

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, Restaurier-zustand 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:

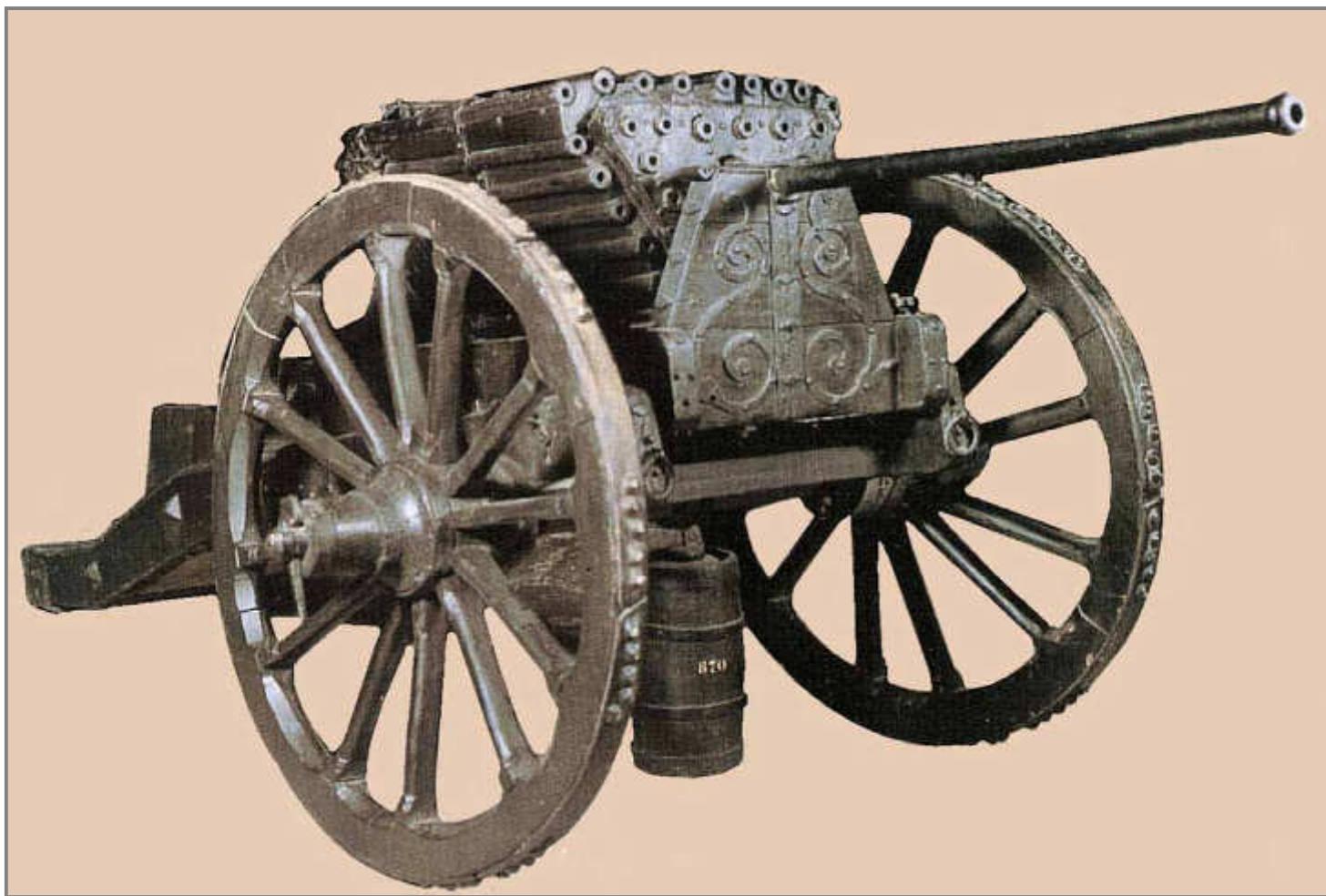
Waffenlänge	1750 mm
Waffenbreite	775 mm
Waffenhöhe	830 mm
Länge Zentrallauf	1100 mm
Kaliber Zenrallauf	20 mm
Anzahl Orgelläufe	3 x 7
Länge Orgellauf	318 mm
Kaliber Orgellauf	12 mm

