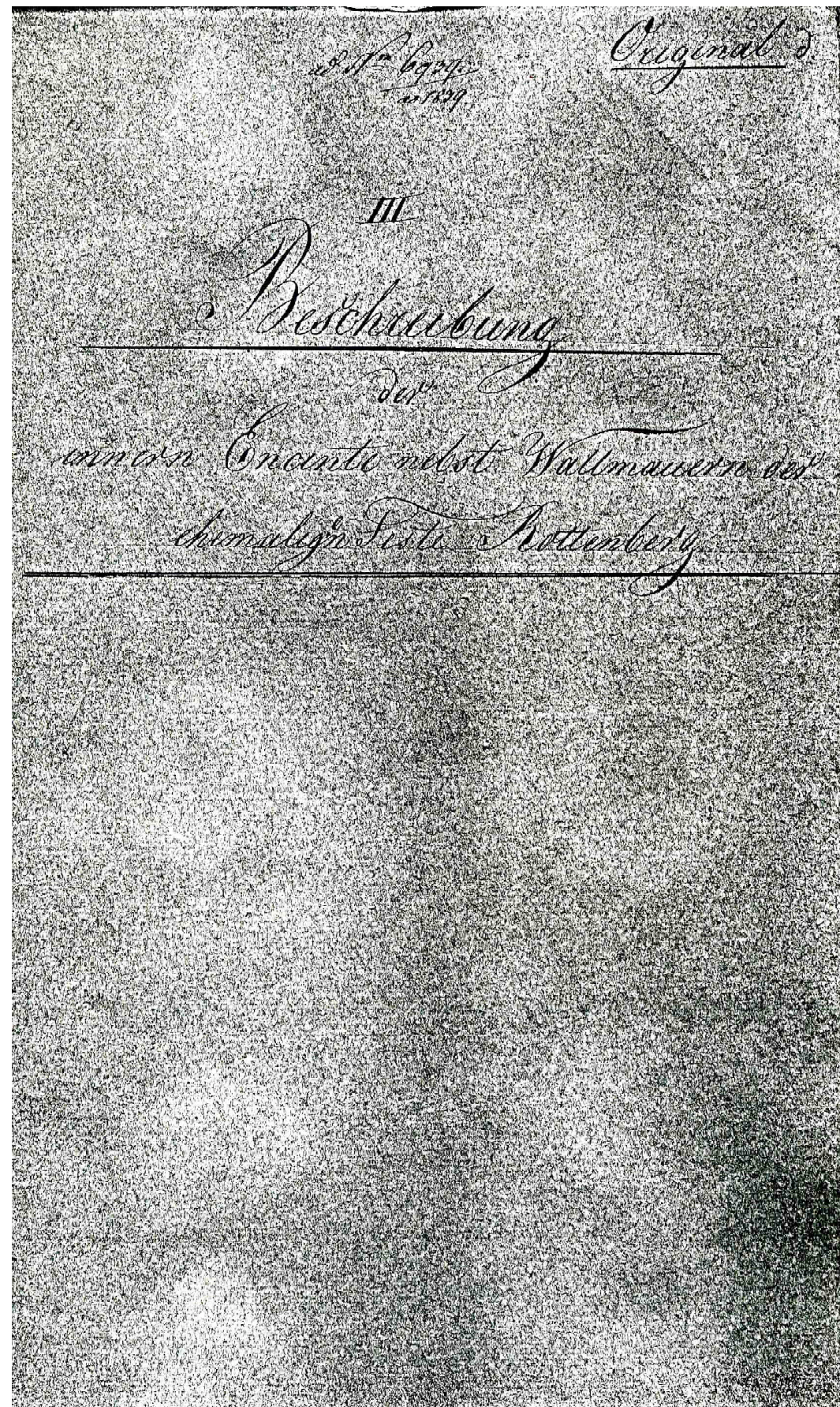
vorgelegt von Sven Thole Dipl. Ing. (FH) aus Erlangen
Bamberg, den 19.07.2006

Tag der mündlichen Prüfung: 05.02.2007

Dekan: Universitätsprofessor Prof. Dr. Mark Häberlein

Erstgutachter: Universitätsprofessor Prof. Dr. Ing. Rainer Drewello

Zweitgutachter: Universitätsprofessor Prof. Dr. Ing. Manfred Schuller



1839

Beschreibung

Der innern Encinte nebst Wallmauern der
Ehemaligen Feste Rottenberg

16 KA 1839 Beschreibung der innern Encinte nebst Wallmauern der
ehemaligen Feste Rottenberg

1839 Friedrich Reinhard Kriegsarchiv München Mkr 14292

Beschreibung

Der innern Encinte der Festung Rottenberg.

Courtine I-II.

Ist von dem Courtinen-Winkel auf 99' eine Erdbrustwehre hier bricht sich dieselbe und hat ein Profil von Stein 13' breit, 7' an der Kante hoch. Von hier aus ist sie auf 113' lang, 5' hoch von Kalksteinquader im auffälligen Zustande. An diesem letzten Punkt besitzt sie ein Profil wie in dem vorigen. Von hier aus ist sie auf 97' wieder Erde, bis zum Courtinen-Winkel der Bastion Carl. Die linke Flanke dieser Bastion ist 66' lang, die linke Face 120' lang; beide von Erde und am letzten Punkt mit einem Profil von Stein versehen.

Bastion Carl.
Rechte Face

Die rechte Face von Bastion Carl ist 272' lang, 8' hoch mit 9 Schußscharten, in vollkommen gutem Zustand, von Kalkstein erbaut.

Bastion Klatzenstein.
Linke Flanke

Dieselbe ist 44' lang, 8' hoch, ebenfalls von Stein, 2 Schußscharten.

Beschreibung

Der innern Encinte der Festung Rottenberg

Ist von dem Courtinen-Winkel

Courtine I-II.

auf 99' eine Erdbrustwehre hier bricht sich dieselbe und hat ein Profil von Stein 13' breit, 7' an der Kante hoch. Von hier aus ist sie auf 113' lang, 5' hoch von Kalksteinquader im auffälligen Zustande. An diesem letzten Punkt besitzt sie ein Profil wie in dem vorigen. Von hier aus ist sie auf 97' wieder Erde, bis zum Courtinen-Winkel der Bastion Carl. Die linke Flanke dieser Bastion ist 66' lang, die linke Face 120' lang; beide von Erde und am letzten Punkt mit einem Profil von Stein versehen.

Bastion Carl

Rechte Face

Die rechte Face von Bastion Carl ist 272' lang, 8' hoch mit 9 Schußscharten, in vollkommen gutem Zustand, von Kalkstein erbaut.

Bastion Klatzenstein

Linke Flanke

Dieselbe ist 44' lang, 8' hoch, ebenfalls von Stein, 2 Schußscharten.

Linke Face

Die Hälfte ist wie die andere Hälfte
in baufälligem Zustande.
86' lang 8' hoch, 4 Schußscharten,
neu erbauet, im baufälligen
Zustande

Rechte Flanke

ist 46' lang, 8' hoch, 2 Schußscharten,
im baufälligen Zustande

Curtine III-IV

Brustwehr 235' lang, 7' hoch, vom Cour-
tinen-Winkel mit Bastion Klatzen-
stein auf 30' Länge steht das Inge-
nieur-Haus 43' breit, zwischen diesen
und dem Zeughaus einen Zwischen-
raum lassend von 18' zieht sie in
gleicher Richtung durch das Letztere.
46' lang durch. Von hier aus ist sie noch
96' lang. Der materielle Zustand
bis hierher ist vollkommen gut.
Dieselbe ist 47' lang, hat 2 Schuß-
scharten und ist in vollkommen
gutem Zustande.

Bastion Kersbach

Linke Flanke

Die Flanke ist 47' lang, hat 2 Schuß-
scharten und ist im vollkommenen
gutem Zustande.

Linke Face

86' lang, 7' hoch mit 4 Schußscharten,
im gutem materiellen Zustande.

Rechte Face

86' lang, 7' hoch. Die Brustwehr
ist bis auf 54' in den vorigen Jah-
ren neu hergestellt worden; der

Die Hälfte ist neu die andere Hälfte
in baufälligem Zustand.

86' lang 8' hoch, 4 Schußscharten,
von Kalkstein, im baufälligen
Zustand.

Ist 46' lang, 8' hoch, 2 Schußscharten,
im baufälligen Zustande.

Brustwehr 235' lang, 7' hoch, vom Cour-
tinen-Winkel mit Bastion Klatzen-
stein auf 30' Länge steht das Inge-
nieur-Haus 43' breit, zwischen diesen
und dem Zeughaus einen Zwischen-
raum lassend von 18' zieht sie in
gleicher Richtung durch das Letztere
46' lang durch. Von hier aus ist sie noch
96' lang. Der materielle Zustand
bis hierher ist vollkommen gut.

Dieselbe ist 47' lang, hat 2 Schuß-
scharten und ist in vollkommen
gutem Zustande.

86' lang, 7' hoch mit 4 Schußscharten,
in gutem materiellen Zustande.

86' lang, 7' hoch. Die Brustwehr
ist bis auf 54' in den vorigen Jah-
ren neu hergestellt worden; der

Linke Face

Rechte Flanke

Bastion Kersbach

Linke Flanke

Linke Face

Rechte Face

Bastion Nürnberg
Linke Flanke

übrige Theil ist gänzlich baufällig.
In derselben sind 2 Schußscharten.

Linke Face

31' lang, 2 Schußscharten, im gänzlichen Verfall.

Rechte Face

41' lang, 2 Schußscharten, im gänzlichen Verfall.

Rechte Flanke

41' lang, 2 Schußscharten, sehr baufällig.

Bastion Schnaittach

49' lang, 2 Schußscharten, sehr baufällig.

Linke Face

87' lang, 3 Schußscharten, sehr baufällig.

Rechte Face

86' lang, 3 Schußscharten, gänzlich eingestürzt.

Rechte Flanke

50' lang, 2 Schußscharten dem Einsturz nahe.

Courtine VI-I

Brustwehr 298' lang, 7' hoch, bis zum Zeughaus 127' lang, in sehr baufälligem Zustand. Von hier aus geht die Courtine unter dem Zeughaus weg, auf 46', lässt zwischen Letzterem und dem Kommandanten-Haus einen kleinen Raum von 16', zieht durch Letzteres 47' lang und endigt sich

Übrige Theil ist gänzlich baufällig.
In derselben sind 3 Schußscharten.

Bastion Nürnberg

51' lang, 2 Schußscharten, im gänzlichen Verfall.

Linke Flanke

41' lang, 2 Schußscharten, im gänzlichen Verfall.

Linke Face

41' lang, 2 Schußscharten, sehr baufällig.

Rechte Face

49' lang, 2 Schußscharten, sehr baufällig.

Rechte Flanke

Bastion Schnaittach

87' lang, 3 Schußscharten, sehr baufällig

Linke Face

86' lang, 3 Schußscharten, gänzlich eingestürzt.

Rechte Face

50' lang, 2 Schußscharten dem Einsturz nahe.

Rechte Flanke

Brustwehr 298' lang, 7' hoch, bis zum Zeughaus 127' lang, in sehr baufälligem Zustand. Von hier aus geht die Courtine unter dem Zeughaus weg, auf 46', lässt zwischen Letzterem und dem Kommandanten-Haus einen kleinen Raum von 16', zieht durch Letzteres 47' lang und endigt sich

Courtine VI-I

Bastion Amalie

Linke Flanke

Linke Face

Rechte Face

Rechte Flanke

62' weiter laufend im Courtinen-
Winkel mit Bastion Amalie
Die ist vom Zeughaus angefangen
Bis hirher in einem mittelmäßigen
Baulichen Zustande.

48' lang, 2 Schußscharten, im mittl.
mäßigen baulichen Zustande.

160' lang 4 Schußscharten, in sehr
verfallenen Zustande.

Hier endigen sich die Brustwehren
von Stein.

160' lang, 4 Schußscharten

hat nur eine 28' lange Profilmauer,

der übrige Theil dieser Encinte ist

eine Erdbrustwehr, 130' lang und

die rechte Flanke 62' lang.

Beschreibung

des Zustandes der innern Wallmauern.

Vom Kommandanten-Haus ange-
fangen bis zur Kehle der Bastion
Amalie ist die Wallmauer 86' lang,
in einem ziemlich guten materiel-
len Zustande und hat im Durchschnitt

62' weiter laufend im Courtinen-
Winkel mit Bastion Amalie.

Die ist vom Zeughaus angefangen
Bis hirher in einem mittelmäßigen
Baulichen Zustande.

Bastion Amalie

48' lang, 2 Schußscharten, im mittl-
mäßigen baulichen Zustande.

160' lang 4 Schußscharten, in sehr
verfallenen Zustande.

Hier endigen sich die Brustwehren
von Stein.

160' lang, 4 Schußscharten

hat nur eine 28' lange Profilmauer,

der übrige Theil dieser Encinte ist

eine Erdbrustwehr, 130' lang und

die rechte Flanke 62' lang.

Beschreibung

des Zustandes der innern Wallmauern.

Vom Kommandanten-Haus ange-
fangen bis zur Kehle der Bastion
Amalie ist die Wallmauer 86' lang,
in einem ziemlich guten materiel-
len Zustande und hat im Durchschnitt

Linke Flanke

Linke Face

Rechte Face

Rechte Flanke

ziner Höhe von 11'. Auf 38' Ent-
fernung beginnt ein hölzernes Ge-
länder, und das Herabfallen von
dieser Wallmauer zu verhindern. Die
Wallmauer an der Courtine I-II
ist bis zu dem Thorhaus 178' lang,
15' hoch, in einem mittelmäßigen
baulichen Zustande. # Der übrige
auf der anderen Seite des Thorhauses
fortziehende Theil der Wallmauer
ist 194' lang, 20' hoch in gutem
baulichen Zustande und ist vom
Thorhaus angefangen, bis in den
Punkt, wo sie mit jener Wallmauer
die in der Courtine III-IV läuft mit
einem vollkommen guten Sicherheits-
Geländer versehen.
Die Wallmauer in der Cour-
tine III-IV bis zum Ingenieur-
Haus ist 231' lang im Durchschnitt
13' hoch. Auf dieser ganzen Länge
mit einem Sicherheitsgeländer ver-
sehen. Der materielle Zustand
dieser Mauer ist gut.

hat nur bis zu 44' Geländer
der übrige Theil mangelt

Vidit
König. 3. Genie Direction.
Friedrich Reinhard

Verfasst den 14ten December 1838
Fried. Reinhard Hauptmann

Eine Höhe von 11'. Auf 38' Ent-
fernung beginnt ein hölzernes Ge-
länder, und das Herabfallen von
dieser Wallmauer zu verhindern. Die
Wallmauer an der Courtine I-II
ist bis zu dem Thorhaus 178' lang,
15' hoch, in einem mittelmäßigen
baulichen Zustande. # Der übrige
auf der anderen Seite des Thorhauses
fortziehende Theil der Wallmauer
ist 194' lang, 20' hoch in gutem
baulichen Zustand und ist vom
Thorhaus angefangen, bis in den
Punkt, wo sie mit jener Wallmauer
die in der Courtine III-IV läuft mit
einem vollkommen guten Sicherheits-
Geländer versehen.
Die Wallmauer in der Cour-
tine III-IV bis zum Ingenieur-
Haus ist 231' lang im Durchschnitt
13' hoch. Auf dieser ganzen Länge
mit einem Sicherheitsgeländer ver-
sehen. Der materielle Zustand
dieser Mauer ist gut.

hat nur bis zu 44' Geländer
der übrige Theil mangelt

Verfasst den 14ten Dezember 1838
Fried. Reinhard Ingr. Hauptmann
König. 3. Genie Direction

Vidit

③

Thüren
wie oben!

