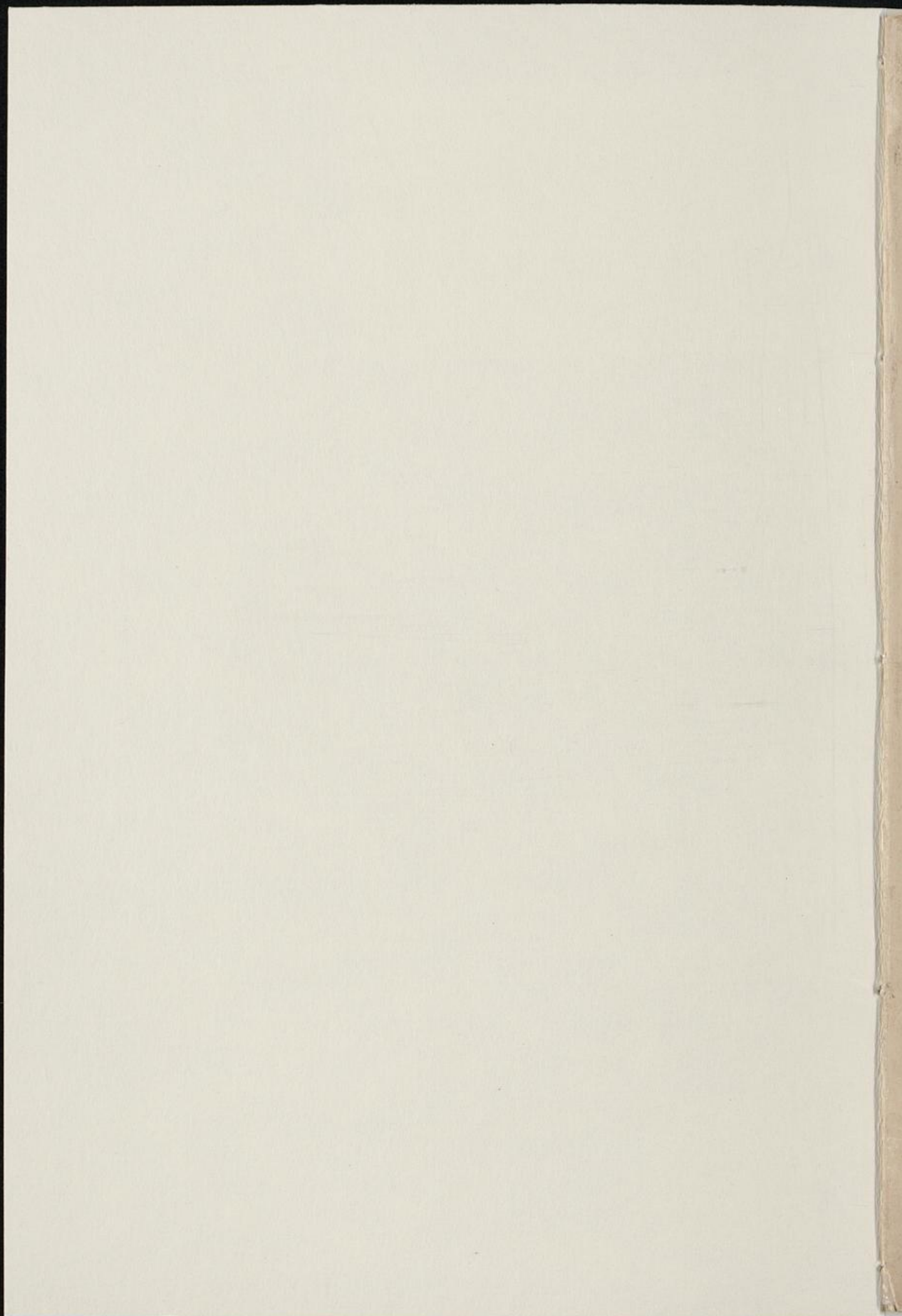


ULB Düsseldorf ✓



+3022 880 01

H.u.G.
2653



Welt-Ausstellung in Philadelphia

1876.

Gussstahlfabrik

von

Fried. Krupp,

Essen,

Deutsches Reich.



Fabrikzeichen der Firma FRIED. KRUPP.

ESSEN.

Buchdruckerei der Gussstahlfabrik.

H. n. G. 2653
z. Schr.

Repräsentanten des Etablissements.

Amsterdam, Herren Merrem & La Porte.
Berlin, Regentenstrasse 10, Herr Carl Meyer.
Breslau, Flurstrasse 7, Herr F. W. Gehra.
Brüssel, 56 Rue du Marteau, Herren Morel & Co.
Cairo, Herr S. Katzenstein.
Constantinopel, Herr O. Dingler.
Dresden, Hohestrasse 5, Herr F. W. Gehra.
Habana, Calle San Ignacio 66, Herren F. C. Schmidt & Co.
Hannover, Herr O. Ehlers.
Hongkong u. Shanghai, Herr F. Peil, Comptoir in Cöln: Mauritiussteinweg 2a.
Königsberg i./Pr., Herren Steinfurt & Grothe.
Kopenhagen, Herr J. Bernburg.
London, 2 Crown Buildings Queen Victoria Street EC, Fried. Krupp, Herr Alfred Longsdon.
Mainz, Herr Adolph Vogel.
München, Hessestrasse 14/II, Herr A. W. Pauli.
New-York, 15 Gold Street, Herren Thomas Prosser & Son.
Paris, 65 Rue de Provence, Herr Henry Haass.
St. Petersburg, Herren C. Wachter & Co.
Santiago (Chili), Herr Gust. Heyermann.
Stettin, Herr Rod. Grunow.
Stockholm, Herren And. Berg & Co.
Strassburg, Herr C. Wassmuth.
Warschau, Herr H. Somya.
Wien, I. Getreidemarkt 14, Herr M. Müller.
Yedo, Yokohama u. Hiogo, Herren H. Ahrens & Co., Comptoir in London: 17 Leadenhall Street.
Zürich, Oberdorfstrasse 17, Herr F. Lamarche.



