

Um 1620 Hagelbüchse



Vorderlader-Hagelbüchse um 1620 mit einem Zentrallauf und 21 Orgelläufen

in Anlehnung an die
Solothurner Hagelbüchse
von Bendicht Halbysen
aus der Zeit um 1620

Copyright 2011, Peter H. Kunz, CH-8200 Schaffhausen

Um 1620 Hagelbüchse

Copyright 2015 by Peter H. Kunz und Stiftung Feuerwaffen Peter Kunz, Schaffhausen, Schweiz

Das Werk ist urheberrechtlich in allen Teilen geschützt. Jede gewerbliche Verwertung (Vervielfältigung, Übersetzung, Microverfilmung, elektronische Erfassung, Veröffentlichung über soziale oder andere Netzwerke u.a.m.) dieses Werkes oder einzelner Teile davon ist ohne Zustimmung des Verlages und Autors unzulässig.

Für den privaten Gebrauch dürfen, sofern auf den vorliegenden Dokumenten nichts anderes erwähnt wird, die Inhalte genutzt werden.

Für Schäden, welche durch die Anwendung der Inhalte dieser Zeichnungen entstehen, haftet ausschliesslich der Anwender und nicht der Autor.

Der Anwender ist dafür verantwortlich, dass die gesetzlichen Bestimmungen bezüglich dem Waffengesetz, Sicherheit, Echtheit und anderen vorgegebenen Gesetzen oder Vorschriften eingehalten werden. Diesbezüglich lehnt der Autor jede Verantwortung ab.

Der Autor lehnt jede Verantwortung für den Missbrauch von Feuerwaffen, welche nach diesen Dokumenten restauriert, geändert oder nachgebaut wurden, ab. Diese Verantwortung liegt eindeutig beim Anwender der Anleitungen und dem Besitzer der Waffen.

Der Autor geht davon aus, dass der Anwender dieser Dokumente einen allfälligen Käufer der resultierenden Waffe über den Zustand der Waffe bezüglich Echtheit, Restaurierzustand sowie Schiesstauglichkeit ehrlich informiert.

Autor: Peter H. Kunz, Schaffhausen, Schweiz

Gestaltung, Design, Layout: Peter H. Kunz, Schaffhausen, Schweiz

Verlag: Stiftung Feuerwaffen Peter Kunz, Schaffhausen, Schweiz

Internet: www.feuerwaffen.ch

Impressum und Rechtliche Hinweise

Um 1620 Hagelbüchse

1	Inhaltsverzeichnis	
2	Vorbild Solothurner Hagelbüchse, um 1620	
3	Foto Solothurner Hagelbüchse	
4	Originalzeichnung Solothurner Hagelbüchse	
5	Vermasste Originalzeichnung	
6	Bau kleiner Hagelbüchse in Anlehnung an Solothurner	
7	Zielsetzung	
8	Bereitstellung von Rädersatz	
9	Foto Holzspeichenräder	
10	Holzspeichenrad, Zeichnung	
11	Rad und Achse Querschnitt, Zeichnung	
12	Achse, Zeichnung	
13	Achsrohr, Zeichnung	
14	Achsstummel, Zeichnung	
15	Achse, Zubehör, Zeichnung	
16	Bau der Lafette	
17	Lafette, Zusammenstellzeichnung	
18	Lafette Seitenbretter, vorne, Zeichnung	
19	Lafette Seitenbretter, hinten, Zeichnung	
20	Lafetten-Querstreben, Zeichnung	
21	Ladestock-Unterlage	
22	Beschläge an Lafette, Übersicht	
23	Lafettenbeschläge, Zeichnung	
24	Lafettenbeschläge, Mitte, Zeichnung	
25	Werkzeugkasten-Beschläge, Zeichnung	
26	Befestigung Wiegenachse, Zeichnung	
27	Radachshalter, Zeichnung	
28	Bau der Orgelwiege	
29	Orgelwiege, Zusammenstellungszeichnung	
30	Wiegen Holzteile, Zeichnung	
31	Wiegenachse, Zeichnung	
32	Wiege mit Beschlägen, Übersicht	
33	Wiegen-Beschläge, Zeichnung	
34	Wiegen-Briden, Zeichnung	
35	Arretiervorrichtung für Orgel	
36	Zentral-Lauf herstellen	
37	Studie: Drehen der Orgel in Wiege, Zeichnung	
38	Zentral-Lauf mit Zubehör, Zeichnung	
39	Orgel herstellen	
40	Studie: Freiraum für Orgel, Zeichnung	
41	Studie: Orgellänge in Wiege, Zeichnung	
42	Studie: Lauf in Orgel, Zeichnung	
43	Orgellauf, Zeichnung	
44	Orgel, 21 Läufe, Zusammenstellungszeichnung	
45	Orgel Platte, vorne, Zeichnung	
46	Orgel Platte, hinten, Zeichnung	
47	Orgel Längsstäbe, Zeichnung	
48	Zündkanal, Zeichnung	
49	Zündpiston & Distanzhülse, Zeichnung	
50	Beschläge an Orgel, Übersicht	
51	Orgel-Beschläge, Zeichnung	
53	Studie: Elevationsbereich, Zeichnung	
54	Elevations-Richtstudie, Zeichnung	
55	Elevations-Einstellvorrichtung, Zeichnung	
56	Elevationskeil, Zeichnung	
57	Ladestock für Zentrallauf	
58	Montage-Hilfsmittel	
59	Kleine Hagelbüchse, Zusammenstellung	

Inhaltsübersicht

Um 1620 Hagelbüchse

- ! Herstellung einer funktionsfähigen Hagelbüchse in einer Ausführung in halber Grösse mit 1 Zentrallauf und 21 Orgelläufen in möglichst ähnlicher Bauweise wie das Vorbild im Alten Zeughausmuseum in Solothurn.
- ! Untersuchung der Wirkungsweise und Feuerkraft.

Waffendaten:

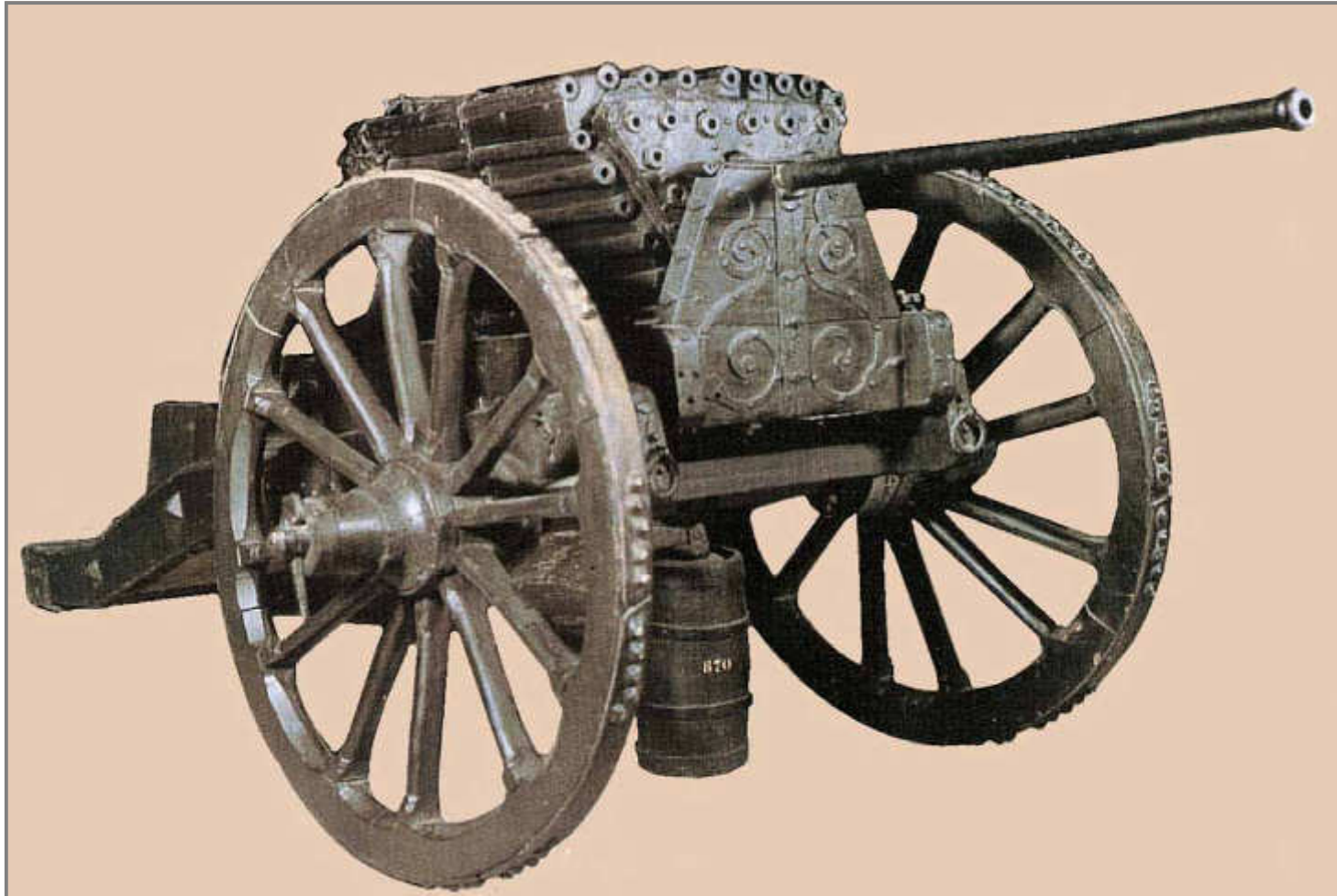
Waffenlänge	1750 mm
Waffenbreite	775 mm
Waffenhöhe	830 mm
Länge Zentrallauf	1100 mm
Kaliber Zentralllauf	20 mm
Anzahl Orgelläufe	3 x 7
Länge Orgellauf	318 mm
Kaliber Orgellauf	12 mm

Zielsetzung

Um 1620 Hagelbüchse

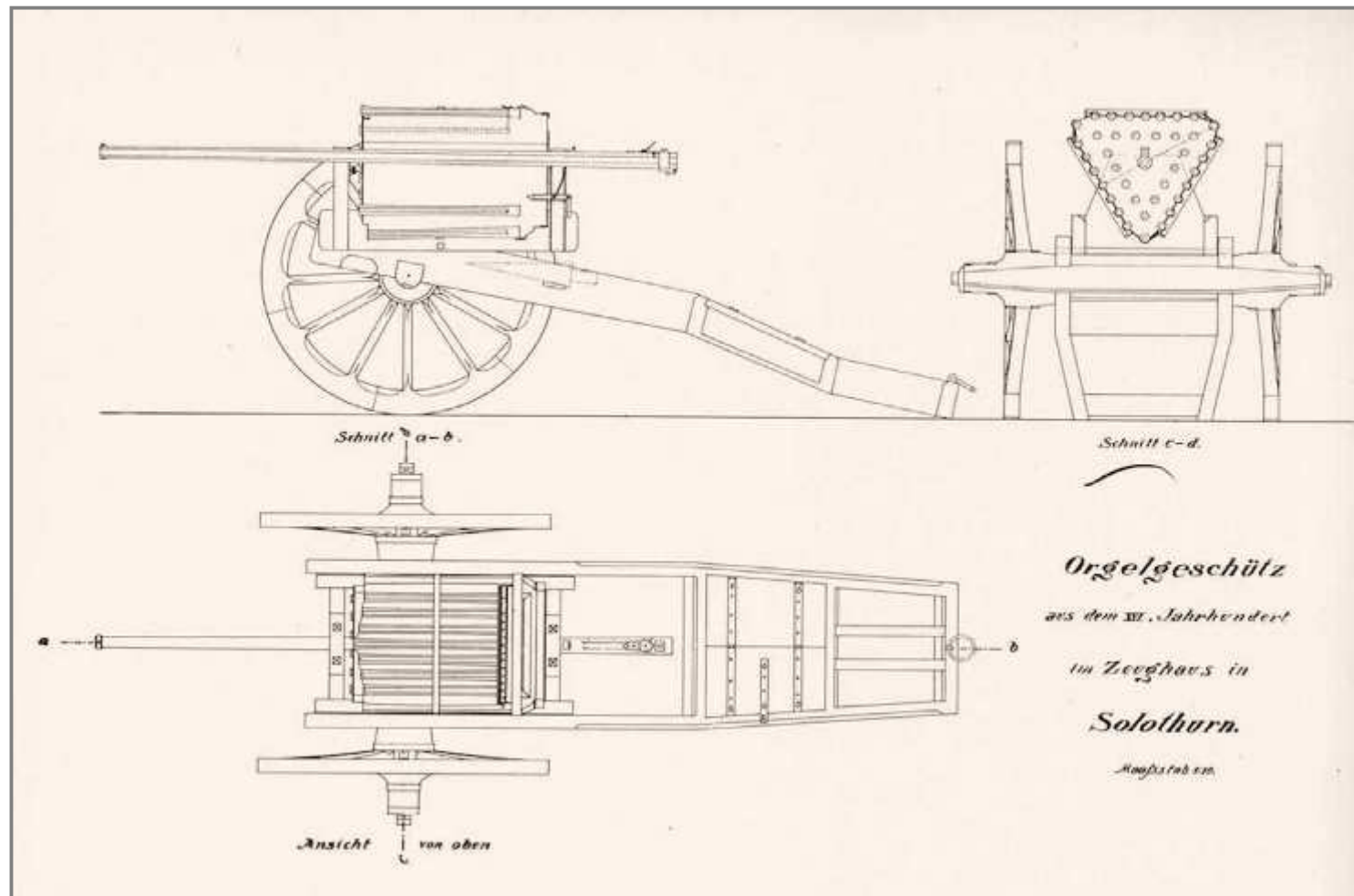
Vorbild Solothurner Hagelbüchse, um 1620

Um 1620 Hagelbüchse



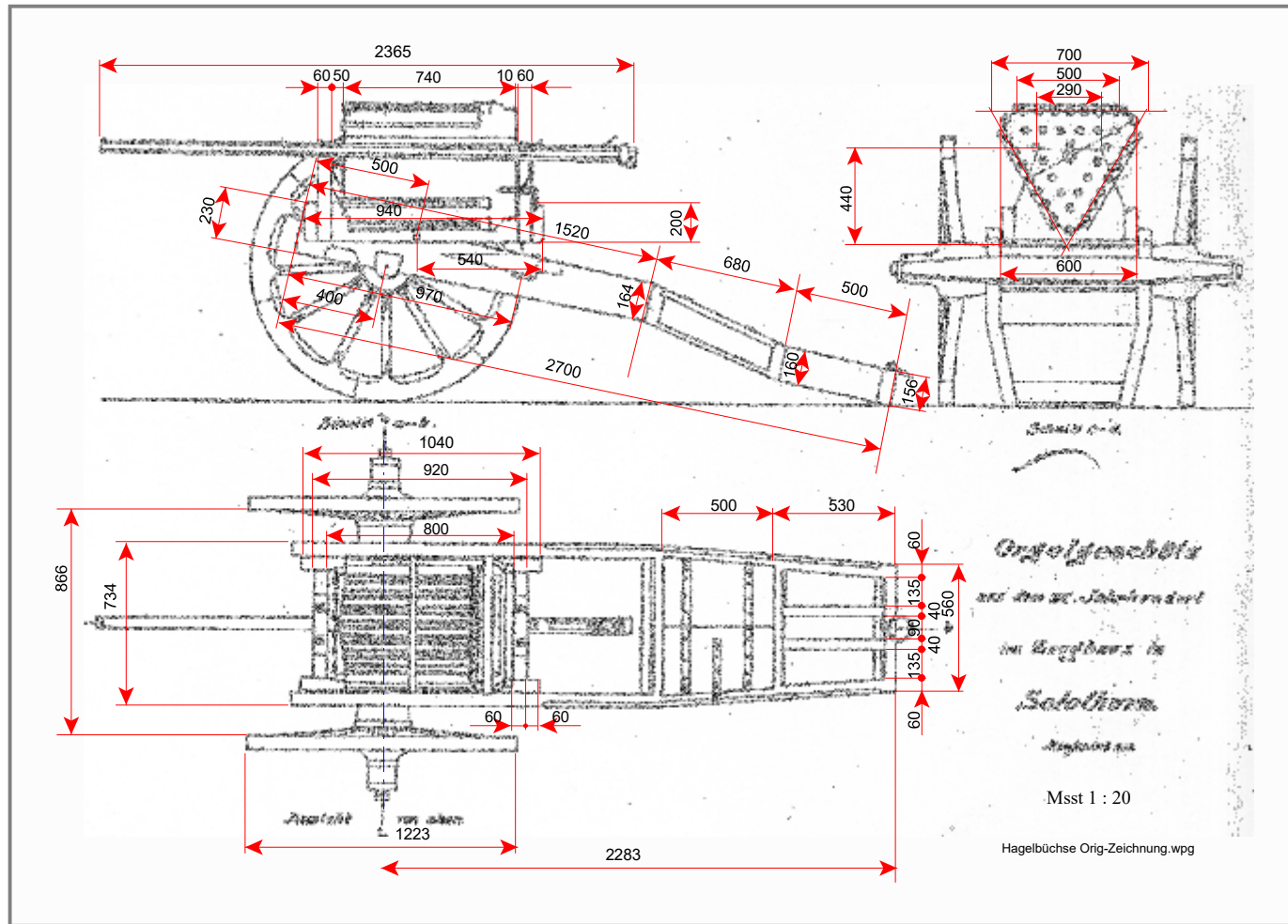
Solothurner Hagelbüchse, um 1620

Um 1620 Hagelbüchse



Originalzeichnung

Um 1620 Hagelbüchse

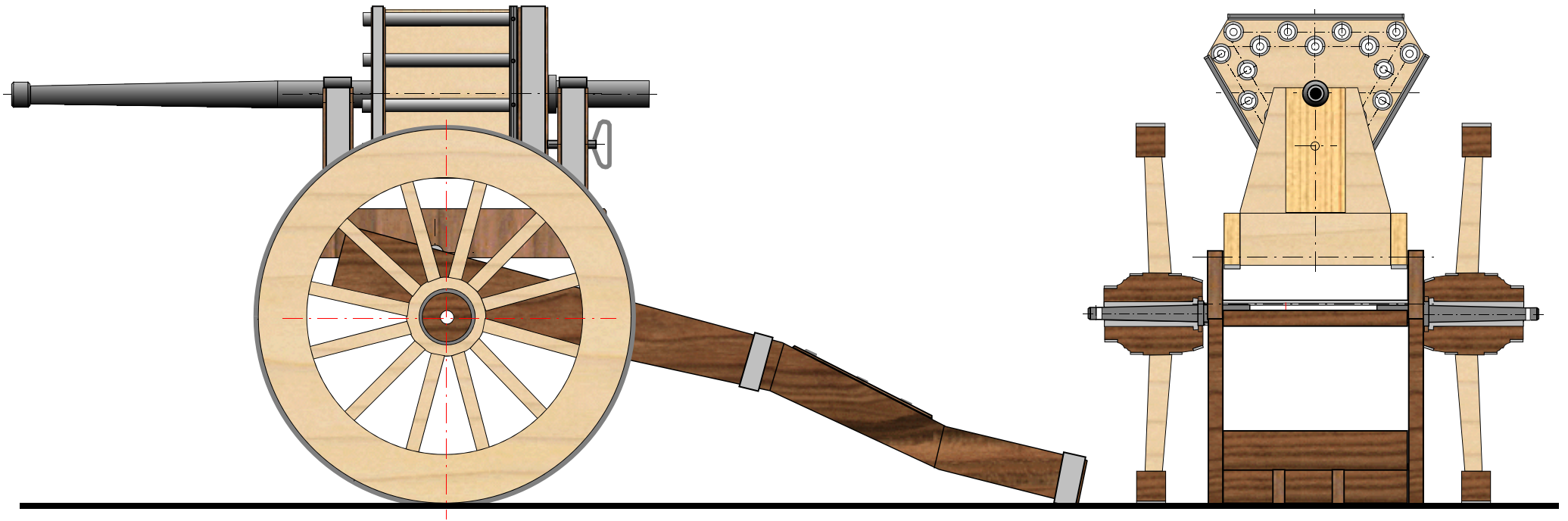


Vermasste Originalzeichnung

Bau einer kleinen Hagelbüchse

in Anlehnung und in halber Grösse
der Solothurner Hakenbüchse

Um 1620 Hagelbüchse



Nachbauvorschlag für Hagelbüchse

Bereitstellung von Rädersatz

Beschaffung von alten Holzspeichenräder

und

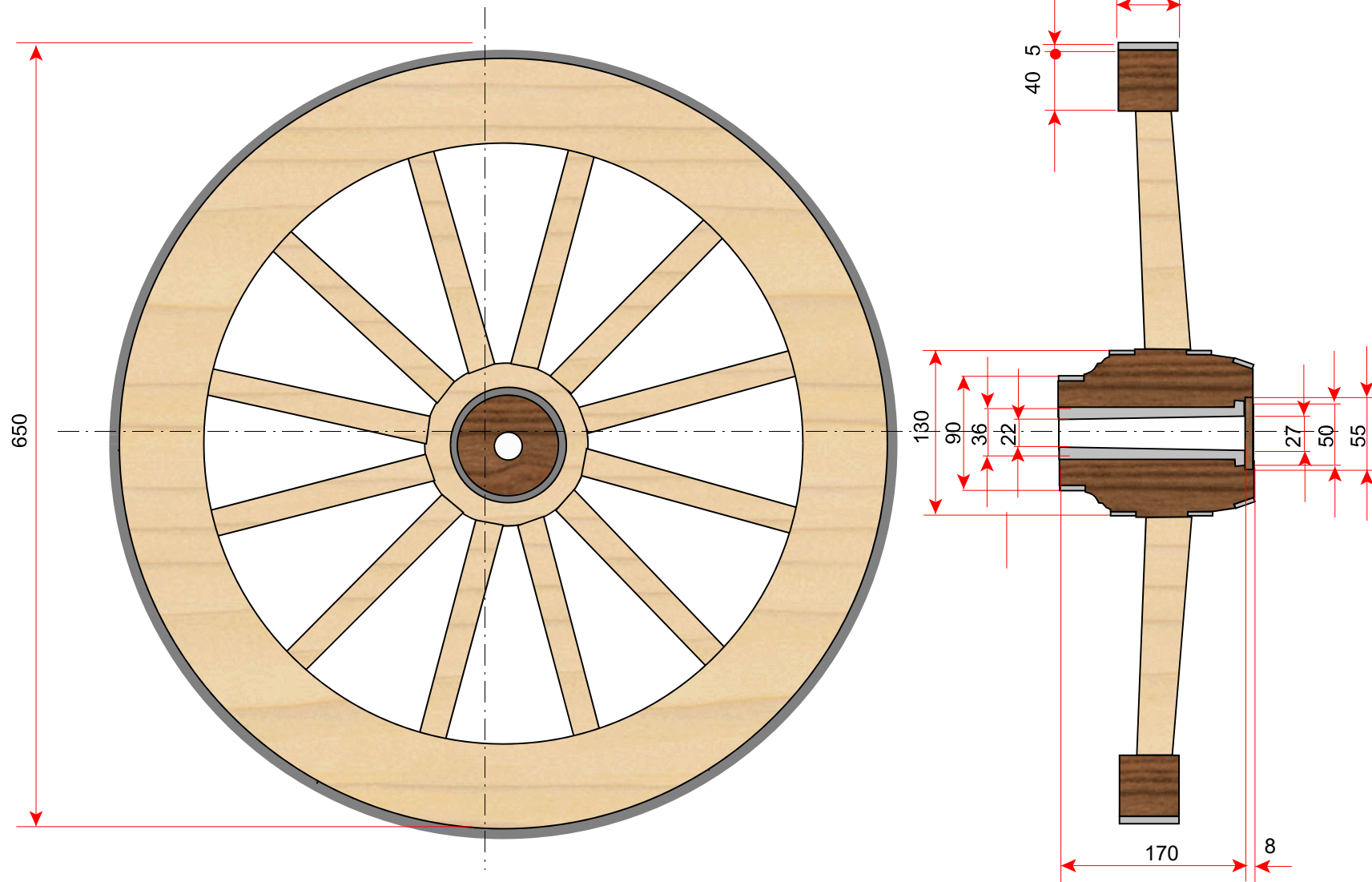
Herstellung der Radachse

Um 1620 Hagelbüchse



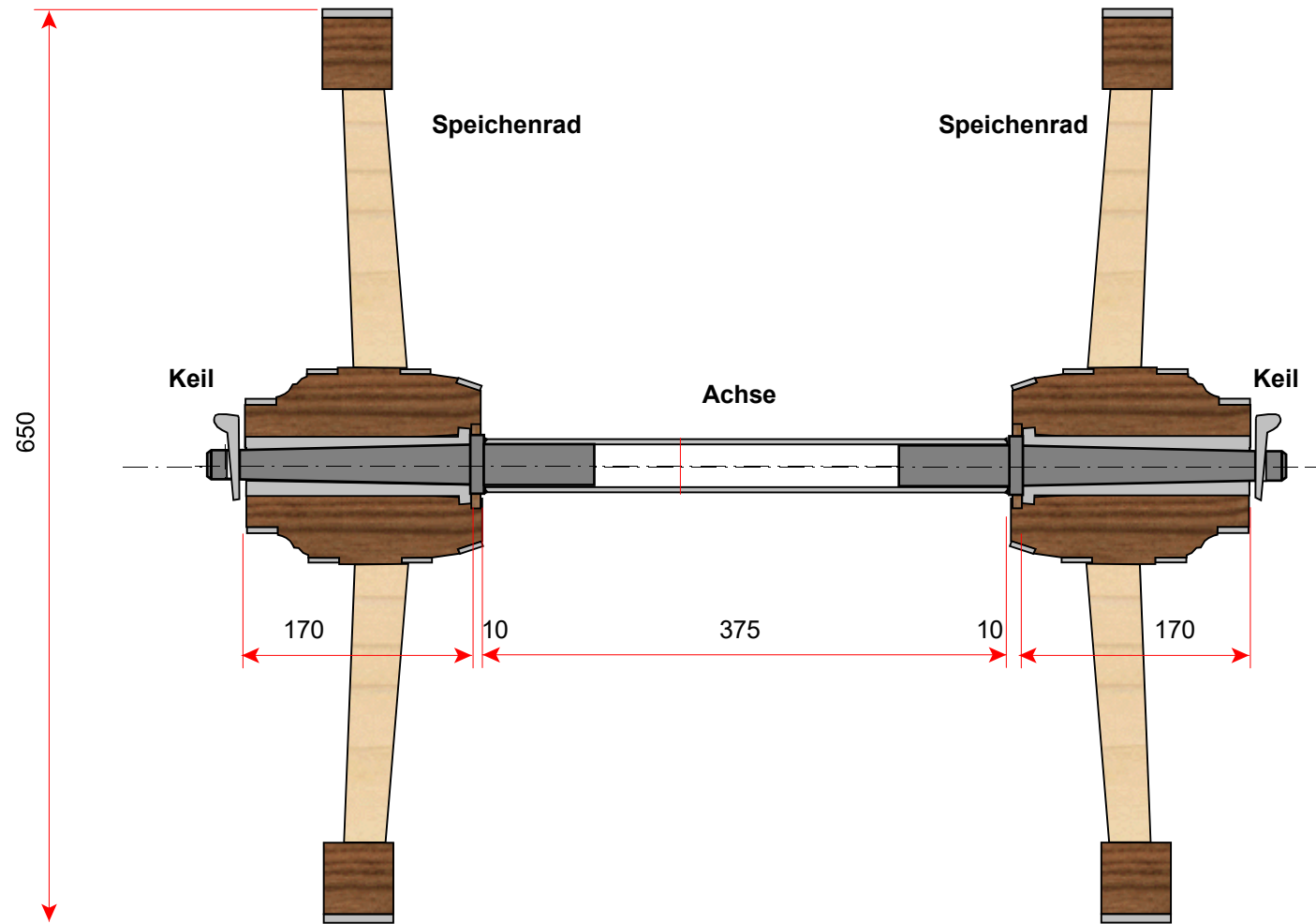
Für den Nachbau vorgesehene Holzspeicheräder 65 cm