Kriegsarchiv München
Mkr 14925

Bemerkungen

| Raum | Länge | | Breite | | Höhe | | Tür | | Fenster | | Ofen | | Bemerkungen |
|-------------|--------|--------|--------|---|------|---|-----|---|---------|---|------|---|--|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| kleiner Hof | 15 | 11 | 10 | 1 | 53 | 2 | 7 | 2 | 60 | 1 | 1 | 1 | 15' 1/2" Durchmesser |
| Zimmer | 28 | 15 1/2 | 10 | 2 | 53 | 4 | 4 | 1 | 72 | 1 | 1 | 1 | 24 kleine Scheiben 1/5. Ofen reparationsbedürftig. |
| Zimmer | 28 | 15 1/2 | 10 | 2 | 53 | 4 | 2 | 1 | 72 | 1 | 1 | 1 | Feuerherd 5 1/2'. Einfacher Drücker 2 höckerne u. 2 eiserne Ofenthürchen. |
| Küche | 15 1/2 | 10 1/2 | 10 | 1 | 53 | 4 | 1 | 1 | 72 | 1 | 1 | 1 | Feuerherd 5 1/2', beide Feuerherde reparationsbedürftig. Einfacher Drücker. 2 höckerne Heize- u. 2 eiserne Ofenthürchen. |
| Zimmer | 28 | 15 1/2 | 10 | 2 | 53 | 4 | 2 | 1 | 72 | 1 | 1 | 1 | 8 Scheiben 1/4, das andere Fenster zum Teil gänzlich mit Scheibengläst mit 64 Scheiben. |
| Zimmer | 28 | 15 1/2 | 10 | 2 | 53 | 4 | 2 | 1 | 72 | 1 | 1 | 1 | Fenster reparationsbedürftig, 8 Scheiben 1/4, ein Fenster mit 72 Scheiben 1/5. |
| Korridor | 14 | 15 1/2 | 10 | 2 | 53 | 4 | 2 | 1 | 72 | 1 | 1 | 1 | 54 runde Scheiben |
| Korridor | 14 1/2 | 15 1/2 | 10 | 2 | 53 | 4 | 2 | 1 | 72 | 1 | 1 | 1 | 22 Stufen, wovon eine mit einem höckernen u. 10 versetzt. |
| 2 Treppen | | | | | | | | | | | | | 18 runde Scheiben. Einfacher Drücker |
| Kammer | 16 | 12 | 10 | 2 | 53 | 4 | 2 | 1 | 72 | 1 | 1 | 1 | 8 Scheiben 1/4. Ofen mit einer Rohre und ein Ofenthürchen. |
| Zimmer | 28 | 16 | 10 | 2 | 53 | 4 | 2 | 1 | 72 | 1 | 1 | 1 | Feuerherd 6 1/2'. In derselben befinden sich 2 Eisenblecherne Heizehürchen, 4' 8" hoch, 2' 7" breit. Ein einfacher Drücker 2 eiserne Ofenthürchen. |
| Küche | 16 | 10 | 10 | 1 | 53 | 4 | 1 | 1 | 72 | 1 | 1 | 1 | Einfacher Drücker. Feuerherd 5' 8" lang, 5' 9" breit, 2 höckerne Heize u. 2 eiserne Ofenthürchen. |
| Zimmer | 28 | 16 | 10 | 2 | 53 | 4 | 2 | 1 | 72 | 1 | 1 | 1 | 8 Scheiben 1/4. |

17 KA 1839 Beschreibung der Militär Gebäude der ehemaligen Feste

Rottenberg

1839

Friedrich Reinhard

Kriegsarchiv München Mkr 14925

5

| Raum | Kriegsarchiv München MKr 14929 | | | | | | | | | | Anmerkungen | |
|------------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--|
| | Fenster | | | | | Ofen | | | | | | |
| Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | Fläche | |
| 3 Zimmer | 16 1/2 | 11 1/2 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | 3 | 7 1/2 | 1 | 1 | |
| 4 " | 28 1/2 | 15 1/2 | 11 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | 3 | 7 1/2 | 1 | 1 | |
| 5 " | 28 | 15 1/2 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | 3 | 7 1/2 | 1 | 1 | |
| 6 Küche | 15 1/2 | 11 | 10 | 1 | 5 1/2 | 4 | 1 | 1 | 5 1/2 | 1 | 1 | |
| 8 Zimmer | 28 | 15 1/2 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | 3 | 7 1/2 | 1 | 1 | |
| 9 " | 28 | 15 1/2 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | 3 | 7 1/2 | 1 | 1 | |
| 10 Kammer | 15 1/2 | 11 | 10 | 1 | 5 1/2 | 4 | 1 | 1 | 5 1/2 | 1 | 1 | |
| 11 " | 17 | 12 1/2 | 10 | 1 | 5 1/2 | 4 | 1 | 1 | 5 1/2 | 1 | 1 | |
| 12 Zimmer | 28 | 15 1/2 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | 3 | 7 1/2 | 1 | 1 | |
| 13 " | 28 | 15 1/2 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | 3 | 7 1/2 | 1 | 1 | |
| 14 Küche | 15 1/2 | 11 | 10 | 1 | 5 1/2 | 4 | 1 | 1 | 5 1/2 | 1 | 1 | |
| 15 " | 15 1/2 | 11 | 10 | 1 | 5 1/2 | 4 | 1 | 1 | 5 1/2 | 1 | 1 | |
| 16 Zimmer | 28 | 15 1/2 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | 3 | 7 1/2 | 1 | 1 | |
| 17 " | 28 | 15 1/2 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | 3 | 7 1/2 | 1 | 1 | |
| 18 Kammer | 15 1/2 | 11 | 10 | 1 | 5 1/2 | 4 | 1 | 1 | 5 1/2 | 1 | 1 | |
| 19 " | | | | | | | | | | | | |
| 20 Treppen | | | | | | | | | | | | |
| 21 Zimmer | 15 1/2 | 11 | 10 | 1 | 5 1/2 | 4 | 1 | 1 | 5 1/2 | 1 | 1 | |
| 22 Zimmer | 28 | 15 1/2 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | 3 | 7 1/2 | 1 | 1 | |
| 23 " | 28 | 15 1/2 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | 3 | 7 1/2 | 1 | 1 | |

Die oberen Fensterflügel 8 Scheiben $\frac{9}{4}$, der Ofen mit Röhre einem Verschlag mit einer Thür, mit Beschlag und einfachen Drücker ein Ofenthürchen 24 Scheiben $\frac{4}{5}$!

Heerd 4'6" lang, 5' breit 2 hölzerne Heize 2 eisernen Ofenthürchen

Heerd $\frac{4'6"}{5}$, ein eisernes Heitztür $\frac{2'2"}{4}$ 1 Drücker. 1 hölzernes Heitztürchen 2 eisernen Ofenthürchen. 8 Scheiben $\frac{9}{4}$

8 Scheiben $\frac{9}{4}$

{ ein einflügeliges Fenster mit 24 $\frac{4}{5}$ Scheiben
zwei Spiegel mit einem Verschlag versehen. einfach Drücker

einfache Schwelle(?)

Die Fenster in schlechtem Zustande.

Feuerheerd $\frac{5}{5\frac{1}{2}}$, einfacher Drücker 2 hölzerne Heize 1 eisernes Ofenthürchen 2 = 2 hölzerne Heize 2 eisernen Ofenthürchen

2 eisernen Fenstergitter und 2 Drothgitter

2 flügelichte Thüre, einfacher Drücker

Das Fenster durchaus ruinos.

21 steinerne Stufen.

23 Stufen

{ einfacher Drücker. Heerd $\frac{5}{5\frac{1}{2}}$, beide Heerde, sowie die Fenster reparationsbedürftig

2 hölzerne Heize, 1 Eisenblech Ofenthürchen.

17 KA 1839 Beschreibung der Militär Gebäude der ehemaligen Feste Rottenberg
1839 Friedrich Reinhard Kriegsarchiv München Mkr 14929

| Längs für Fläche | Länge | | Breite | | Höhe | | Tiefe | | Mauerwerk | | Deckung | | Bemerkungen | |
|------------------------|-------|-----|--------|-----|------|-----|-------|-----|-----------|-----|---------|-----|-------------|-----|
| | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| Zimmer | 28 | 16 | 10 | 2 | 5 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | ... |
| Küche | 16 | 10 | 10 | 1 | 5 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | ... |
| Büro | 28 | 16 | 10 | 2 | 5 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | ... |
| Kommandant | 16 | 12 | 10 | 2 | 5 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | ... |

Handwritten notes in German describing the building's structure, materials, and dimensions.

Die Vorfenster waren im Zimmer und nicht an den Fenstern
 Feuerherd $\frac{5}{2}$. Einfacher Drücker 2 hölzerne Heize- und 2 eiserne Ofenthürchen.
 Einfacher Drücker. Feuerherd $\frac{5}{2}$, reparat: bedürftig 2 hölzerne Heize. 2 Ofenthürchen
 obere Fenster 8 Scheiben $\frac{9}{7}$
 Der Profond? ist reparationsbedürftig.
 ein Fenster 72 Scheiben $\frac{4}{5}$.

Der Dachstuhl ist ein liegender Stuhl, bestehend aus 53 Gesperen(?) mit 14 Bindern, einem gebälk mit einem Säulenstuhl, dem kehlgebälke nebst Ueberzug. Die langen Seiten haben 8 Schriftgespere(?), die Walmseiten 12 Schriftgespere(?), 11 Dachfenster, 2 einfache Stiegen zum Kehlgebälke. Der Fußboden ist nicht getretet, die Dachung in gutem Zustand.

BAUSTADEL
 Derselbe ist 118' lang, 50' breit, ohne innere Einteilung, seine Umfassungsmauer ist von Bruchsteinen 8 1/2' hoch, sein Dach ein Satteldach mit einer Blitzableitung von einer Auffangstange, zwei Auffangspitzen und drei Bodenleitungen versehen. Die in der Hauptumfassungsmauer befindlichen fünf Fe. 10 Öffnungen sind mit Fensterböden versehen.
 Unter diesem Baustadel befindet sich ein linker Theil eine 84' langer, 39' breiter, schöner mit Kreuzgewölbe überdeckter Keller, in welchem man auf einer Brücke hinabsteigt. Die obere Öffnung ist mit einer Thür, 6' hoch, 5 1/2' breit, mit vollkommenem Beschlag und einer einfachen deutscher Falle versehen.
 Ferner befindet sich noch ein anderer Keller, 39' lang und 32' breit, 14' hoch, zu welchem eine steinerne Stiege führt mit 20 Stufen, der zu seinem Eingang mit einer 4 1/2' breiten, 6' hohen Doppelthür, mit einer eisernen 6' langen

17 KA 1839 Beschreibung der Militär Gebäude der ehemaligen Feste Rottenberg
 1839 Friedrich Reinhard Kriegsarchiv München Mkr 14929

↳ Spreitzstange, selbst guten Beschlag
und Schloß versehen ist.

Das Innere ist mit einer Doppelthüre, 7' hoch,
6' breit mit Beschlag und Vorhängeschloß
geschlossen, und besteht aus 12 starken
Säulen von Fichtenholz, 6 3/4' hoch, 10" ¹⁰/₁₁
stark, worauf ein Unterzug von eben
solcher Stärke liegt. Sämmtliche Säulen
stehen auf steinernen Sockeln. Das Dach be-
steht aus 28 Gesperren ohne Bodenbeleg;
doch befindet sich am Ende desselben ein
hölzerner Verschlag, 35' lang, 27' breit,
mit einem einfachen Fußboden und
einer verschloßten Thüre versehen. Die
Läden haben einfaches Beschlag mit
einer ——— und das Dach ist einfach
eingedeckt. Das Fenster im Verschlag mit
eisernen Gitter versehen.

8

MKr 1492

| No. | Raum | Fläche | | Länge | | Breite | | Höhe | Anmerkungen |
|-----|----------------|--------|----|-------|---|--------|---|------|-------------|
| | | q | q | l | l | b | b | | |
| 1 | Bodenz. | 8 1/2 | 7 | 70 | | | | | |
| 2 | kleiner Keller | 16 | 5 | | | | | | |
| 3 | Küche | 11 | 11 | 10 | 1 | 5 1/2 | 4 | 1 | |
| 4 | Zimmer | 28 | 16 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | |
| 5 | Zimmer | 28 | 16 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | |
| 6 | Küche | 11 | 11 | 10 | 1 | 5 1/2 | 4 | 1 | |
| 7 | Zimmer | 28 | 16 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | |
| 8 | Zimmer | 28 | 16 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | |
| 9 | Zimmer | 28 | 16 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | |
| 10 | Haupttreppe | 48 | 9 | | | | | | |
| 11 | Küche | 11 | 11 | 10 | 1 | 5 1/2 | 4 | 1 | |
| 12 | Zimmer | 28 | 16 | 10 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | |

INGENIEUR-HAUS

ist 127' lang, 48' breit, von Kalksteinquadern aufgebaut, mit Inbegriff des Erdgeschosses zwei Stockwerke, mit einem Satteldach, einer kupfernen Dachrinne mit 4 Abfallröhren; einer Blitzableitung, bestehend aus einer Auffangstange 2 Auffangspitzen, einer messingenen Drahtleiter und 5 Bodenleitungen, wovon 4 an den Abfallröhren befestigt sind, versehen.

Einfacher Drücker, ein Spiegel mit einem Verschluss versehen
 Die oberen Fenster 8 Scheiben $\frac{9}{9}$
 Die oberen 8 Scheiben Fenster $\frac{9}{9}$, ein Fenster und der Ofen reparationsbedürftig mit einer ruinosen Brotöhre
 Feuerherd $\frac{5}{5}$, reparationsbedürftig
 einfacher Drücker, 2 hölzerne Heize- & eiserne Ofenthür
 18 Runde Scheiben, einfache Folie, ein kleiner Verschluss $5\frac{1}{2}$ lang, $3\frac{3}{4}$ breit, 7' hoch, mit einem Riegel. Feuerherd $\frac{5}{5}$ 2 hölzerne Einheits
 u. 2 eiserne Ofenthür
 In diesem Zimmer ist alles ruinos u. gänzlich verrostet
 Die oberen Fenster Scheiben $\frac{9}{9}$
 22 Stufen im Ausgang mit einem hölzernen Gitter verschlossen, nebst Schloß und Beschlag
 2 eiserne Gitter vor den Fenstern
 2 Spiegel mit Verschluss. Einfacher Drücker
 An den oberen Fensterflügeln 8 Scheiben $\frac{9}{9}$, das andere Fenster ist mit $12\frac{1}{2}$ Scheiben verglast, mit einem Verschluss nebst Thüre Beschlag und Schloß versehen.

17 KA 1839 Beschreibung der Militär Gebäude der ehemaligen Feste Rottenberg
 1839 Friedrich Reinhard Kriegsarchiv München Mkr 14929

10

| | | Kriegsarchiv München | | Mkr 14929 | | Mkr 14929 | |
|----|-----------------|----------------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| | | Fenster | | Küchen | | Küchen | |
| | | Küchen | | Küchen | | Küchen | |
| | | Küchen | | Küchen | | Küchen | |
| 5 | Linke Einfahrt | 24 10 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 |
| 6 | Rechte Einfahrt | 18 12 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 |
| 7 | Rechte Einfahrt | 18 12 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 |
| 8 | Rechte Einfahrt | 18 12 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 |
| 9 | Rechte Einfahrt | 18 12 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 |
| 10 | Rechte Einfahrt | 18 12 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 |
| 11 | Rechte Einfahrt | 18 12 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 |
| 12 | Rechte Einfahrt | 18 12 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 |
| 13 | Rechte Einfahrt | 18 12 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 |
| 14 | Rechte Einfahrt | 18 12 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 |
| 15 | Rechte Einfahrt | 18 12 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 |
| 16 | Rechte Einfahrt | 18 12 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 |
| 17 | Rechte Einfahrt | 18 12 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 |
| 18 | Rechte Einfahrt | 18 12 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 |
| 19 | Rechte Einfahrt | 18 12 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 | 2 | 6 6 2 |

Bezeichnungen

Ein Fenster ist halb durch die Scheidwand verba mit Kreuzgewölben überdeckt

mit einer — und einem Kreuzgewölbe überwöl

einfacher Drücker. Fußboden ganz ruinos.