46. G. 393

Statistische Daten

über die

Gussstahlfabrik von Fried. Krupp

bei Essen,

nebst den sonstigen dazu gehörenden

Berg- und Hüttenwerken.

Die Gussstahlfabrik bei Essen besteht seit dem Jahre 1810. Sie wurde von dem zeitigen Inhaber Alfred Krupp seit dem Jahre 1826 betrieben und im Jahre 1848 für alleinige Rechnung übernommen.

Die Zahl der gegenwärtig auf der Gussstahlfabrik beschäftigten Arbeiter beträgt 10500. Ausserdem beschäftigt die Firma auf den ihr gehörenden Berg- und Hüttenwerken ca. 5000 Arbeiter.

Die Fabrikation umfasst folgende Gegenstände: **Achsen**, **Radreife**, **Räder**, **Herzstücke** für Eisenbahnen, **Schienen** und **Federn** für Eisenbahnen und Gruben, **Achsen** für Dampfschiffe, diverse **Maschinenteile**, **Kesselbleche**, **Walzen**, **Federstahl**, **Werkzeugstahl**, **Kanonen**, **Laffeten**, **Geschosse** u. s. w.

Vorhanden sind:

- 250 Schmelzöfen,
- 390 Glühöfen,
- 161 Wärmöfen,
- 115 Schweiss- und Puddelöfen,
- 33 Cupol- und Flammöfen,
- 160 diverse Oefen,
- 275 Coaksöfen,

264 Schmiedeessen,

298 Dampfkessel;

77 **Dampfhämmer**, nämlich:

Stück	2	1	2	5	2	7	2	4	7	8	14	3	1	7	3
à Ctner.	2,	3,	4,	6,	7,	8,	10,	12,	15,	20,	30,	60,	65,	70,	100,
Stück	4	1	1	1	1	1									
à Ctner.	110,	140,	150,	200,	400,	1000;									

18 **Walzentraus**;

294 **Dampfmaschinen**, nämlich:

Stück	3	57	46	18	19	6	1	4	38	4	21	16	3	23	7
à Pferdekr.	2,	4,	6,	8,	10,	12,	13,	14,	16,	18,	20,	23,	25,	30,	35,
Stück	2	4	4	2	3	1	5	1	1	3	2				
à Pferdekr.	40,	45,	60,	80,	100,	120,	150,	200,	500,	800,	1000,				

zusammen nahezu 11000 Pferdekräfte repräsentirend;

1063 **Werkzeugmaschinen**, nämlich:

365 Drehbänke,

82 Fraissbänke,

199 Bohrmaschinen,

107 Hobelmaschinen,

42 Loch- und Stossmaschinen,

32 Pressen,

63 Schleifmaschinen,

31 Schmirgelmaschinen,

142 diverse Maschinen.

Im Jahre 1875 erreichte der Bedarf an:

Kohlen u. Coaks 612000 Tonnen,

Wasser, welches aus verschiedenen Leitungen zugeführt wurde,
4 $\frac{1}{2}$ Millionen Cubikmeter;

die Wasserleitungen sind mit 288 Hydranten und 438 Schiebern versehen.

Leuchtgas aus eigener Anstalt zur Versorgung von 20432 Brennern,
7 $\frac{1}{4}$ Millionen Cubikmeter.

Das Etablissement hat Schienen-Anschluss an die Cöln-Mindener, Bergisch-Märkische und Rheinische Eisenbahn.

Zur Vermittelung des Verkehrs im Etablissement dienen:

- a. 38,9 $\frac{1}{2}$ Kilometer **normalspurige Eisenbahnen** mit 201 Weichen und 35 Drehscheiben, welche mit 14 Tender- Locomotiven von 380 Millimeter Cylinder - Durchmesser und 537 Wagen betrieben werden;

b. 18 Kilometer **schmalspurige Eisenbahnen** von 785 Millimeter Spurweite mit 263 Weichen und 46 Drehscheiben. Der Betrieb geschieht mittelst 3 Locomotiven von 157 Millimeter Cylinder-Durchmesser, 4 Locomotiven von 170 Millimeter Cylinder-Durchmesser, 3 Locomotiven von 200 Millimeter Cylinder-Durchmesser und 210 Wagen.

Das **Fuhrwesen** umfasst ausserdem 214 Wagen und im Ganzen 80 Pferde.

Zur Erleichterung des Verkehrs der einzelnen Werkstätten unter einander besteht eine **Telegraphen-Leitung** mit 31 Stationen mit 45 Morse-Apparaten und 13 Stationen mit Inductoren für den Eisenbahnbetrieb. Das Telegraphennetz hat 60 Kilometer Leitungen.

Es besteht eine ständige **Feuerwehr** von 63 Mann mit 8 Spritzen. Die Mannschaften versehen — neben dem Wächter-Personal — zugleich den Ordnungsdienst und wohnen zum grösseren Theil in der Feuerwehr-Caserne.

Ferner sind für das Etablissement ein eigenes **Chemisches Laboratorium**, ein **Photographisches** und ein **Lithographisches Atelier**, eine **Buchdruckerei** und **Buchbinderei** eingerichtet; in der Druckerei sind 2 Schnell- und 4 Handpressen in Thätigkeit.

Die unter der Leitung der Firma bestehende **Consum-Anstalt** liefert dem freiwilligen Käufer (Angehörigen des Etablissements) gegen Baarzahlung Lebensbedürfnisse, Kleidungsstücke, Manufacturwaaren, Schuhwerk etc. zu Selbstkostenpreisen. Die Einnahme der Verkaufsstellen beträgt augenblicklich ca. 270000 Mark pro Monat.