Um 1620 Hagelbüchse



Hauptmasse der Holzspeichenräder

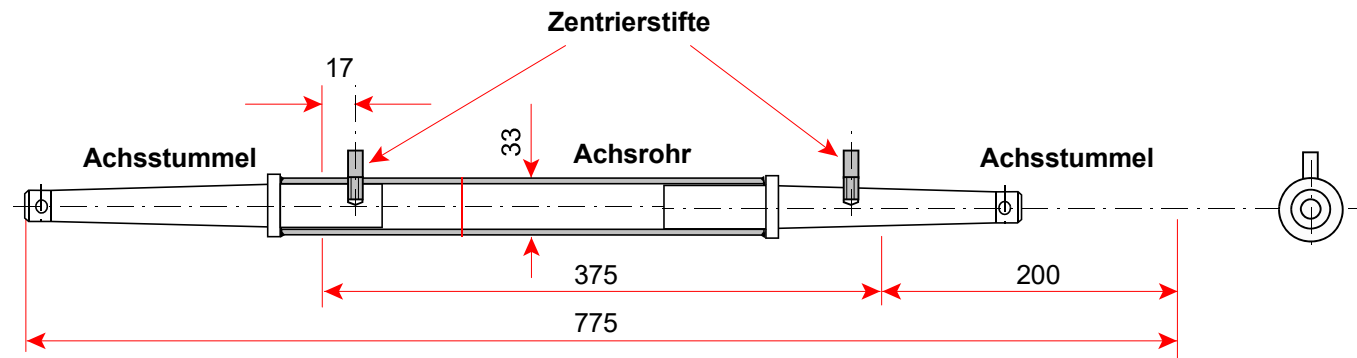
Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 5

Radachse

Um 1620 Hagelbüchse



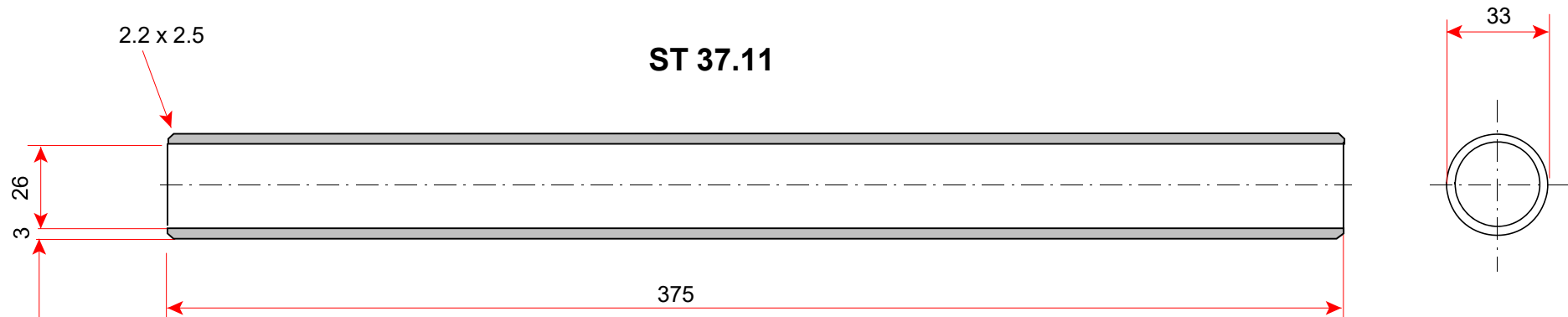
Radachse St 37.11



Msst 1 : 5

Konstruktion der Achse

Um 1620 Hagelbüchse

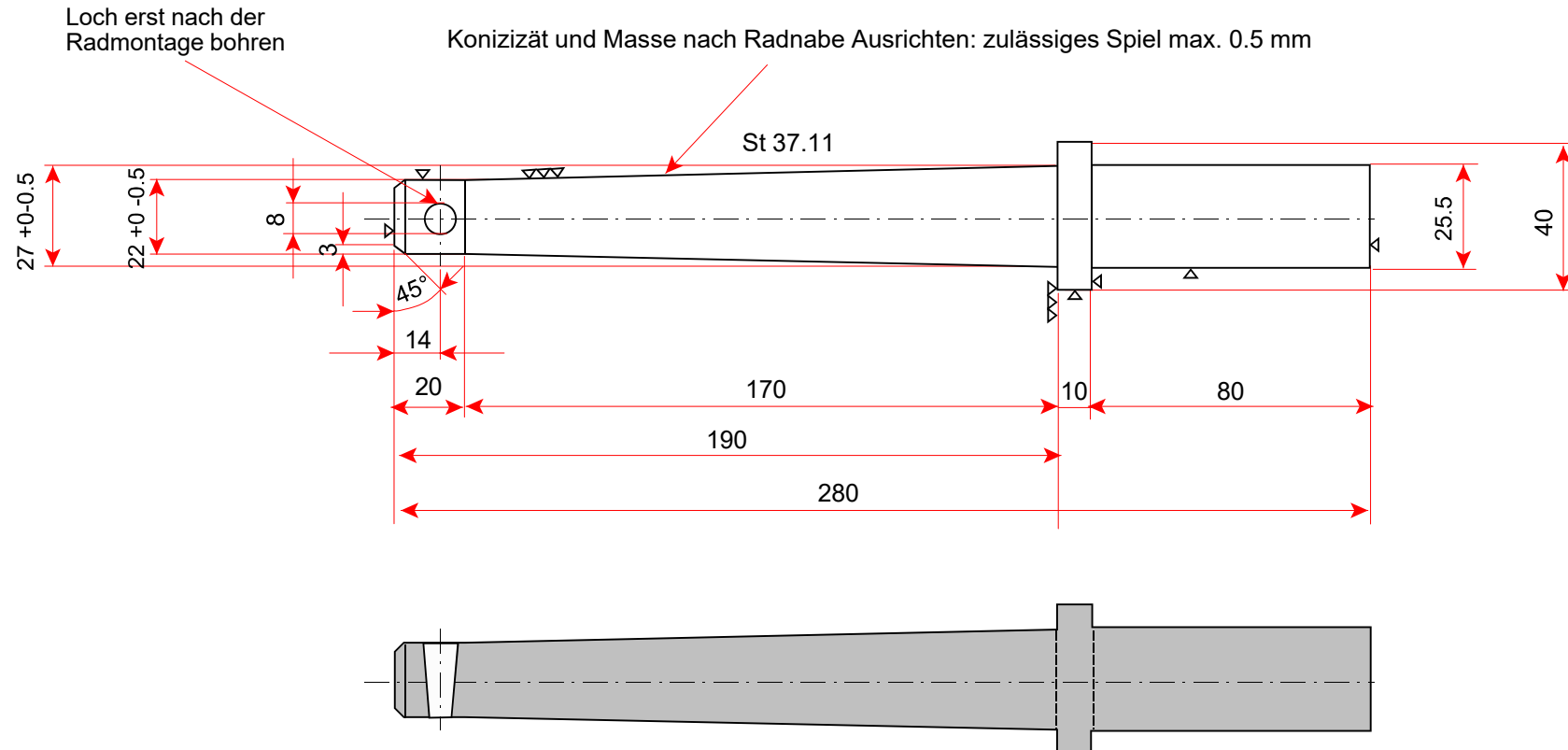


Msst 1 : 2

Achsrohr

13

Um 1620 Hagelbüchse

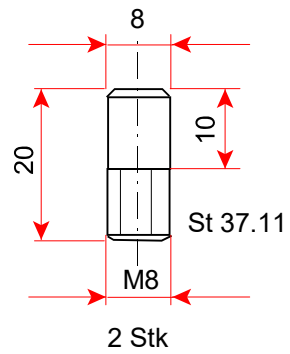


Msst 1 : 2

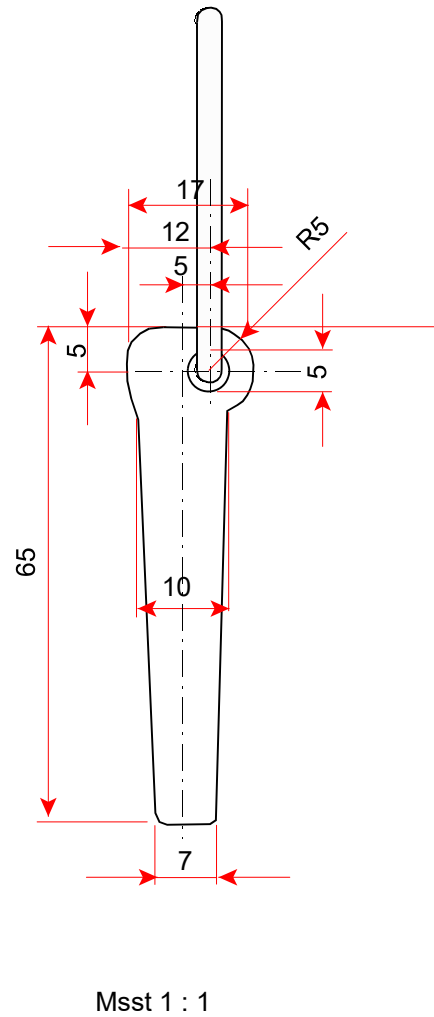
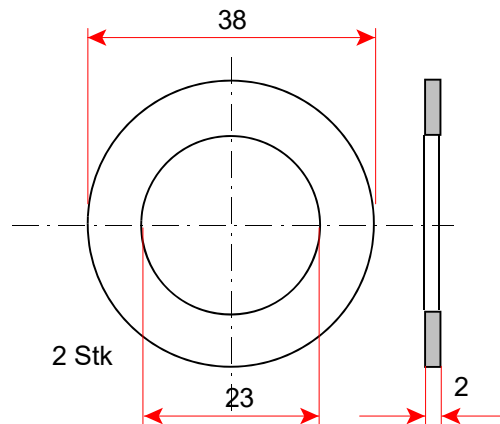
Achsstummel

Um 1620 Hagelbüchse

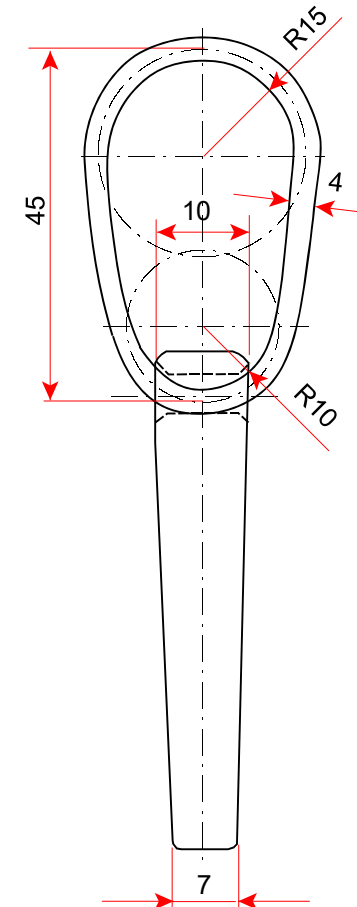
Zentrierstift



Unterlagscheibe



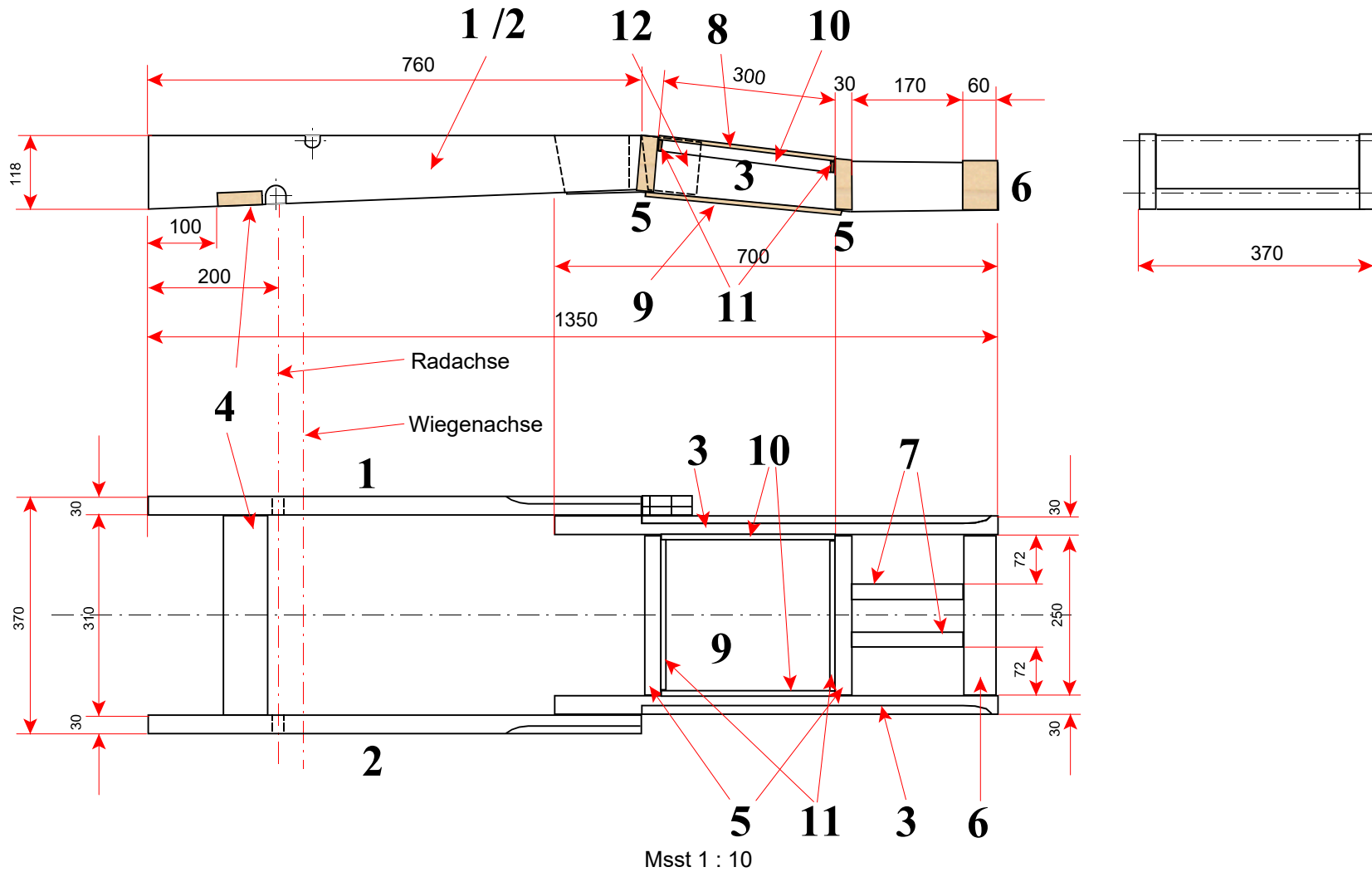
Msst 1 : 1



Zubehör zur Achse

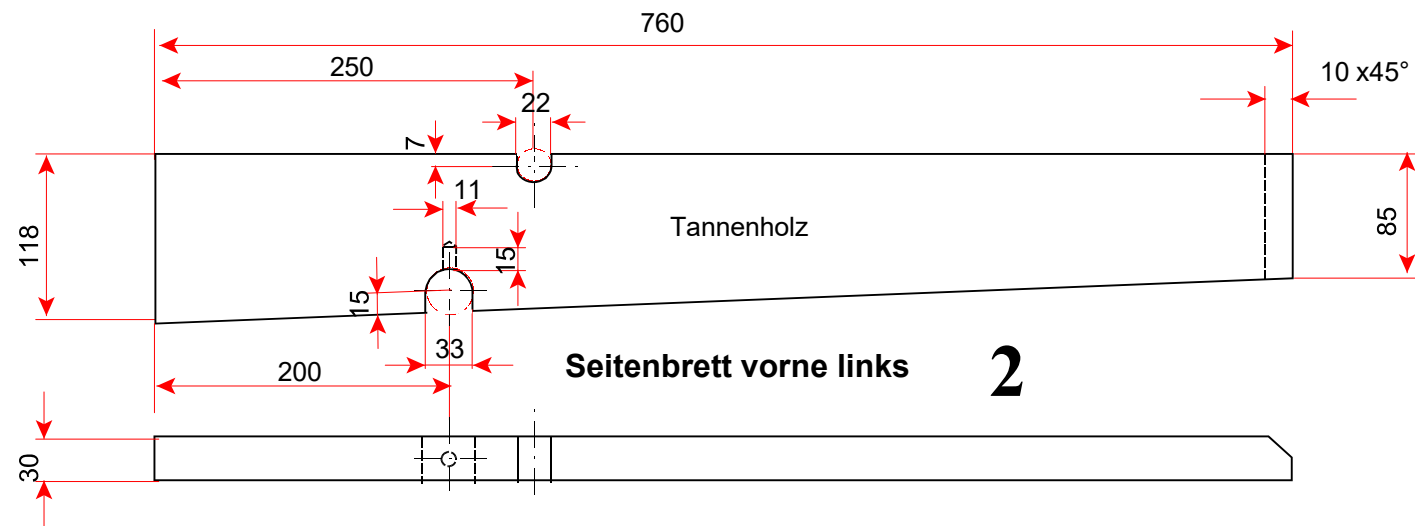
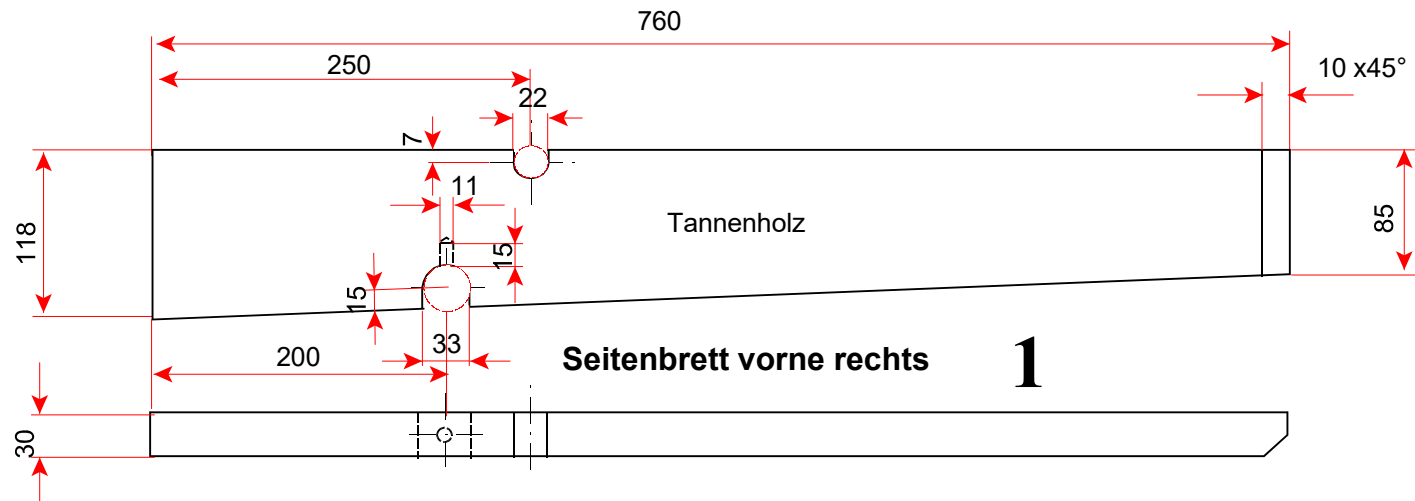
Bau der Lafette

Um 1620 Hagelbüchse



Konstruktion der Lafette

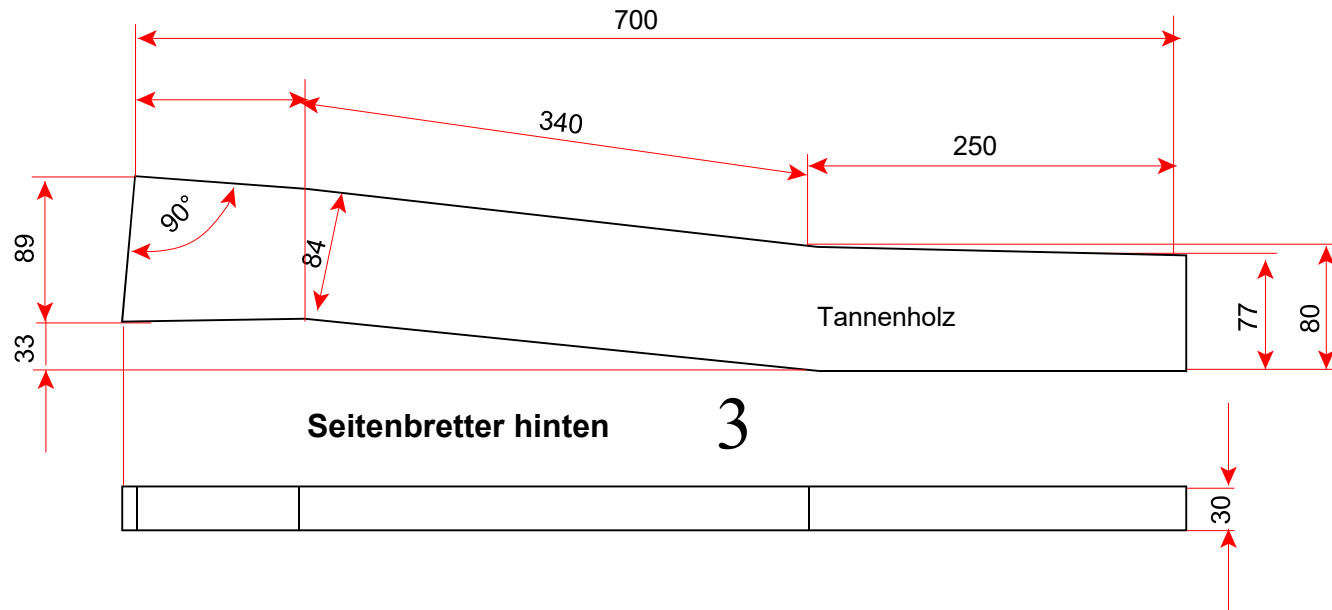
Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 5