Ist mit einem hölzernen Verschluss untergeschlage und mit Kreuzgewölben überwölbt.

Fensterherd 3/4 1 Ofentürchen

Die obere Fensterflügel mit 8 Tafeln 11, eine Vor-thüre, eine Röhre im Ofen, mit Kreuzgewölben überwölbt.

1 Ofentürchen

Die obere Fensterflügel mit 8 Scheiben 11 Ofentür- bei einer Thür ist noch eine Vorthür mit einf. Han. 1 hölzernen Kette- 1 Ofentürchen

eine Thür eine kleine Hohlentüre

5 Fenster sind mit 16 runden Scheiben verglast, der Boden gepflastert; 2 Thüren befinden sich noch in dieser Remise, welche 8 1/2 hoch und 8 breit sind nebst Beschlag und Riegel ohne Schloß. Das Gerüst von dieser Remise wird in der Mitte von 5 Säulen und einem Durchzug unterstützt und der untere Th der Fenster ist verglast mit 14 Räden verschlossen

Ein eisernes Heitzthürchen

28 hölzerne Staffeln, am Ende mit einem hölzernen Gitter, Beschlag und einfacher Drücker

17 KA 1839 Beschreibung der Militair Gebäude der ehemaligen Feste

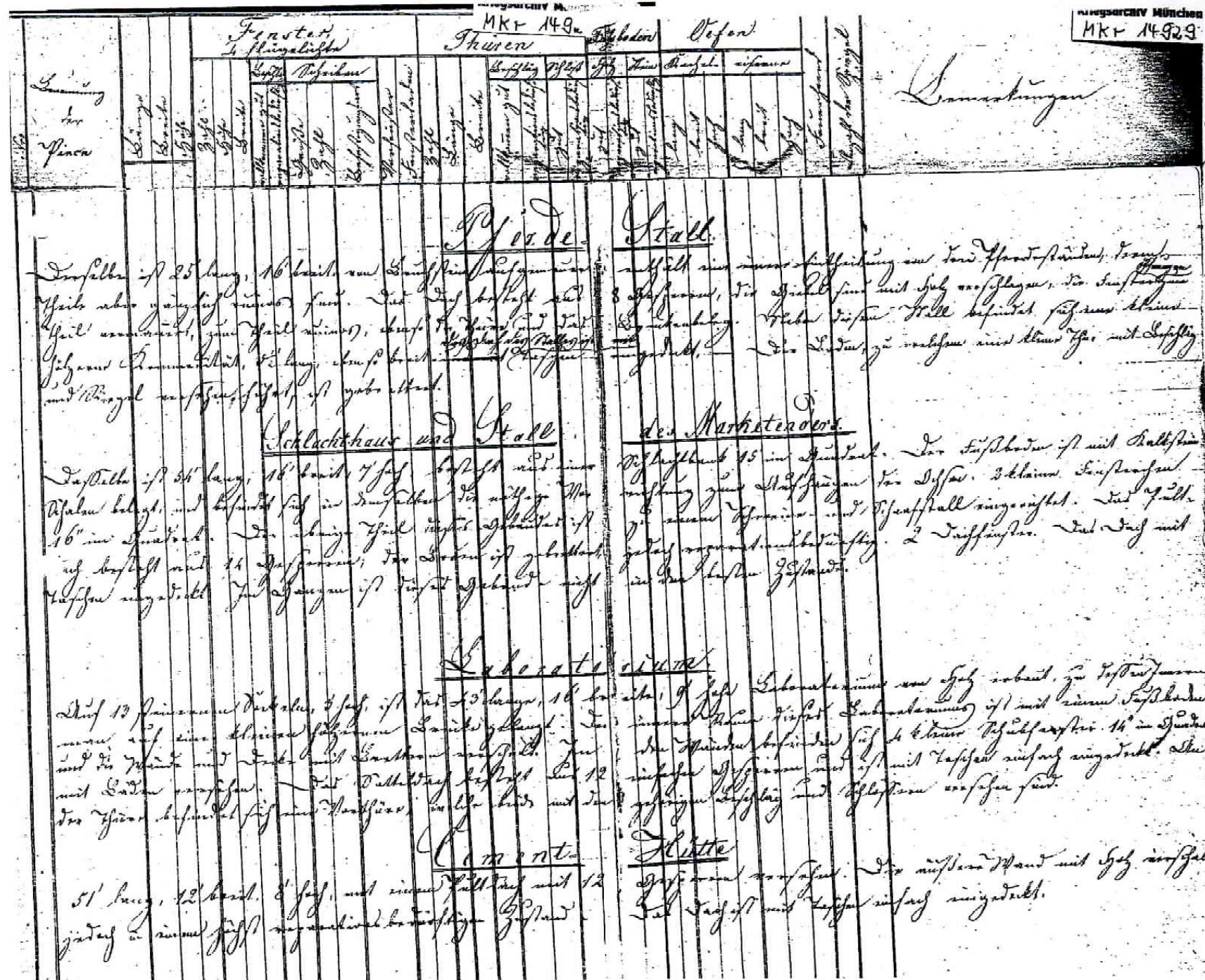
Rottenberg

1839

Friedrich Reinhard

Kriegsarchiv München Mkr 14929

12



Pferde - Stall

Derselbe ist 25' lang, 16' breit, von Bruchstein aufgemauert, enthält eine innere Eintheilung von drei Pferdeständen, deren Theile aber gänzlich ruinos sind. Das Dach besteht aus 8 Gopeten, die Giebel sind mit Holz verschlagen, die Fensteröffnungen zum Theil vermauert, zum Theil ruinos, ebenso die Thüre (und das ——— belag). Neben diesem Stall befindet sich eine kleine hölzerne Kammer, 5 1/2' lang, ebenso breit. Das Dach des Stalles ist mit Taschen eingedeckt - Der Boden, zu welchem eine kleine Thüre mit Beschlag und Riegel versehen, führt, ist gebreitet.

Schlachthaus u. Stall des Marketers

Derselbe ist 54' lang, 16' breit, 7' hoch, besteht aus einer Schlochtbahn 15' im Quad. Der Fußboden ist mit Kalkstein-Schalen belegt und befindet sich in demselben die nöthige Vorrichtung zum Aufhängen des Ochsen. 2 kleine Fensterchen 16" im Quadrat. Der obere Theil dieses Gebäudes ist zu einem Schweine- und Schafstall eingerichtet. Das Pultdach besteht aus 14 Gopeten, der Boden ist gebreitet, jedoch reparationsbedürftig. 2 Dachfenster. 2 Dach mit Taschen (?) eingedeckt. Im Ganzen ist dieses Gebäude nicht in dem besten Zustande.

13

Commandanten-Haus

Dasselbe ist 108' lang, 49' breit, von Kalkstein-Quaden aufgebaut, inclusive des Erdgeschosses 2 Stockwerke mit einem Sattel dach versehen, worauf eine Blitzableitung mit 2 Auffangstangen, Leitung von Chemingdraht nebst 4 Bodenleitungen befindlich ist. Das Gebäude ist ferner mit einer hölzernen Dach- und 4 Schornen versehen.

Von hier aus gelangt man auf einer steilen Treppe von 10 Stufen in einen kleineren Keller, welcher 10' lang, 11' breit und 5' hoch ist.

Einfache Drücker, 2 Spiegel mit einem Verschluss versehen. Die oberen Fenster mit 8 Scheiben 9/4.

Die oberen Fensterflügel mit 8 Scheiben 9/4. Ein Verschluss in diesem Zimmer mit Thür, Beschlag und Schloß 1 Ofentürchen.

Ein einfacher Drücker, Feuerherd 5 1/2. Ferner befinden sich daselbst 2 eiserne Heiz-Thürchen 4' hoch, und 2' 6" breit 2 Ofentürchen.

Einfacher Drücker, ein Kamintürchen von Eisenblech, 4' hoch, 2 1/2' breit 1 hölzernes Heiz- und 2 Ofentürchen.

Die oberen Flügel mit 18 runden Scheiben verglast. In diesem Zimmer befindet sich ein Verschluss von Holz mit Beschlag und reparationsbedürftigen Schloß.

Die oberen Fensterflügel 8 Scheiben 9/4.

| Kriegsarchiv München | | Kriegsarchiv München | |
|--------------------------|----------|----------------------|----------|
| 9 MKr 14929 | | 9 MKr 14929 | |
| Fenster | | Ofen | |
| Kriegsarchiv München | | Kriegsarchiv München | |
| 9 MKr 14929 | | 9 MKr 14929 | |
| Commandanten-Haus | | | |
| 1 | 27 15 10 | 1 5 4 | 1 1/2 12 |
| 2 | 27 15 10 | 1 5 4 | 1 1/2 12 |
| 3 | 27 15 10 | 1 5 4 | 1 1/2 12 |
| 4 | 27 15 10 | 1 5 4 | 1 1/2 12 |
| 5 | 27 15 10 | 1 5 4 | 1 1/2 12 |
| 6 | 27 15 10 | 1 5 4 | 1 1/2 12 |
| 7 | 27 15 10 | 1 5 4 | 1 1/2 12 |
| 8 | 27 15 10 | 1 5 4 | 1 1/2 12 |
| 9 | 27 15 10 | 1 5 4 | 1 1/2 12 |
| 10 | 27 15 10 | 1 5 4 | 1 1/2 12 |

17 KA 1839 Beschreibung der Militair Gebäude der ehemaligen Feste

Rottenberg

1839

Friedrich Reinhard

Kriegsarchiv München Mkr 14929

14

| Lage von Zimmern | MKr 14929 | | | | | | | | | | MKr 14929 | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------|-------|-----|----------|-------|--------|-----|----------|-------|--------|-----------|----------|-------|-------|-----|----------|-------|-------|-----|----------|
| | Fenster (Längsflügel) | | | | | Thüren | | | | | Ofen | | | | | Sonstige | | | | |
| | Stück | Größe | Art | Material | Stück | Größe | Art | Material | Stück | Größe | Art | Material | Stück | Größe | Art | Material | Stück | Größe | Art | Material |
| 12. Kuppelgang | 52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. Kuppelgang | 98 | 6 1/2 | 11 | 1 | 5 1/2 | 4 | 1 | 1/2 | 75 | unbek. | | | | | | | | | | |
| 14. Bodentreppe | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. Kuppelgang | 12 | 12 | 11 | 1 | 5 1/2 | 4 | 1 | 1/2 | 38 | | | | | | | | | | | |
| 16. Zimmer | 28 | 16 | 11 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | 1/2 | 12 | | | | | | | | | | | |
| 17. Zimmer | 28 | 16 | 11 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | 1/2 | 12 | | | | | | | | | | | |
| 18. links | 18 | 16 | 11 | 1 | 5 1/2 | 4 | 1 | 1/2 | 12 | | | | | | | | | | | |
| 19. rechts | 16 | 16 | 11 | 1 | 5 1/2 | 4 | 1 | 1/2 | 12 | | | | | | | | | | | |
| 20. Kuppelgang | 20 | 16 | 11 | 2 | 5 1/2 | 4 | 2 | 1/2 | 12 | | | | | | | | | | | |

22 hölzerne Staffeln, am Ende mit einer Gittertür versehen mit Schloß und Beschlägen
2 Gitter von Eisen an den Fenstern

Eine — ist mit 2 Tafeln $\frac{12}{22}$ versehen, 2 Einheits thürchen, das eine $3 \frac{1}{2}$ hoch, 2' breit, das andere $4' 6"$ hoch, $2' 11"$ breit von Eisenblech. 2 Ofenthürchen

21 hölzerne Staffeln.
2 Einfache Drücker. Ein Spiegel mit einem Kerschlag versehen

Die obere Fensterflügel 8 Scheiben $\frac{9}{9}$. Das Zimmer ist mit einem Verschluss versehen, mit Thüranschlag und einfachen Drücker. Der Ofen mit einer Röhre und Einheits thürchen von innen.

Die obere Fensterflügel mit 8 Scheiben $\frac{9}{9}$. Das Zimmer ist mit einem Verschluss versehen, mit Thürbeschlag und Schloß

Der übrige Theil mit 24 Scheiben $\frac{4}{6}$ verglast. Herd $5 \frac{1}{2}$, ein Brotrost und ein steinerner Ausguß, 2 eisenblechene Heitethürchen, $4'$ hoch $2' 3"$ breit

Feuerherd $4 \frac{1}{2}$, zum Waschen eingerichtet. Eine eisenblechene Heitethür, $4'$ hoch, $2' 6"$ breit. 2 Ofenthüren.

Die obere Fenster mit 8 Scheiben $\frac{9}{9}$. Der Ofen mit einer Röhre versehen.

Die obere Fensterflügel mit 8 Scheiben $\frac{9}{9}$. Eine Thüre mit einem Fenster versehen

Die obere Fenster mit 2 Tafeln $\frac{9}{15}$, neben diesem Zimmer befindet sich ein kleines Becken $4 \frac{1}{2}$ breit und $16'$ lang.

17 KA 1839 Beschreibung der Militär Gebäude der ehemaligen Feste

Rottenberg

1839

Friedrich Reinhard

Kriegsarchiv München Mkr 14929

(15)

| N. d. d. d. | Kriegsarchiv München MKr 1492 | | | | | | | | | | Anmerkungen | |
|-------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-------------|-------|
| | Fenster & Flügel | | | | | Thüren | | | | | | Defen |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 1 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 2 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 3 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 4 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 5 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 6 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 7 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 8 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 9 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 10 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 11 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 12 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

① Die obere Fensterflügel mit 2 Scheiben; eine Wand ist halbverputzt.

② Das Dach ist ein liegender Stuhl, auf dem Kiehlgebälke mit einem stehenden Stuhl und gebälke, bestehend aus 26 Gesperren inclusive 7 Bindern, 8 Schiffsperren auf der langen Seite und 12 auf der Walmseite. Das Dach ist doppelt eingedeckt und in einem guten Zustande. 7 Dachfenster. Der Boden ist nur auf ein Fünftel seiner Fläche getretet. Ein kleiner Verschlag 21' lang, 15 1/2' breit mit einer Thüre, Beschlag und Schloß. Feuer wurden in diesem Gebäude 24 Winter(?) - fenster und auf 4 Fenster Jalousietäden gefunden. Die Dachfenster sind mit Läden verschlossen.

Thronsaal

③ Dasselbe ist 70' lang, 40' breit, von Kalksteinquadern aufgeführt, vom Walle bis zu dem Innern gemessen 12' hoch mit einem Satteldach eingedeckt, worauf eine Blitzableitung von einer Schupfungstange in der Ringdrableitung mit 2 Bodenleitungen sich befindet. Dieses Gebäude ist mit einer hölzernen Rinne versehen. Am Fuß von diesem Gebäude führen 2 Treppen herauf von 24 steinernen Stufen, diese sind mit einem Pultdach überdeckt. Die Seitenwände sind zum Theil mit Holz verschlagen, zum Theil liegen sie in der Walmmauer. An ihrem Ein- und Ausgang sind sie mit 2 Thüren versehen von einfachen Brettern, mit dem gehörigen Beschlag.

17 KA 1839 Beschreibung der Militair Gebäude der ehemaligen Feste

Rottenberg

1839

Friedrich Reinhard

Kriegsarchiv München Mkr 14929

Die obere Fensterflügel mit 40
— Scheiben verglast, ein eisernes Fenster-
gitter.