Hierher gehören noch: 1 Hôtel, 3 Bierhallen, 1 Selterswasserfabrik, 1 Dampfmaschine, 1 Bäckerei mit 2 Dampfmaschinen und 1 Schlächtereier. Die Bäckerei producirt im Durchschnitt monatlich 195,000 Kilogramm Schwarz- und Weissbrod.

An **Beamten- und Arbeiter-Wohnungen** sind bezogen 3277. Augenblicklich leben in diesen Wohnungen 16200 Seelen. In den der Firma gehörenden Wohnungen auf den verschiedenen Berg- und Hüttenwerken leben ausserdem 3200 Seelen. Die bestehenden **Menagen** gewähren ferner Logis und Verpflegung für 2500 unverheirathete Arbeiter.

An **Lazareth-Anlagen** unter Leitung eigens hierzu angestellter Aerzte sind vorhanden: 1 Krankenhaus mit 100 Betten, 1 Epidemien-Lazareth mit 120 Betten.

Zu erwähnen ist ferner 1 Bade-Anstalt mit Wasser- und Dampfbädern und 1 Desinfector. Letzterer dient dazu, die Betten und Kleider der Kranken mittelst Dampf zu desinficiren.

Auch besteht eine **Kranken-, Sterbe- und Pensions-Casse** für Arbeiter und überhaupt alle Diejenigen, welche aus der Lohn-casse bezahlt werden. Die Firma gibt zu dieser Casse die Hälfte der Beiträge sämtlicher Mitglieder und bestreitet ausserdem die Pensions- und Unterstützungskosten für die im Dienste arbeitsunfähig gewordenen Mitglieder und deren Wittwen. Die Gesamteinnahme betrug im Jahre 1875 Mark 371,692, die Ausgabe Mark 319,226, der Capital-Bestand am 1. Januar dieses Jahres Mark 694,016.

Durch eine andere Casse erhalten deren Mitglieder für ihre Familien gegen einen Jahresbeitrag von 4 Mark freie ärztliche Behandlung. Ferner besteht ein Lebensversicherungs-Verein.

Endlich sind von der Firma eingerichtet und werden von derselben subventionirt: 4 Volksschulen mit 21 Klassen, während 4 von der Firma errichtete Industrieschulen für Mädchen und Frauen von derselben vollständig unterhalten werden. Ausserdem wendet die Firma mehreren Fortbildungsschulen ihr besonderes Interesse zu.

Ausser der Gussstahlfabrik bei Essen gehören der Firma Fried. Krupp bedeutende **Berg- und Hüttenwerke**, welche sie von den Schwankungen der Conjunctionen unabhängig machen und ihr den regelmässigen Bezug gleichartigen besten Rohmaterials sichern. Es umfasst:

1. die Krupp'sche Bergwerks-Verwaltung:

a. an **Kohlenzechen:**

1. Zeche „Graf Beust“,
2. „ „Ernestine“,
3. „ „Friedrich Ernestine“,
4. „ „Hannover“,

sowie $\frac{1}{3}$ Betheiligung an den Concessionen „Humboldt & Diergardt“ auf der linken Rheinseite;

b. an **Eisenstein-Gruben:**

1. in den Bergrevieren Kirchen, Daaden, Siegburg, Hamm, Neuwied, zusammen 64 Gruben (Nr. 1—64),

2. in den Bergrevieren Wetzlar, Weilburg, Diez, Oberhessen, Rheinhessen und Dillenburg, zusammen 294 Gruben (Nr. 65—358),

3. in den Bergrevieren Hamm a. d. Sieg, Wied, Unkel, Coblenz, Runderoth, zusammen 56 Gruben (Nr. 359—414).

Im Ganzen 414 Gruben mit einem Grubenfelde von mehr als 200 Millionen Quadrat-Meter (20000 Hektaren).

Endlich besitzt die Firma Fried. Krupp bedeutende Concessionen vorzüglicher Eisenerzlager in Nord-Spanien.

Für den Transport der Erze aus diesen Gruben nach den Hohofenanlagen der Firma dienen 4 eigene Dampfer von je 1700 Tonnen Gesamtlast.

2. Die Krupp'sche Hütten-Verwaltung umfasst:

a. die **Sayner Hütte** nebst **Oberhammer** mit 2 Hohöfen, wovon der eine mit Holzkohlen-Betrieb. Beide Oefen produciren Spiegel- und Holzkohlen-Spiegeleisen. Mit der Sayner Hütte ist eine Eisengiesserei und eine Maschinenfabrik verbunden;

b. die **Mülhofer Hütte** am Rhein, mit der Rheinischen Eisenbahn, vom Bahnhof Engers aus, in Geleisverbindung, 4 Hohöfen (wovon 3 neuester schottischer Construction) mit pneumatischen Aufzügen. Dieselben produciren Spiegel-, Bessemer- und Qualitäts-Eisen;

c. die **Hermanns-Hütte** am Rhein bei Neuwied, ebenfalls durch Zweigbahn mit der Rheinischen Eisenbahn in Verbindung, mit 3 Hohöfen, welche Spiegel-, Bessemer- und Qualitäts-Eisen produciren;

d. die **Bendorfer Hütte**, mit 1 Hohofen älterer Construction;

e. die **Johannes-Hütte** bei Duisburg am Rhein hat 4 Hohöfen, welche Spiegel-, Bessemer- und Qualitäts-Eisen produciren. Schienen-Verbindung mit Rheinischer und Bergisch-Märkischer Bahn ist vorhanden. Die Hütte besitzt eine Cokerei mit 140 Oefen.

Die zur Vercokung gelangenden Kohlen werden auf besonderen Kohlen-Wäschen gewaschen.