Lafetten-Seitenbretter, vorne

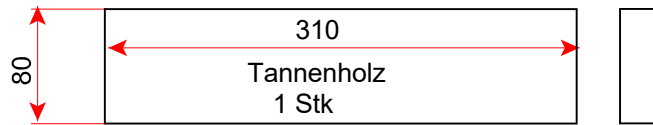
Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 5

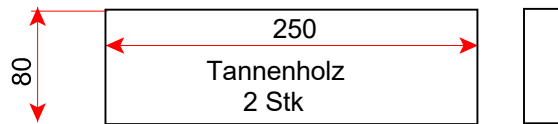
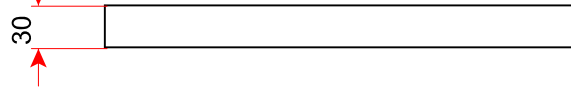
Lafetten-Seitenbretter, hinten

Um 1620 Hagelbüchse



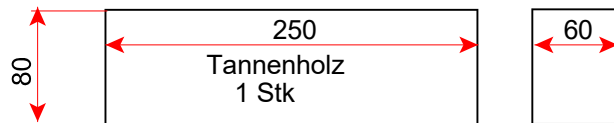
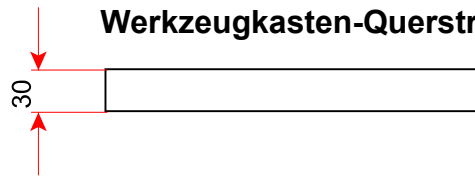
Vordere Querstrebe

4



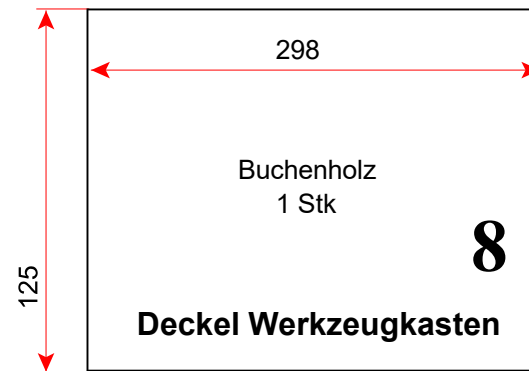
Werkzeugkasten-Querstreben

5



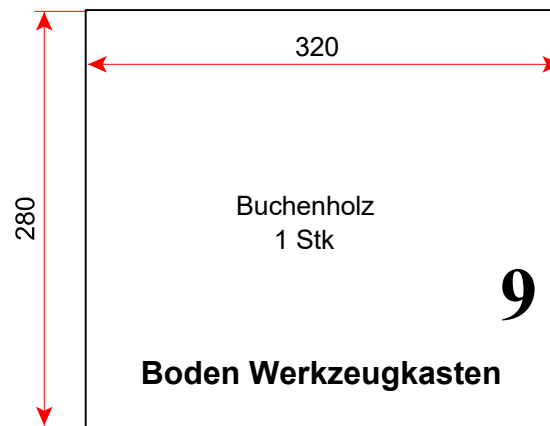
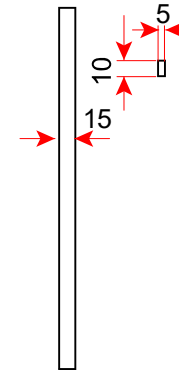
Hinterer Querbalken

6



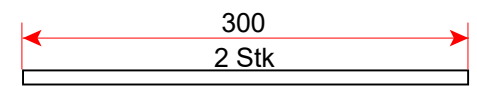
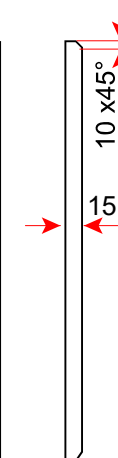
Deckel Werkzeugkasten

8



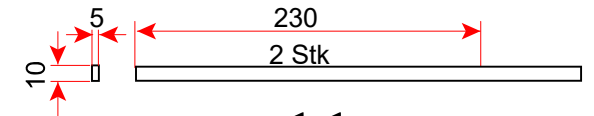
Boden Werkzeugkasten

9

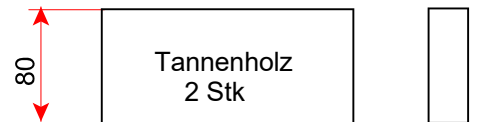


Werkzeugkasten-Leisten

10

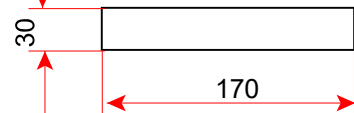


11



Hintere Längsstreben

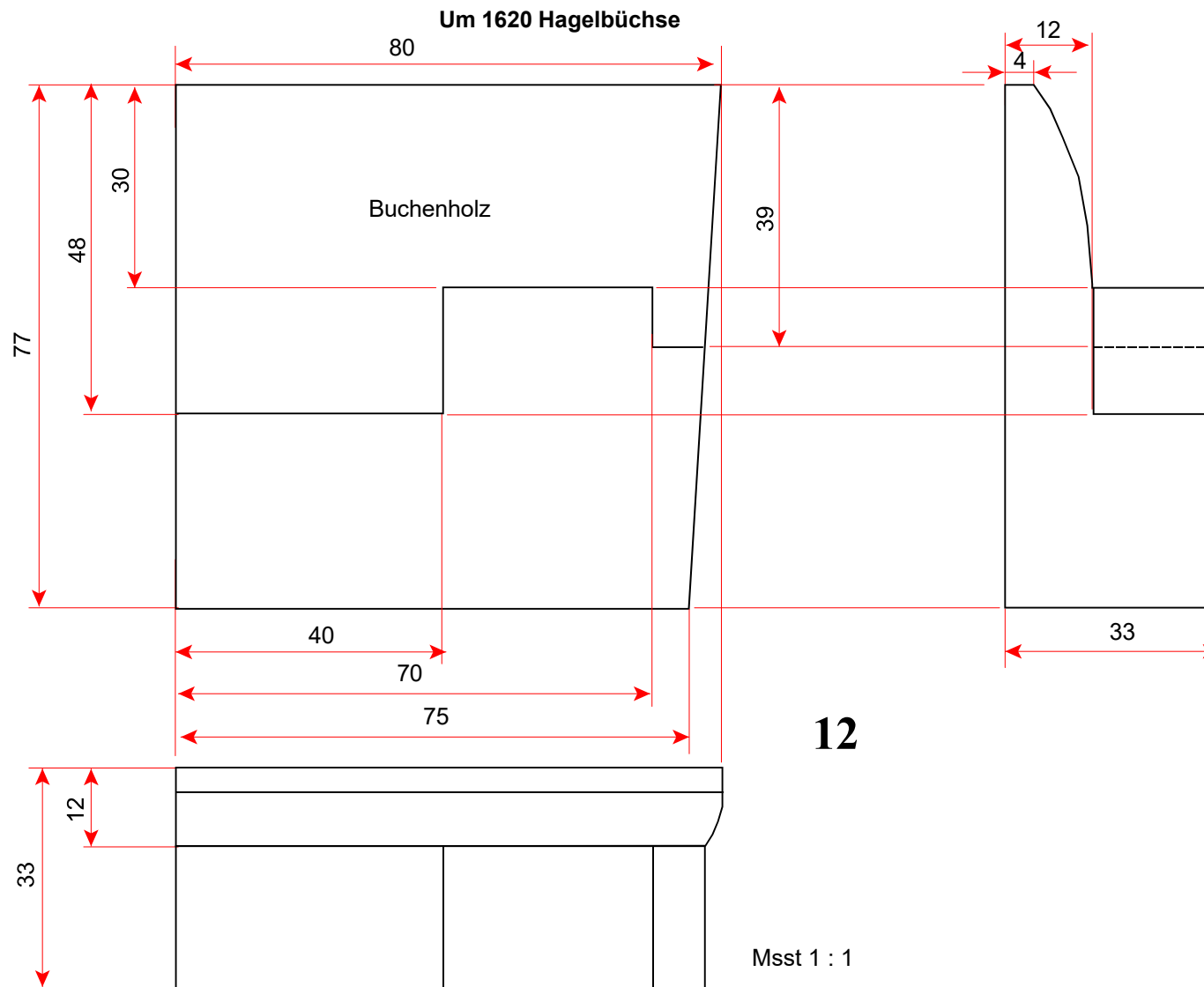
7



Msst 1 : 5

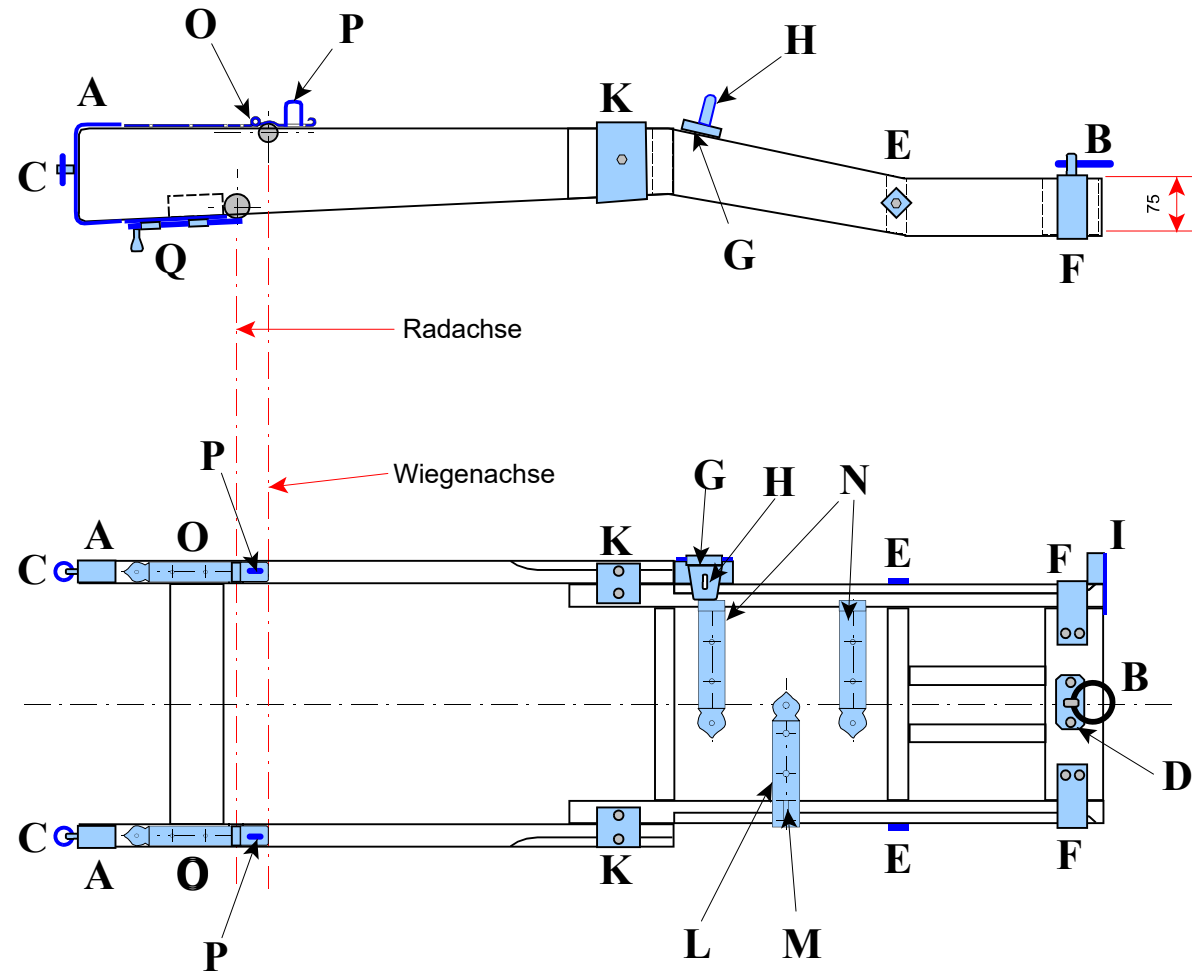
Lafetten-Querstreben

20



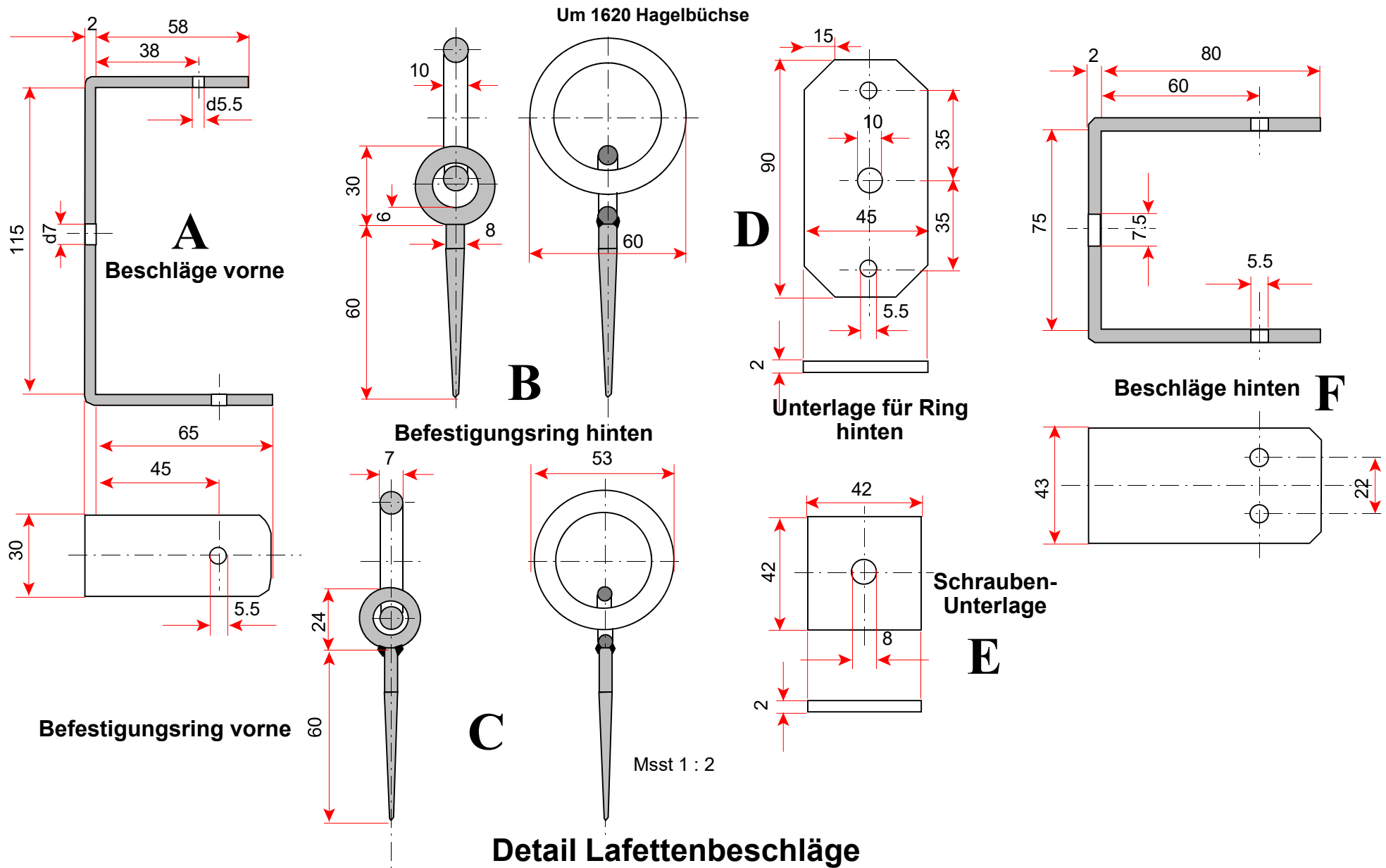
Ladestock-Unterlage

Um 1620 Hagelbüchse

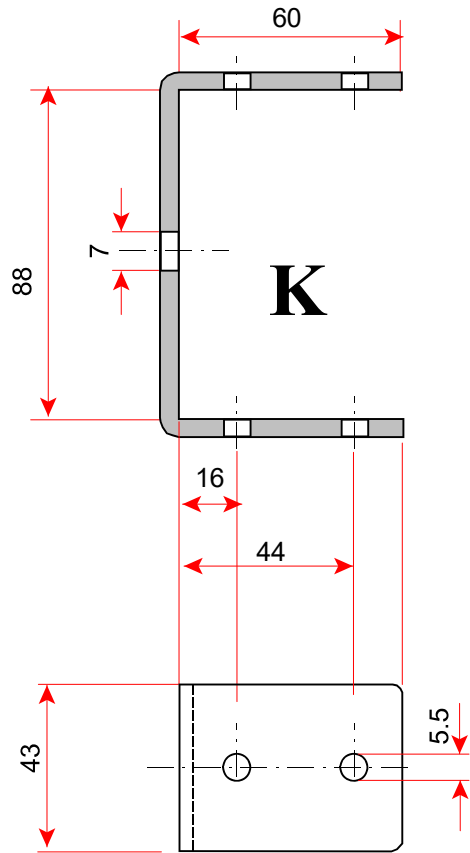


Msst 1 : 10

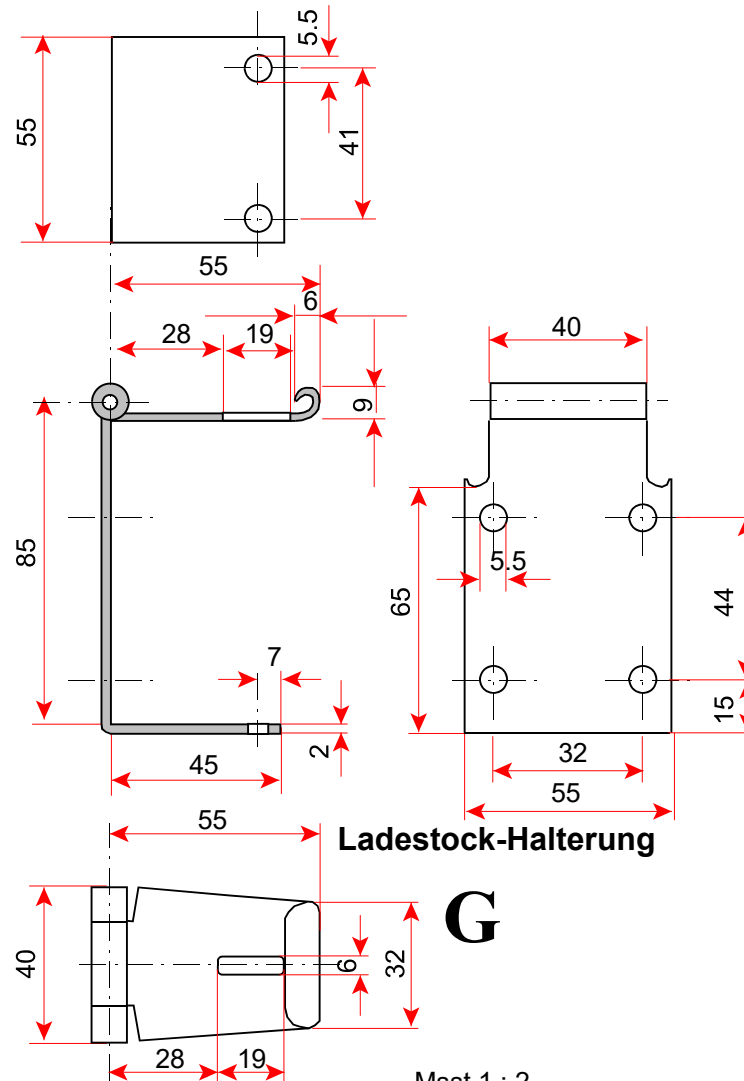
Lafetten-Beschläge



Um 1620 Hagelbüchse



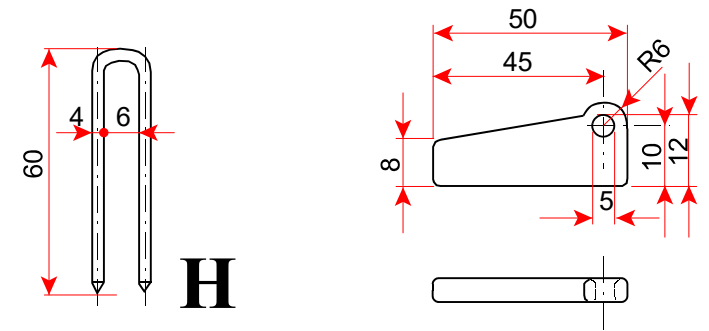
2 Beschläge Mitte



Ladestock-Halterung

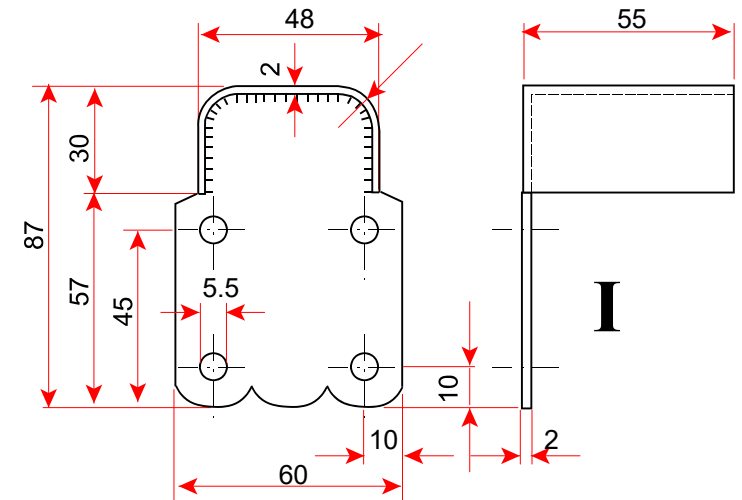
G

Msst 1 : 2



Verriegelungsbügel

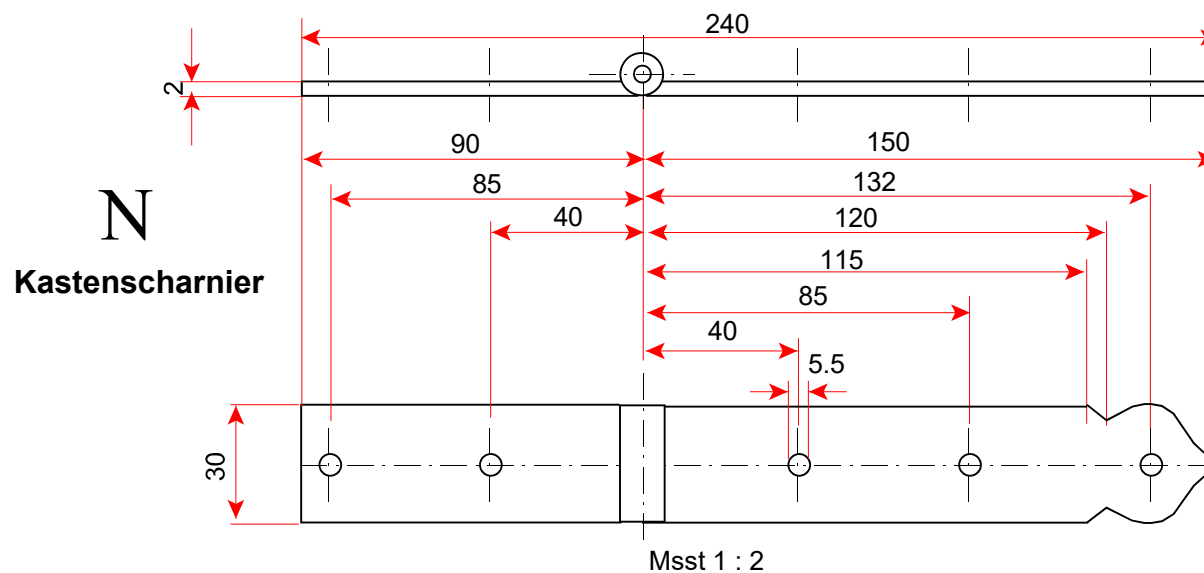
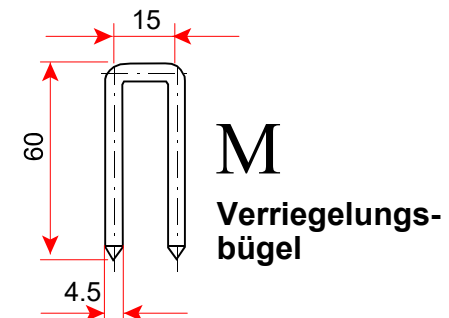
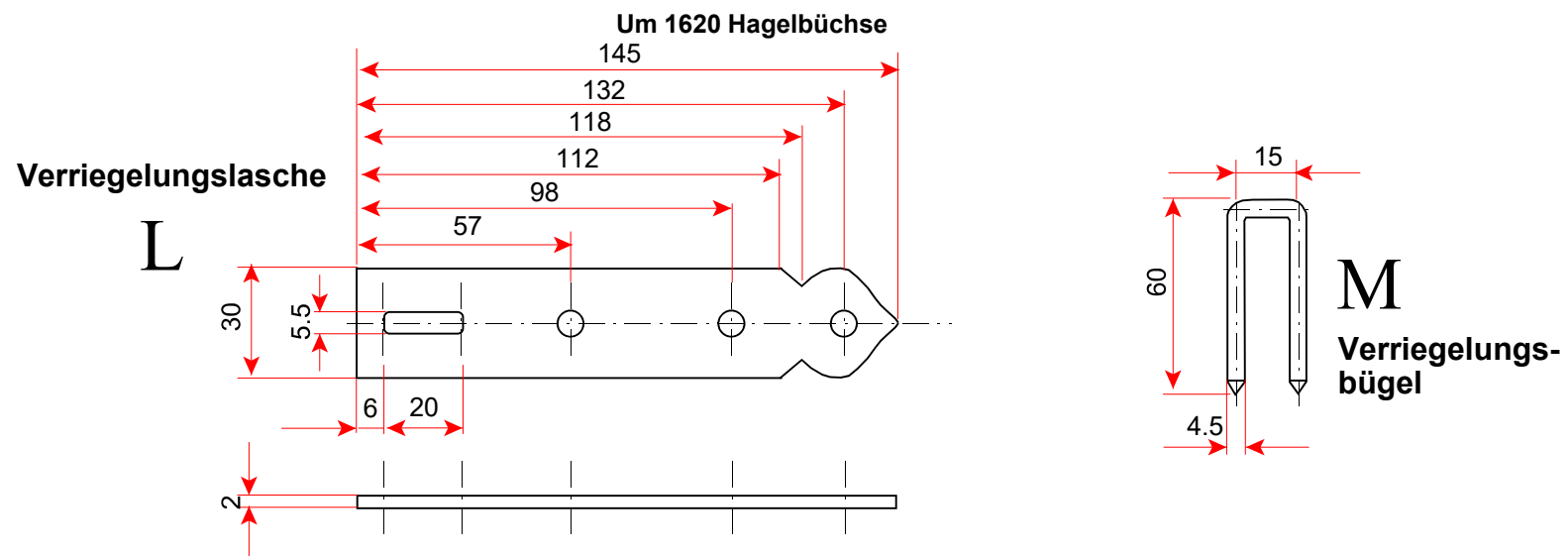
Verriegelungskeil