Ein eisernes Fenstergitter. Ein Einheitsstuhl
von Eisenblech 4'3" hoch, 3'4" breit, ein
einfacher Drücker, Feuerherd $\frac{6}{36}$ ", ein
Cassol-Heerd $\frac{5'3"}{18}$ ", ein Brotofen

Die obere Fensterflügel 8 Scheiben mit $\frac{9}{10}$

(17)

| Kriegsarchiv München 9. MKr 14929 | | Kriegsarchiv München MKr 14929 | |
|--|----------------------------------|---|--------------------------------|
| Feuertor in Rottenberg | | Defen | |
| 1. Offizierszimmer 26 14 27 1 | 2. Offizierszimmer 19 14 27 4 | 3. Kommandant 19 15 | 4. Pulvermagazin 11 14 27 1 |
| <p>Das Dach dieses Thors ist 14' breit, 21' nach der Schiefe gemessen, mit Kupfer bedeckt.</p> <p>ein einfacher reparationsbedürftiger Drücker. In diesem Zimmer sind 2 Pfeiler 3'6" lang und 3'2" breit, und die hierdurch entstandenen sechs Abtheilungen sind mit Kreuzgewölben überwölbt</p> <p>1 hölzerne Heitethüre</p> <p>einfacher Drücker. Ein Pfeiler in der Mitte 2'3" im Quadrat mit 4 Kreuzgewölben überdeckt</p> <p>1 hölzerne Heite. u. 1 Oefenthürchen</p> <p>ein Sitzbalken, mit einem Tonnengewölbe überdeckt, mit einer ruinösen Thür.</p> <p>Pulver-magazin nebst Wochthaus</p> <p>Dasselbe ist 67' lang, 18' breit, 12' hoch, von Fachwerk erbaut, wovon die eine schmale Seite ganz, die lange Seite halb mit Holz verschalt ist besitzt keine innere Eintheilung, hat 11 Lichtöffnungen 3 1/2' hoch, 2' breit, wovon 3 mit Fenstern, die übrigen 8 aber mit hölzernen Gittern, Läden und feinen Draht-Gittern versehen sind. Das Innere dieses Gebäudes ist gänzlich mit Holz verschalt, sowie auch der Fußboden höhl aufliegt. Eine kleine 2'7" breite Stiege führt auf den <u>Kasten</u>, welcher ebenfalls gebettet ist, und deren Dachseiten ganz verschalt sind und mit drei Dachfenstern versehen sind. Die Hauptthüre ist mit einer Vorthüre versehen, welche 7' hoch und 5 1/2' breit ist. Das Beschlöß der Vorthüre ist in gutem Zustand und mit einem Schloß versehen, an der Thür befindet sich ein Schloß zum Schließen u Vorhängeschloß.</p> | | <p>Das Pulvermagazin ist 67' lang, 18' breit, 12' hoch, von Fachwerk erbaut, wovon die eine schmale Seite ganz, die lange Seite halb mit Holz verschalt ist besitzt keine innere Eintheilung, hat 11 Lichtöffnungen 3 1/2' hoch, 2' breit, wovon 3 mit Fenstern, die übrigen 8 aber mit hölzernen Gittern, Läden und feinen Draht-Gittern versehen sind. Das Innere dieses Gebäudes ist gänzlich mit Holz verschalt, sowie auch der Fußboden höhl aufliegt. Eine kleine 2'7" breite Stiege führt auf den <u>Kasten</u>, welcher ebenfalls gebettet ist, und deren Dachseiten ganz verschalt sind und mit drei Dachfenstern versehen sind. Die Hauptthüre ist mit einer Vorthüre versehen, welche 7' hoch und 5 1/2' breit ist. Das Beschlöß der Vorthüre ist in gutem Zustand und mit einem Schloß versehen, an der Thür befindet sich ein Schloß zum Schließen u Vorhängeschloß.</p> | |

17 KA 1839 Beschreibung der Militair Gebäude der ehemaligen Feste

Rottenberg

1839

Friedrich Reinhard

Kriegsarchiv München Mkr 14929

Auf 22' Entfernung vom Pulvermagazin läuft eine Chauer von Bruchsteinen 122' lang 64' breit 9' hoch. Das Gebäude selbst ist mit einer Blitzableitungsröhre, messingener Drahtleitung und 4 Bodenleitungen versehen. In der Chauer selbst befindet sich ein 7 1/4' hohes, 5 1/2' breites ruinoses Thor mit einem guten Beschlag, jedoch reparationsbedürftigem Schloß. —

Das Wachtthaus ist 18' lang, 8 1/2' hoch, von Fachwerk erbaut, mit einem kleinen Satteldach mit Täschen eingedeckt. In demselben befindet sich ein Wachtzimmer 11 1/2' lang, 7 1/2' breit mit einem Fensterstock. Dieses Gebäude ist in allen seinen Theilen total baufällig. Fenster 4 1/2' hoch, 2 1/2' breit, die Fensterscheiben größtentheils zerbrochen, mit einem Loden versehen. Die Wachtthüre ist 6 1/2' hoch, 2' 11" breit nebst Beschlag und einfachen Drücker. In dem ganz kleinen 7' langen 4' breiten Vorplatze befindet sich der Einheitsstuhl. Die Hausthür 7' hoch, 3' breit ist mit einem Beschlag und gutem Schloß versehen, jedoch der Thürstock gänzlich vermorscht. Gleich hinter demselben befindet sich ein ganz baufälliges, zum Theil schon eingestürztes
 ? von Holz 12' lang, 6' hoch mit Beschlag

18)

| Kriegsarchiv München Mkr 14929 | | Kriegsarchiv München Mkr 14929 | |
|---|--|--|--|
| Waschhaus | | Kalkofen | |
| <p>① Das Gebäude ist 65' lang, 25' breit, 10' hoch, aus Backsteinen erbaut, mit einem Satteldach versehen, nebst einer hölzernen Dachrinne.</p> <p>② 2 Herde für Kessel $\frac{3}{4}$', 2 eiserne Fenstergitter</p> <p>③ mit einer Röhre 2 eiserne Fenstergitter 2 eiserne Gitter einfacher Drücker</p> <p>④ 12 Staffeln</p> <p>⑤ Ein einfaches Dach, bestehend aus einem Durchzug im Fürsten, worauf 12 Gespenne, der Walm, Gradschifter und 4 Schiften. Das Dach ist mit Tischen eingedeckt, der Boden mit Brettern belegt.</p> <p>⑥ von Holz, mit einfachem Drücker, zum Waschhaus gehörig.</p> | | <p>⑦ Kalkofen</p> <p>Derselbe ist 55' lang, 23' breit, 11' hoch, nach der üblichen Construction solcher Gebäude. Selber ist von Kalkbruchsteinen erbaut, auf seinen Giebelseiten $2\frac{2}{3}$' langen 5' breiten und 3' hohen mit 3 Bändern beschlagenen Luken versehen, deren sich eben so lang und ebenso beabtragen auf der einen langen Seite befinden, auf der anderen befindet sich ein 26' breites Vordach, nach der ganzen Länge dieses Gebäudes. In demselben sind 3 Kalklöfen, wovon 2 7' Durchmesser, 10' Tiefe haben.</p> | |

Wasch-Haus

① Dasselbe ist 65' lang, 25' breit, 10' hoch von Backsteinen erbaut, mit einem Satteldach versehen, nebst einer hölzernen Dachrinne.

② 2 Herde für Kessel $\frac{3}{4}$ ', 2 eiserne Fenstergitter

③ mit einer Röhre 2 eiserne Fenstergitter 2 eiserne Gitter einfacher Drücker

④ 12 Staffeln

⑤ Ein einfaches Dach, bestehend aus einem Durchzug im Fürsten, worauf 12 Gespenne, der Walm, Gradschifter und 4 Schiften. Das Dach ist mit Tischen eingedeckt, der Boden mit Brettern belegt.

⑥ von Holz, mit einfachem Drücker, zum Waschhaus gehörig.

Kalk-Ofen

Derselbe ist 55' lang, 23' breit, 11' hoch, nach der üblichen Construction solcher Gebäude. Selber ist von Kalkbruchsteinen erbaut, auf seinen Giebelseiten $2\frac{2}{3}$ ' langen 5' breiten und 3' hohen mit 3 Bändern beschlagenen Luken versehen, deren sich eben so lang und ebenso beabtragen auf der einen langen Seite befinden, auf der anderen befindet sich ein 26' breites Vordach, nach der ganzen Länge dieses Gebäudes. In demselben sind 3 Kalklöfen, wovon 2 7' Durchmesser, 10' Tiefe haben.

(79)

| Kriegsarchiv München 9 MKr 14929 | | 14929 | |
|--|--|--|--|
| <p><u>fenster</u> 2 Hängelöffel</p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> | <p><u>fenster</u> 2 Hängelöffel</p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> | <p><u>fenster</u> 2 Hängelöffel</p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> | <p><u>fenster</u> 2 Hängelöffel</p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> |
| <p><u>Gottes-Acker</u></p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> | <p><u>Gottes-Acker</u></p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> | <p><u>Gottes-Acker</u></p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> | <p><u>Gottes-Acker</u></p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> |
| <p><u>Back-Ofen</u></p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> | <p><u>Back-Ofen</u></p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> | <p><u>Back-Ofen</u></p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> | <p><u>Back-Ofen</u></p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> |
| <p><u>Holz-Bege</u></p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> | <p><u>Holz-Bege</u></p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> | <p><u>Holz-Bege</u></p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> | <p><u>Holz-Bege</u></p> <p>Das fenster ist mit einem 16' gerahmten constructierten Stuhl mit 16 Gipsen. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch, 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt.</p> |

und conisch constructirt sind, der andere 13' Durchmesser, elliptisch conisch und eben so tief ist. Das Dach ist ein leichtes aus 16 Gipsen, constructirter stehender Stuhl, wovon aber nur 8 Gipsen Balken, die übrigen Stichbalken? haben. 2 einfache Thüren 6' 1/2' hoch; 5' 3" breit, mit Beschlag und Vorhängeschloß schließen denselben. Das Dach ist einfach eingedeckt. Vor diesem Gebäude befindet die abloschaltgrube, welche 20' lang, 18' breit ist.

Gottes-Acker

Derselbe ist mit einer 115' langen, 70' breiten 3' hohen Mauer und einem ebenso hohen Thor, 6' breit, mit 2 Bändern und einem Schloß umgeben.

Back-Ofen

Im dem Zwischenspaz der Wollmauer der Courtine II-I mit jeder der Courtine I-II steht ein kleiner Backofen 16' lang, 10' breit, mit einem Pultdach versehen und einfach mit Tischen eingedeckt. Derselbe ist in allen Theilen total baufällig.

Holz-Bege

Derselbe ist 4' 1' lang, 5' breit, in 6 Abtheilungen mit Lattenverschlag sammt 6 Thüren mit leichtem Beschlag und einer Anleg- versehen. Das Pultdöckelchen ist mit Tischen eingedeckt, jedoch ruinos.

17 KA 1839 Beschreibung der Militair Gebäude der ehemaligen Feste

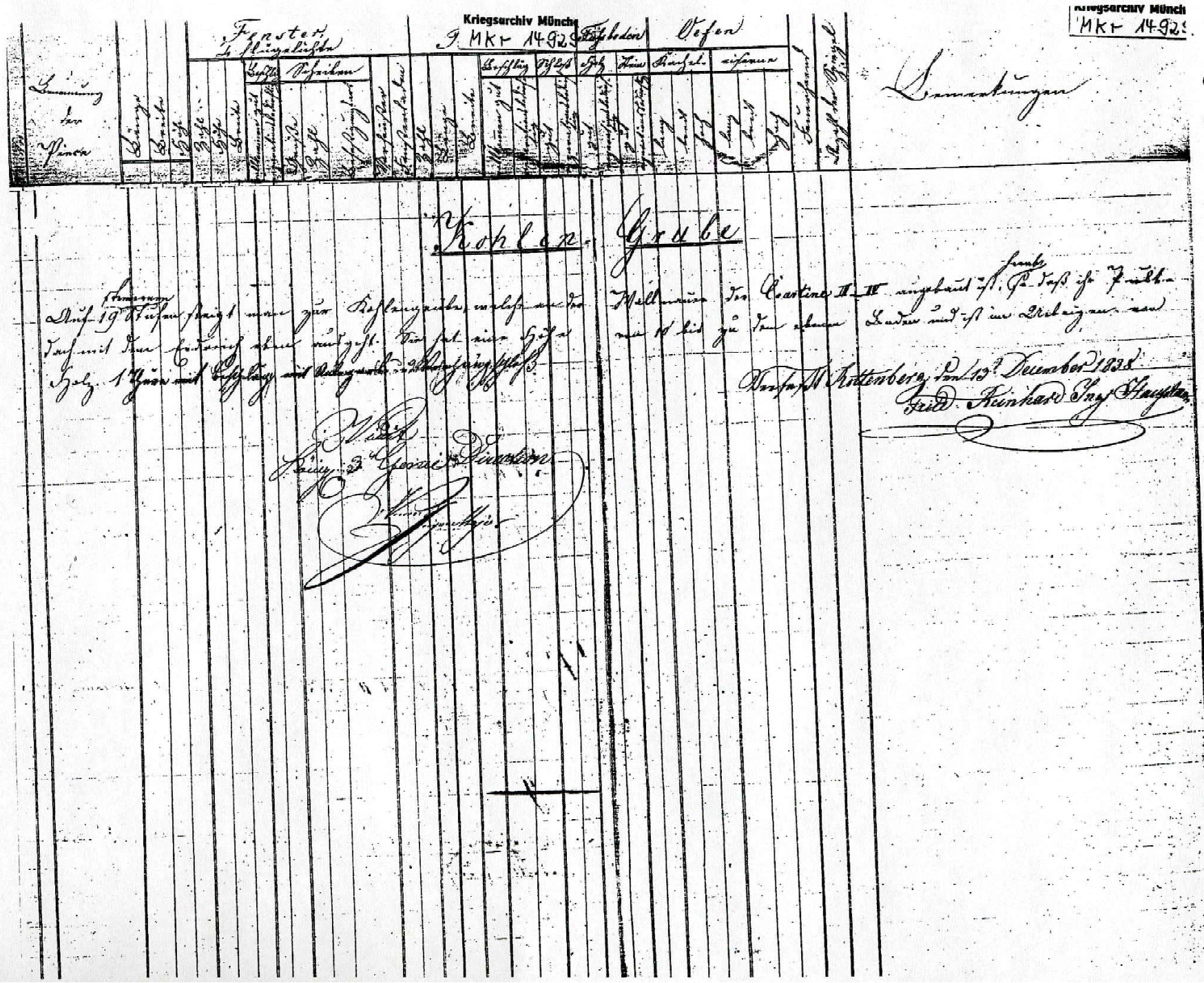
Rottenberg

1839

Friedrich Reinhard

Kriegsarchiv München Mkr 14929

20



Kohlen-Grube
 Auf 19 steinernen Stufen steigt man zur Kohlengrube, welche an der Wollmauer der Courline III-IV angebaut ist herab, so dass ihr Pultdach mit dem Erdreich eben zu geht. Sie hat eine Höhe von 10' bis zu dem ebenen Boden und ist im übrigen von Holz. 1 Thüre mit Beschlag mit Anleg- u. Vorhängeschloß.

Verfaßt Rottenberg den 13ten Decem.
 1838
 Friedr. Reinhard Ing. Hauptm.

17 KA 1839 Beschreibung der Militair Gebäude der ehemaligen Feste
 Rottenberg
 1839 Friedrich Reinhard Kriegsarchiv München Mkr 14929

Schrift
über
die im Juni und Juli 1876 ausgeführten
Sprengversuche auf dem Rothenberge.
Mit 7 Planbeilagen.