Zielsetzung

Um 1620 Hagelbüchse

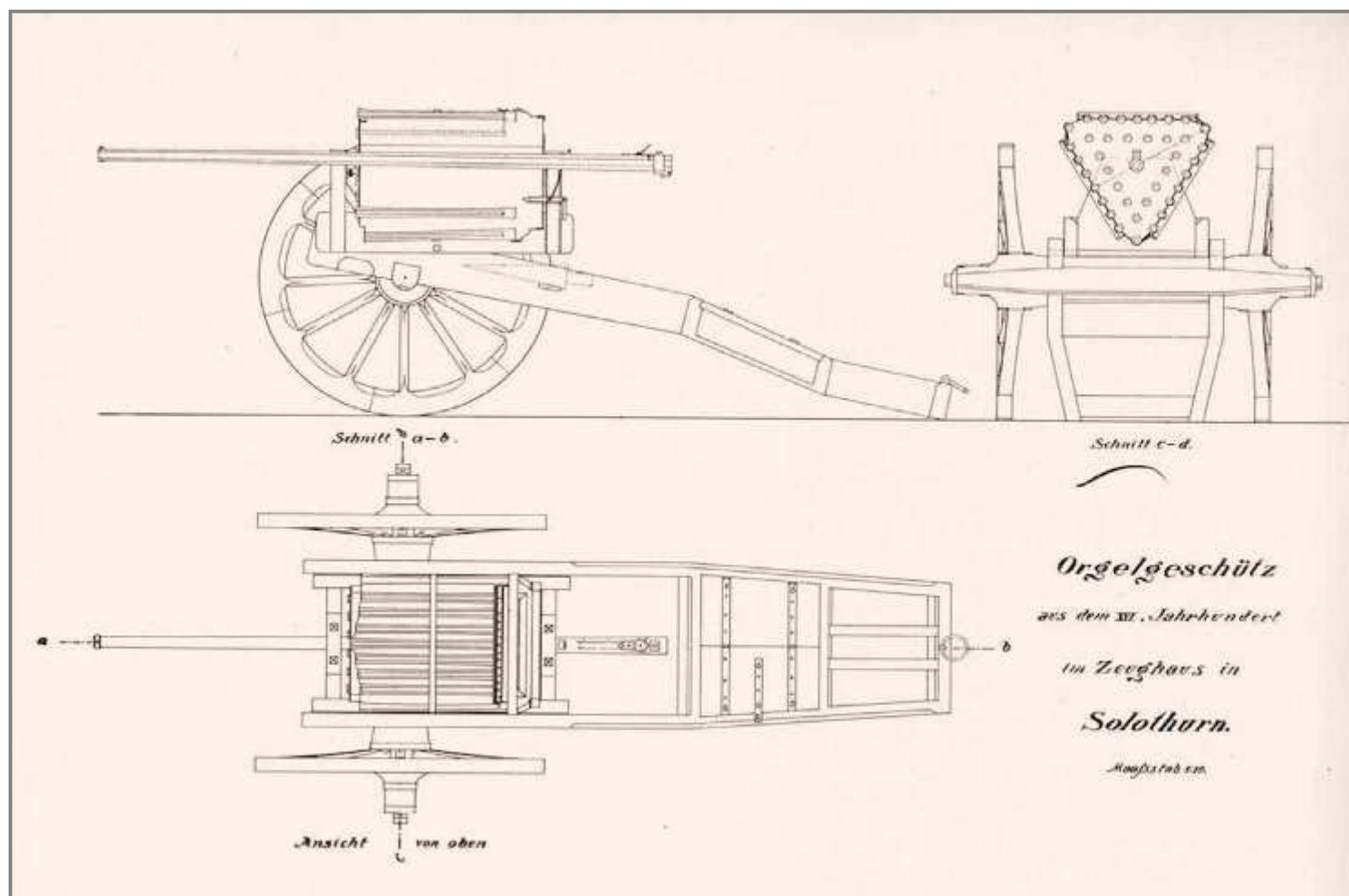
**Vorbild
Solothurner Hagelbüchse, um 1620**