1 Ladestock-Becher

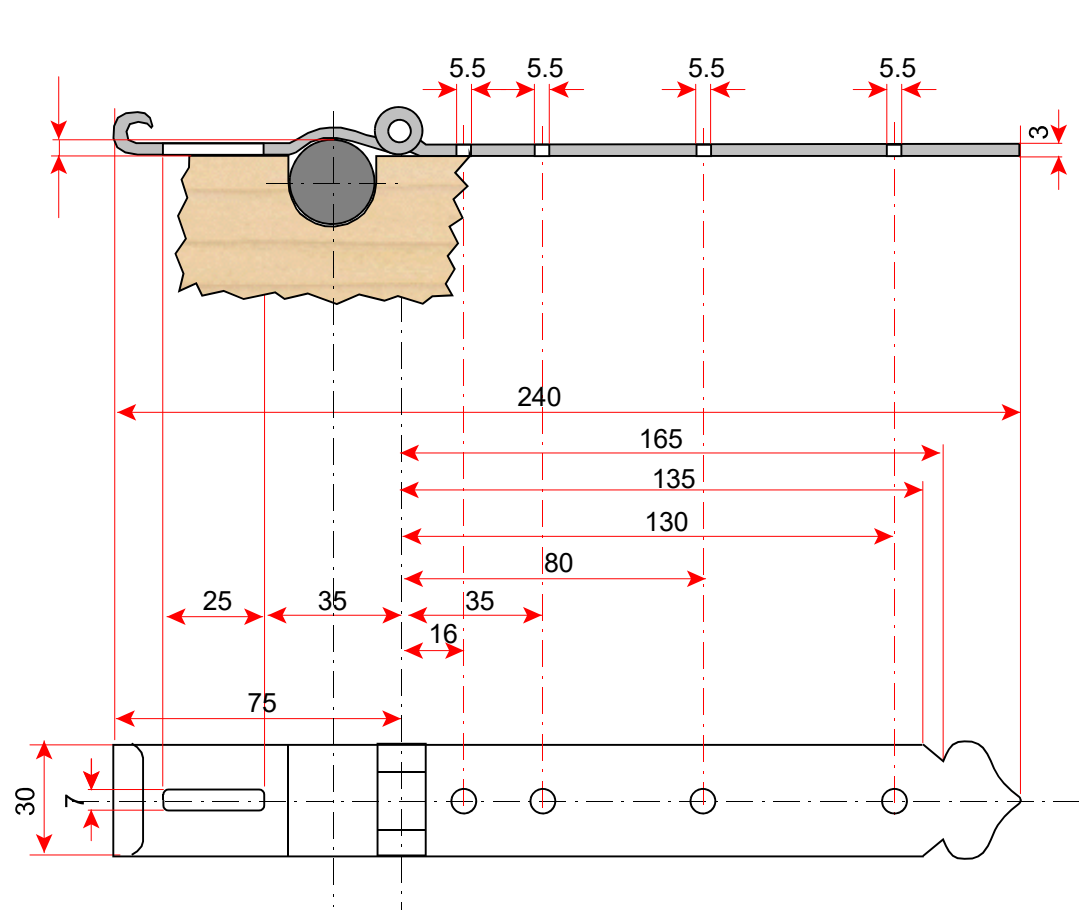
I

Lafettenbeschläge, Mitte



Werkzeugkasten-Beschläge

Um 1620 Hagelbüchse

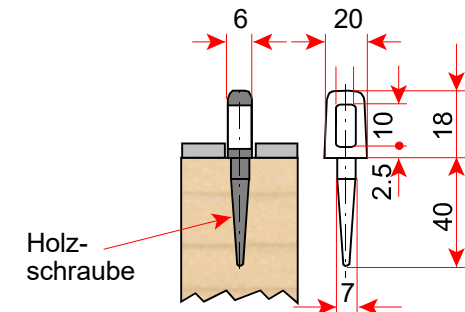


Halterung für Wiegenachse **O**

Msst 1 : 2

Befestigung der Wiegenachse auf der Lafette

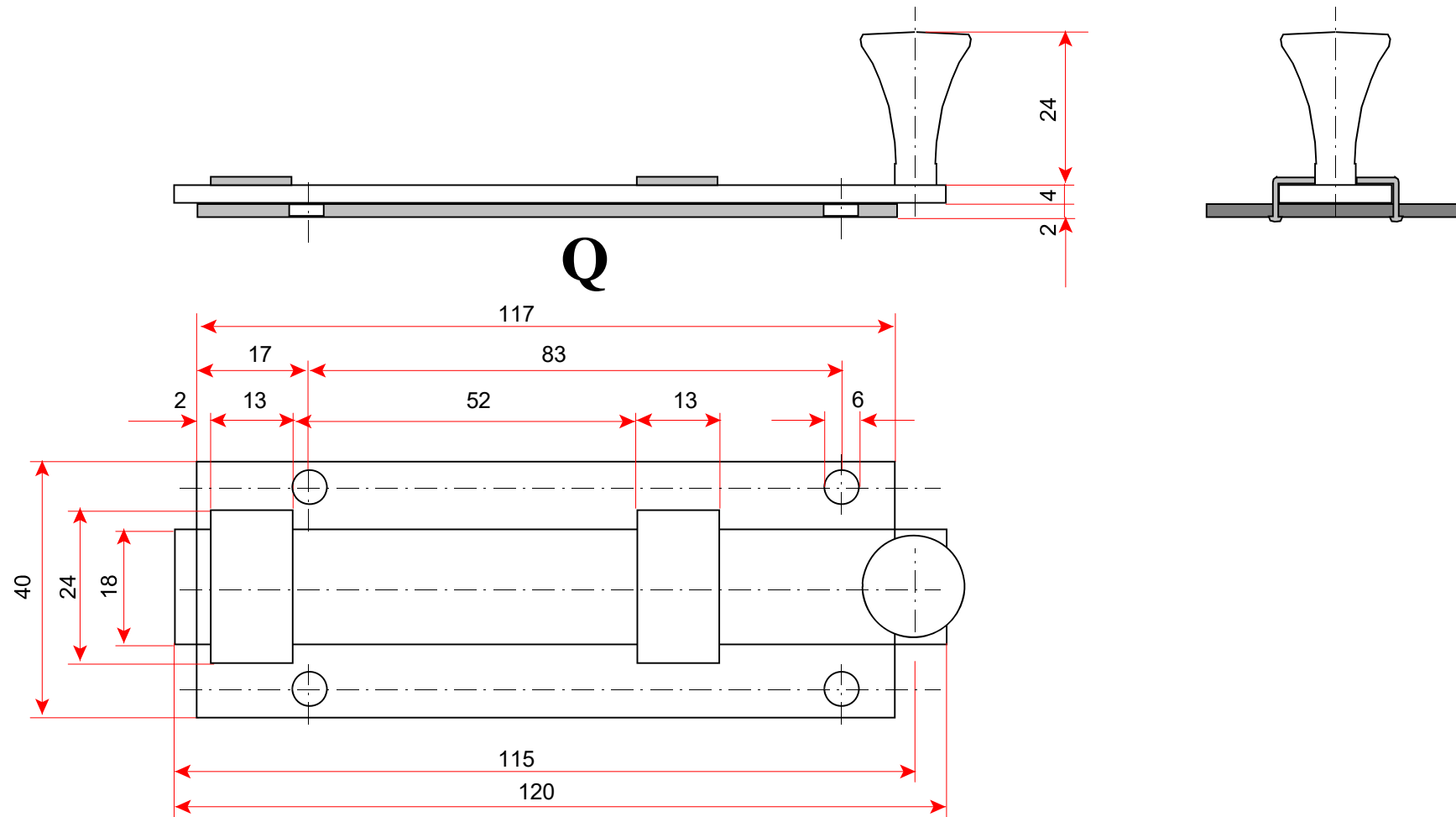
26



Holz-schraube

P
Verriegelungsbügel

Um 1620 Hagelbüchse

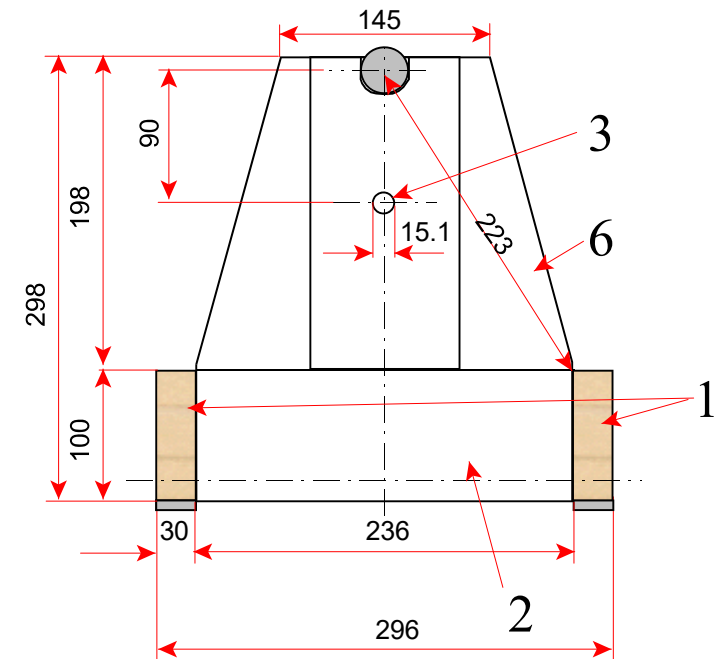
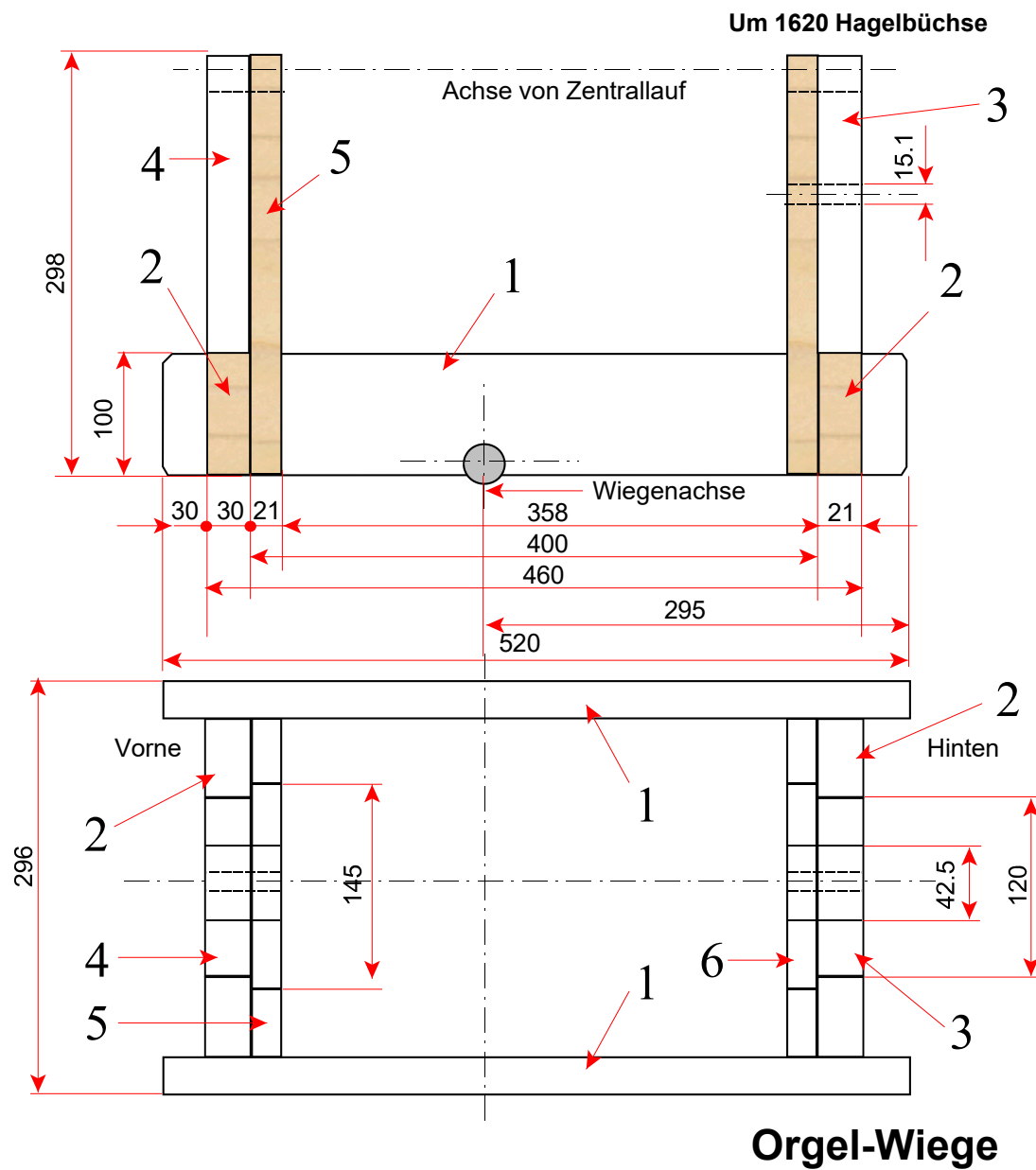


Msst 1 : 1

Radachshalter

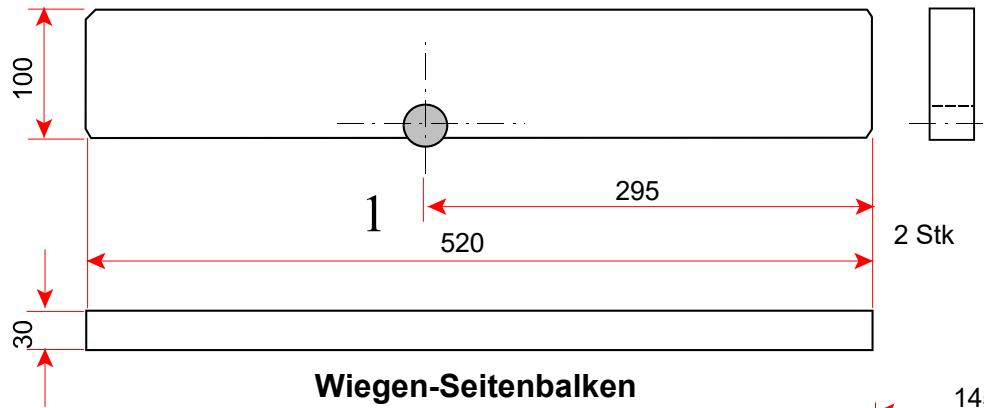
27

Bau der Orgelwiege



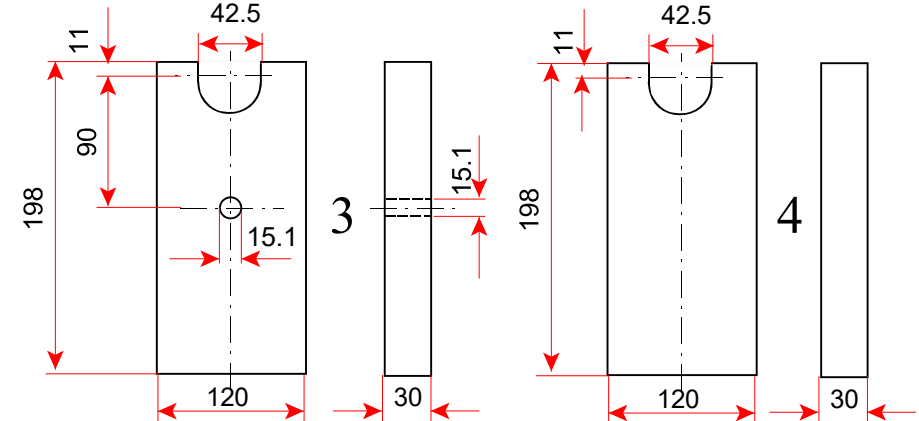
Msst 1 : 5

Um 1620 Hagelbüchse



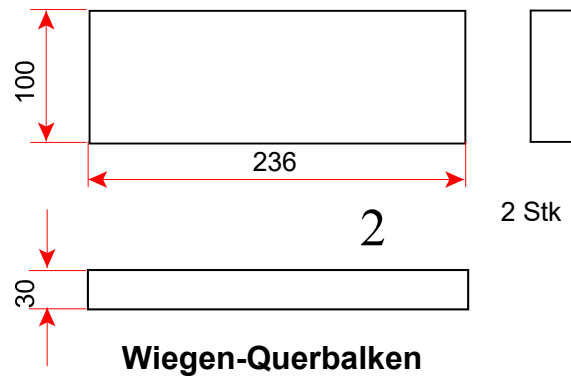
Wiegen-Seitenbalken

2 Stk



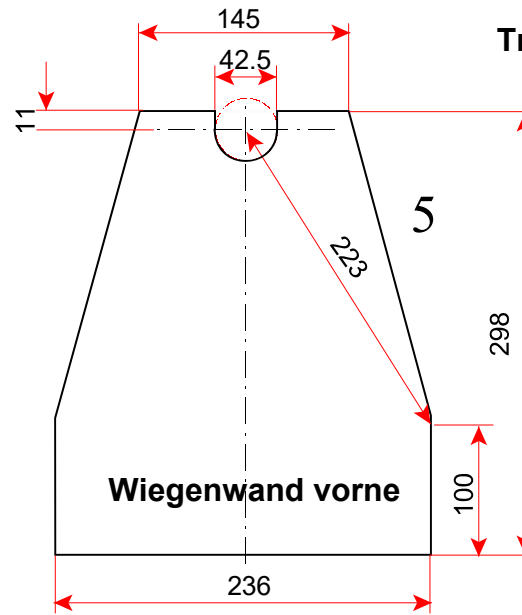
Tragbalken hinten

Tragbalken vorne

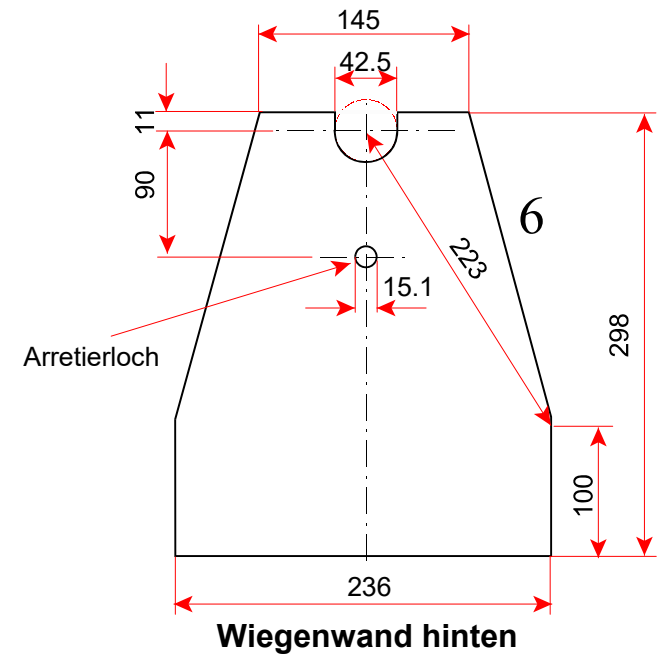


Wiegen-Querbalken

2 Stk



Wiegenwand vorne

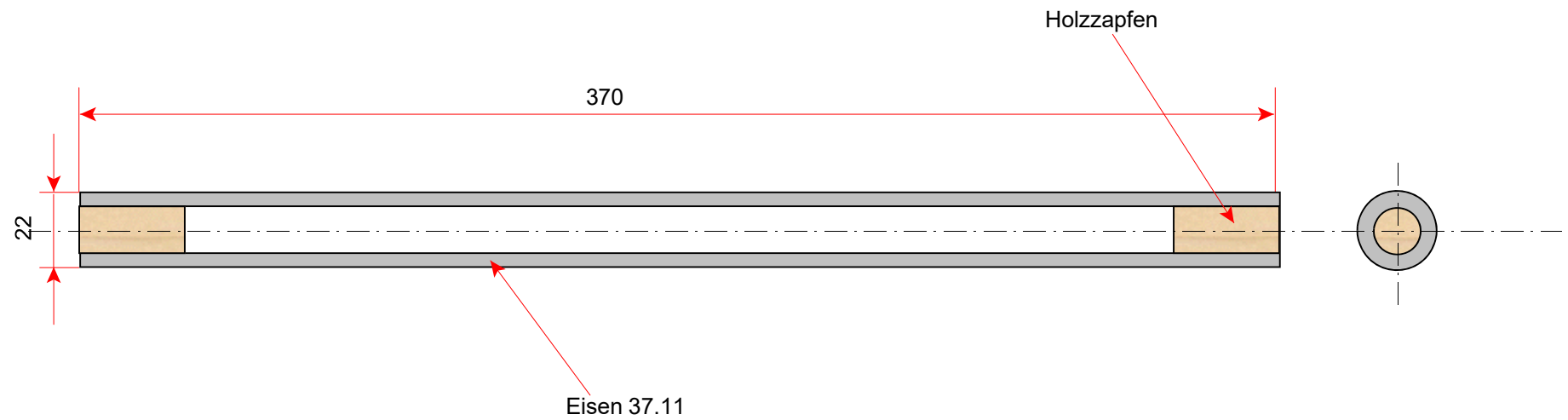


Wiegenwand hinten

Msst 1 : 5

Holzteile der Wiege

Um 1620 Hagelbüchse

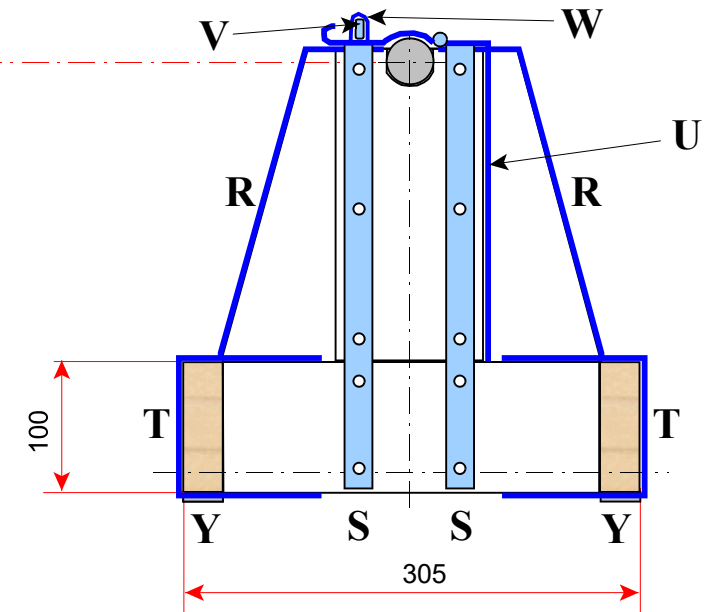
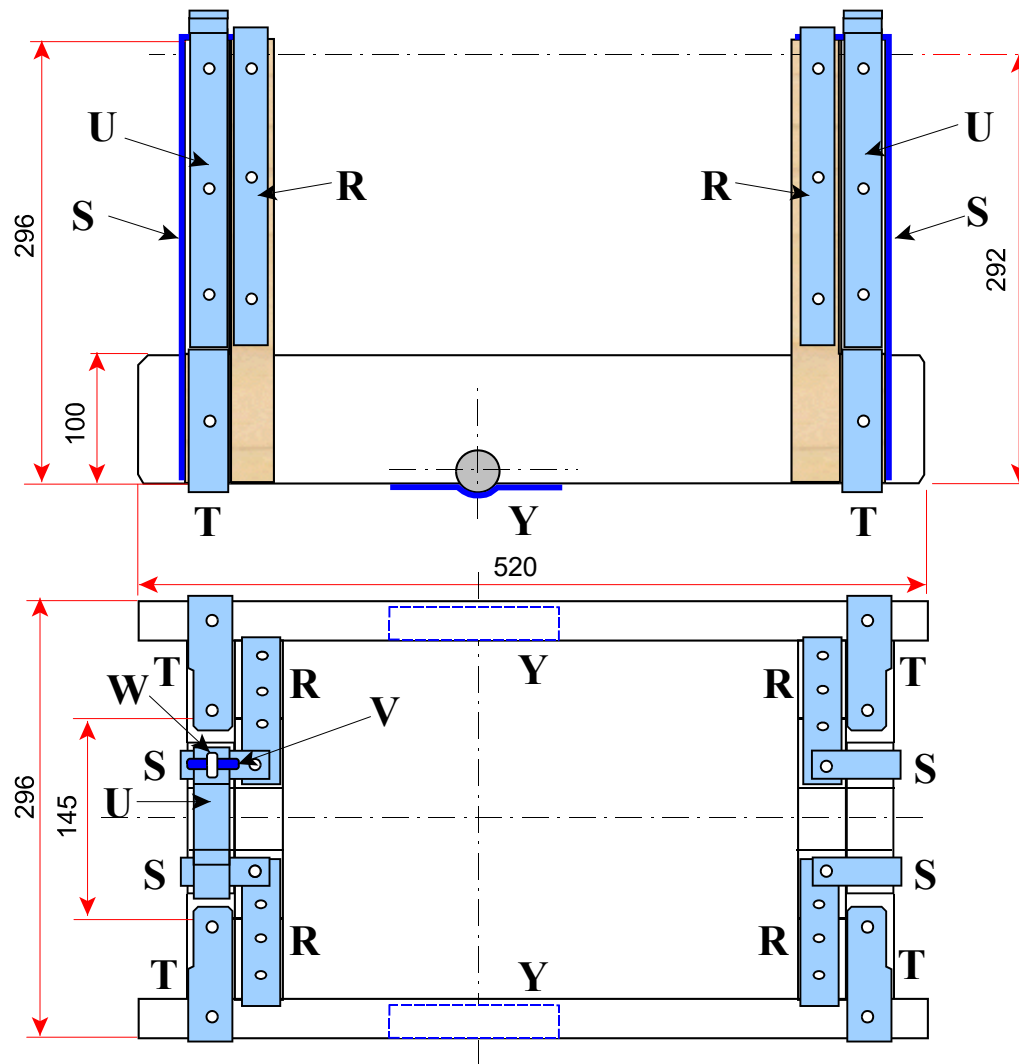