Schrift
über
die im Juni und Juli 1876 ausgeführten
Sprengversuche auf dem Rothenberge
mit 7 Planbeilagen

Inhaltsverzeichnis

| | <i>Seite</i> |
|--|--------------|
| Einleitung | 1 |
| Programm | 3 |
| Einleitung der Versuche | 5 |
| I. Vorversuche | 6 |
| II. Hauptversuche | 8 |
| A. Pulverminen | 8 |
| 1. Schlauchminen | 8 |
| 2. Kammerminen | 11 |
| 3. Schachtminen | 13 |
| B. Dynamitminen | 15 |
| 1. Senkrechte und geneigte Dynamitbohr- minen als Ersatz für Pulverschlauchminen | 15 |
| 2. Geneigte Dynamitbohrminen als Er- satz für Pulverkammerminen | 19 |
| 3. Dynamitschachtminen | 20 |
| Vergleichende Zusammenstellung über die Aus- führung der Pulver- und Dynamitminen | 20 |
| Laden und Verdämmen der Minen | 21 |
| 1. Pulverminen | 21 |
| A. Schlauchminen | 21 |
| B. Kammerminen | 25 |
| C. Schachtminen | 27 |
| 2. Dynamitminen | 29 |
| A. Bohrminen als Äquivalent für Schlauchminen | 29 |
| B. Bohrminen als Äquivalent für Kammerminen | 34 |

Inhaltsverzeichnis

| |
|--|
| Einleitung |
| Programm |
| Durchführung der Versuche |
| I. Vorversuche |
| II. Hauptversuche |
| A. Pulverminen |
| 1. Schlauchminen |
| 2. Kammerminen |
| 3. Schachtminen |
| B. Dynamitminen |
| 1. Senkrechte und geneigte Dynamitbohr- minen als Ersatz für Pulverschlauchminen |
| 2. Geneigte Dynamitbohrminen als Er- satz für Pulverkammerminen |
| 3. Dynamitschachtminen |
| Vergleichende Zusammenstellung über die Aus- führung der Pulver- und Dynamitminen |
| Laden und Verdämmen der Minen |
| 1. Pulverminen |
| A. Schlauchminen |
| B. Kammerminen |
| C. Schachtminen |
| 2. Dynamitminen |
| A. Bohrminen als Äquivalent für Schlauchminen |
| B. Bohrminen als Äquivalent für Kammerminen |

| | <i>Seite</i> |
|--|--------------|
| <i>Vergleichende Zusammenstellung über die</i> | |
| <i>Umlage, das Laden und Vordämmen von</i> | |
| <i>Pulver- und Dynamitminen</i> | 37 |
| <i>Wirkung der Minen</i> | 40 |
| <i>Resumé</i> | 41 |

Vergleichene Zusammenstellung über die
Anlage, das Laden und Vordämmen der
Pulver- und Dynamitminen
Wirkung der Minen
Resumé

Schrift
über die Sprengversuche auf dem Rothenberge.

Einleitung.

*Zufolge Order der k. Inspektion des Ingenieur-
wesens und der Festungen vom 15. Dezember 1874
Nro 5312, Vorbereitungen zur Unterbrechung der
bayerischen Eisenbahnen im Kriege betreffend, wurde die
Eisenbahn-Compagnie auf Antrag der vormaligen k. Ingenieur-
Berathungs-Commission mit Versuchen über die Anlage von
Schlauch- und Kammerminen in altem Backstein- und
Bruchsteinmauerwerk beauftragt.*

*Diese Versuche wurden an der alten Festungsmauer
Ingolstadt vorgenommen und sind die Resultate in einer
Denkschrift wiedergelegt.*

*Inhaltlich einer weiteren Order der k. Inspektion
des Ingenieurwesens und der Festungen vom 20. April
1875 Nro 1985, Vorbereitungen zur Unterbrechung der
bayerischen Eisenbahnen im Kriege betreffend, wurde
der Eisenbahn-Compagnie die Vornahme von Versuchen
über Ladung, Verdämmung und Zündung von Schlauch- und
Kammerminen, wie dieselben im Kriegsfall zum Zwecke
der Demolition von Eisenbahn-Kunstabauten erforderlich
werden, befohlen.*

*Da der Eisenbahn-Compagnie Demolitions-Objecte
in Ingolstadt nicht zu Gebote standen, wurden die
Bergfestungen Wülzburg, Willibaldsburg,*

Schrift

Über die Sprengversuche auf dem Rothenberge.

Einleitung

Zufolge Order der k. Inspektion des Ingenieur-
_____ und der Festungen vom 15. Dezember 1874

N_ 5312, Vorbereitung zur Unterbrechung der
bayerischen Eisenbahnen im Kriege betreffend,
wurde die Eisenbahn-Compagnie auf Antrag der
vormaligen k. Ingenieur-Berathungs-Commission
mit Versuchen über die Anlage von Schlauch-
und Kammerminen in altem Backstein- und Bruchstein-
mauerwerk beauftragt.

Diese Versuche wurden an der alten Festungs-
mauer Ingolstadt vorgenommen und sind die Re-
sultate in einer Denkschrift wiedergelegt.

Inhaltlich einer weiteren Order der k. Inspektion
des Ingenieur_____ und der Festungen vom 20. April
1875 Nro 1985, Vorbereitung zur Unterbrechung der
bayerischen Eisenbahnen im Kriege betreffend, wurde
der Eisenbahn-Compagnie die Vornahme von Ver-
suchen über Ladung, Verdämmung und Zündung
von Schlauch- und Kammerminen, wie dieselben
im Kriegsfall zum Zwecke der Demolition von
Eisenbahn-Kunstabauten erforderlich werden, befohlen.

Da der Eisenbahn-Compagnie Demolitions-Ob-
jecte in Ingolstadt nicht zu Gebote standen, wurden
die Bergfestungen Wülzburg, Willibaldsburg,

18 KA 1876 Schrift über die im Juni und Juli 1876 ausgeführten Spreng-
versuche auf dem Rothenberge mit 7 Planbeilagen

1876 Unbekannt Kriegsarchiv München 3. Pi. Batl. 840

Seite 4

Marienberg und die Festungs-Ruine Rothenberg bei Schnaittach einer _____ unterworfen.

Die letztgenannte Ruine erschien zur Vornahme von Sprengübungen als das günstigste Objekt. Die Ruine ist unbewohnt, weit über die nothwendige Sicherheits_____ hinaus befinden sich keine Ansiedelungen, das Mauerwerk war, vorzugsweise an der demi-lune, äußerlich noch sehr gut erhalten, endlich ließ die hohe isolirte Lage der Veste freie Bewegung und ungestörte Arbeit, ferner von unberufenem??? Publikum, erhoffen.

Aus diesen Gründen wurde von Seite der Eisenbahn-Compagnie die Überlassung eines Theiles der Ruine Rothenberg zur Vornahme der befohlenen Übungen höheren Orts beantragt.

Gleichzeitig mit Vornahme dieser Übungen war beabsichtigt, die bei der Eisenbahn-Compagnie begonnenen Sprengversuche mit Dynamit, deren Fortsetzung durch Order der k. Inspection des Ingenieur___ und der Festungen vom 12. März 1875 Nro 978, Dynamitsprengungen unter Verwendung des hydraulischen Druckes betreffend, als entsprechend erachtet wurde, zu vervollkommen und auf die vorliegende Frage auszudehnen. Insbesondere sollten sich diese Versuche das Ziel setzen, der Entscheidung näher zu treten, ob die in Eisenbahn-Brücken und sonstigen Objecten anzulegenden Schlauch- und Kammerminen, deren Ausführung durchgehend große Zeit- und Arbeitskräfte beanspruchen, die Dimensionen zur Aufnahme der nothwendigen großen Pulverladungen oder die geringeren Ausmaße rasch herzustellender Bohrlöcher zum Einbringen kleinerer äquivalenter

Marienberg und die Festungs-Ruine Rothenberg bei Schnaittach einer _____ unterworfen.

Die letztgenannte Ruine erschien zur Vornahme von Sprengübungen als das günstigste Objekt. Die Ruine ist unbewohnt, weit über die nothwendige Sicherheits_____ hinaus befinden sich keine Ansiedelungen, das Mauerwerk war, vorzugsweise an der demi-lune, äußerlich noch sehr gut erhalten, endlich ließ die hohe isolirte Lage der Veste freie Bewegung und ungestörte Arbeit, ferner von unberufenem??? Publikum, erhoffen.

Aus diesen Gründen wurde von Seite der Eisenbahn-Compagnie die Überlassung eines Theiles der Ruine Rothenberg zur Vornahme der befohlenen Übungen höheren Orts beantragt.

Gleichzeitig mit Vornahme dieser Übungen war beabsichtigt, die bei der Eisenbahn-Compagnie begonnenen Sprengversuche mit Dynamit, deren Fortsetzung durch Order der k. Inspection des Ingenieur___ und der Festungen vom 12. März 1875 Nro 978, Dynamitsprengungen unter Verwendung des hydraulischen Druckes betreffend, als entsprechend erachtet wurde, zu vervollkommen und auf die vorliegende Frage auszudehnen. Insbesondere sollten sich diese Versuche das Ziel setzen, der Entscheidung näher zu treten, ob die in Eisenbahn-Brücken und sonstigen Objecten anzulegenden Schlauch- und Kammerminen, deren Ausführung durchgehend große Zeit- und Arbeitskräfte beanspruchen, die Dimensionen zur Aufnahme der nothwendigen großen Pulverladungen oder die geringeren Ausmaße rasch herzustellender Bohrlöcher zum Einbringen kleinerer äquivalenter

18 KA 1876 Schrift über die im Juni und Juli 1876 ausgeführten Sprengversuche auf dem Rothenberge mit 7 Planbeilagen
1876 Unbekannt Kriegsarchiv München 3. Pi. Batl. 840

Dynamit-Quantitäten aufzubewahren sollen.
 Die Kommandeure der besagten Dynamit-Spreng-
 ungen wußten im voraus, daß die Ausführung, als bei
 den im Juli und August 1875 im Demlinger
 Steinbruch bei Groß-Mehring??? stattgehabten
 Minen-Übungen in sehr hartem Dolomit-
 fels die Anlage von Schlauch- und Kammer-
 minen für Pulver solch enormen Zeitaufwand
 erforderte, dass die Möglichkeit der Minirung von
 Brückenpfeilern aus hartem Gestein für Pulver
 im Kriegsfall in den meisten Fällen bezweifelt
 werden muss. Die Ausführung von Bohrlöchern
 für äquivalente Dynamitladungen beanspruchte
 dagegen einen ungleich kürzeren Zeitauf-
 wand und ließ deren Anwendung auf Mauer-
 werk ein günstiges Resultat wohl erhoffen.
 Durch Order der k. Inspection des Ingenieurcorps
 und der Festungen vom 31. Januar 1876 Nro 557
 wurde die Vornahme der Minenübungen auf
 dem Rothenberge, und zwar an dem im Graben
 gelegenen Ravelin der Festungsrue genehmigt
 und der Premier-Lieutenant Joseph Ritter von
 Renauld mit Leitung der Übungen betraut.
 Die Werkzeuge wurden theils der Friedens-
 ausrüstung der Eisenbahn-Compagnie entnom(m)en,
 theils neu angefertigt. An Sprengmunition
 standen 3 Centner Dynamit und 20 Centner
 Sprengpulver zur Verfügung.

Programm

Basierend auf die in der Einleitung erörterten
Gesichtspunkte wurde von der Eisenbahn-Compagnie

Dynamit-Quantitäten erhalten sollten.

Die Vornahme der besagten Dynamitspreng-
ungen erschien um so wünschenswerther, als bei
den im Juli und August 1875 im Demlinger
Steinbruch bei Groß-Mehring??? stattgehabten
Minen-Übungen in sehr hartem Dolomit-
felsen die Anlage von Schlauch- und Kammer-
minen für Pulver solch enormen Zeitaufwand
erforderte, dass die Möglichkeit der Minirung von
Brückenpfeilern aus hartem Gestein für Pulver
im Kriegsfall in den meisten Fällen bezweifelt
werden muss. Die Ausführung von Bohrlöchern
für äquivalente Dynamitladungen beanspruchte
dagegen einen ungleich kürzeren Zeitauf-
wand und ließ deren Anwendung auf Mauer-
werk ein günstiges Resultat wohl erhoffen.

Durch Order der k. Inspection des Ingenieurcorps
und der Festungen vom 31. Januar 1876 Nro 557
wurde die Vornahme der Minenübungen auf
dem Rothenberge, und zwar an dem im Graben
gelegenen Ravelin der Festungsrue genehmigt
und der Premier-Lieutenant Joseph Ritter von
Renauld mit Leitung der Übungen betraut.

Die Werkzeuge wurden theils der Friedens-
ausrüstung der Eisenbahn-Compagnie entnom(m)en,
theils neu angefertigt. An Sprengmunition
standen 3 Centner Dynamit und 20 Centner
Sprengpulver zur Verfügung.

Programm

Basierend auf die in der Einleitung erörterten
Gesichtspunkte wurde von der Eisenbahn-Compagnie

4.

folgendes, durch die k. Inspection des Ingenieur-
_____ und der Festungen genehmigte generelle
Programm festgelegt.

Anzulegen sind im Minimum:

- 1.) 2 senkrechte Schlauchminen, 0,32 m weit, 2 m tief, für Pulver,
 - 2.) 1 Schlauchmine, deren Achse von der Vertikalen abweicht;
 - 3.) 2 Kammerminen, 0,60 m weit, 0,75 m hoch.
 - 4.) Indem dieser einzelne Versuche für Pulver folgt ein Parallelversuch mit Dynamit. Hiefür werden Bohrlöcher angelegt, deren Dimensionen und Ladungen durch Vorversuche ermittelt werden müssen.
 - 5.) Gestatten die Umstände und der Vorrath an Munition Versuche über Demolieren von Futtermauern, so werden die Übungen durch Abtäuchen??? von Schächten in die Erdhinterfüllung der Futtermauer auch auf diese Frage ausgedehnt.
- Für die sub 1 und 4 aufgeführten Versuche wird die Hinterfüllung der Futtermauer des Ravelins so weit als nöthig beseitigt, um dadurch frei stehende Brückenpfeilern äquivalente Mauertheile zu gewinnen.
- Als Zündmittel kommen bei den Versuchen Bickford-Zünder, laborirte Bleiröhren und der dynamoelektrische Zündapparat zur Verwendung.

folgendes, durch die k. Inspection des Ingenieur-
_____ und der Festungen genehmigte generelle
Programm festgelegt:

Anzulegen sind im Minimum:

- 1.) 2 senkrechte Schlauchminen, 0,32 m weit, 2 m tief, für Pulver,
- 2.) 1 Schlauchmine, deren Achse von der Vertikalen abweicht;
- 3.) 2 Kammerminen, 0,60 m weit, 0,75 m hoch.
- 4.) Indem dieser einzelne Versuche für Pulver folgt ein Parallelversuch mit Dynamit. Hiefür werden Bohrlöcher angelegt, deren Dimensionen und Ladungen durch Vorversuche ermittelt werden müssen.
- 5.) Gestatten die Umstände und der Vorrath an Munition Versuche über Demolieren von Futtermauern, so werden die Übungen durch Abtäuchen??? von Schächten in die Erdhinterfüllung der Futtermauer auch auf diese Frage ausgedehnt.

Für die sub 1 und 4 aufgeführten Versuche
wird die Hinterfüllung der Futtermauer des
Ravelins so weit als nöthig beseitigt, um da-
durch frei stehende Brückenpfeilern äquivalen-
te Mauertheile zu gewinnen.

Als Zündmittel kommen bei den Ver-
suchen Bickford-Zünder, laborirte Bleiröhr-
en und der dynamoelektrische Zündapparat
zur Verwendung.