Um 1620 Hagelbüchse



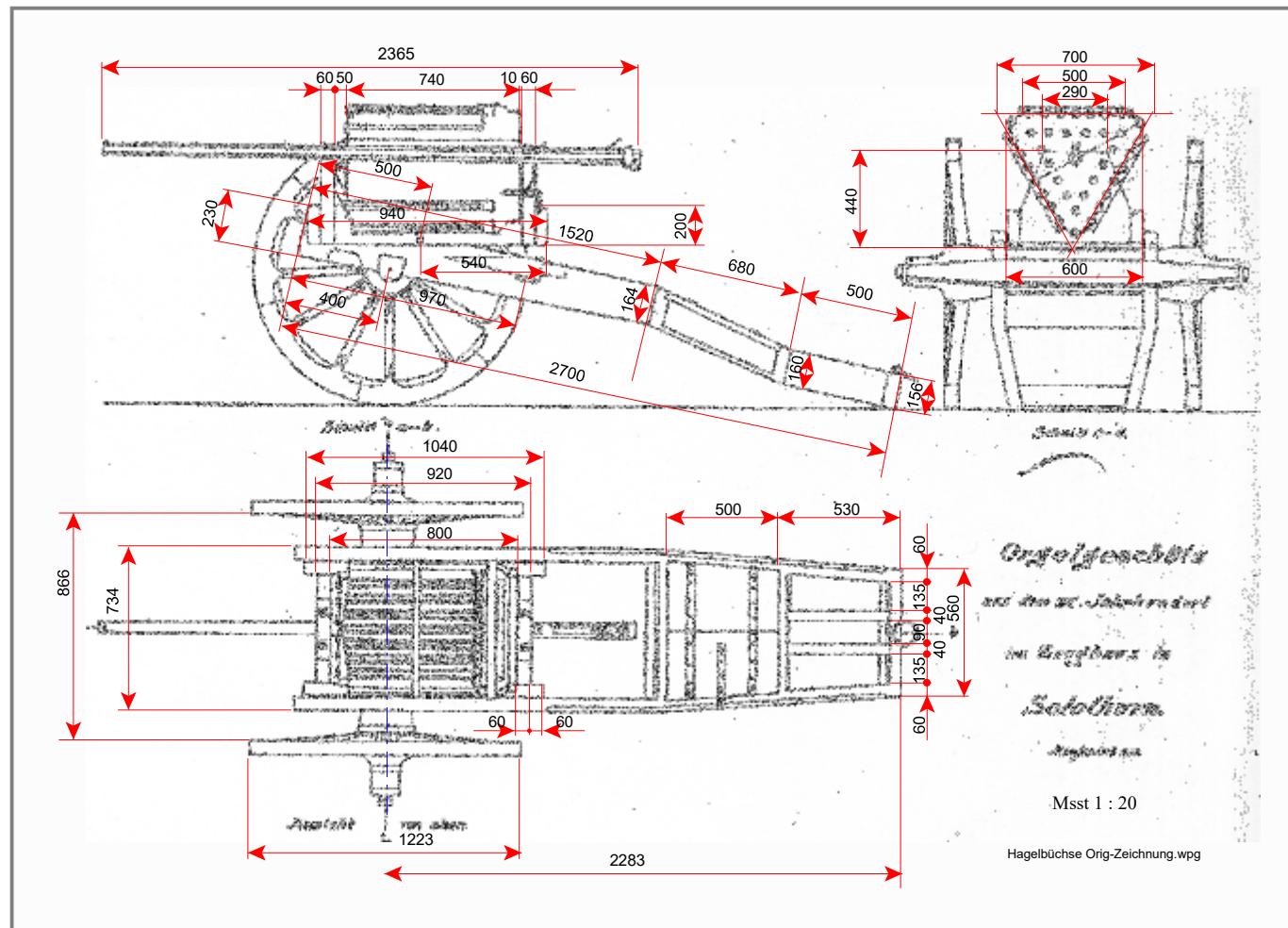
Solothurner Hagelbüchse, um 1620

Um 1620 Hagelbüchse



Originalzeichnung