Msst 1 : 2

Wiegenachse

31

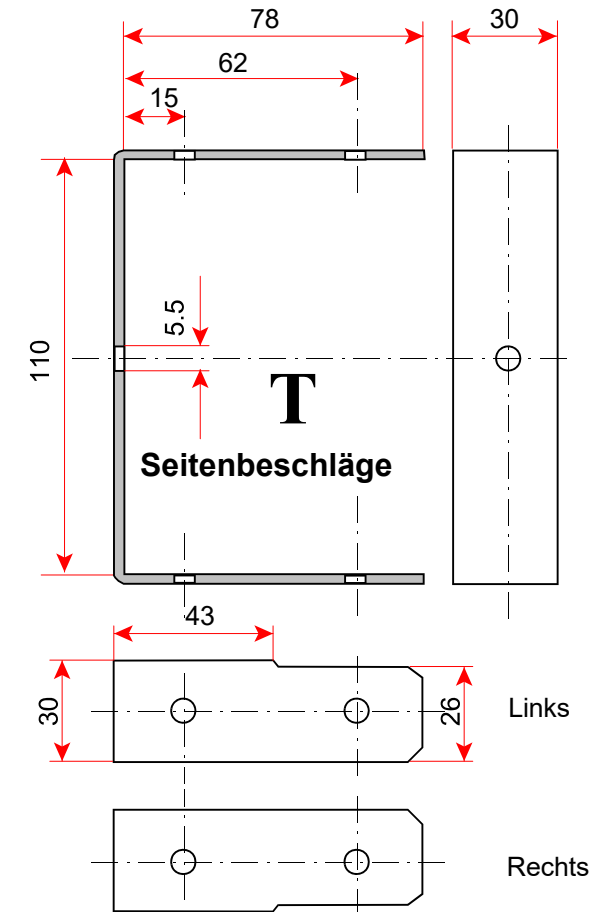
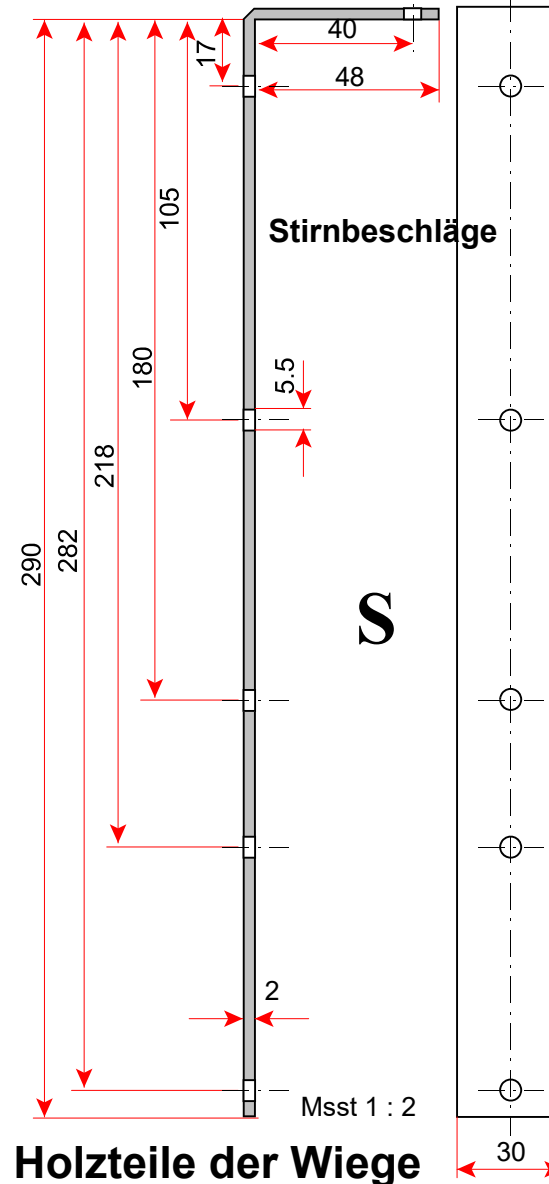
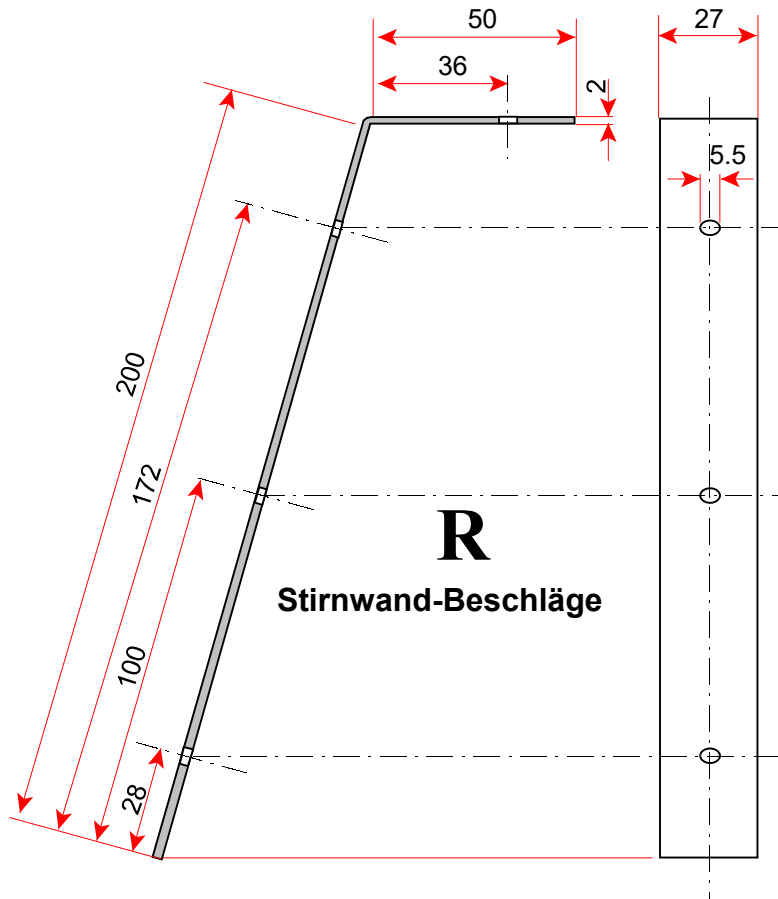
Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 5

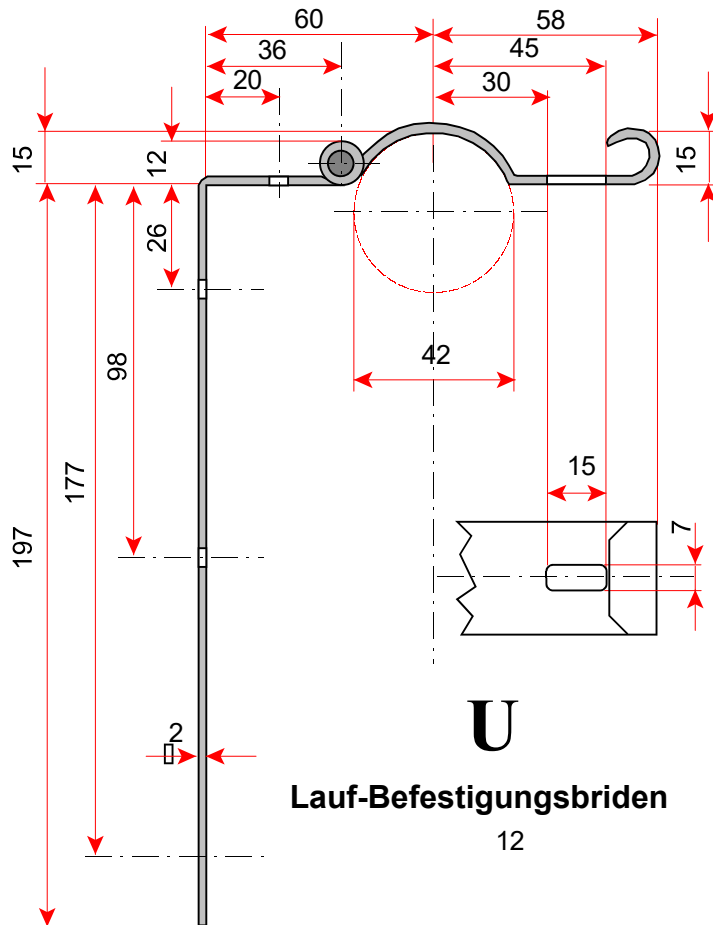
Beschläge der Wiege

Um 1620 Hagelbüchse



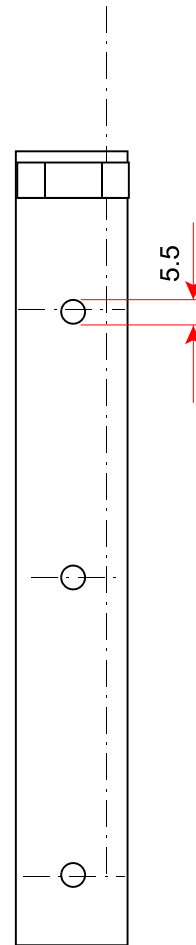
Holzteile der Wiege

Um 1620 Hagelbüchse



Lauf-Befestigungsbriden

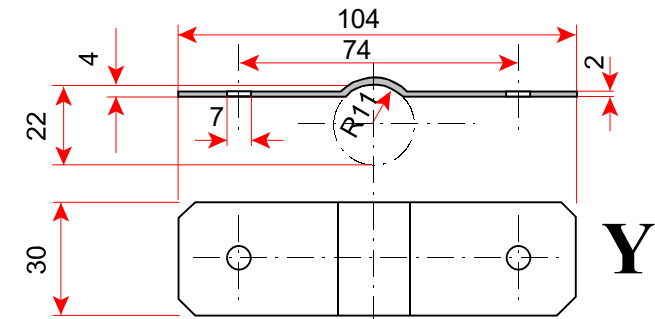
12



Msst 1 : 2

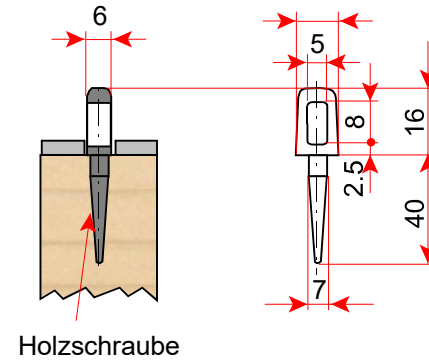
Wiegenbriden

34



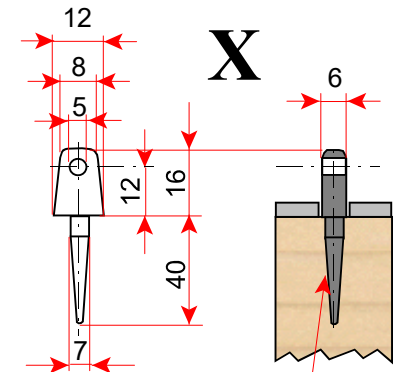
Briden zu Wiegenachse

W Keilösen



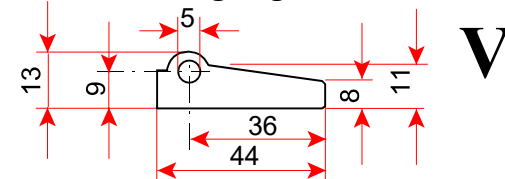
Holzschraube

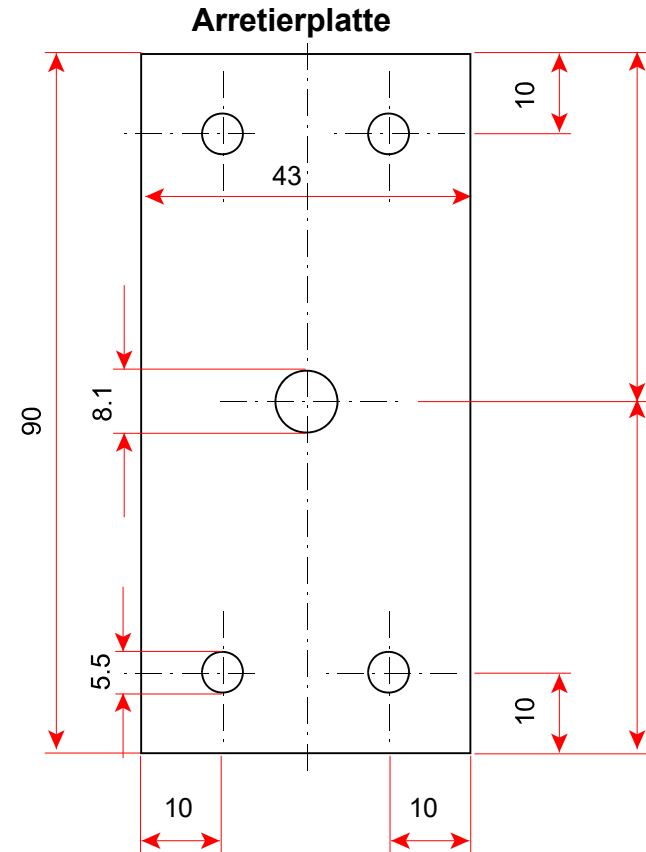
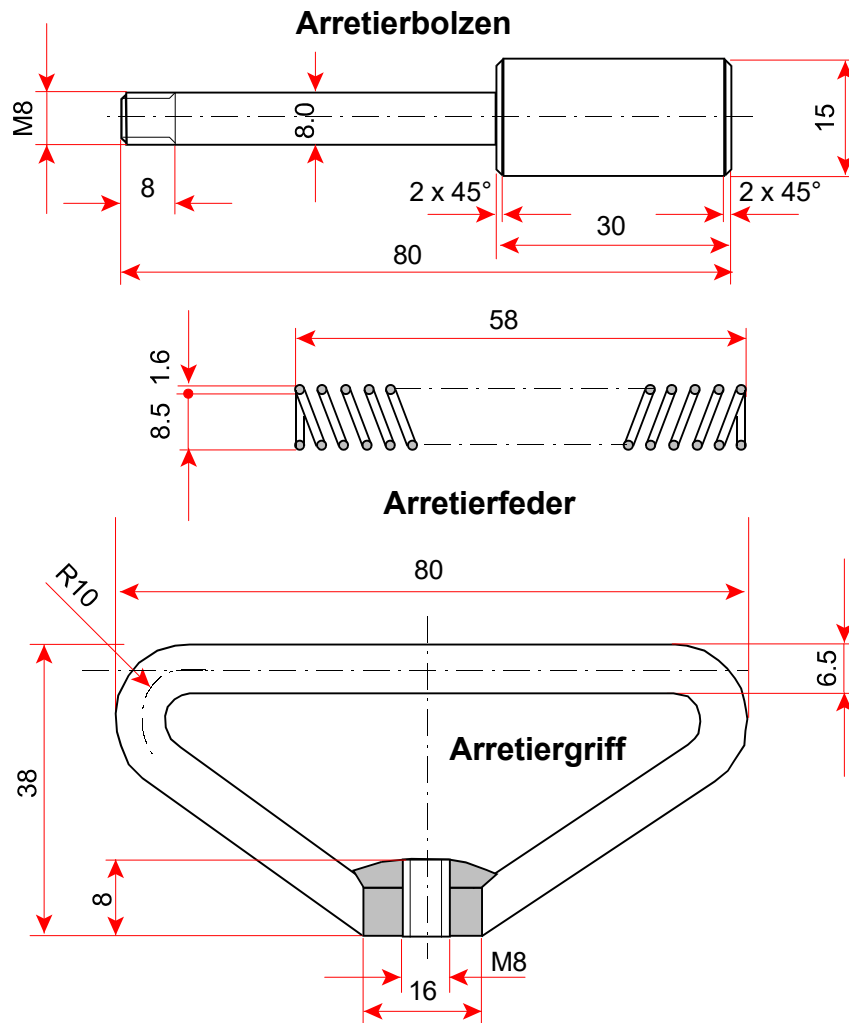
Kettenösen



Holzschraube

Lauf-Befestigungskeile



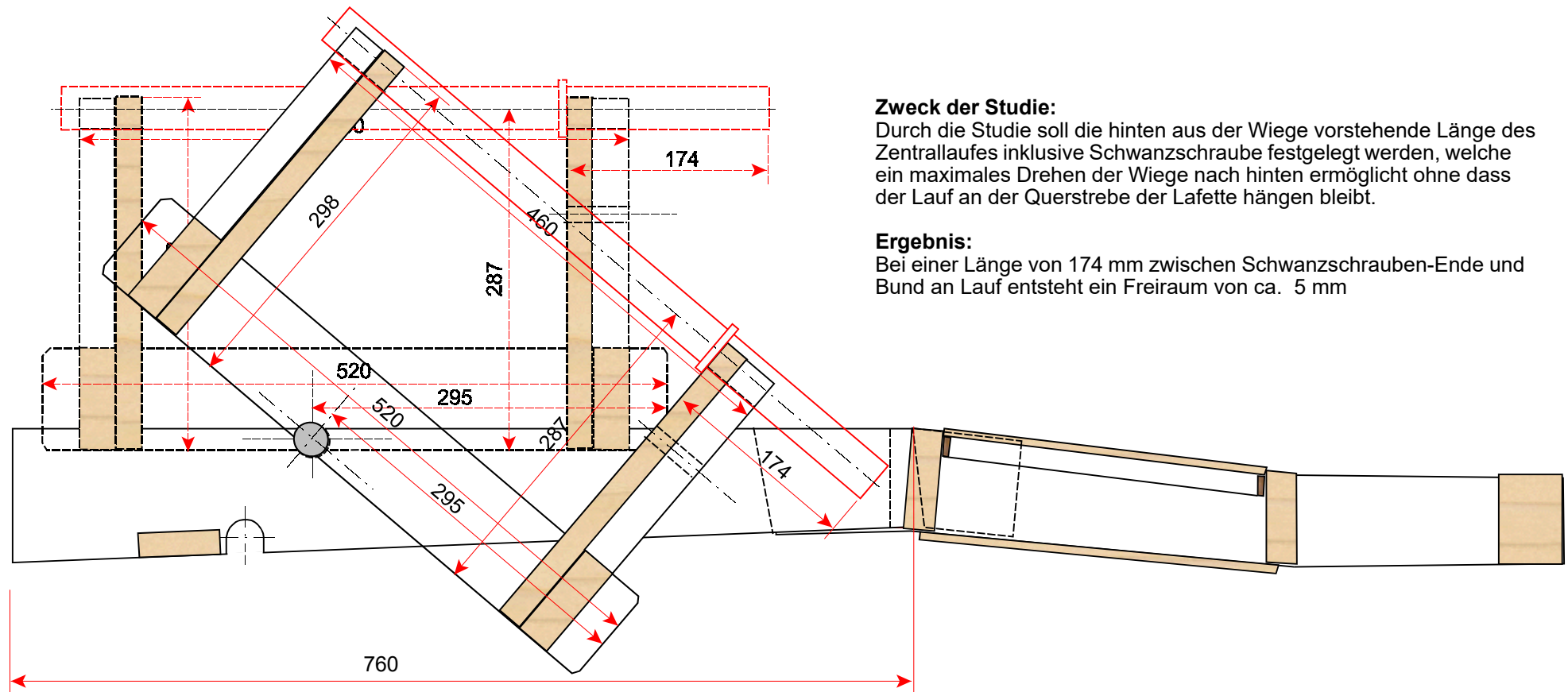


Msst 1 : 1

Arretiervorrichtung für Orgel

Zentral-Lauf herstellen

Um 1620 Hagelbüchse



Zweck der Studie:

Durch die Studie soll die hinten aus der Wiege vorstehende Länge des Zentrallaufes inklusive Schwanzschraube festgelegt werden, welche ein maximales Drehen der Wiege nach hinten ermöglicht ohne dass der Lauf an der Querstrebe der Lafette hängen bleibt.