Seite 7

Einrichtung der Versuche

I. Mauerwerke

*Das Mauerwerk über dem Ravelin besteht aus einem Ravelin
das Mauerwerk eine Lünette, die Facen je 63 m, die Flanken
je 15 m lang. Das Revetement hatte bei einer
Höhe von 10 m 4 m obere, 4,80 m untere Breite.
Das Mauerwerk besteht, wie die zunächst ange-
legten Versuchs-Galerien und Ausbrüche zeigten
aus Kalkbruchsteinen /: Jurakalk :/ mit großen
starken Versatzquadern /: bis zu 3 m Länge und
1 m Stärke und Höhe :/, die innere Ausmauerung
aus Kalksteinen verschiedener Größe, zum großen
Theil mit schlechtem, leicht zerdrückbarem Mörtel
verbunden.*

*Im Allgemeinen war das Mauerwerk als zur
Kategorie zwischen locker und mittelmäßig hart
zu zählen und wurde auch bei den Ladungsberech-
nungen durchgehend der höchste Coefficient für locker-
es Gestein zu Grunde gelegt.*

*Nachdem über die Anlage von Schlauch- und Kam-
merminen für Pulver bereits durch die in der
Einleitung erwähnten Versuche genügende An-
haltspunkte vorlagen, über die Ladungsberechnung-
en für Pulver aber die einschlägigen Vorschriften des
Mineur-Reglements, wie sie namentlich in dem bei
der vormaligen k. Ingenieur-Berathungs-Commis-
sion aufgestellten Programm für Anordnung von
Minenanlagen in den wichtigeren Kunstbauten der
Bahn- und Straßenlinien vom Jahre 1874 eingehend
zusammengestellt sind, Aufschluß geben, so waren zu-
nächst die Vorfragen für entsprechende Anlage von*

Durchführung der Versuche

I. Vorversuche

Das als Versuchsobject bestimmte Ravelin
ist eine Lünette, die Facen je 63 m, die Flanken
je 15 m lang. Das Revetement hatte bei einer
Höhe von 10 m 4 m obere, 4,80 m untere Breite.

Das Mauerwerk besteht, wie die zunächst ange-
legten Versuchs-Galerien und Ausbrüche zeigten
aus Kalkbruchsteinen /: Jurakalk :/ mit großen
starken Versatzquadern /: bis zu 3 m Länge und
1 m Stärke und Höhe :/, die innere Ausmauerung
aus Kalksteinen verschiedener Größe, zum großen
Theil mit schlechtem, leicht zerdrückbarem Mörtel
verbunden.

Im Allgemeinen war das Mauerwerk als zur
Kategorie zwischen locker und mittelmäßig hart
zu zählen und wurde auch bei den Ladungsberech-
nungen durchgehend der höchste Coefficient für locker-
es Gestein zu Grunde gelegt.

Nachdem über die Anlage von Schlauch- und Kam-
merminen für Pulver bereits durch die in der
Einleitung erwähnten Versuche genügende An-
haltspunkte vorlagen, über die Ladungsberechnung-
en für Pulver aber die einschlägigen Vorschriften des
Mineur-Reglements, wie sie namentlich in dem bei
der vormaligen k. Ingenieur-Berathungs-Commis-
sion aufgestellten Programm für Anordnung von
Minenanlagen in den wichtigeren Kunstbauten der
Bahn- und Straßenlinien vom Jahre 1874 eingehend
zusammengestellt sind, Aufschluß geben, so waren zu-
nächst die Vorfragen für entsprechende Anlage von

Beschreibung
des Versuchs-
objects.
Blatt 1

Dynamit-
Minen

Handwritten German text, likely a technical report or manual, detailing mining procedures and equipment. The text is written in a cursive script and includes numbered points (1-6) and mathematical formulas.

1.) Ermittlung eines für alle Fälle genügenden Bohrloch-Durchmessers, der sowohl das Bohren tiefer Löcher gestattet, als auch bei Bohrminen mit größeren Widerstandslinien und bei überladenen Dynamitminen nach Einbringen der Ladung noch genügende Verdämmungslänge verbürgt.

2.) Einfache Construction der Werkzeuge

3.) Leichte Manipulation mit denselben und leichte Reparatur-

4.) Geringe Zahl derselben

5.) Einfache Ladung, Verdämmung und Zündung.

6.) Ermittlung einer einfachen Ladungsformel.

Als Ersatz für senkrechte Pulver-Schlauchminen wurden senkrechte Dynamitbohrlöcher von oben in die Mauer gebohrt und hiezu Meißelbohrer von 0,075m Schneiden- und vierschneidige Kronenbohrer von 0,07m Kronenbreite theils ganz von Stahl, theils von Eisen mit angestählten Schneiden verwendet.

Für eine kürzeste Widerstandslinie von W=1m wurden die Bohrlöcher auf 1,50m Tiefe gebohrt. Je 2 Mann vollendeten 5 solche Minen in 7, 8, 10 und 14 Arbeitsstunden.

Für diese Bohrminen sollte die gerechte Ladung möglichst genau ermittelt und das Resultat auf Minen von größeren Widerstandslinien angewendet, eventuell ratificiert werden.

Die Ladungen wurden, in der Voraussetzung, dass sich bei Normalminen in homogenen??? Medium

$L:L^1 = W^3:W_1^3$ verhalten, $L = L_1 / W_1 = d W^3$ berechnet, wo-

Dynamitbohrminen zu lösen.

Hiebei wurden folgende Gesichtspunkte angenommen: Leitende Ge-

- 1.) Ermittlung eines für alle Fälle genügenden Bohrloch-Durchmessers, der sowohl das Bohren tiefer Löcher gestattet, als auch bei Bohrminen mit größeren Widerstandslinien und bei überladenen Dynamitminen nach Einbringen der Ladung noch genügende Verdämmungslänge verbürgt.
- 2.) Einfache Construction der Werkzeuge
- 3.) Leichte Manipulation mit denselben und leichte Reparatur-
- 4.) Geringe Zahl derselben
- 5.) Einfache Ladung, Verdämmung und Zündung.
- 6.) Ermittlung einer einfachen Ladungsformel.

Als Ersatz für senkrechte Pulver-Schlauchminen wurden senkrechte Dynamitbohrlöcher von oben in die Mauer gebohrt und hiezu Meißelbohrer von 0,075m Schneiden- und vierschneidige Kronenbohrer von 0,07m Kronenbreite theils ganz von Stahl, theils von Eisen mit angestählten Schneiden verwendet.

Für eine kürzeste Widerstandslinie von W=1m wurden die Bohrlöcher auf 1,50m Tiefe gebohrt. Je 2 Mann vollendeten 5 solche Minen in 7, 8, 10 und 14 Arbeitsstunden.

Für diese Bohrminen sollte die gerechte Ladung möglichst genau ermittelt und das Resultat auf Minen von größeren Widerstandslinien angewendet, eventuell ratificiert werden.

Die Ladungen wurden, in der Voraussetzung, dass sich bei Normalminen in homogenen??? Medium

$L:L^1 = W^3:W_1^3$ verhalten, $L = L_1 / W_1 = d W^3$ berechnet, wo-

18 KA 1876 Schrift über die im Juni und Juli 1876 ausgeführten Sprengversuche auf dem Rothenberge mit 7 Planbeilagen
1876 Unbekannt Kriegsarchiv München 3. Pi. Batl. 840

bei d der Ladungscoefficient des Mauerwerks und der
betreffenden Dynamitsorte durch Probeminen zu er-
mitteln ist.

Bei mehreren Versuchen resultirte
d = 0,75 für Kieselguhr-Dynamit von 74% Nitrogly-
ceringehalt und war dannach die Ladung für W = 1m
zu L = 0,75. W³ = 0,750 kgr. vorläufig angenommen.

Auf die beabsichtigte Wasserverdämmung der Bohr-
minen musste von vornherein verzichtet werden, da
das Wasser in den Bohrlöchern durchgehend versickerte.
Aus diesem Grunde wurde zur Verdämmung mit
nassem Lehm gegriffen.

Bei Anwendung der Ladungsformel auf 2 Bohr-
Minen für W = 1,5m und W = 2,2 m, welche, erstere auf
Eine Tiefe von 2 m in 11 Stunden, letztere auf eine
Solche von 2,85m in 17 Stunden vollendet wurden, rati-
ficierte sich der Ladungscoefficient auf d = 0,80.

Ladungsfar mit
Neigung

Als Ersatz für Kammerminen wurden Bohrlöcher
mit Neigung von 45° gebohrt. Bei W = 1m resultiert
eine Bohrlochtiefe von $\sqrt{2} = 1,41$ m. Dieselbe erforderte
17 Arbeitsstunden.

Bohrlöcher mit
Neigung
(Skizze)

Für W = 1,50 m muss das Bohrloch 2, 12 m tief sein; diese
Tiefe wurde nach 28 Stunden erreicht.

Der Bohrer klemmte sich häufig und verlangsamte
das Bohren erheblich.

Die Ladungen wurden nach der bereits allgemein
entwickelten Formel $L = d \cdot W$ berechnet. Der Coefficient
d entzifferte sich aus 3 gelungenen Versuchen zu 1, war
somit größer als bei den senkrechten Bohrminen, eine
eigenthümliche Erscheinung, welche bereits bei den früheren

Bemerkung: Für die Sprengversuche war die Anwendung
von Cellulose-Dynamit beabsichtigt, durch ein Versehen des Lieferanten
dieses Verfahren jedoch vereitelt.

18 KA 1876 Schrift über die im Juni und Juli 1876 ausgeführten Spreng-
versuche auf dem Rothenberge mit 7 Planbeilagen
1876 Unbekannt Kriegsarchiv München 3. Pi. Batl. 840

bei d der Ladungscoefficient des Mauerwerks und der
betreffenden Dynamitsorte durch Probeminen zu er-
mitteln ist.

Aus mehreren Versuchen resultirte

D = 0,75 Kieselguhr-Dynamit von 74% Nitrogly-
ceringehalt und war dannach die Ladung für W = 1m

Zu L = 0,75. W³ = 0,750 kgr. vorläufig angenommen.

Auf die beabsichtigte Wasserverdämmung der Bohr-
minen musste von vornherein verzichtet werden, da

das Wasser in den Bohrlöchern durchgehend versickerte.

Aus diesem Grunde wurde zur Verdämmung mit
nassem Lehm gegriffen.

Bei Anwendung der Ladungsformel auf 2 Bohr-
Minen für W = 1,5m und W = 2,2 m, welche, erstere auf

Eine Tiefe von 2 m in 11 Stunden, letztere auf eine

Solche von 2,85m in 17 Stunden vollendet wurden, rati-
ficierte sich der Ladungscoefficient auf d = 0,80.

Als Ersatz für Kammerminen wurden Bohrlöcher
mit Neigung von 45° gebohrt. Bei W = 1m resultiert

eine Bohrlochtiefe von $\sqrt{2} = 1,41$ m. Dieselbe erforderte

17 Arbeitsstunden.

Für W = 1,50 m muss das Bohrloch 2, 12 m tief sein; diese

Tiefe wurde nach 28 Stunden erreicht.

Der Bohrer klemmte sich häufig und verlangsamte
das Bohren erheblich.

Die Ladungen wurden nach der bereits allgemein
entwickelten Formel $L = d \cdot W$ berechnet. Der Coefficient

d entzifferte sich aus 3 gelungenen Versuchen zu 1, war
somit größer als bei den senkrechten Bohrminen, eine
eigenthümliche Erscheinung, welche bereits bei den früheren

Bemerkung: Für die Sprengversuche war die Anwendung
von Cellulose-Dynamit beabsichtigt, durch ein Versehen des Lieferanten
dieses Verfahren jedoch vereitelt.

Mineurübungen, ausgeführt am 1. Juni und 2. Juli 1876
auf dem Rothenberge, nachfolgend zusammengestellt worden
sind.

II. Hauptversuche.
A. Pulver-Minen.

1. Versuchsminen.

Übersicht Die Versuchsminen für Pulver hatten eine Länge von
einer Weite von 0,32 m und eine Tiefe von 2 bis 2,20 m.
Die letzte Tiefe war überhaupt nur bei dem lockeren
Mauerwerk zu erreichen, die früheren Mineurübungen
in hartem Gestein, beziehungsweise Felsen haben die
Tiefe eines Schlauches zu 2 m als Maximum ergeben.
Das Ausstemmen der Schläuche war verhältnismäßig
leicht und ging rasch von statten, während sonst
in hartem Gestein Schlauchminen schwierig zu bohren
sind.

Glatte zylindrische Flächen konnten nicht erzielt
werden; ebenso war die Anwendung von Dynamit-
bohrschüssen zum Aussprengen der Schläuche in dem ver-
hältnismäßig lockerem Gestein, nach der in den Mittheilungen
des österreichischen Militär-Comites-Jahrgang 1874,
4 Heft, Seite 197 mit 204 beschriebener Methode über den
Vortrieb von Gallerien kleinsten Querschnittes ausgeschlossen.
In nachstehender Tabelle sind die angelegten Schlauchminen
mit den auf den Plänen eingeschriebenen römischen Ziffern
I, II, III, IV zusammengestellt.

| Nebensang | Versuchsminen Nr. | | | | Bemerkungen |
|---------------|-------------------|------------|------------|------------|-------------|
| | I. | II. | III. | IV. | |
| Mineurübungen | 1 m | 1,20 m | 2,20 m | 2,20 m | |
| Ort der Mauer | Rothenberg | Rothenberg | Rothenberg | Rothenberg | |

Mineurübungen wahrgenommen wurde und die zu
ergründen spätere Versuche anheimgestellt werden
muß.

II. Hauptversuche.

A. Pulver-Minen

1. Versuchsminen.

Die Schlauchminen für Pulver hatten durchgehend
eine Breite von 0,32m und eine Tiefe von 2 bis 2, 20m.
Die letzte Tiefe war überhaupt nur bei dem lockeren
Mauerwerk zu erreichen, die früheren Minenübung-
en in hartem Gestein, beziehungsweise Felsen haben die
Tiefe eines Schlauches zu 2 m als Maximum ergeben.
Das Ausstemmen der Schläuche war verhältnismäßig
leicht und ging rasch von statten /: während sonst
in hartem Gestein Schlauchminen schwierig zu bohren
sind :/

Glatte zylindrische Flächen konnten nicht erzielt
werden; ebenso war die Anwendung von Dynamit-
bohrschüssen??? zum Aussprengen der Schläuche in dem ver-
hältnismäßig lockerem Gestein, nach der in den Mittheilungen
des österreichischen Militär-Comites-Jahrgang 1874,
4 Heft, Seite 197 mit 204 beschriebener Methode über den
Vortrieb von Gallerien kleinsten Querschnittes ausgeschlossen.
In nachstehender Tabelle sind die angelegten Schlauchminen
mit den auf den Plänen eingeschriebenen römischen Ziffern
I, II, III, IV zusammengestellt.

Tabelle Schlauchminen

Ausführung
im Allge-
meinen

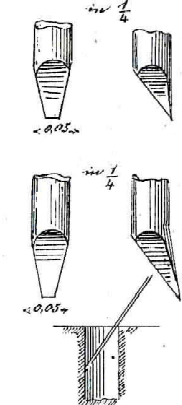
| Beschreibung | Verläufe eines Mann | | | | Anmerkungen |
|------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| | I. | II. | III. | IV. | |
| Reinigungsmaß | 0,32 ^m | 0,32 ^m | 0,32 ^m | 0,32 ^m | |
| Stärke | 2 ^m | 2 ^m | 2,20 ^m | 2,20 ^m | |
| Arbeitszeit in Stunden | 21 | 27 | 35 | 27 | |
| Mannschaft | Für 2 Mann von je vier Mann eines Abtheilung bei 10 Stunden Arbeit täglich. | | | | |
| Materialverbrauch | pro Verläufe von vier Mann. | | | | |
| | a) 4 Zündschnur à 0,30 ^m lang, 0,03 ^m stark, d. u. sub. b, c, d | | | | |
| | b) 2 Zündschnur à 1 ^m lang, 0,03 ^m stark, e, f, g, l, m, n | | | | |
| | c) 2 Zündschnur à 1,75 ^m lang, 0,03 ^m stark, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z | | | | |
| | d) 2 Zündschnur à 2,50 ^m lang, 0,03 ^m stark, AA, BB, CC, DD, EE, FF, GG, HH, II, JJ, KK, LL, MM, NN, OO, PP, QQ, RR, SS, TT, UU, VV, WW, XX, YY, ZZ | | | | |
| | e) 2 Markbol à 2 ^m lang, 0,03 ^m stark, 1. Markbol, 2. Markbol | | | | |
| | f) 2 Markbol à 3 ^m lang, 0,03 ^m stark, 3. Markbol, 4. Markbol | | | | |
| | g) 1 Ueberzieher 2,50 ^m lang | | | | |
| | h) 2 Rippen Eisenblech | | | | |
| | i) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | k) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | l) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | m) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | n) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | o) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | p) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | q) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | r) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | s) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | t) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | u) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | v) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | w) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | x) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | y) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | z) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | AA) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | BB) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | CC) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | DD) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | EE) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | FF) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | GG) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | HH) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | II) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | JJ) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | KK) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | LL) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | MM) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | NN) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | OO) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | PP) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | QQ) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | RR) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | SS) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | TT) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | UU) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | VV) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | WW) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | XX) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | YY) 1 Rippen Eisenblech | | | | |
| | ZZ) 1 Rippen Eisenblech | | | | |

Tabelle nicht transkribiert

Die Bearbeitung von Minen im Gestein muß gleich von Anfang an auf genaue Ausführung der richtigen Dimensionen gefahret werden. Die Arbeit ist unermüdelich bei Verschiebung der Mine im Zeitraumbau.