Um 1620 Hagelbüchse



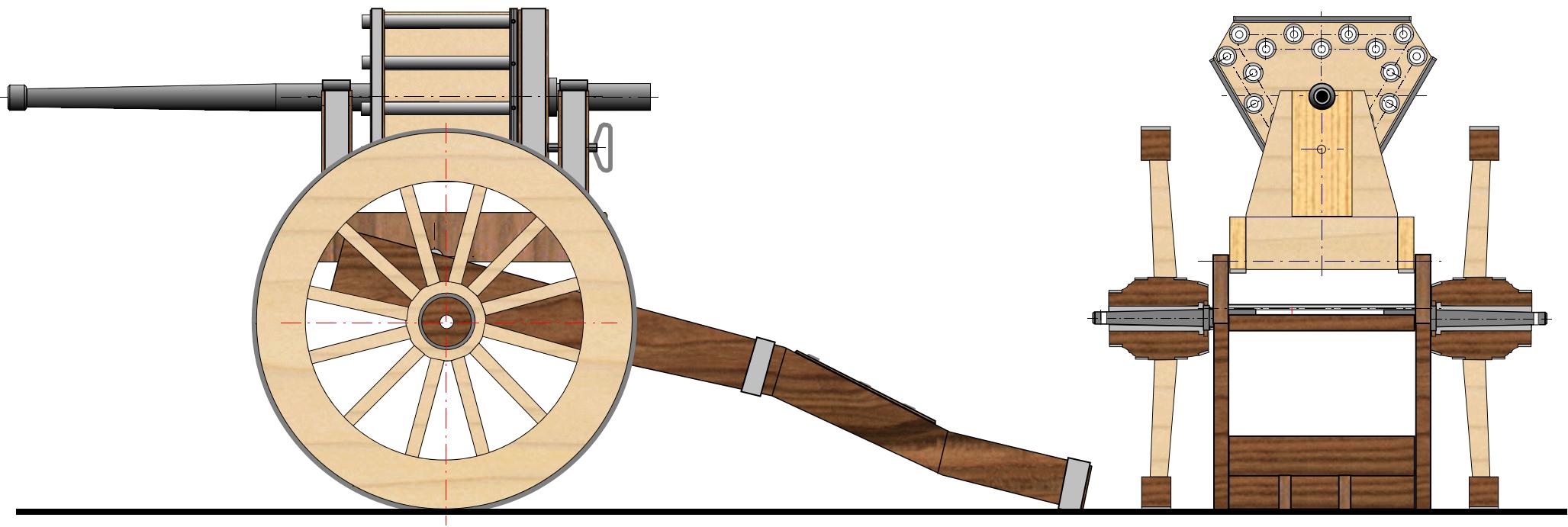
Vermasste Originalzeichnung

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