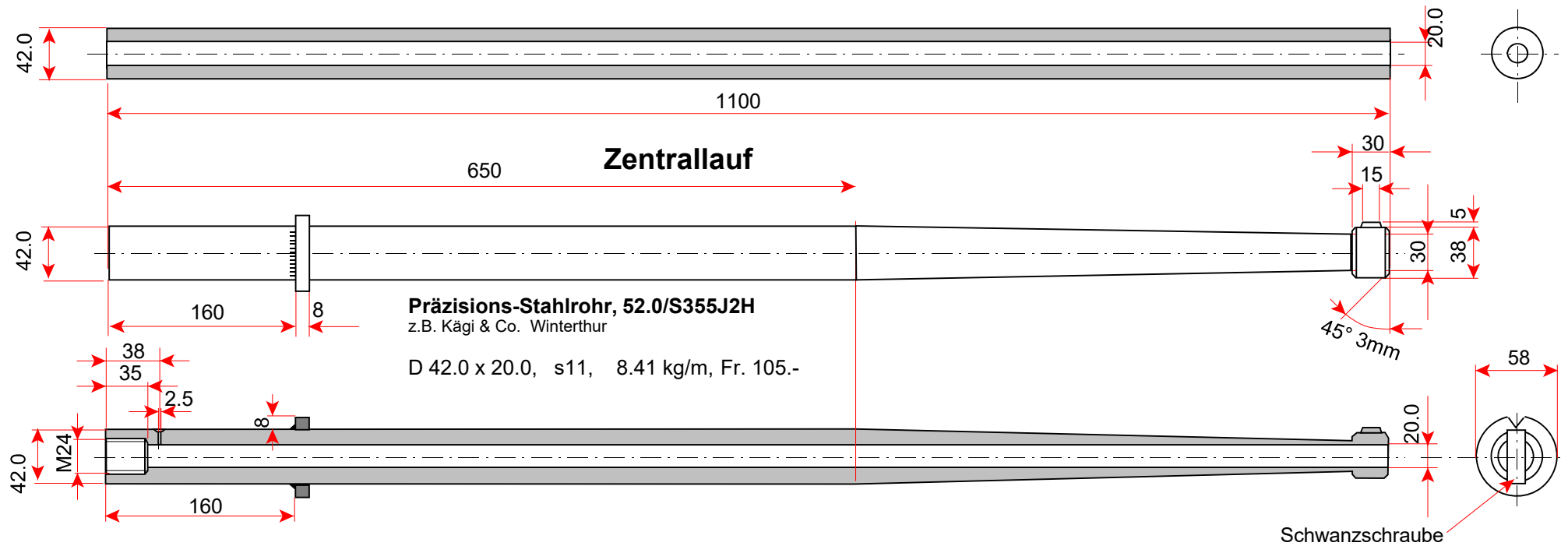
Ergebnis:

Bei einer Länge von 174 mm zwischen Schwanzschrauben-Ende und Bund an Lauf entsteht ein Freiraum von ca. 5 mm

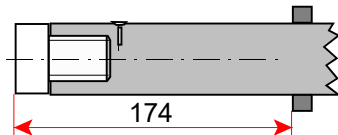
Msst 1 : 5

Studie: Drehen der Wiege mit den Läufen

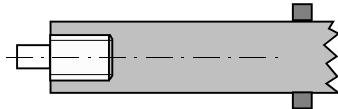
Um 1620 Hagelbüchse



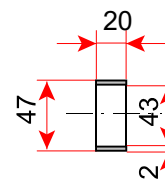
Laufende, Ansicht von Seite



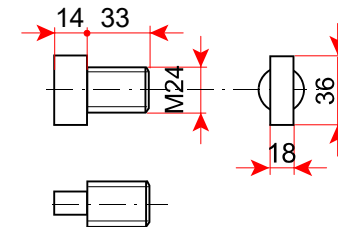
Laufende, Ansicht von Oben



Distanzring



Schwanzschraube

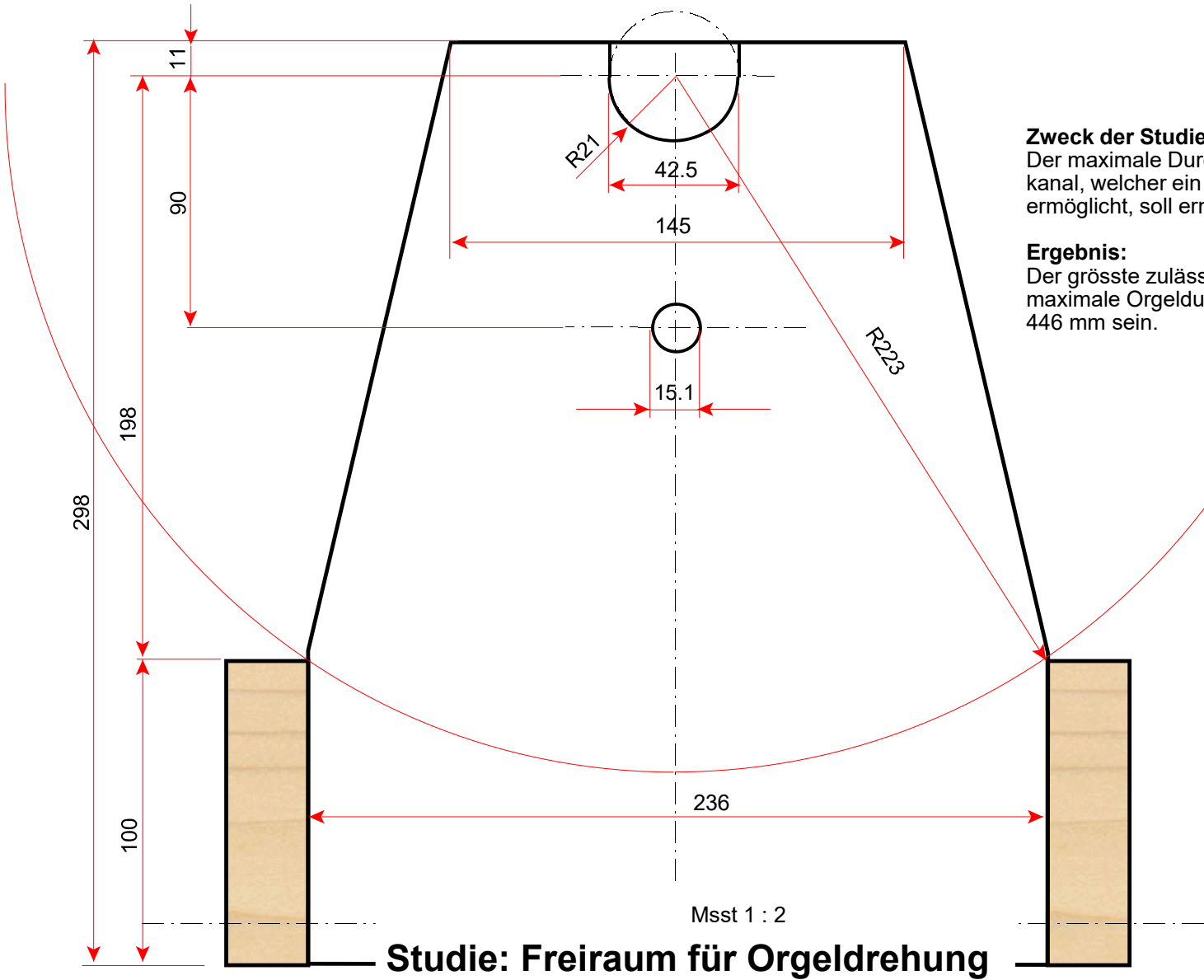


Msst 1 : 5

Zentraler Lauf

Orgel herstellen

Um 1620 Hagelbüchse



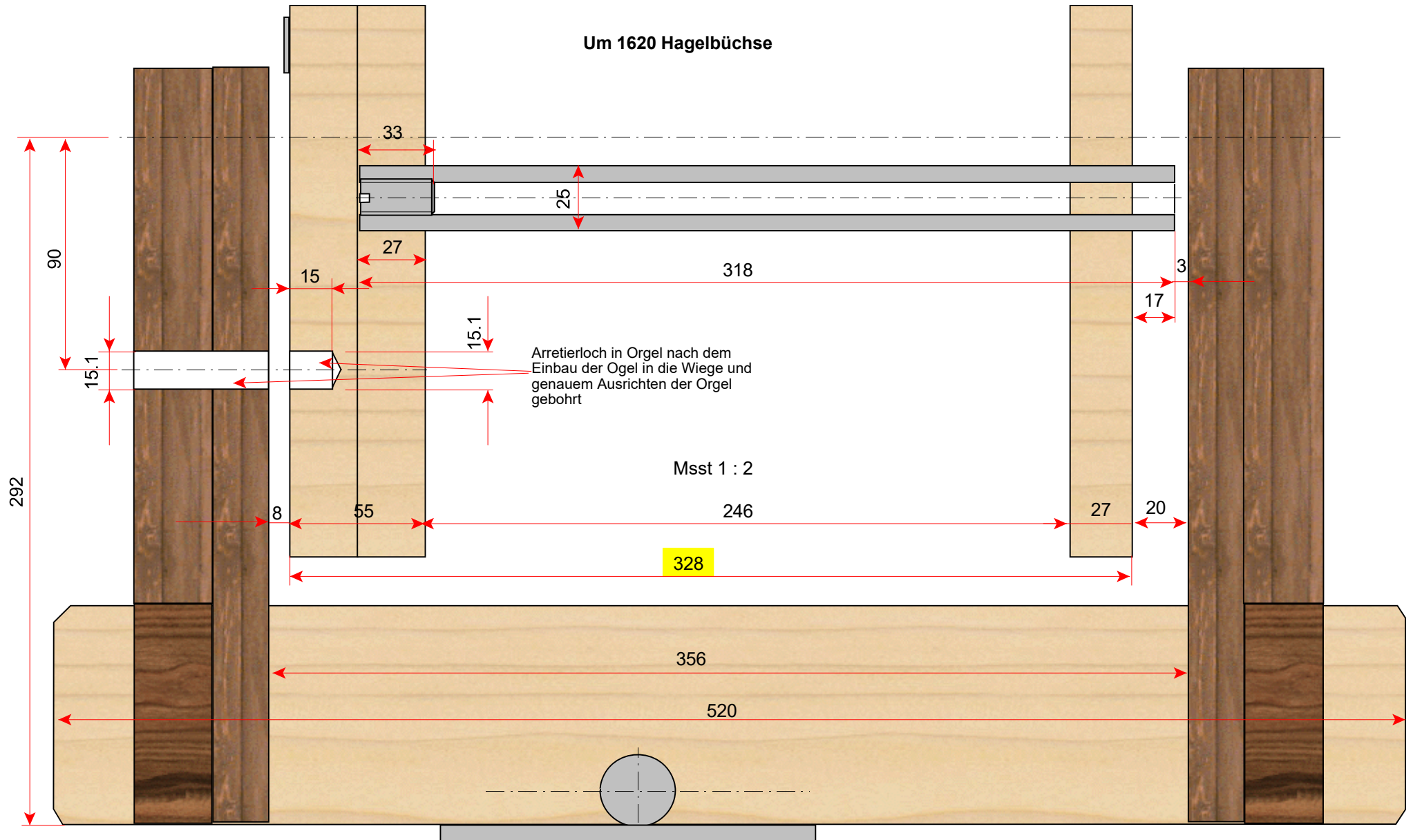
Zweck der Studie:

Der maximale Durchmesser der Orgel inklusive Zündkanal, welcher ein problemloses Drehen der Orgel ermöglicht, soll ermittelt werden.

Ergebnis:

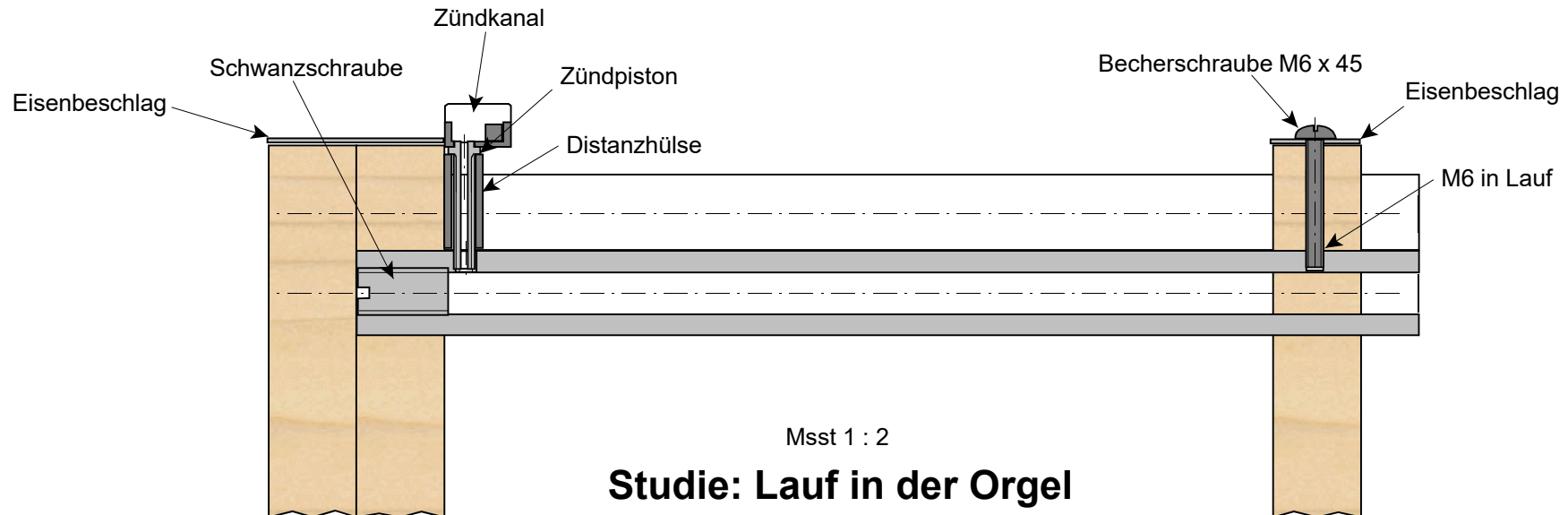
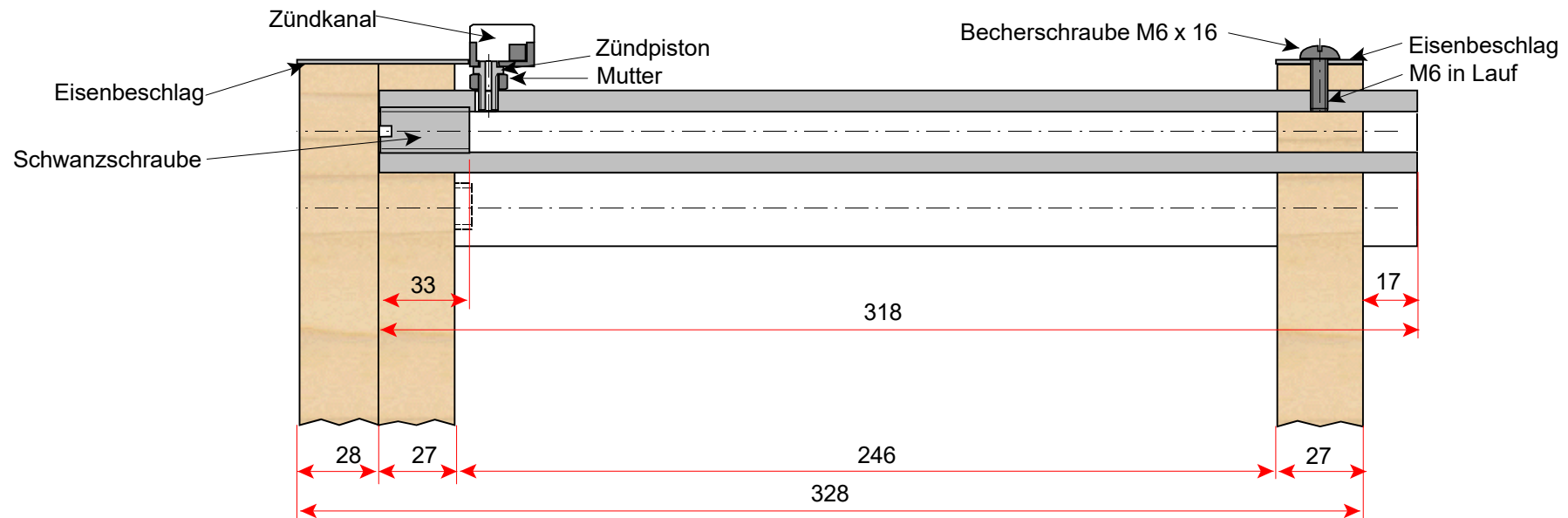
Der grösste zulässige Radius beträgt 223 mm. Der maximale Orgeldurchmesser muss damit kleiner als 446 mm sein.