Die Spitzisen und Meißel werden verwendet wie folgt:

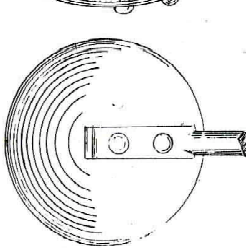
| | | |
|---|-------------------------|--------------------|
| a | bezeichneten und bis zu | 0,30 m Tiefe |
| b | " | 0,80 m |
| c | " | 1,50 m |
| d | " | 2,00 m und darüber |



Die sub e und f aufgeführten Meißel dienen zum Bearbeiten der Seitenflächen der Schläuche und haben nebenstehende Construction. Dieselben kommen nach etwa 1m Schlauchtiefe zur Verwendung. Die werden bei der Arbeit hart an die Schlauchmauer gedrückt und gegen die gegenüberliegende gestemmt, während ein Mann mit dem Fäustel oder Schlägel darauf schlägt.



Die sub e und f aufgeführten Meißel dienen zum Bearbeiten der Seitenflächen der Schläuche und haben nebenstehende Construction. Dieselben kommen nach etwa 1m Schlauchtiefe zur Verwendung.



Als Schablone zum Einhalten des gewünschten Schlauchdurchschnittes sind zylindrische Holzstücke von 0,50m Höhe mit Stiel zu verwenden.

Mit einem stumpfen Besen wird die Schlauchsohle vom Stein- und Staube gereinigt. Hiedurch treten die Unebenheiten der Sohle besser zu Tage und gewinnen die Mineure die nöthigen Anhaltspunkte für das demnächstige Ansetzen der Bohrer.

Bei Bearbeitung von Minen im Gestein muß gleich von Anfang an auf genaue Einhaltung der richtigen Dimensionen gehalten werden. Das Nachbessern ist namentlich bei Schlauchminen schwierig und zeitraubend.

Die Spitzisen und Meißel wurden verwendet wie folgt: die

| | | |
|-------|---------------------------|---------------------|
| unter | A bezeichneten und bis zu | 0,30 m Tiefe |
| | B | 0,80 m |
| | C | 1,50 m |
| | D | 2,00 m und darüber. |

Die sub e und f aufgeführten Meißel dienen zum Bearbeiten der Seitenflächen der Schläuche und haben nebenstehende Construction. Dieselben kommen nach etwa 1m Schlauchtiefe zur Verwendung. Die werden bei der Arbeit hart an die Schlauchmauer gedrückt und gegen die gegenüberliegende gestemmt, während ein Mann mit dem Fäustel??? oder Schlägel darauf schlägt.

Für die Ausräumer wurde nebenstehende Construction entsprechend befunden.

Als Schablone zum Einhalten des gewünschten Schlauchdurchschnittes sind zylindrische Holzstücke von 0,50m Höhe mit Stiel zu verwenden.

Mit einem stumpfen Besen wird die Schlauchsohle vom Stein- und Staube gereinigt. Hiedurch treten die Unebenheiten der Sohle besser zu Tage und gewinnen die Mineure die nöthigen Anhaltspunkte für das demnächstige Ansetzen der Bohrer.

2. Kammerminen

Die im Situationsplan näher bezeichneten Stellen wurden 2 Kammerminen von einem hinter dem Revetement angelegten 4,60m tiefen Graben aus vorgetrieben. Die Widerstandslinie ergab sich zu 2,2m. Die Gallerien hatten entsprechend den später zu entwickelnden Pulverladungen eine Länge von 2,2 m + halbe Pulverkammerbreite und zwar

Bei Kammermine Nro V $2,2 + 0,20 = 2,40$ m Länge
 " " VI $2,2 + 0,28 = 2,48$ m "

Die Pulverkästen sollten um ihre ganze Tiefe unter die Galleriensohle versenkt werden. Die hiernach anzulegenden Kammern erforderten einen Ausbruch von 0,40 m beziehungsweise 0,56m im Cubus. Die Gallerien hatten den kleinsten Querschnitt von 0,60m Breite und 0,75m Höhe. Von einem Ausbrechen der Kammerminen mit Dynamitbohrschüssen wurde aus ähnlichen Gründen wie bei Anlage der Schlauchminen abgesehen. Das Mauerwerk zeigte jedoch an beiden Arbeitsstellen eine größere Cohärenz und besseren Verband, als bisher beobachtet wurde. In nachstehender Tabelle sind die wichtigsten Daten über die Ausführung der besagten Minen zusammengestellt.

| Bezeichnung | Kammermine Nro V | Kammermine Nro VI | Sammlung |
|-----------------------------------|--|-------------------|----------|
| Widerstandslinie | 2,2 m | 2,2 m | |
| Querschnitt der Gallerien | 0,60 m breit 0,75 m hoch | ebenso | |
| Länge der Gallerien | 2,40 m | 2,48 m | |
| Werte der cubischen Pulverkammern | 0,40 m | 0,56 m | |
| Werkzeuge | Für 2 Kammerminen Mina 10 Minuten lang bei jeder Abfertigung | | |

2. Kammerminen

An den im Situationsplan näher bezeichneten Stellen wurden 2 Kammerminen von einem hinter dem Revetement angelegten 4,60m tiefen Graben aus vorgetrieben. Die Widerstandslinie ergab sich zu 2,2m.

Ausführung im Allgemeinen.

Die Gallerien hatten entsprechend den später zu entwickelnden Pulverladungen eine Länge von 2,2 m + halbe Pulverkammerbreite und zwar

Bei Kammermine Nro V $2,2 + 0,20 = 2,40$ m Länge
 " " VI $2,2 + 0,28 = 2,48$ m "

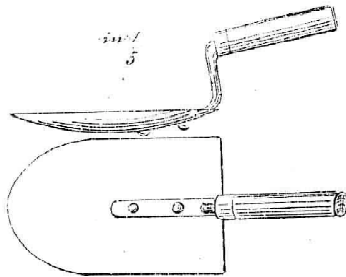
Die Pulverkästen sollten um ihre ganze Tiefe unter die Galleriensohle versenkt werden. Die hiernach anzulegenden Kammern erforderten einen Ausbruch von 0,40 m beziehungsweise 0,56m im Cubus.

Die Gallerien hatten den kleinsten Querschnitt von 0,60m Breite und 0,75m Höhe.

Von einem Ausbrechen der Kammerminen mit Dynamitbohrschüssen wurde aus ähnlichen Gründen wie bei Anlage der Schlauchminen abgesehen. Das Mauerwerk zeigte jedoch an beiden Arbeitsstellen eine größere Cohärenz und besseren Verband, als bisher beobachtet wurde.

In nachstehender Tabelle sind die wichtigsten Daten über die Ausführung der besagten Minen zusammengestellt.

Tabelle nicht transkribiert



Als Ausräumer sind oval-
runde eiserne Löffel mit
Holzgriff vortheilhaft.
/: Siehe nebenstehende
Skizze :/

3. Schachtminen.

Uebersetzung
ins Allg.
deutsche
Museum.

Das erste Mal wird im Handbuche von Fortbauwerken
von dem 3. Theile zu lesen die Beschreibung der Schachtminen
in dem 2. Abschnitte § 405 Seite 87. Die dort angegebenen
Minen-Reglements angegeben. Royal angeordnet.
Als die ersten die ersten, welche zuerst unmittelbar
unter der Futtermauer, die ein weiteres Absinken von der
Mauer über 4 m starken Mauer zu große Widerstands-
linien ergeben hätte, für welche das vorhandene Pulver-
quantum nicht ausreichend war.
Bei Mine Nro VII wurde der Pulverkasten ganz in
die Mauer, bei Mine Nro VIII um die Hälfte versenkt,
bei Mine Nro IX hinter der Mauer angesetzt.
Für die beiden letzteren Schachtminen waren die Pulver-
kammern je in einer Seite des Schachtes angelegt.
Durch vorstehende Anordnungen gewann man ver-
schiedene Widerstandslinien, welche, da die Entfernung der
Ofen???-Mittelpunkte von der Erdoberfläche annähernd gleich
den betreffenden Widerstandslinien werden sollten, ver-
schiedene Schachttiefen bedingten.
Die Minen Nro VII und VIII sollten gleichzeitig gesprengt
werden und deren Trichter sich berühren. Mine Nro XI
war vollständig angelegt.
Es waren demnach mehrere Varianten gegeben.
Im Vorstehenden ist die Anlage der Schachtminen näher

Skizze Schaufel

Als Ausräumer sind oval-
runde eiserne Löffel mit
Holzgriff vortheilhaft.

/: Siehe nebenstehende
Skizze :/

3. Schachtminen

Behufs Übung im Demoliren von Futtermauern
wurden 3 gerecht zu ladende Schachtminen in Anwendung
der 2. Abschnitt § 405 Seite 87 des neu eingeführten

Ausführung
im Allge-
meinen

Mineur-Reglements angegebenen Regel ausgeführt.
Das Abtäufen??? der Schächte geschah jedoch unmittelbar
hinter der Futtermauer, da ein weiteres Absinken von der
ohnedem über 4 m starken Mauer zu große Widerstands-
linien ergeben hätte, für welche das vorhandene Pulver-
quantum nicht ausreichend war.

Bei Mine Nro VII wurde der Pulverkasten ganz in
die Mauer, bei Mine Nro VIII um die Hälfte versenkt,
bei Mine Nro IX hinter der Mauer angesetzt.

Für die beiden letzteren Schachtminen waren die Pulver-
kammern je in einer Seite des Schachtes angelegt.
Durch vorstehende Anordnungen gewann man ver-
schiedene Widerstandslinien, welche, da die Entfernung der
Ofen???-Mittelpunkte von der Erdoberfläche annähernd gleich
den betreffenden Widerstandslinien werden sollten, ver-
schiedene Schachttiefen bedingten.

Die Minen Nro VII und VIII sollten gleichzeitig gesprengt
werden und deren Trichter sich berühren. Mine Nro XI
war vollständig angelegt.

Es waren demnach mehrere Varianten gegeben.
im Vorstehenden ist die Anlage der Schachtminen näher

18 KA 1876 Schrift über die im Juni und Juli 1876 ausgeführten Spreng-
versuche auf dem Rothenberge mit 7 Planbeilagen
1876 Unbekannt Kriegsarchiv München 3. Pi. Batl. 840

unbekannt

| Beschreibung | Tiefen in m | | | Bemerkungen |
|-------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------------------|
| | No VII | VIII | IX | |
| Mineaufschüttung | 3,90 ^m | 4,20 ^m | 4,50 ^m | Die Warkgänge sind in der |
| Querschnitt im Gefälle | 1 ^m im Gevierte | | | im Minenragelraum |
| Tiefe im Gefälle | 4,19 ^m | 4,51 ^m | 4,83 ^m | für den Gefällebau wurde |
| Mauerstärke | In 2 M. Lagen | | | gefordert, nur 1 Fuß mit |
| Werkzeit im Steinbau | 40 | 41 | 34 | Erhaltung von 200 m |
| Umschlagzeit in Libeck | 4,526 [*] | 5,248 [*] | 5,358 | Die im Libeck gemachten |
| Kosten pro Stein und | | | | Pulverkammern bei Mine |
| Umschlagzeit | 0,113 ^{cbm} | 0,111 ^{cbm} | 0,15 ^{cbm} | No VII und VIII durch |
| Kosten Stein pro Libeck | 8,8 | 8,9 | 6,3 | man mußte in 2 |
| material | | | | Zeitpunkten 0,30 ^m lang |
| | | | | mit 1 Zentimeter |
| | | | | * davon 0,336 ^{cbm} in Stein |
| | | | | * davon 0,038 ^{cbm} in Stein |

Die Schächte hatten einen Querschnitt von 1 m im Gevierte und konnten bei dem lehmigen Boden fast durchweg ohne Verkleidung ausgeführt werden. Nur das Ausbrechen der Pulverkammern bei Mine No VIII und IX erforderten das Setzen mehrerer Rahmen. Nach einer Tiefe von 2,50 m an, war die aus Lehm und Tegel bestehende Mauerhinterfüllung so stark durchnässt, dass dieselbe in großen Klumpen an den Werkzeugen haften blieb und sie durch Arbeit außerordentlich erschwert. Als bestes Mittel bewährte sich das Bilden von Erdbällen und deren unmittelbares Heraufschleudern mit den Händen.

erörtert.

Tabelle nicht transkribiert.

Die Schächte hatten einen Querschnitt von 1 m im Gevierte? Ausführung und konnten bei dem lehmigen Boden fast durchweg ohne Verkleidung ausgeführt werden. Nur das Ausbrechen der Pulverkammern bei Mine No VIII und IX erforderten das Setzen mehrerer Rahmen. Nach einer Tiefe von 2,50 m an, war die aus Lehm und Tegel bestehende Mauerhinterfüllung so stark durchnässt, dass dieselbe in großen Klumpen an den Werkzeugen haften blieb und sie durch Arbeit außerordentlich erschwert. Als bestes Mittel bewährte sich das Bilden von Erdbällen und deren unmittelbares Heraufschleudern mit den Händen.

B. Dynamit-Minen.

1. Senkrechte und geneigte Spreng-
versuche für Pulver- & Dynamitminen.

Überführung
im Allge-
meinen

Alle Parallelversuche zu den 4 angelegten Pulver-
schlauchminen wurden 4 Dynamitbohrminen mit gleichen
Widerstandslinien wie jene und zwar 3 senkrecht,
1 unter einem Winkel von 30° zur Vertikalen von
oben in das Revetement gebohrt.

Diese Bohrminen sind analog den Schlauchminen
mit 1, 2, 3 und 4 bezeichnet. Bei der Anlage dieser Minen
wurde zugleich versucht, mit den Bohrlöchern eine
größere Tiefe zu erreichen, als dies bei Schlauchminen
geschehen kann. Es ist für die Zerstörung eines Objectes
von größter Bedeutung, wenn die Ladung möglichst
tief in dasselbe versenkt werden kann. Diese Bohrlöcher
gestatten ferner auch überladene Dynamit-Minen.
Bei geringer Tiefe der Bohrlöcher füllt eine große
Dynamitladung das Bohrloch zu stark an, die Ver-
dämmung ist dann zu kurz, wengleich eine starke Ver-
dämmung bei Dynamitminen den Erfolg weniger
alteriert als bei Pulverminen.

Es gelang auch Bohrlöcher von 0,075 m Breite bis zu 4 m
Tiefe zu bohren und es unterliegt keinem Zweifel,
dass man Bohrminen von noch größerer Tiefe auf
dieselbe einfache Breite derselben kann.