Verzeichniss und Beschreibung der ausgestellten Gegenstände.

1. 1 **Schiffswelle** mit 3 **Kurbeln** und **Kuppelscheibe** im **geschmiedeten** Zustande, bestimmt für eine 2500 Pferdekraft-Maschine eines im Bau begriffenen Schiffes der kaiserlich deutschen Admiralität.
Gewicht 13500 Kilogr.
Diese Welle ist hergestellt aus einem massiven cylindrischen Block von Tiegelgussstahl im Gewichte von 30000 Kilogr. mit einem Durchmesser von 1425 Millimeter und vermittelt Ausschmieden unter einem 1000 Centner-Hammer in die jetzige Form gebracht.
2. 1 **Schiffswelle** mit 2 **Kurbeln** und **Kuppelscheibe** aus Tiegelgussstahl, ebenfalls aus einem massiven Block ausgeschmiedet und fertig bearbeitet für einen transatlantischen Dampfer.
Gewicht 9000 Kilogr.
3. 1 geschmiedete gerade **Locomotiv-Achse** aus Tiegelgussstahl. (Modell der Schweizerischen Nord-Ost-Bahn.)
4. 1 geschmiedete **Tender-Achse** aus Tiegelgussstahl (Modell derselben Bahn). Die mittlere Partie dieser Achse ist unter dem Hammer fertig geschmiedet und bedarf keiner weiteren Bearbeitung.
5. 1 **Wagen-Achse** nach den vereinbarten deutschen Normal- Dimensionen aus Tiegelgussstahl im geschmiedeten Zustande. Die mittlere Partie ist ebenfalls unter dem Hammer fertig geschmiedet.
6. 2 **Kolbenstangen** aus Tiegelgussstahl geschmiedet.
7. 1 **Kuppelstange** aus Tiegelgussstahl geschmiedet.
8. 2 **Lineale** aus Tiegelgussstahl geschmiedet.
9. 1 **Kolbenkörper** aus Tiegelgussstahl geschmiedet. (Modell der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn.)
10. 1 **Achsbüchse** für Locomotiven.
1 **Cylinderflantsche** für Laffeten.

1 **Kurbelstück** mit 2 Speichen für Locomotiven.

1 **Kurbelstück** mit 3 Speichen für Locomotiven.

Diese Theile sind vermitteltst einer Haswell'schen Presse, welche einen Druck von 800000 Kilogr. auszuüben im Stande ist, aus Schmiedeeisen hergestellt.

11. 5 **Eisenbahn-Radreifen** aus Tiegelgussstahl, nämlich:

1 Radreif von 1430 Millimeter innerem Durchmesser,

1 Radreif „ 472 „ „ „

2 Radreifen „ 665 „ „ „

letztere 2 für Papierräder bestimmt, im fertig gewalzten, bis zum Abdrehen vollendeten Zustande,

1 Radreif von 2395 Millimeter innerem Durchmesser mit innerem Flansch, im fertig gedrehten Zustande.

Zur Herstellung der Radreifen dienen massive Blöcke aus Tiegelgussstahl. Aus diesen werden durch Aufschlitzen und Austreiben unterm Hammer Ringe ohne Schweissung gebildet, welche durch Auswalzen auf die verschiedenen Dimensionen und Profilformen gebracht werden.

Bis zum Jahre 1853 wurden überhaupt nur geschweisste Eisen- und Feinkorn-Radreife angefertigt. Das Etablissement Krupp war das Erste, welches die ungeschweissten Gussstahl-Radreife für den Eisenbahnbetrieb einführte und dieselben allmähig zur allgemeinen Aufnahme brachte.

12. 1 **Eckring ohne Schweissung** aus Tiegelgussstahl für Dampfkessel, auf gleiche Weise wie die Radreife hergestellt.

13. 1 **Wagen-Achse** aus Tiegelgussstahl, fertig bearbeitet (Normal-Profil der preussischen Staatsbahnen).

14. 1 **Locomotiv-Laufachse** aus Tiegelgussstahl fertig bearbeitet (Modell der Schweizerischen Nord-Ost-Bahn).

15. 1 **Locomotiv-Kurbelachse** aus Tiegelgussstahl mit Doppelagern, fertig bearbeitet.

16. 1 **Locomotiv-Excentrickurbel** und eine **Triebradkurbel**, beide aus Tiegelgussstahl fertig bearbeitet.

17. 1 **Triebachse** aus Tiegelgussstahl, fertig montirt mit dergleichen Radreifen, Kurbeln und Gegenkurbeln, Speichenrädern mit eingeschweissten Gegengewichten inclusive Nabe ganz aus Schmiedeeisen. Gewicht der Satzachse 2329 Kilogr,

18. 1 **Tenderachse** aus Tiegelgussstahl (mittlere Partie glatt und rein geschmiedet), fertig montirt mit dergleichen Radreifen, und Speichenrädern inclusive Nabe ganz aus Schmiedeeisen. Gewicht 1160 Kilogr.
19. 1 **Wagenachse** aus Tiegelgussstahl (die mittlere Partie glatt und rein geschmiedet), fertig montirt mit dergleichen Radreifen und Speichenrädern inclusive Nabe ganz aus Schmiedeeisen. Gewicht 945 Kilogr.

(Achsen und Radreife nach den vereinbarten deutschen Normal-Dimensionen.)

20. 1 **Wagenachse** aus Tiegelgussstahl, fertig montirt mit **in Façon gegossenen Scheibenrädern** aus demselben Material. Gewicht 1000 Kilogr.

Der beiliegende Ausschnitt eines Scheibenrades zeigt den dichten und gesunden Guss.