Um 1620 Hagelbüchse



Studie: Orgellänge in der Wiege

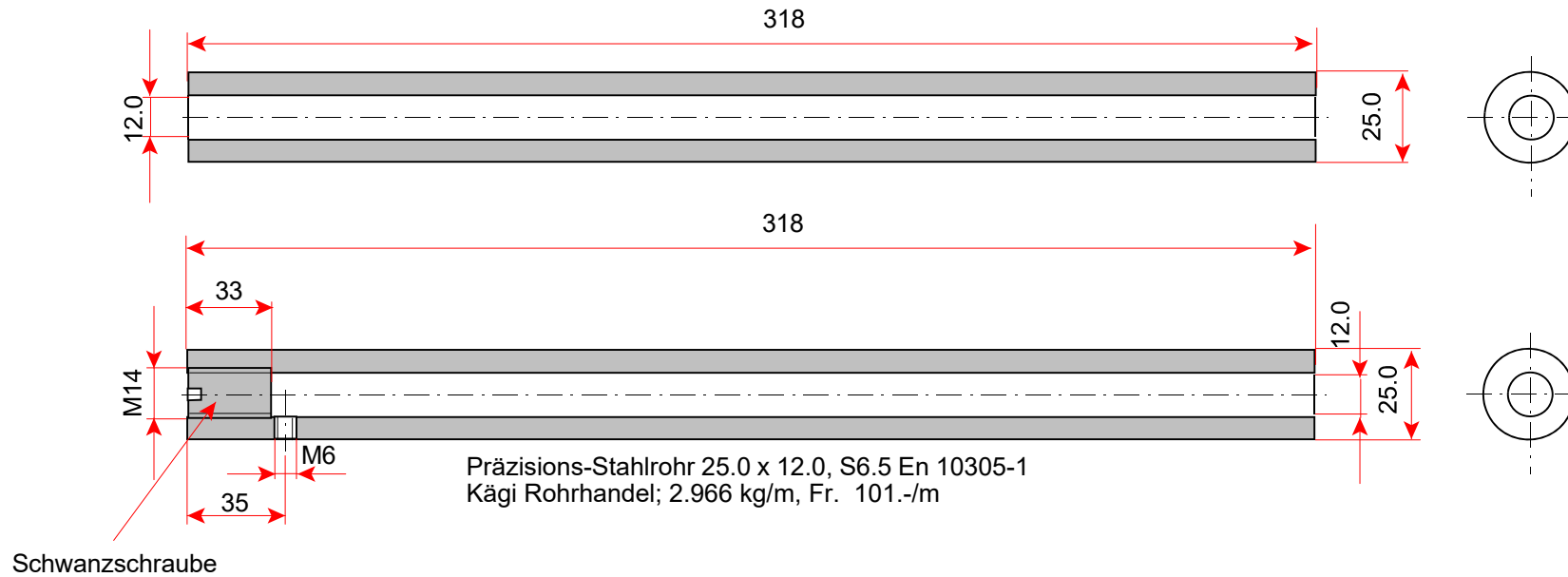
Um 1620 Hagelbüchse



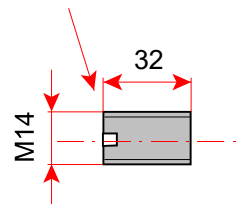
Msst 1 : 2

Studie: Lauf in der Orgel

Um 1620 Hagelbüchse



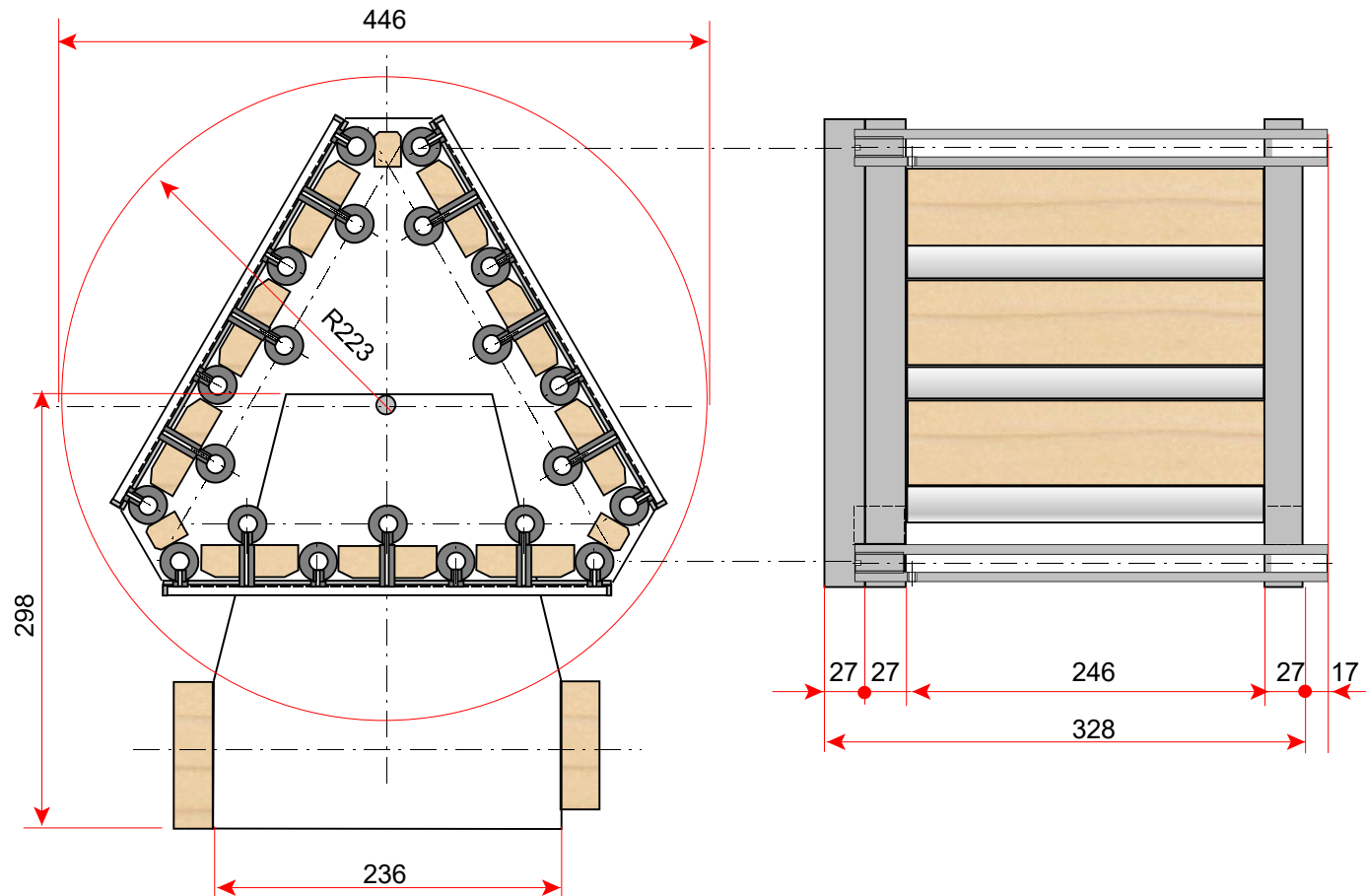
Schwanzschraube



Msst 1 : 2

Orgellauf

Um 1620 Hagelbüchse

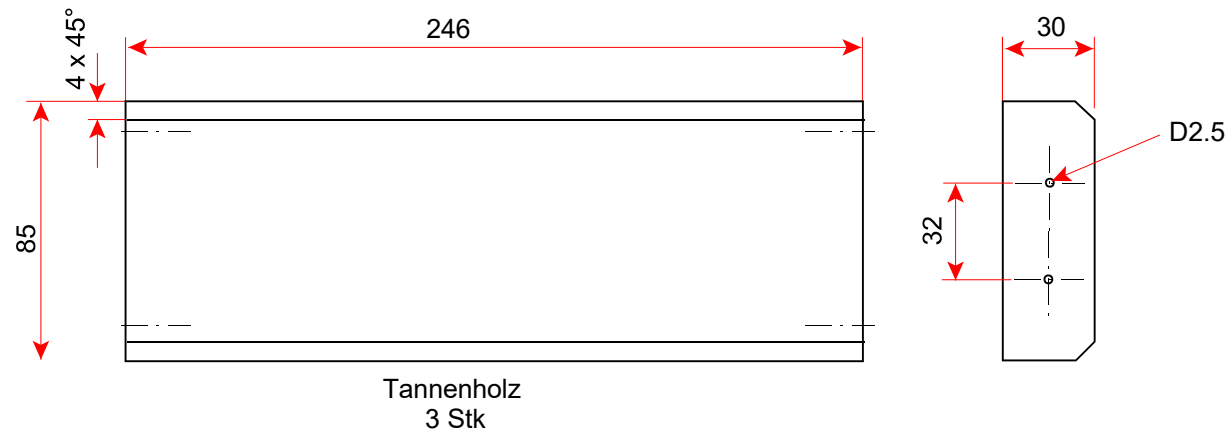


Msst 1 : 5

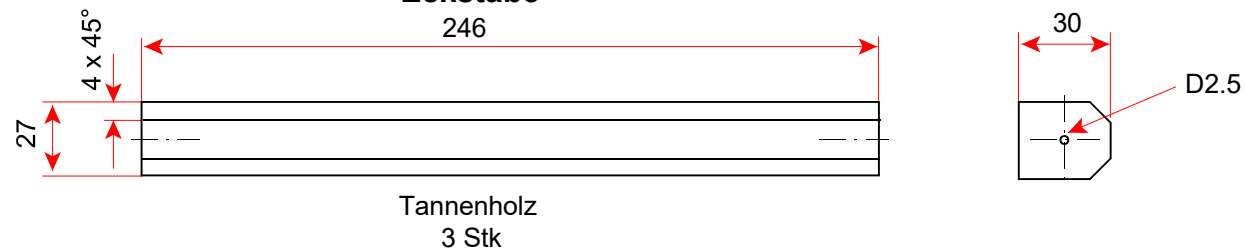
Orgel mit 21 Läufen

Um 1620 Hagelbüchse

Seitenstäbe



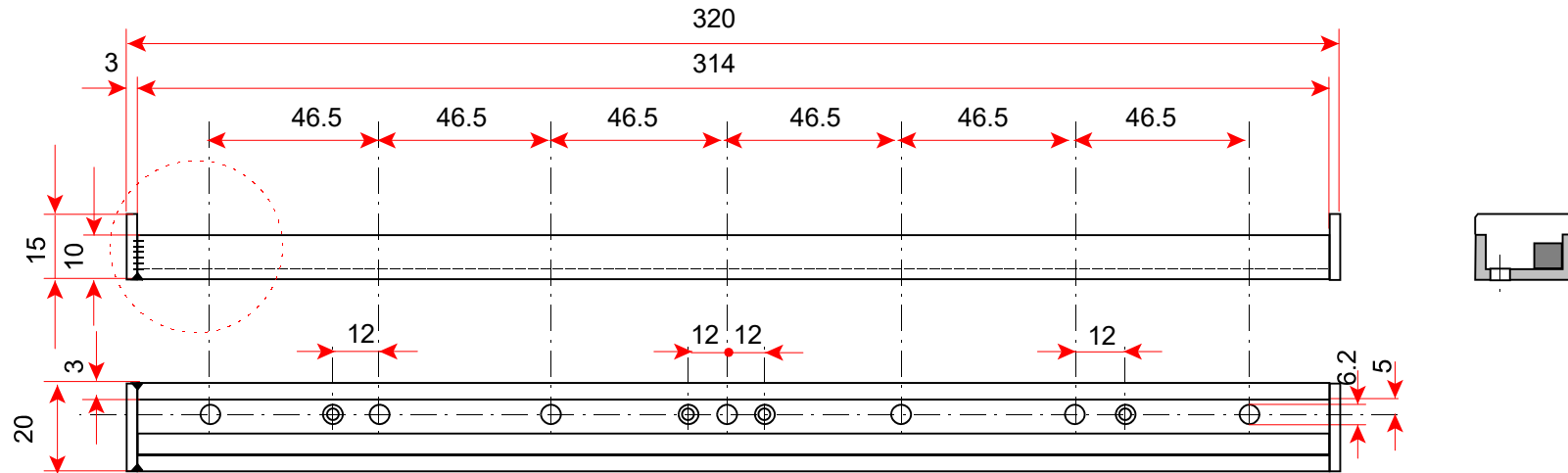
Eckstäbe



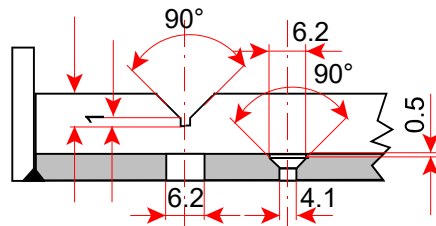
Msst 1 : 2.5

Längsstäbe der Orgel

Um 1620 Hagelbüchse



Eisen, brüniert

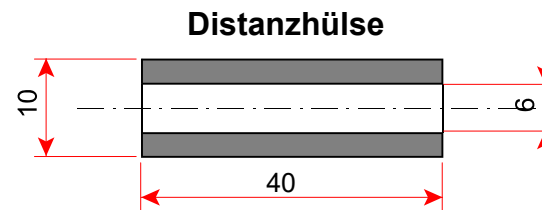
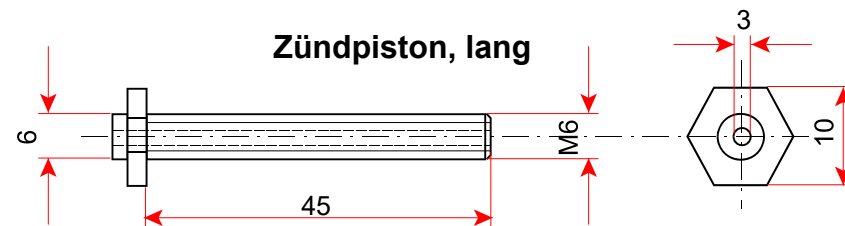
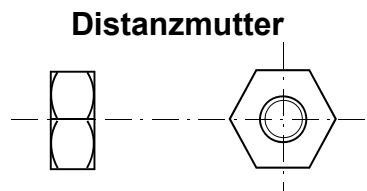
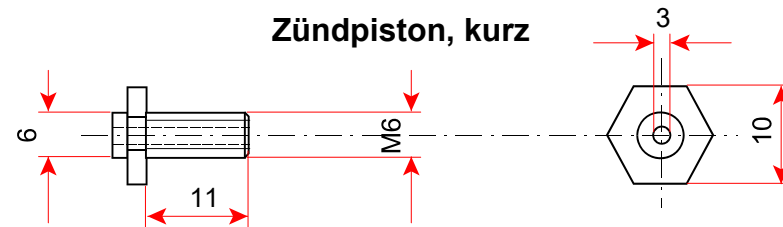


Msst 1 : 5

Zündkanal

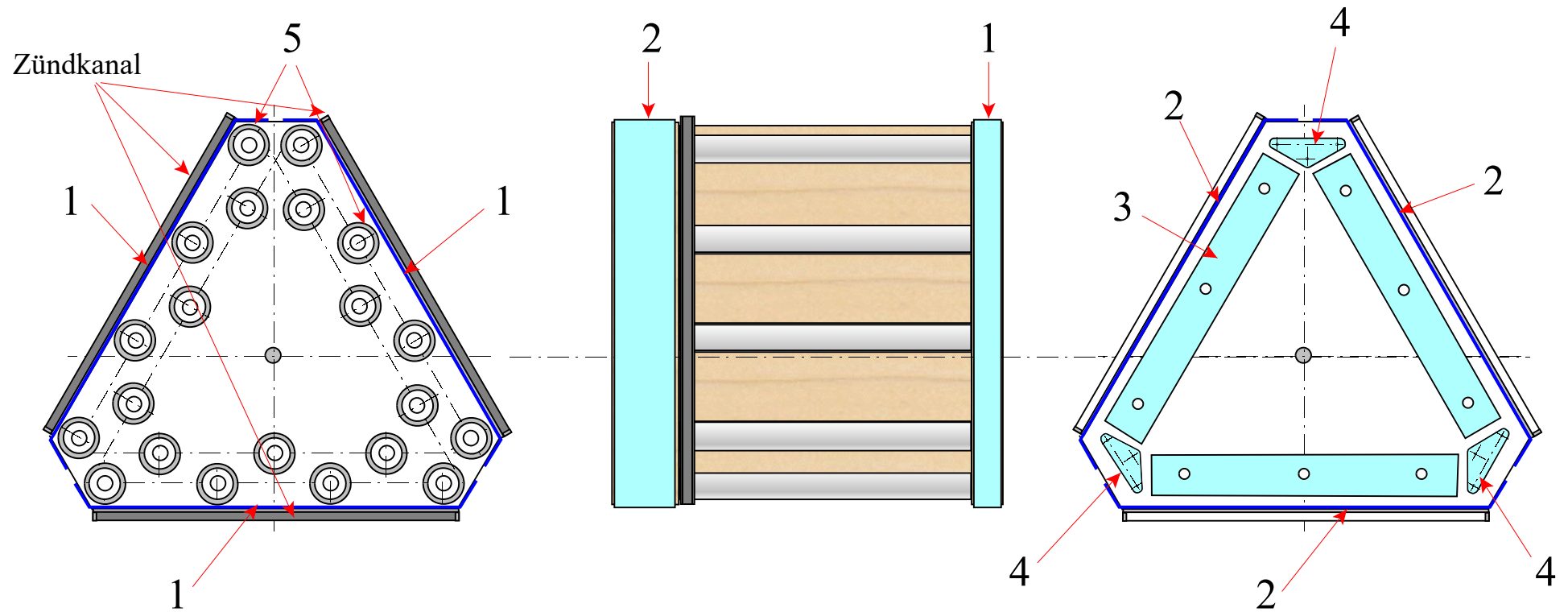
48

Um 1620 Hagelbüchse



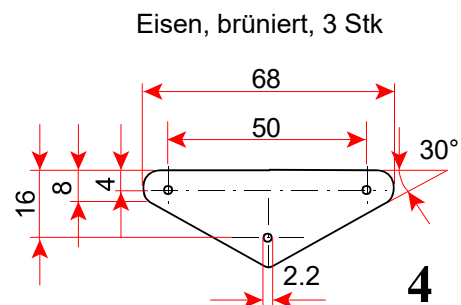
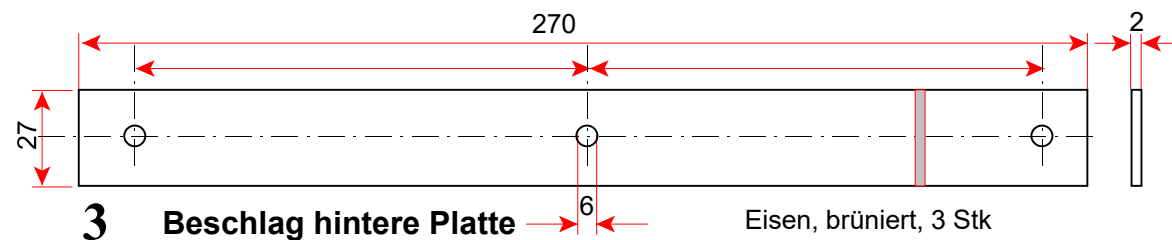
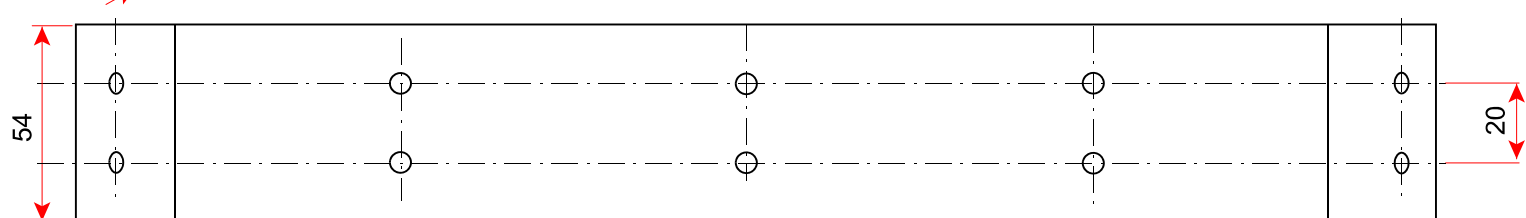
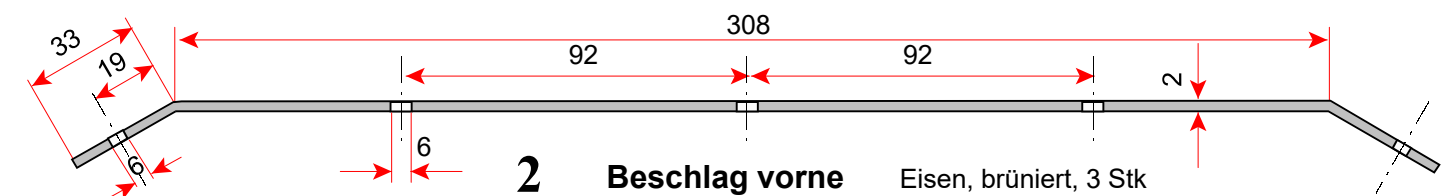
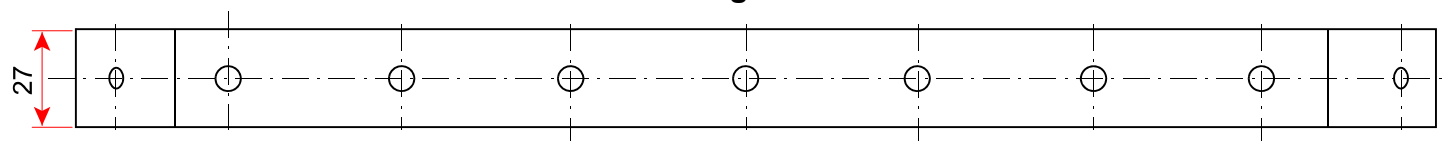
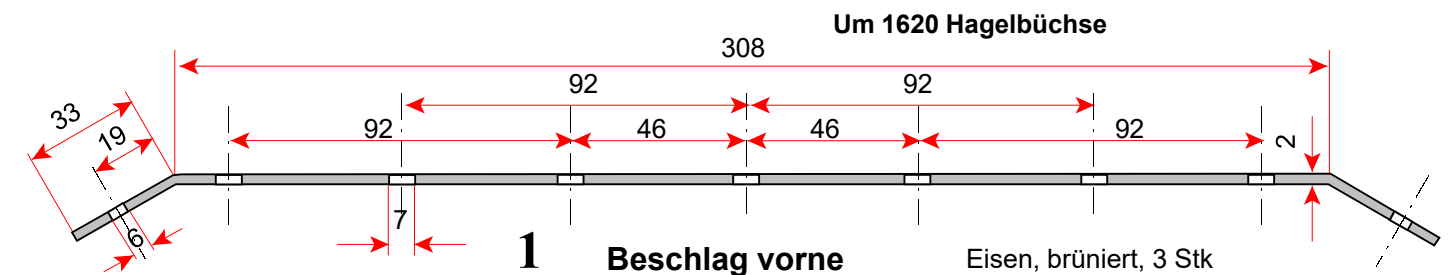
Msst 1 : 1

Zündpiston und Distanzhülse

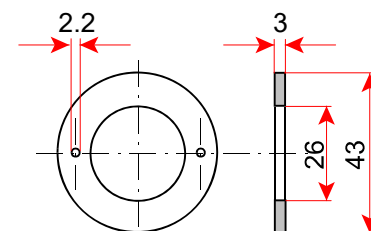


Msst 1 : 5

Beschläge an Orgel



**Eckenbeschlag
hintere Platte**



Laufscheibe

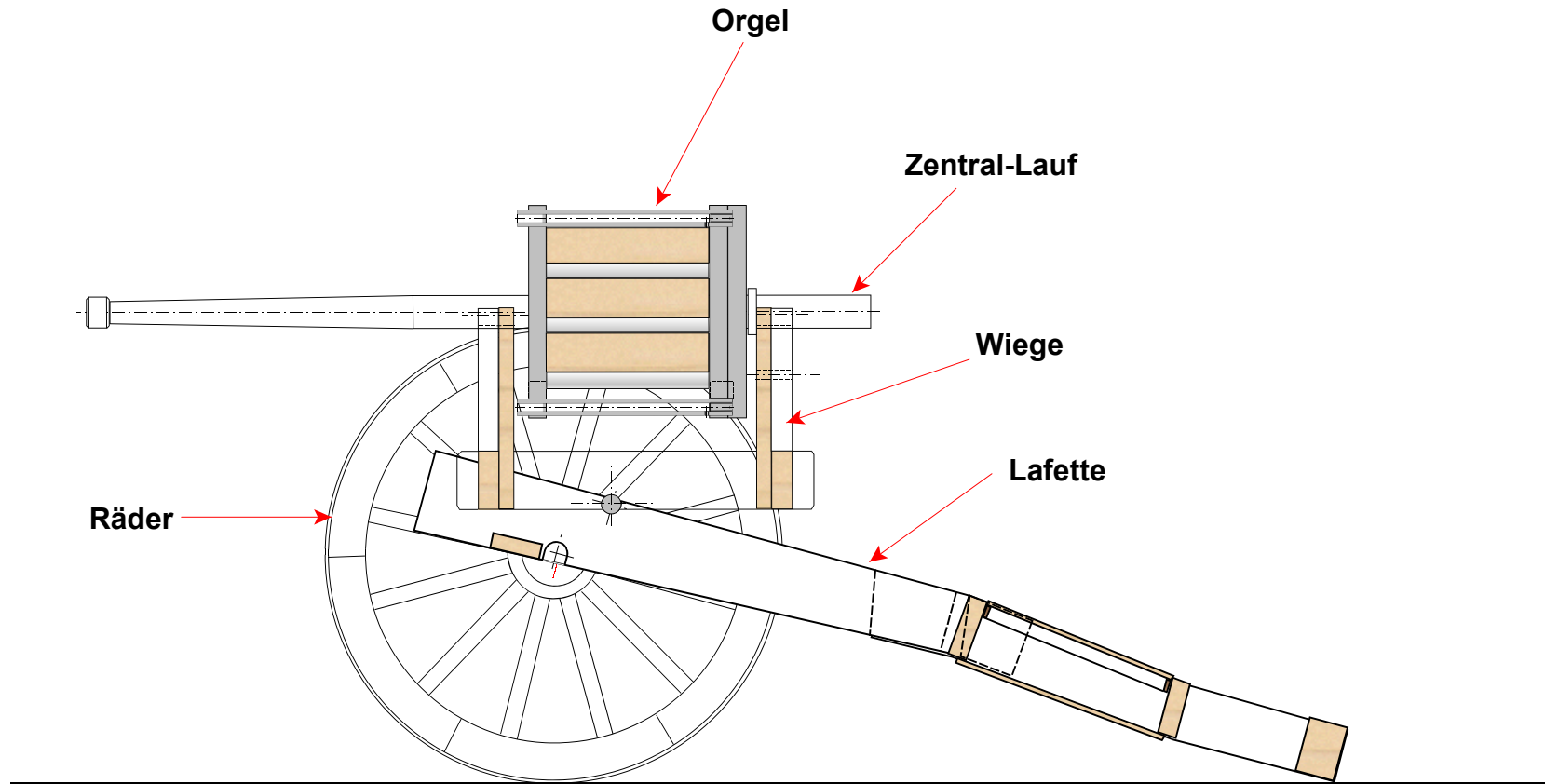
Eisen, brüniert, 21 Stk

5

Msst 1 : 2

Orgelbeschläge

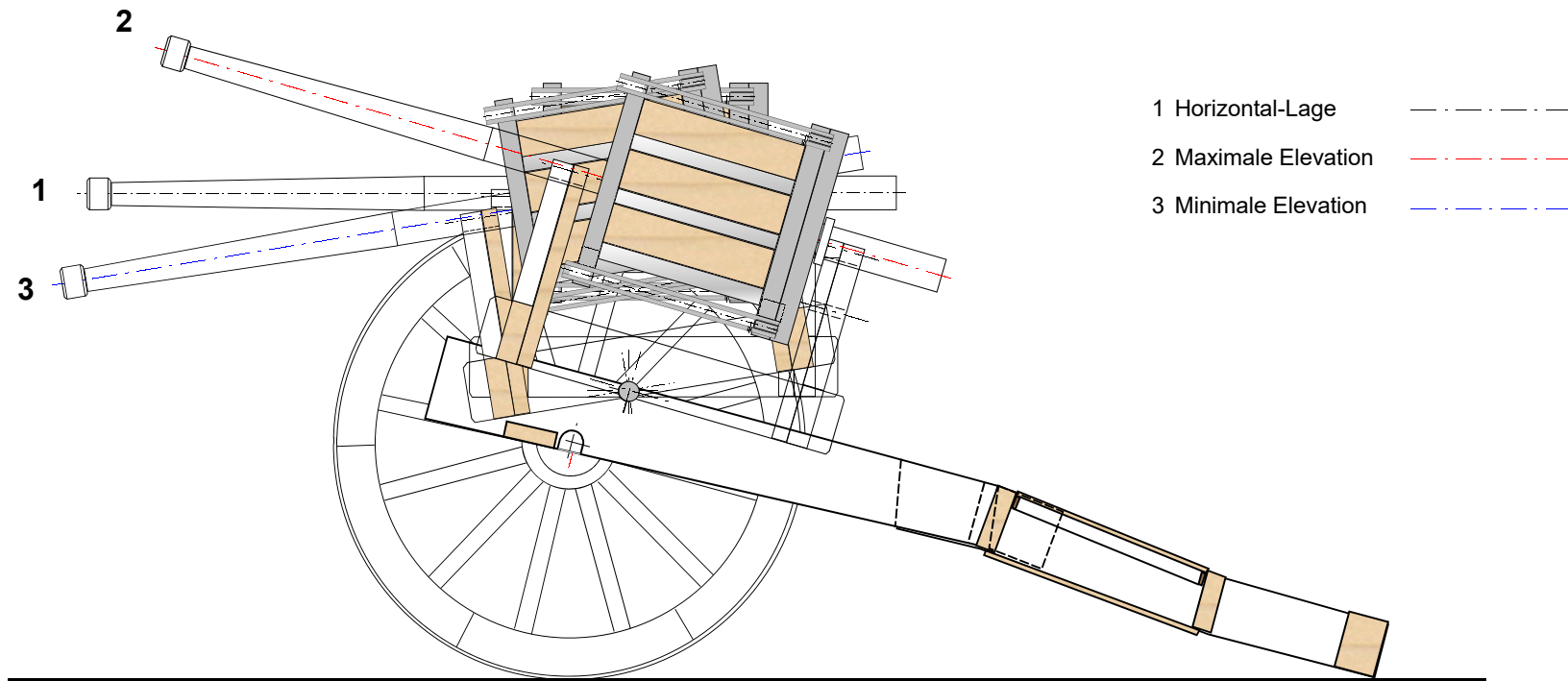
Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 10

Zusammenstellung Hagelbüchse

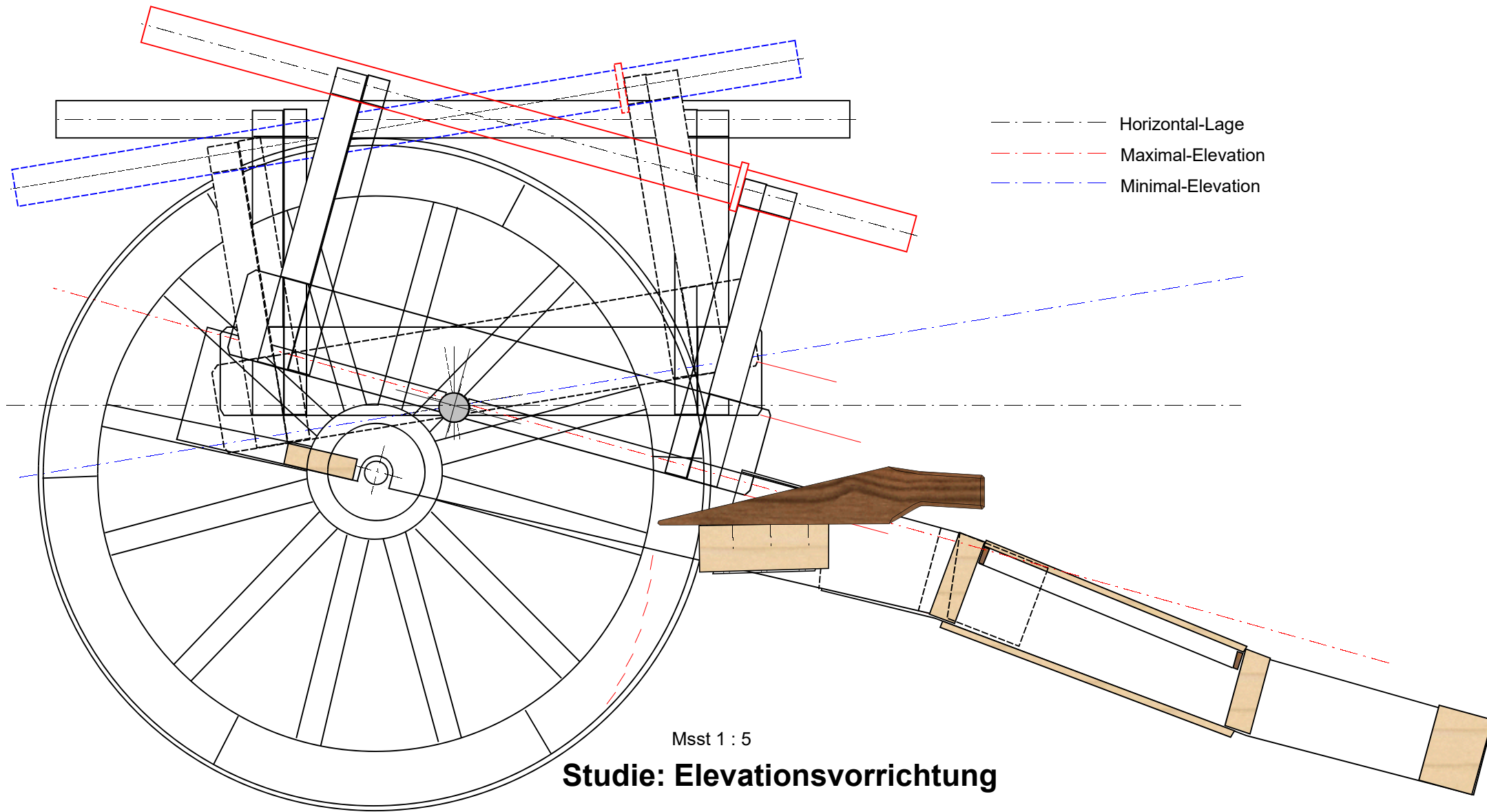
Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 10