Es muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass das
Ausstemmen von Schlauchminen in dem verhältnißmäßig
lockeren Mauerwerkskern mitunter fast ebenso
rasch geschehen konnte, als das Herstellen eines Dy-
namitbohrloches von gleicher Tiefe. In solchem
Mauerwerk klemmen sich die Bohrer leicht, von den

B. Dynamit-Minen

1. Senkrechte und geneigte Dynamitbohrminen
als Ersatz für Pulver-Schlauchminen.

Als Parallelversuche zu den 4 angelegten Pulver-
schlauchminen wurden 4 Dynamitbohrminen mit gleichen
Widerstandslinien wie jene und zwar 3 senkrecht,
1 unter einem Winkel von 30° zur Vertikalen von
oben in das Revetement gebohrt.

Ausführung
im Allge-
meinen

Diese Bohrminen sind analog den Schlauchminen
mit 1, 2, 3 und 4 bezeichnet. Bei der Anlage dieser Minen
wurde zugleich versucht, mit den Bohrlöchern eine
größere Tiefe zu erreichen, als dies bei Schlauchminen
geschehen kann. Es ist für die Zerstörung eines Objectes
von größter Bedeutung, wenn die Ladung möglichst
tief in dasselbe versenkt werden kann. Diese Bohrlöcher
gestatten ferner auch überladene Dynamit-Minen.
Bei geringer Tiefe der Bohrlöcher füllt eine große
Dynamitladung das Bohrloch zu stark an, die Ver-
dämmung ist dann zu kurz, wengleich eine starke Ver-
dämmung bei Dynamitminen den Erfolg weniger
alteriert als bei Pulverminen.

Es gelang auch Bohrlöcher von 0,075 m Breite bis zu 4 m
Tiefe zu bohren und es unterliegt keinem Zweifel,
dass man Bohrminen von noch größerer Tiefe auf
dieselbe einfache Breite derselben kann.

Es muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass das
Ausstemmen von Schlauchminen in dem verhältnißmäßig
lockeren Mauerwerkskern mitunter fast ebenso
rasch geschehen konnte, als das Herstellen eines Dy-
namitbohrloches von gleicher Tiefe. In solchem
Mauerwerk klemmen sich die Bohrer leicht, von den

Bohrlochswänden lösen sich sie nur da einzelne Theile los und füllen das Bohrloch theilweise aus.
Derlei Verhältnisse, welche in compacten Mauerwerk viel seltener eintreten, sind sehr zeitraubend, namentlich kann das Freimachen eines geklemmten Bohrers ungeübten Leuten stundenlange Arbeit verursachen.

| Abrechnung | Vergütungsbefugnisse | | | | Bemerkungen |
|--------------------------|--|--------|--------|--------|---|
| | Nov 1 | Nov 2 | Nov 3 | Nov 4 | |
| Werkzeuge etc. | 1 m | 1,20 m | 2,20 m | 2,20 m | * Öffnung des Bohrloches sind im Billigamtsver- fahren sehr selten im festen Gestein ist die Tiefe des Bohrens mit Hülfe des Bohrer, als in der Praxis Zu vermeiden ist falls Mauerwerk ist, das Bohren sicher ist die Bohrlöcher namentlich durch die Wände als sie bilden das Bohrloch mit. |
| Uebung des Meisters | Banken etc. abgemessen mit dem Rechenband mit 30° zum Bohren einen von abgemessen Rechenband | | | | Uebung 1 m 2 |
| Werkzeuge | je 0,075 m | | | | |
| Uebung des Lehrlings | 2 m | 2 m | 3 m | 4 m | |
| Uebungszeit im Handen | 8 | 11 | 35* | 26 | |
| Mannschaft | 3 Mann zur Hand auf der Bühne bei 10 Stunden Arbeit täglich | | | | Uebung etc. |
| Werkzeuge zur Bohrung | 2 Meißelbohrer 0,05 m Hand mit 0,075 m Länge 1 Meißelbohrer 1,25 m lang, 0,075 m breiter Bohrer, 3 m lang, 1 Bohrerbohrer 0,05 m Hand, mit 0,075 m breiter Bohrer, 3 m lang, 1 Reitzger 1,50 m lang, 1 " 3 " " 1 eiserner Reitzger, 1 Korkel, } zum Bohren 1 Reitzger } im Mauerwerk | | | | 1,25 m lang : 21 Stk 3 " : 50 " 4,5 " : 75 " |
| | 1 Meißelbohrer, 1 Meißelbohrer, 1 Meißelbohrer, 1 Reitzger, 1 Reitzger, 1 Reitzger | | | | |

Bohrlochswänden lösen sich sie nur da einzelne Theile los und füllen das Bohrloch theilweise aus.

Derlei Verhältnisse, welche in compacten Mauerwerk viel seltener eintreten, sind sehr zeitraubend, namentlich kann das Freimachen eines geklemmten Bohrers ungeübten Leuten stundenlange Arbeit verursachen.

Tabelle nicht transkribiert

| Montierung | Wegerechtsaufbau | | | | Lagerung |
|------------|--|-------|-------|-------|----------|
| | Nov 1 | Nov 2 | Nov 3 | Nov 4 | |
| | mit Rolle Teil zum einigen Linselsteinen, Stahlspinnern für einmündige Mann 4m Kraft 1 Maßstabbohrer 4,5 lmg 1 Bohrerbohrer 4,5 m lmg. | | | | |

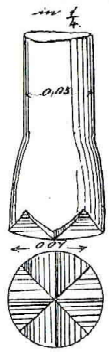
Umlaufbohrung Die zu 0,50m Kraft man kann von 1,25m langen Maßstabbohrer man kann mit dem Mann fällt den Bohrer vertikal von drei geneigten Bohrlöchern unter dem bestimmten Winkel, während ein 2ter mit dem eisernen Schlägel darauf schlägt. /: Daraufschlagbohrer :/ Der den Bohrer dirigierende Mann gibt demselben nach jedem Schlage eine Drehung. Von 0,50 m Tiefe an bedient man sich mit Vortheil der längeren Bohrer /: Stoßbohrer :/ und zwar lässt man den Bohrer durch sein Eigengewicht wirken. Über dem Bohrloch werden 3 starke Stangen mit Bindeleinen zu einem Dreifuß vereinigt. Unter dem Knotenpunkt wird eine feste Rolle angebracht Der Bohrer wird an ein Seil gebunden, letzteres über die Rolle gelegt und nun durch Aufziehen des Bohrers durch 2 Mann und Fallenlassen desselben, während der dritte Mann in sitzender Stellung den Bohrer dirigirt, die Bohrung fortgesetzt. Bei geneigten Bohrlöchern lässt sich diese Manipulation nicht anwenden; hier muss der Bohrer durch die 3 Mann unmittelbar gehandhabt werden. Grundsätzlich wird nur naß gebohrt. Zur Verhütung des Spritzens ist eine starke Gummischeibe /: auch durch Strohkränzchen zu ersetzen :/ um den Bohrer zu legen.

Tabelle nicht transkribiert

Bis zu 0,50m Tiefe werden die 1,25m langen Meißelbohrer verwendet. Ein Mann hält den Bohrer vertikal oder bei geneigten Bohrlöchern unter dem bestim(m)ten Winkel, während ein 2ter mit dem eisernen Schlägel darauf schlägt. /: Daraufschlagbohrer :/ Der den Bohrer dirigierende Mann gibt demselben nach jedem Schlage eine Drehung. Von 0,50 m Tiefe an bedient man sich mit Vortheil der längeren Bohrer /: Stoßbohrer :/ und zwar lässt man den Bohrer durch sein Eigengewicht wirken. Über dem Bohrloch werden 3 starke Stangen mit Bindeleinen zu einem Dreifuß vereinigt. Unter dem Knotenpunkt wird eine feste Rolle angebracht Der Bohrer wird an ein Seil gebunden, letzteres über die Rolle gelegt und nun durch Aufziehen des Bohrers durch 2 Mann und Fallenlassen desselben, während der dritte Mann in sitzender Stellung den Bohrer dirigirt, die Bohrung fortgesetzt. Bei geneigten Bohrlöchern lässt sich diese Manipulation nicht anwenden; hier muss der Bohrer durch die 3 Mann unmittelbar gehandhabt werden. Grundsätzlich wird nur naß gebohrt. Zur Verhütung des Spritzens ist eine starke Gummischeibe /: auch durch Strohkränzchen zu ersetzen :/ um den Bohrer zu legen.

Ausführung
im Spezi-
ellen

Ist der Bohrbrei dickflüssig, so wird er mit einem Krätzer
abgeräumt. Nach dem raschzeitigen Fortfahren des Boh-
breis bringt der Fortschritt des Bohrens rasch ab.



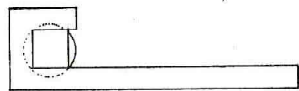
Die Bohranzeige, wenn man die Bohranzeige
hinunter, so wird bei rascherem Bohren
das Meißelbohrer verwendet.

Als das Bohren rasch abgeht, so ist das Bohren
von rascherem Bohren rasch abgeht. Das Bohren
ist rasch bei rascherem Bohren mit dem
Meißelbohrer von Zeit zu Zeit der Bohren-
bohrer rasch abgeht, so wird das Bohren rasch
abgeht. Das Bohren rasch abgeht, so wird das Bohren
rasch abgeht, so wird das Bohren rasch abgeht.

Das Bohren rasch abgeht, so wird das Bohren rasch
abgeht. Das Bohren rasch abgeht, so wird das Bohren
rasch abgeht, so wird das Bohren rasch abgeht.

Das Bohren rasch abgeht, so wird das Bohren rasch
abgeht. Das Bohren rasch abgeht, so wird das Bohren
rasch abgeht, so wird das Bohren rasch abgeht.

Das Bohren rasch abgeht, so wird das Bohren rasch
abgeht. Das Bohren rasch abgeht, so wird das Bohren
rasch abgeht, so wird das Bohren rasch abgeht.



Das Bohren rasch abgeht, so wird das Bohren rasch
abgeht. Das Bohren rasch abgeht, so wird das Bohren
rasch abgeht, so wird das Bohren rasch abgeht.

Das Bohren rasch abgeht, so wird das Bohren rasch
abgeht. Das Bohren rasch abgeht, so wird das Bohren
rasch abgeht, so wird das Bohren rasch abgeht.

Das Bohren rasch abgeht, so wird das Bohren rasch
abgeht. Das Bohren rasch abgeht, so wird das Bohren
rasch abgeht, so wird das Bohren rasch abgeht.

18 KA 1876 Schrift über die im Juni und Juli 1876 ausgeführten Spreng-
versuche auf dem Rothenberge mit 7 Planbeilagen
1876 Unbekannt Kriegsarchiv München 3. Pi. Batl. 840

Ist der Bohrbrei dickflüssig, wird er mit dem Krätzer
ausgeräumt. Von dem rechtzeitigen Entfernen des Bohr-
breis hängt der Fortschritt der Arbeit wesentlich ab.

[Skizze Bohrer]

Der Kronenbohrer /: von nebenstehender Con-
struction :/ wird bei wiederholtem Klemmen
des Meißelbohrers verwendet.

Dieses Klemmen ereignet sich in lassigem???
oder ungleich hartem Material häufig. Jedoch
ist auch bei unbehindertem Bohren mit dem
Meißelbohrer von Zeit zu Zeit der Kronen-
bohrer anzuwenden, damit das Bohrloch, wel-
ches durch den Meißelbohrer allein nur pris-
matisch wird, die zylindrische Form annim(m)t und Uneben-
heiten auf der Bohrlochsohle entfernt werden. Hirdurch wird
das folgende Bohren mit dem Meißelbohrer beschleunigt.

Zum Zwecke des leichten Ein- und Ausbringens des
Kronenbohrers gibt man der Schneide desselben einen
kleineren Durchmesser. Bei den Versuchen hat sich im
Zusammenhalte mit den übrigen einschlägigen Faktoren
ein Schneidedurchmesser von 0,075m für den Meißel-
und 0,07 m für den Kronenbohrer ergeben.

Klemmt sich auch der Kronenbohrer, so bringt man
auf der Bohrlochsohle eine Dynamitpatrone von 50 bis 100
Gramm Gewicht ohne Verdämmung zur Explosion, wo-
durch eine kleine Erweiterung des Bohrlochs entsteht.

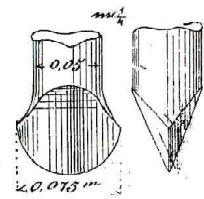
[Skizze]

Einen festgeklemmten Bohrer be-
freit man durch Drehen desselben
mittelst eines rechtwinkligen

Hakens mit langem Hebelarm. Man thut deshalb gut, an
den Enden die Bohrstangen kantig zu bearbeiten. Zu dem
Haken kann jeder kantige Eisenstab verwendet werden.

Ist der Bohrer nicht zu drehen, so schlägt ein Mann mit
dem eisernen Schlägel in der Nähe des Bohrlochmundes an

den Bohrer, während die beiden anderen am Bohrer ziehen.



Die Schneide des Meißelbohrers ist am besten im Halbkreis zu krümmen! Diese nebensstehende Skizze :/

2. Geneigte Dynamitbohrminen als Ersatz für Pulver-Kammerminen.

Als Parallelversuch zu den beiden Kammerminen wurden 2 geneigte Dynamitbohrminen hinter der Futtermauer gegen die Mittellinie derselben gebohrt, Bohrmine Nro 5 und 6. Lage, Widerstandslinien etc. von Bohrer waren mit den betreffenden Pulverminen identisch.

den Bohrer, während die beiden anderen am Bohrer ziehen.

[Skizze]

Die Schneide des Meißelbohrers ist am besten im Halbkreis zu krümmen! Diese nebensstehende Skizze :/

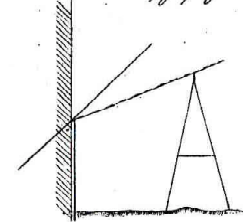
2. Geneigte Dynamitbohrminen als Ersatz für Pulver-Kammerminen.

Als Parallelversuch zu den beiden Kammerminen wurden 2 geneigte Dynamitbohrminen hinter der Futtermauer gegen die Mittellinie derselben gebohrt, Bohrmine Nro 5 und 6. Lage, Widerstandslinien ___ der Achsen waren mit den betreffenden Pulverminen identisch.

Tabelle nicht transkribiert

| Widerstand | Bohrmine Nro | | Lagerung |
|-----------------------------|--|--------------------------------|----------|
| | 5 | 6 | |
| Widerstandslinie | 2,2 m | 2,2 m | |
| Winkel des Meißel | Geneigt unter 45° zum Kammant. | Geneigt unter 50° zum Kammant. | |
| Widerstandslinie des Bohrer | 0,075 m | 0,075 m | |
| Winkel des Bohrer | 3,141 m | 3 m | |
| Winkelzeit in Minuten | 40 | 39,5 | |
| Widerstandslinie | Für 3,0 m unter 10 Minuten bis auf den Abschluss | | |
| Widerstandslinie | Dieses hat von Anfang an Widerstandslinie angenommen als für die Bohrmine mit Widerstandslinie identisch mit Rolle im Bau. | | |

Für die Bohrer gelten alle bereits für Bohrer von Pulverminen angegebenen Werte in vollstem Maß auch hier.



Für das Bohren geneigter Bohrlöcher in eine freistehende Mauer empfehlen sich Gerüste nach Art von schiefen Ebenen, damit die hintereinanderstehenden Leute den Bohrer bequem handhaben können.

Im Übrigen gelten alle bereits für Anlage von Bohrmienen aufgeführten Daten in vollstem Maß auch hier.

[Skizze]

Für das Bohren geneigter Bohrlöcher in eine freistehende Mauer empfehlen sich Gerüste nach Art von schiefen Ebenen, damit die hintereinanderstehenden Leute den Bohrer bequem handhaben können.