21. 1 **Wagenachse** aus Tiegelgussstahl mit Rädern aus **gepressten** Tiegelgussstahl-Blech-Scheiben und Tiegelgussstahl-Bandagen. Die Naben, Ringe und Schrauben sind aus Schmiedeeisen. Gewicht 1035 Kilogr.

Neben grosser Elasticität haben diese Räder noch den Vortheil, dass die Bandage auf dem ganzen Umfange festgehalten wird, so dass ein Loslösen selbst im Fall eines Bruches nicht stattfinden kann. Angestellte Versuche haben sehr günstige Resultate ergeben.

Die Herstellung dieser Räder ist auch für die Vereinigten Staaten und Canada patentirt und hat die Firma Fried. Krupp allein das Recht, solche zu fabriciren.

22. 2 **Räder** aus Schmiedeeisen, das eine im fertig geschmiedeten, das andere im fertig bearbeiteten Zustande.

Diese Räder werden durch spiralförmiges Aufwickeln eines schmiedeeisernen Bandes von verschiedenen Breiten, wovon die eine Breite die Nabe, die andere die Scheibe und die letzte den Kranz bildet, und durch nachheriges Zusammenschweissen hergestellt.

Das Verfahren ist der Firma Fried. Krupp auch für die Vereinigten Staaten und Canada patentirt.

23. Eine Serie von Federstahlbrüchen und Querschnitten von Federstahlstangen. Der Federstahl wird in Stangen jeden

Querschnitts, nicht unter 10 Millimeter Dicke und 65 Millimeter Breite geliefert.

24. Eine Serie **Gussstahlfedern** für Locomotive, Tender und Wagen:
- a. 2 Locomotivfedern mit je 10 flachen Lagen, mit geschweissten Nocken und ausgebohrten Bolzenlöchern,
2 dergleichen mit je 14 flachen Lagen, mit geschweissten, gebohrten und eingefraisten Oesen;
 - b. 2 Stossfedern mit 9 flachen Lagen,
1 dergleichen mit 13 gerippten Lagen;
 - c. 1 Tenderfeder mit 9 flachen Lagen;
 - d. 1 Personenwagenfeder mit 5 gerippten Lagen und gerollten Oesen,
1 dergleichen mit 6 flachen Lagen und gerollten Oesen,
1 do. mit 7 flachen Lagen und geschweissten Oesen;
 - e. 1 Güterwagenfeder mit 5 flachen Lagen u. gerollten Oesen,
1 do. m. 6 gerippten Lagen u. gerollten Oesen,
4 Güterwagenfedern mit 7 gerippten Lagen u. gerollten Oesen,
4 Güterwagenfedern mit 8 flachen Lagen u. gerollten Oesen;
 - f. 3 Bufferfedern.
25. 1 **umwendbares Doppelherzstück** aus Tiegelgussstahl in Façon gegossen, zum Einlegen fertig.
(Modell der Cöln-Mindener Bahn).
26. 1 **Eisenbahnschiene** aus Bessemerstahl, 55' engl. Maass lang, vierfach zusammengekrümmt, Profil der Ribinsk Bologoie Eisenbahn. Das eine Ende der Schiene zeigt den Bruch, das andere Ende das Profil. Gewicht 480 Kilogr.
27. 1 Serie von **Schienenbrüchen** verschiedener Profile.
28. 1 **Weichenzunge** aus Bessemerstahl, fertig behobelt und an dem einen Ende auf das Profil der Fahrschiene (Profil der Berlin-Stettiner Eisenbahn) ausgeschmiedet.
29. 1 **Walzmaschine** A 65 × 40 mm. gehärtet,
1 „ B 78 × 52 „ „
1 „ C 157 × 105 „ „ und hochpolirt.
30. 1 **Paar Walzen** aus Tiegelgussstahl von 610 Millimeter Ballendurchmesser und 550 Millimeter Ballenlänge. Die Oberfläche ist ganz gehärtet.

31. Eine Serie **Gussstahl-Grubenwagenräder**.

Diese Räder sind wegen ihrer grösseren Leichtigkeit bei bedeutend grösserer Widerstandsfähigkeit den Hartguss-Rädern vorzuziehen und haben sich in Folge dieser Eigenschaften bei den Gruben des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Reviers grossen Eingang verschafft.

32. 1 **Eisenblech**, geschnitten, 24' 6" lang, 6' 2" breit, $\frac{9}{16}$ " dick engl. Maass.

33. 1 **Tiegelgussstahlblech**, ungeschnitten, grösste Länge: 29' 11", Breite: 5' 6", Dicke: $\frac{9}{16}$ " engl. Maass.

34. 1 Paar gepresste **Wände**, zu Feldlaffeten, aus Gussstahl, 8 Millimeter dick.

1 Paar dergleichen, zu Feldlaffeten, aus Gussstahl, 6 Millimeter dick.

35. 1 Paar gepresste **Tragebäume**, zu Munitionswagen, aus Gussstahl, 6 Millimeter dick.

36. Eine Serie von Brüchen gehärteten Werkzeug- und Feilenstahls, sowie Brüche von verschiedenen anderen Fabrikaten, als: Achsen, Radreifen, Herzstücken, Scheibenrädern, Kolbenstangen, Scheermessern und Eckringen.

Ferner Münzstempel mit polirter Oberfläche.