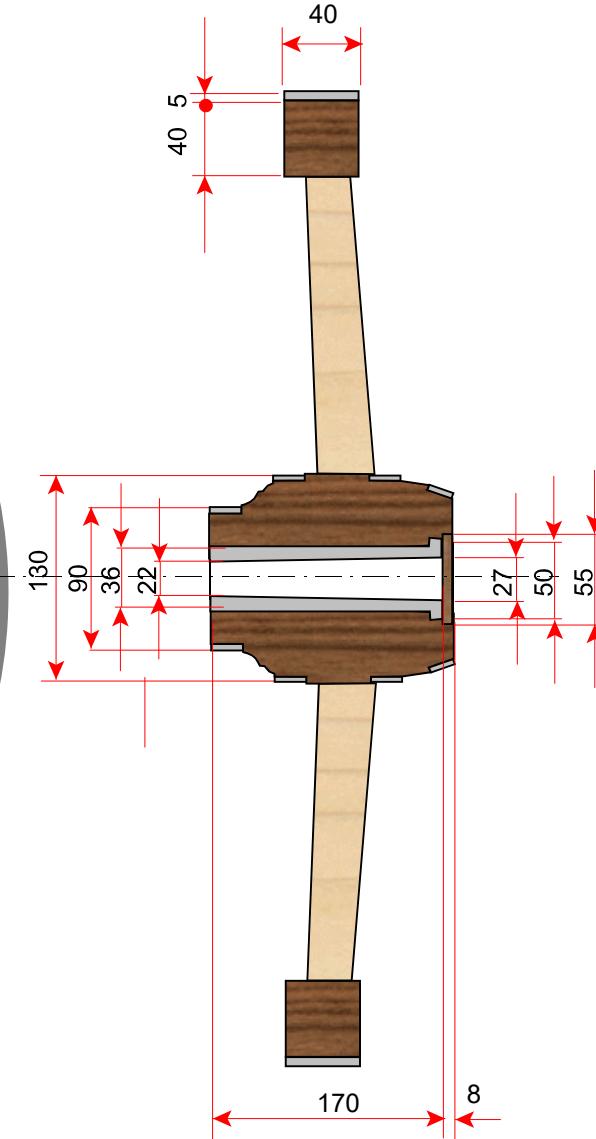
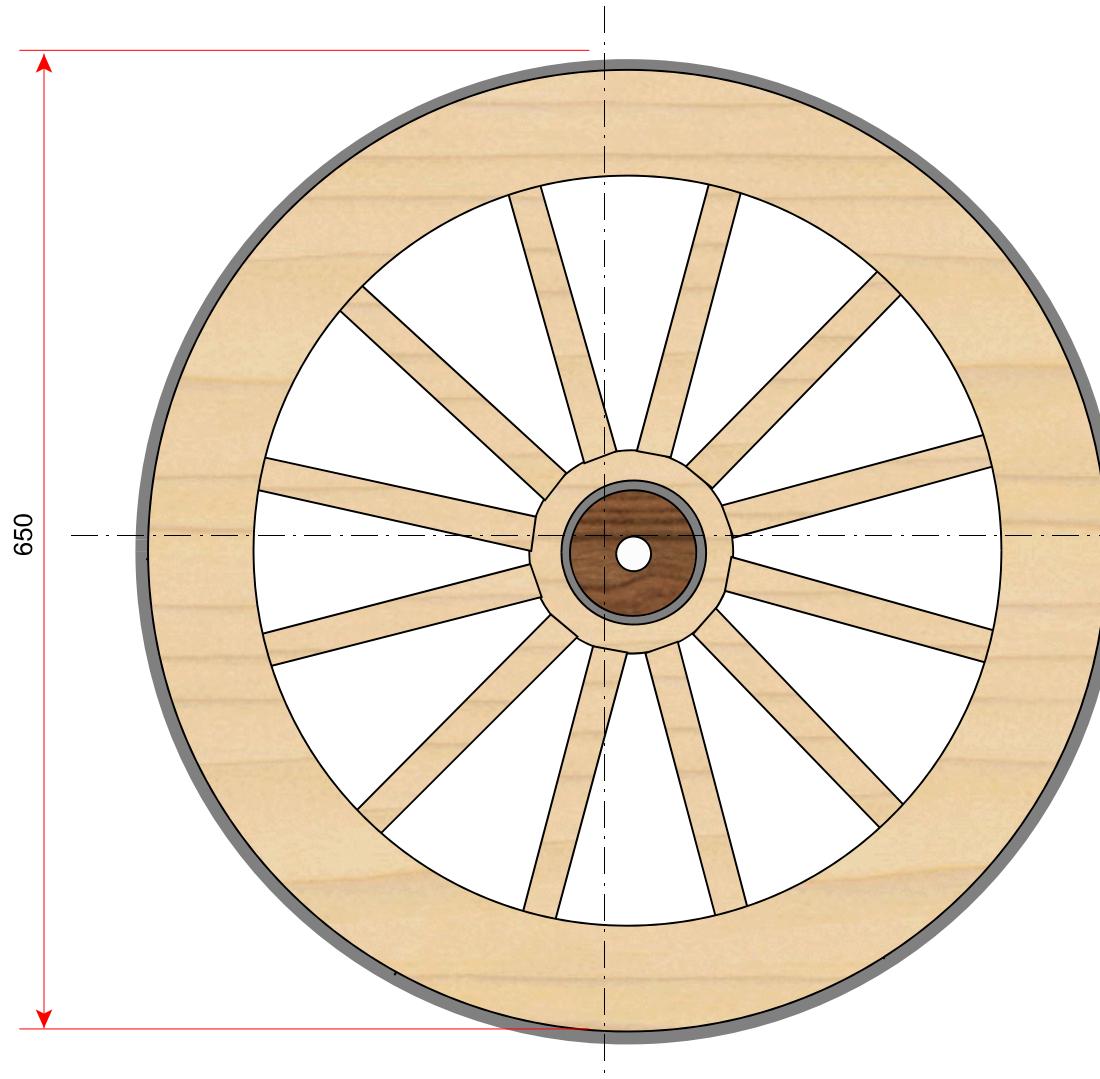
Herstellung der Radachse