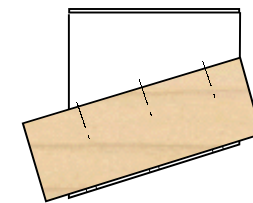
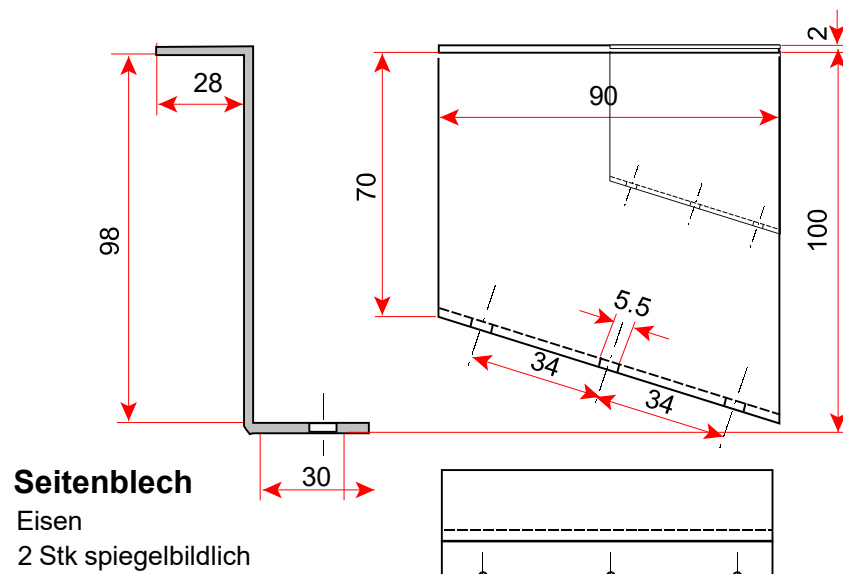
Studie: Elevationsbereich der Hagelbüchse

Um 1620 Hagelbüchse

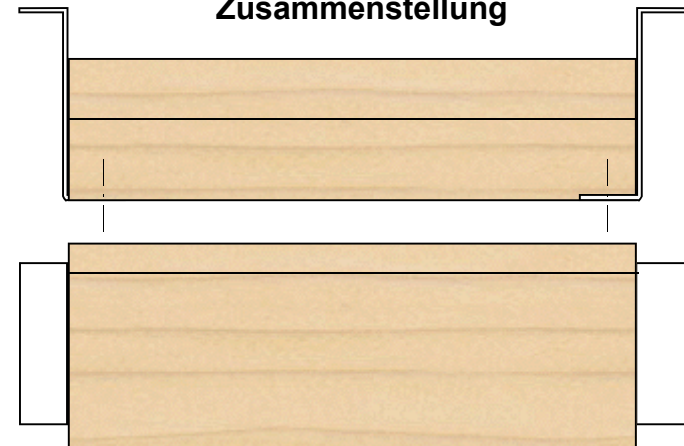


Studie: Elevationsvorrichtung

Um 1620 Hagelbüchse



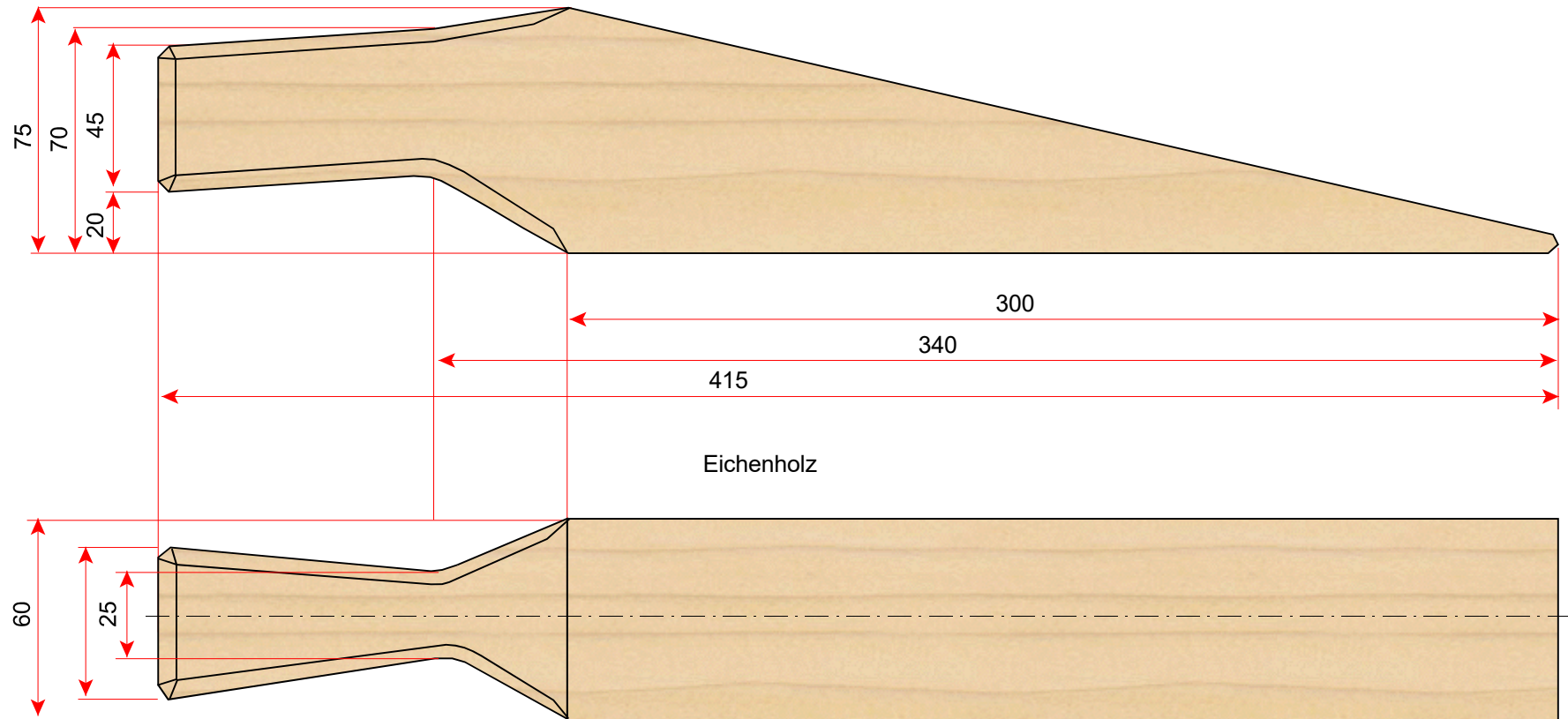
Zusammenstellung



Msst 1 : 2

Elevations-Einstellvorrichtung

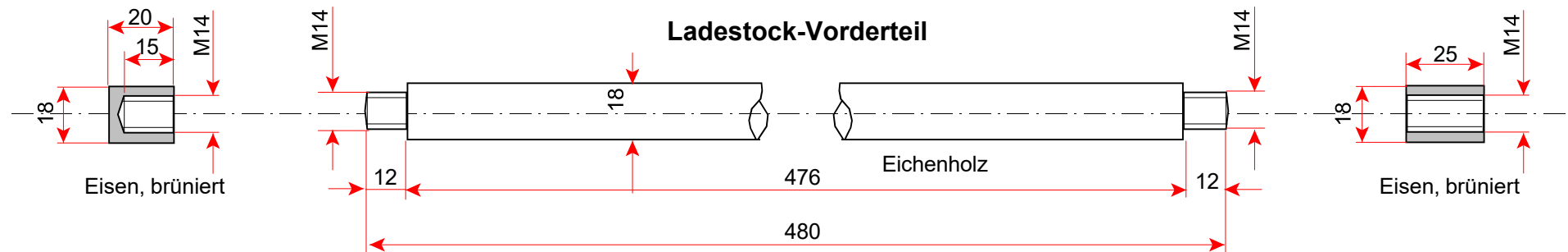
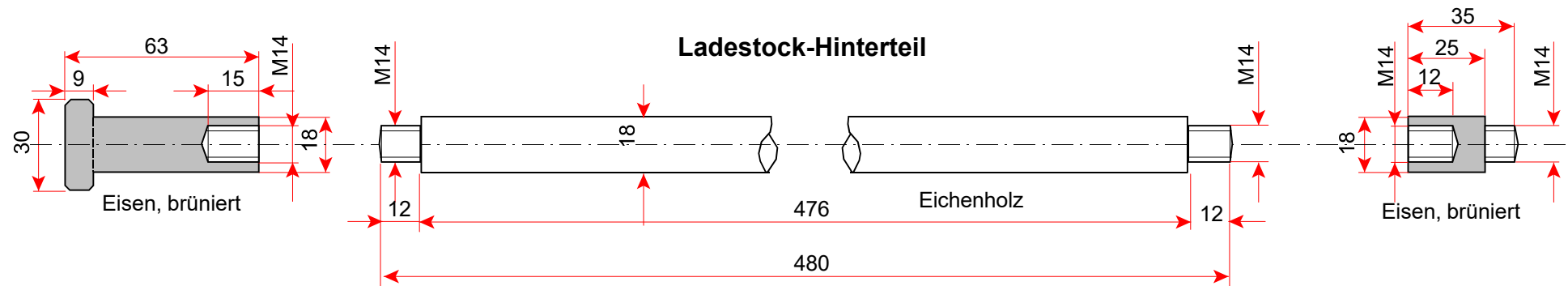
Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 2

Elevationskeil

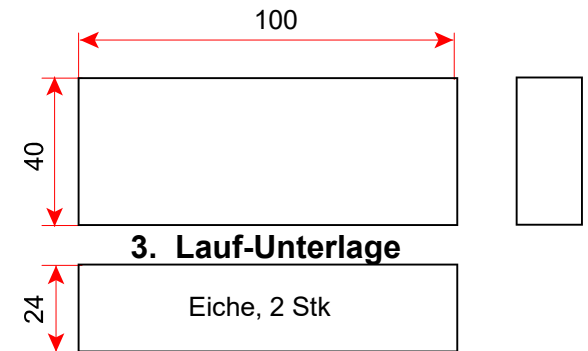
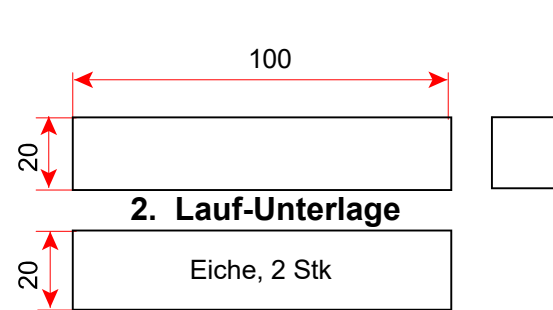
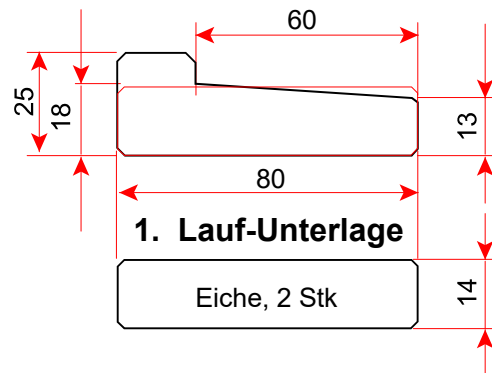
Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 2

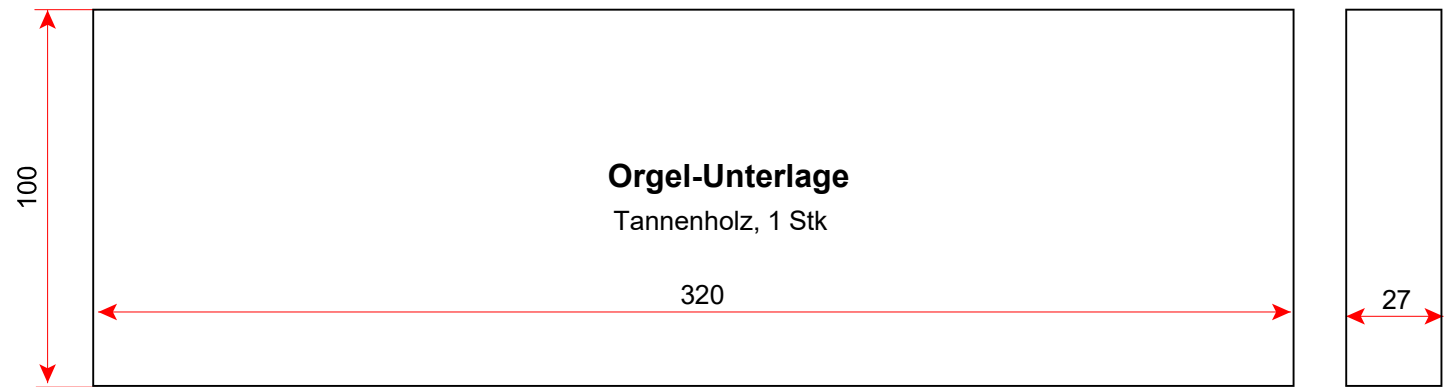
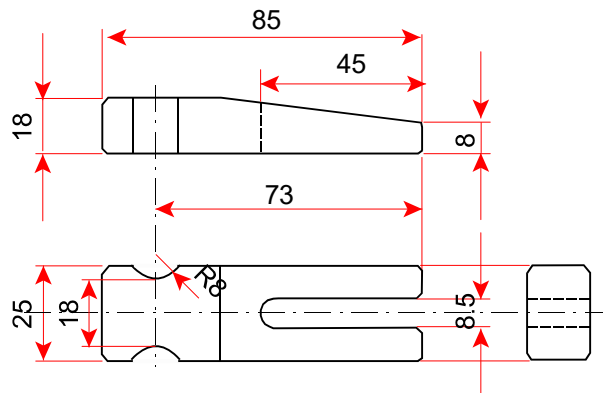
Ladestock für Zentrallauf

Um 1620 Hagelbüchse



Rückhaltekeil für Arretierung

Eiche, 1 Stk



Hilfsmittel-Einsatz:

- Hinten & vorne 1. Lauf-Unterlagen unter Zentrallauf
- 1. Lauf-Unterlagen durch 2. Abwechselnd ersetzen
- 2. Lauf-Unterlagen durch 3. Abwechselnd ersetzen
- 2 Orgel-Unterlagen zwischen Orgelflachseite & Wiege
- 3. Laufunterlagen entfernen
- Lauf herausziehen
- Orgel herausheben

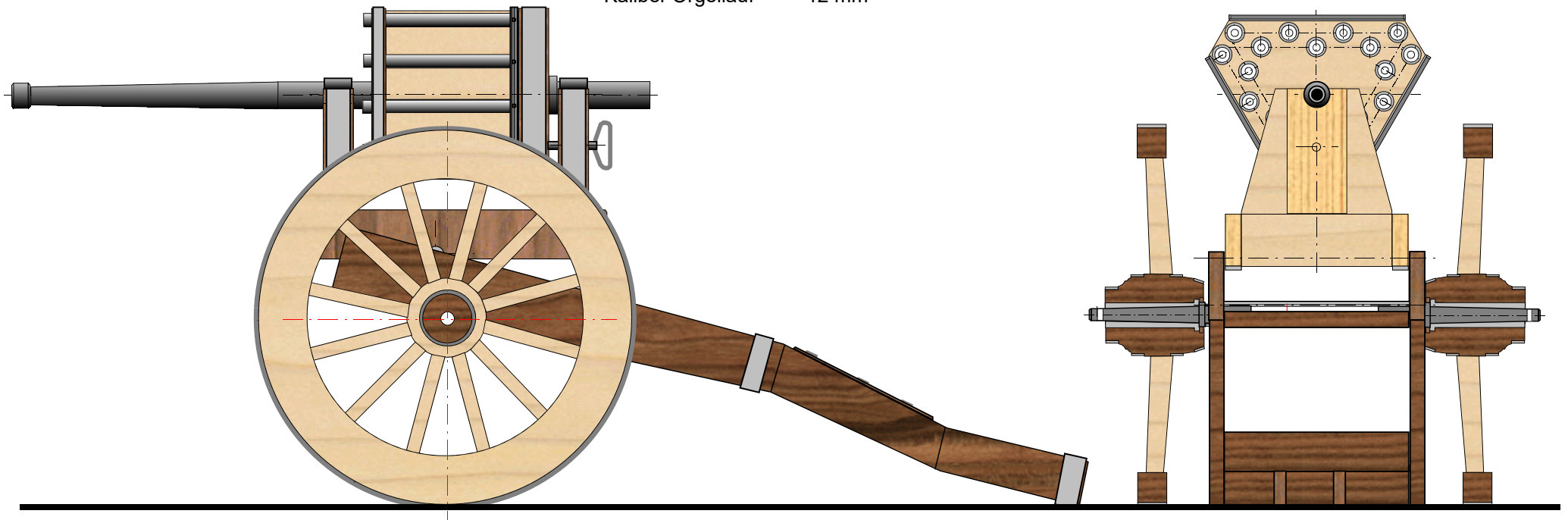
Msst 1 : 2

Montagehilfen zu Hagelbüchse

Um 1620 Hagelbüchse

Daten:

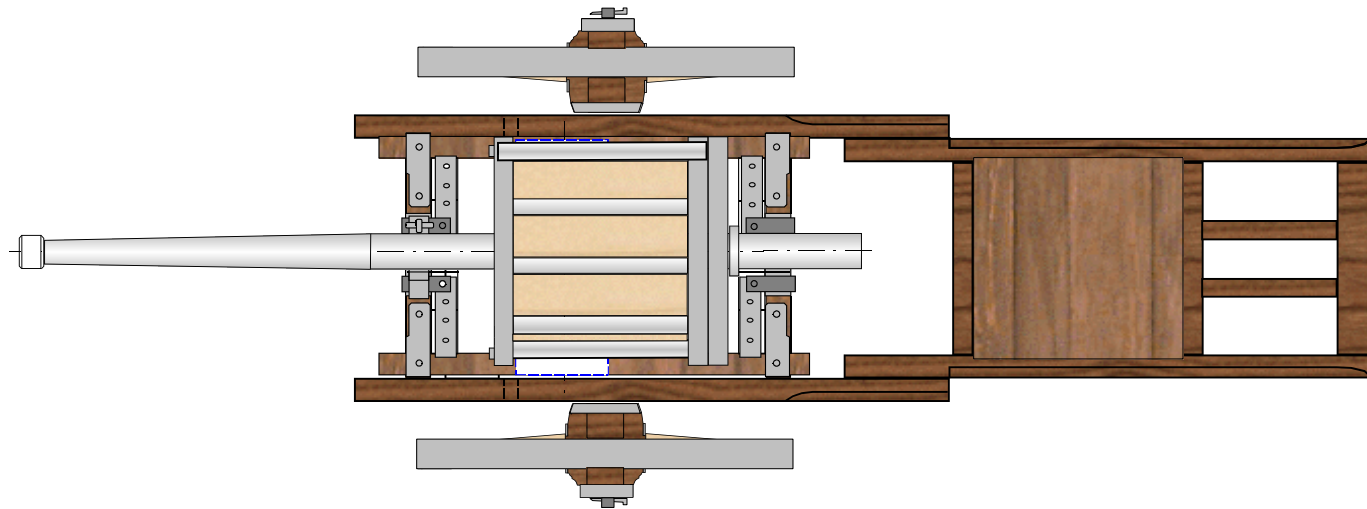
Waffenlänge	1750 mm
Waffebreite	775 mm
Waffenhöhe	830 mm
Länge Zentralauf	1100 mm
Kaliber Zenrallauf	20 mm
Anzahl Orgelläufe	3 x 7
Länge Orgellauf	318 mm
Kaliber Orgellauf	12 mm



Msst 1 : 10

Zusammenstellung der Hagelbüchse

Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 10

Zusammenstellung von oben

Um 1620 Hagelbüchse



Nachbau Hagelbüchse

Um 1620 Hagelbüchse



Nachbau Hagelbüchse

Um 1620 Hagelbüchse



Nachbau Hagelbüchse

Um 1620 Hagelbüchse

Arbeitsaufwand

Studien & Konstruktion

Studium Original in Sdothum	3,0
Konstruktion Lafette	2,0
Konstruktion Wiege	1,0
Konstruktion Orgel	4,0
Total Studium & Konstruktion	10,0 . 10,00 . 300,00

Lafette herstellen

Räder restaurieren	1,0
Achse vorbereiten	0,5
Achse verputzen	1,0
2 Achskeile herstellen	1,0
Holz zusägen	1,0
4 Achsausschnitte herstellen	0,5
Lafette zusammenbauen	3,0
Facetten feilen	1,0
Munitionskiste herstellen	1,0
Beschläge herstellen	3,0
Beizen	1,0
Beschläge montieren	2,0
Verzierungsparallellogmme herst	1,0
Ladestockhalterung herstellen	3,0
Lafette optimieren	3,0
Altern	2,0
Total Lafette herstellen	25,0 . 25,00 . 750,00

Wiege herstellen

Holz zusägen	1,0
Wiege zusammenbauen	0,5
Beizen	0,5
2 Befestigungsbriden für Lauf	4,0
2 Befestigungskeile	1,0
2 Ösen für Kette	0,5
Arretiervorrichtung herstellen	3,0
Beschläge herstellen, montieren	4,0
Verzierungsparallellogmme herst	1,0
Altern	2,0
Total Wiege	17,5 . 17,50 . 525,00

Orgelrahmen herstellen

Seitenfläche aufzeichnen	0,5
Seitenflächen bohren	2,0
Seitenflächen zusägen	1,0
Beschläge herstellen	3,0
Rohrscheiben bohren	0,5
Seitenflächen zusammenbauen	3,0
Bohrungen anpassen	2,0
Abdeckbretchen herstellen	3,0
Seitenbrettchen montieren	2,0
Zentralbohrung anfertigen	2,0
6 Zielausschnitte anfertigen	1,0
Orgelrahmen zusammenbauen	2,0
Orgelrahmen beizen	1,0
Total Orgelrahmen herstellen	23,0 . 23,00 . 690,00

21 Orgelläufe herstellen

21 Gewinde schneiden	2,0
21 Stimsseite bearbeiten	1,5
21 Gewindestifte herstellen	2,0
Montage der Läufe	0,5
21 Zündlochgewinde schneiden	2,0
21 Zündstollen bohren, drehen	3,0
Total Orgelläufe	11,0 . 11,00 . 330,00

Zündkanäle herstellen

3 Zündkanäle herstellen	1,0
21 Löcher für Zündstollen anfertigen	2,0
Vierkantstap einsetzen	1,0
Vosiere anfertigen	2,0
Zündkanäle an Orgel anpassen	1,0
Total Zündkanäle	7,0 . 7,00 . 210,00

Orgel zusammenbauen

21 Läufe einpassen	2,7
9 Distanzröhrchen herstellen	0,5
21 Zündlochstollen anpassen	0,5
3 Zündkanäle montieren	0,3
21 Montagegewinde bei Mündung	4,0
Montage der Orgel	2,0
Beschriftung herstellen	2,0
Arretierbohrungen herstellen	1,0
Altern & Fertigstellen	2,0
Total Orgezusammenbau	15,0 . 15,00 . 450,00

Zentrallauf herstellen

Anschlagring herstellen	0,5
Schwanzschraube herstellen	1,0
Schweisssnähte & Korn verputzen	1,0
Zündloch & -pfanne	0,5
Zielvorrichtung	1,0
Oberfläche strukturieren	1,5
Oberfläche altern	1,5
Total Zentrallauf herstellen	7,0 . 7,0 . 210,00

Ladestock herstellen

Metallteile herstellen	3,0
Holzstäbe herstellen	1,5
Altern	0,5
Total Ladestock	5,0 . 5,0 . 150,00

Total Arbeitsaufwand . 120,5 . 3.615,00

Kosten

Fr.

Achsstummel drehen	250,00	Zoller
2 Schamiere	20,40	Stierlin
5 Ringe	51,40	Stierlin
20 Nägel 150mm	4,20	Stierlin
4 U-Scheiben 22mm	3,50	Stierlin
4 Ringschrauben	6,60	Stierlin
Holz für Lafette	80,00	Döni
Holzplatten für Orgel	20,00	Waldvogel
Gewindestange M14	6,55	Stierlin
Halbrundholzschraben	37,20	Stierlin
22 Unterlagscheiben, d24	24,10	Stierlin
22 Präzisionsrohre d25/12	248,69	Käg
1 Präzisionsrohr d42/20	105,00	Käg
Positions- MWSt Rohre	41,85	Käg
Rohr abdrehen	105,00	Zoller
1 U-Orofil 20x10 x100	11,75	Stierlin
15 Becherschrauben M6x1	13,10	Stierlin
15 Becherschrauben M6x4	13,10	Stierlin
4 Schamierbänder	53,55	Stierlin
1 Gewindestange M14	6,55	Stierlin

Total Fremdkosten . *****

Nachbau-Aufwand