37. Eine Serie verschiedener Sorten Erze, Roheisen und Rohstahleisen aus den eigenen Berg- und Hüttenwerken der Firma, welche bei der Stahlfabrikation Verwendung finden.

~~~~~  
**Artillerie-Material.**

Die **Kanonen** sind aus einer besonders für diesen Zweck geeigneten Gattung **Tiegelgussstahl** gefertigt.

38.  $35\frac{1}{2}$  cm. Kanone in Küsten-Laffete.

Kaliber 355 mm.

Rohrlänge 8 m.

Seelenlänge 6,86 m.

Rohrgewicht 57500 k. (m. Verschluss).

Hintergewicht 0.

Das Rohr hat 80 Parallelzüge mit 4,5 mm. Felderbreite und gleichförmigem Drall von 16 m. Länge.

Gewicht der geladenen Stahlgranate . . . . . 510 k.

Gewicht der geladenen Hartgussgranate . . . . . 525 k.

Gewicht der geladenen gusseisernen Zündergranate . . 410 k.

Gewicht der Geschützladung für Stahl- und Hartgussgranaten 125 k. prismatischen Pulvers.

Gewicht der Geschützladung für Zündergranaten 110 k. prismatischen Pulvers.

Anfangsgeschwindigkeit der Stahlgranate . . . . . 485 m.

do. „ Hartgussgranate . . . . . 478 m.

do. „ Zündergranate . . . . . 495 m.

Die Laffete ist eine zum Feuern über Erdbrustwehren von 2 m. Höhe eingerichtete Rahmenlaffete mit 2,670 m. Lagerhöhe. Zur Hemmung des Rücklaufs dient eine aus 2 nebeneinander liegenden Cylindern bestehende hydraulische Bremse; das Ausrennen nach dem Schusse erfolgt selbstthätig. Die Geschosse werden mittelst eines an der rechten Seite des Rahmens befindlichen drehbaren Krahn's gehoben. Die Höhenrichtung ( $+18\frac{3}{4}$  und  $-7$  Grad) wird mittelst einer Zahnbogen-Richtmaschine an der Oberlaffete, die Seitenrichtung mittelst einer Kettenwinde am hinteren Rahmenende genommen. Beide Richtmaschinen sind mit Zeigerapparaten versehen.

Zum Einholen des Geschützes, welches indessen beim Gebrauch niemals erforderlich ist, dienen Flaschenzüge aus starken Tauen, die mittelst eines hinten am Rahmen angebrachten Tauwindenpaares angezogen werden können.

Alle diese Einrichtungen gestatten noch mit verhältnissmässig geringer Mannschaft eine leichte und schnelle Bedienung.

Die Laffete ist vorzugsweise aus Schmiedeeisen hergestellt. Die Achsen, hydraulischen Cylinder und Rahmenrollen sind aus Gussstahl. Gusseisen ist nur zu ganz untergeordneten Theilen verwendet.

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| Gewicht der Oberlaffete . . . . .    | 9650 k.  |
| Gewicht des Rahmens . . . . .        | 24350 k. |
| Gesammtgewicht der Laffete . . . . . | 34000 k. |

**39. Lange 24 cm. Kanone in Küsten-Laffete.**

- Kaliber 240 mm.
- Rohrlänge 5,23 m.
- Seelenlänge 4,511 m.
- Rohrgewicht 15750 k. (mit Verschluss).
- Hintergewicht 0.

Das Rohr hat 54 Parallelzüge mit 4 mm. Felderbreite und gleichförmigem Drall von 10,8 m.

|                                                            |        |
|------------------------------------------------------------|--------|
| Gewicht der geladenen Stahlgranate . . . . .               | 155 k. |
| Gewicht der geladenen Hartgussgranate . . . . .            | 161 k. |
| Gewicht der geladenen gusseisernen Zündergranate . . . . . | 125 k. |
| Geschützladung für die Stahl- und Hartgussgranaten 38 k.   |        |

prismatischen Pulvers.

Geschützladung für die Zündergranate 33 k. prismatischen Pulvers.

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| Anfangsgeschwindigkeit der Stahlgranate . . . . . | 470 m. |
| do. „ Hartgussgranate . . . . .                   | 465 m. |
| do. „ Zündergranate . . . . .                     | 470 m. |

Das Rohr liegt in einer zum Feuern über Erdbrustwehren von 1,9 m. Höhe eingerichteten Rahmenlaffete. Dieselbe hat 2,250 m. Lagerhöhe. Ihre Konstruktion ist analog derjenigen der 35<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm. Laffete, nur ist sie in allen Theilen leichter und einfacher ausgeführt.

Die zulässigen Elevationsgrenzen sind + 20 und — 6 Grad.

Das Geschütz war Ende 1875 einem Schiessversuche auf dem Krupp'schen Schiessplatz bei Dülmen in Gegenwart einer Kommission von holländischen Artillerie-Offizieren unterworfen. Es geschahen aus demselben 253 Schuss, nämlich

|     |                  |
|-----|------------------|
| 1   | Schuss mit 30 k. |
| 4   | „ „ 32 „         |
| 113 | „ „ 33 „         |
| 1   | „ „ 34 „         |
| 1   | „ „ 35 „         |
| 1   | „ „ 38 „         |



Ladung prismatischen Pulvers und Langgranaten von 125 k. Gewicht, und

|     |                    |
|-----|--------------------|
|     | 1 Schuss mit 25 k. |
| 1   | „ „ 28 „           |
| 1   | „ „ 30 „           |
| 1   | „ „ 32 „           |
| 3   | „ „ 33 „           |
| 4   | „ „ 35 „           |
| 1   | „ „ 36 „           |
| 118 | „ „ 38 „           |
| 2   | „ „ 40 „           |

prismatischen Pulvers und Hartgussgranaten von 153 bis 161 k. Gewicht.

#### 40. 8,7 cm. Feld-Geschütz.

Kaliber 87 mm.

Rohrlänge 2,100 m.

Seelenlänge 1,875 m.

Rohrgewicht 485 k. (mit Verschluss).

Hintergewicht an der Bodenfläche 46 k.

Das Rohr hat 24 Parallelzüge.

Breite der Züge 8,1 mm.

Breite der Felder 3 mm.

Der Drall ist gleichförmig und hat eine Länge von 45 Kalibern = 3,915 m.

Die Länge der Visirlinie ist 1000 mm.

Gewicht der geladenen Granate . . . . . 6,21 k.

Gewicht der Sprengladung . . . . . 0,225 k.

Gewicht des fertigen Shrapnels . . . . . 7,15 k.

Gewicht der Sprengladung . . . . . 0,017 k.

Gewicht der Kartätsche . . . . . 6,18 k.

Geschützladung 1,5 k. grobkörnigen Pulvers.

Anfangsgeschwindigkeit der Granate 475 m.

Die Laffete hat gepresste Wände und Querverbindungen aus Gussstahlblech, eine Achse aus Gussstahl, hölzerne Räder mit eisernen Reifen und bronceenen Naben.

Das Gewicht der nicht ausgerüsteten Laffete ist . . . . 510 k.

Der Schwanzdruck auf den Erdboden beträgt bei eingeletem Rohr und kompletter Ausrüstung . . . . 105 k.

Die Richtmaschine gestattet eine Elevation von . . . . . 24 °  
 und eine Inklination von . . . . . 8 °  
 Die Lagerhöhe ist . . . . . 1110 mm.

Die Protze ist, mit Ausnahme der Räder und Deichsel, ganz  
 aus Eisen gefertigt und zur Aufnahme von 20 Granaten,  
 10 Shrapnells und  
 2 Kartätschen,

in Summa 32 Schuss

eingerrichtet.

|                                                        |         |
|--------------------------------------------------------|---------|
| Gewicht der leeren Protze . . . . .                    | 500 k.  |
| Gewicht des Zubehörs der Protze . . . . .              | 70 k.   |
| Gewicht der Munition . . . . .                         | 260 k.  |
| Gewicht der ausgerüsteten Protze . . . . .             | 830 k.  |
| Das 8,7 cm. Geschütz wiegt leer . . . . .              | 1475 k. |
| Die gesammte Ausrüstung mit Zubehör und Munition wiegt | 350 k.  |
| Das ausgerüstete Geschütz wiegt . . . . .              | 1825 k. |
| Lenkungswinkel . . . . .                               | 175 °   |
| Belastung der Vorderachse . . . . .                    | 895 k.  |
| Belastung der Hinterachse . . . . .                    | 930 k.  |
| Zuglast pro Pferd . . . . .                            | 304 k.  |

#### 41. 7,5 cm. Feld-Geschütz.

Kaliber 75 mm.

Rohrlänge 2,00 m.

Seelenlänge 1,795 m.

Rohrgewicht 300 k. (mit Verschluss).

Hintergewicht an der Bodenfläche 43,5.

Das Rohr hat 24 Parallelzüge.

Breite der Züge 7,0 mm.

Breite der Felder 2,8 mm.

Der Drall ist gleichförmig und hat eine Länge von 45 Kalibern  
 = 3,375 m.

Die Länge der Visirlinie ist 900 mm.

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Gewicht der geladenen Granate . . . . .   | 4,2 k.   |
| Gewicht der Sprengladung . . . . .        | 0,135 k. |
| Gewicht des fertigen Shrapnells . . . . . | 4,28 k.  |
| Gewicht der Sprengladung . . . . .        | 0,014 k. |

Gewicht der Kartätsche . . . . . 3,95 k.  
Geschützladung 1,0 k. grobkörnigen Pulvers.  
Anfangsgeschwindigkeit der Granate 456 m.

Die Laffete hat ebenfalls gepresste Wände und Querverbindungen aus Gussstahlblech, eine Achse von Gussstahl und Räder wie die 8,7 cm. Feld-Laffete. Das Gewicht der unausgerüsteten Laffete ist 460 k.

Der Schwanzdruck auf den Boden ist bei eingelegtem

Rohre und kompletter Ausrüstung . . . . . 102 k.  
Die Richtmaschine gestattet eine Elevation von . . . . . 25°  
und eine Inklination von . . . . . 8°.  
Die Lagerhöhe ist . . . . . 1092 mm.

Die Protze ist, wie die 8,7 cm. Protze, mit Ausnahme der Räder und Deichsel, ganz aus Eisen gefertigt und zur Aufnahme von

- 24 Granaten,
- 12 Shrapnels,
- 2 Kartätschen,

---

in Summa 38 Schuss,

eingrichtet.

Gewicht der leeren Protze . . . . . 460 k.  
Gewicht des Zubehörs der Protze . . . . . 65 k.  
Gewicht der Munition . . . . . 205 k.  
Gewicht der ausgerüsteten Protze . . . . . 730 k.  
Das 7,5 cm. Geschütz wiegt leer . . . . . 1207 k.  
Die gesammte Ausrüstung mit Zubehör und Munition wiegt 283 k.  
Das ausgerüstete Geschütz wiegt . . . . . 1490 k.  
Lenkungswinkel . . . . . 178°  
Belastung der Vorderachse . . . . . 792 k.  
Belastung der Hinterachse . . . . . 698 k.  
Zuglast pro Pferd . . . . . 248 k.

#### 42. 8 cm. Gebirgs-Geschütz.

Kaliber 80 mm.

Rohrlänge 0,975 m.

Seelenlänge 0,845 m.

Rohrgewicht 103 k. (mit Verschluss).

Hintergewicht an der Bodenfläche 27,5 k.

Das Rohr hat 18 Parallelzüge mit 3 mm. Felderbreite und 3 m. Dralllänge.

|                                         |          |
|-----------------------------------------|----------|
| Gewicht der geladenen Granate . . . . . | 3,9 k    |
| Sprengladung . . . . .                  | 0,135 k. |
| Geschützladung . . . . .                | 0,4 k.   |
| Anfangsgeschwindigkeit . . . . .        | 290 m.   |

Die Laffete hat gepresste Wände und Querverbindungen aus Gussstahlblech, eine Achse aus Gussstahl und Räder derselben Konstruktion wie die Feldlaffete.

|                                                          |         |
|----------------------------------------------------------|---------|
| Gewicht der Laffete mit Rädern . . . . .                 | 146 k.  |
| Die Richtmaschine gestattet eine Elevation von . . . . . | 18 °    |
| und eine Inklinaton von . . . . .                        | 10 °.   |
| Die Lagerhöhe ist . . . . .                              | 660 mm. |
| Die zugehörige Gabeldeichsel wiegt . . . . .             | 11 k.   |

Die Munitionskasten sind aus Holz mit Eisen beschlagen.

Jeder Kasten enthält 8 Geschosse (6 Granaten, 2 Kartätschen) mit den zugehörigen Kartuschen in 2 Kartuschtornistern, die Zündungen und das nothwendigste Zubehör.

|                                               |        |
|-----------------------------------------------|--------|
| Gewicht eines leeren Kastens . . . . .        | 9,5 k. |
| Gewicht eines ausgerüsteten Kastens . . . . . | 47 k.  |

### 43. 6 cm. Gebirgs-Geschütz.

Kaliber 60 mm.

Rohrlänge 1,0 m.

Seelenlänge 0,880 m.

Rohrgewicht 90 k. (mit Verschluss).

Hintergewicht an der Bodenfläche 16 k.

Das Rohr hat 18 Parallelzüge mit 3 mm. Felderbreite und 2,10 m. Dralllänge.

|                                         |         |
|-----------------------------------------|---------|
| Gewicht der geladenen Granate . . . . . | 2 k.    |
| Sprengladung . . . . .                  | 0,09 k. |
| Geschützladung . . . . .                | 0,2 k.  |
| Anfangsgeschwindigkeit . . . . .        | 280 m.  |

Die Laffete hat gepresste Wände und Querverbindungen aus Gussstahlblech, eine Achse aus Gussstahl und Räder von derselben Konstruktion wie die Feldlaffeten.

|                                                           |         |
|-----------------------------------------------------------|---------|
| Gewicht der Laffete (incl. Räder) unausgerüstet . . . . . | 81 k.   |
| Die Richtmaschine gestattet eine Elevation von . . . . .  | 20 °    |
| und eine Inklination von . . . . .                        | 10 °.   |
| Die Lagerhöhe ist . . . . .                               | 615 mm. |
| Zur Laffete gehört eine Gabeldeichsel von . . . . .       | 11 k.   |

Die Munitionskasten sind gleicher Konstruktion wie die der 8 cm. Gebirgsgeschütze.

Jeder Kasten enthält 16 Geschosse (14 Granaten, 2 Kartätschen) mit den zugehörigen Kartuschen in 2 Kartuschtornistern, die Zündungen und das nothwendigste Zubehör.

|                                             |       |
|---------------------------------------------|-------|
| Gewicht des leeren Kastens . . . . .        | 10 k. |
| Gewicht des ausgerüsteten Kastens . . . . . | 48 k. |

#### 44. Tragsättel mit Geschirren für 6 cm. Gebirgsgeschütze.

Der Kanonentragsattel dient zum Fortschaffen des Rohres, welches querliegend darauf befestigt wird.

|                                                       |       |
|-------------------------------------------------------|-------|
| Gewicht des Sattels mit komplettem Geschirr . . . . . | 21 k. |
|-------------------------------------------------------|-------|

Der Laffetentragsattel dient zum Fortschaffen der Laffete mit den Rädern, dem Zubehör und der Gabeldeichsel. Die Laffete ist längs liegend auf dem Sattel befestigt.

|                                                       |       |
|-------------------------------------------------------|-------|
| Gewicht des Sattels mit komplettem Geschirr . . . . . | 22 k. |
|-------------------------------------------------------|-------|

Kanonen- und Laffetentragsattelgeschirre sind so eingerichtet, dass das Tragethier in die Gabeldeichsel eingespannt werden kann.

Der Munitionstragsattel dient zum Fortschaffen von 2 Munitionskasten mit zusammen 32 Schuss.

|                                                       |       |
|-------------------------------------------------------|-------|
| Gewicht des Sattels mit komplettem Geschirr . . . . . | 17 k. |
|-------------------------------------------------------|-------|


#### 45. 1 polirtes 8,7 cm. Rohr in einer polirten 8,7 cm. Feldlaffete,

in der Konstruktion wie oben angegeben.

#### 46. Eine Serie von Geschossen.

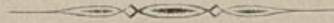
---

## Nachtrag zu den statistischen Daten.



Ausser dem im Etablissement bei Essen befindlichen Schiessstande, auf welchem sämmtliche Rohre und Laffeten angeschossen werden, besitzt die Firma Fried. Krupp zu ballistischen Versuchen u. s. w. noch einen grossen Schiessplatz in der Nähe von Dülmen in Westfalen. Derselbe hat eine Länge von  $7\frac{1}{2}$  Kilometer und gestattet daher Versuche für alle erforderlichen Entfernungen.

Der Transport des Versuchs-Materials vom Etablissement bis zum Schiessplatz geschieht per Eisenbahn.



Inches 1 2 3 4 5 6 7 8  
Centimetres 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

**TIFFEN** Color Control Patches  
© The Tiffen Company, 2007

| Blue       | Cyan       | Green       | Yellow       | Red       | Magenta       | White | 3/Color    | Black      |
|------------|------------|-------------|--------------|-----------|---------------|-------|------------|------------|
| Light Blue | Light Cyan | Light Green | Light Yellow | Light Red | Light Magenta | White | Light Grey | Light Grey |
| Dark Blue  | Dark Cyan  | Dark Green  | Dark Yellow  | Dark Red  | Dark Magenta  | White | Dark Grey  | Black      |