Um 1620 Hagelbüchse



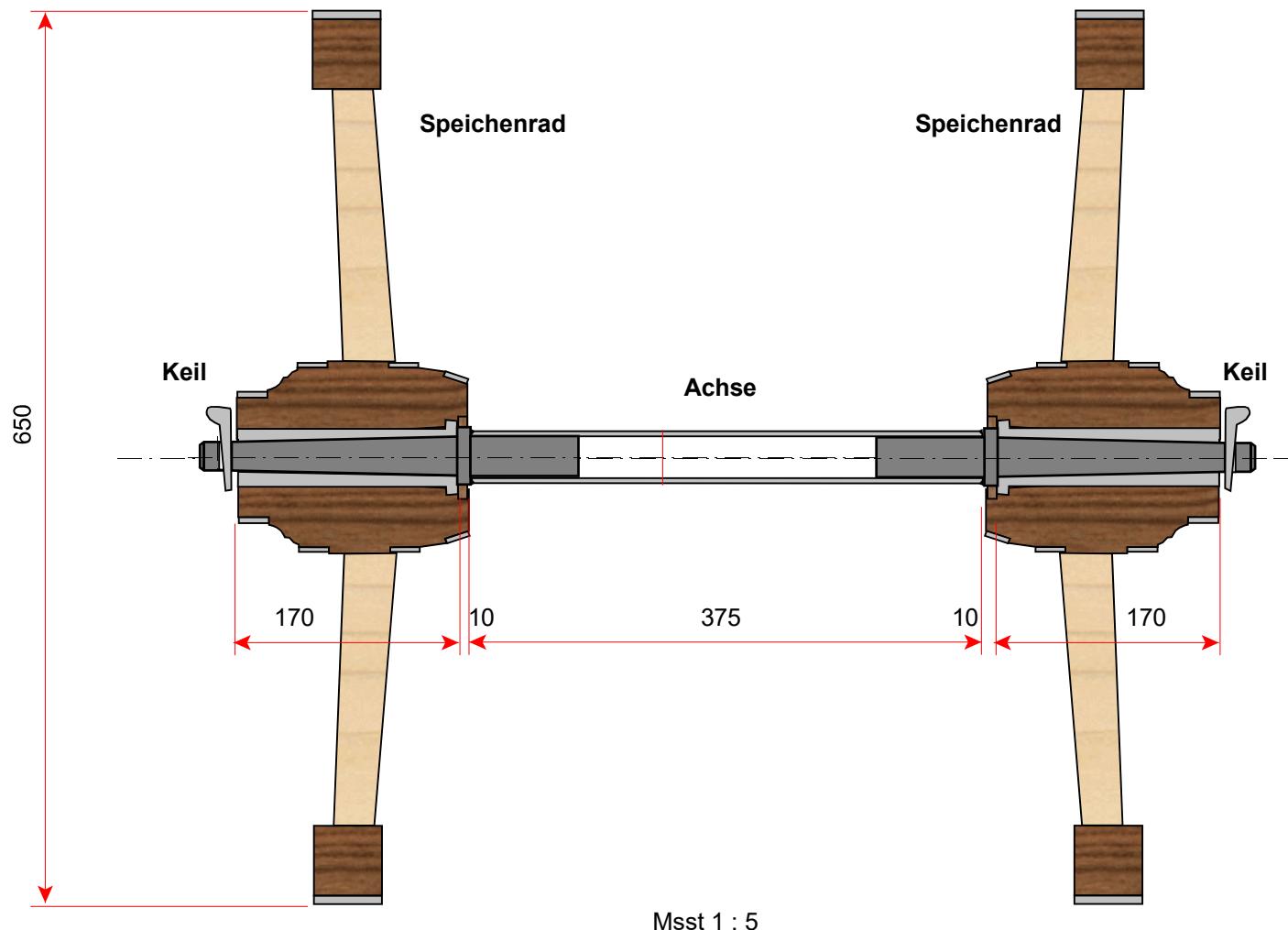
Für den Nachbau vorgesehene Holzspeicherräder 65 cm

Um 1620 Hagelbüchse



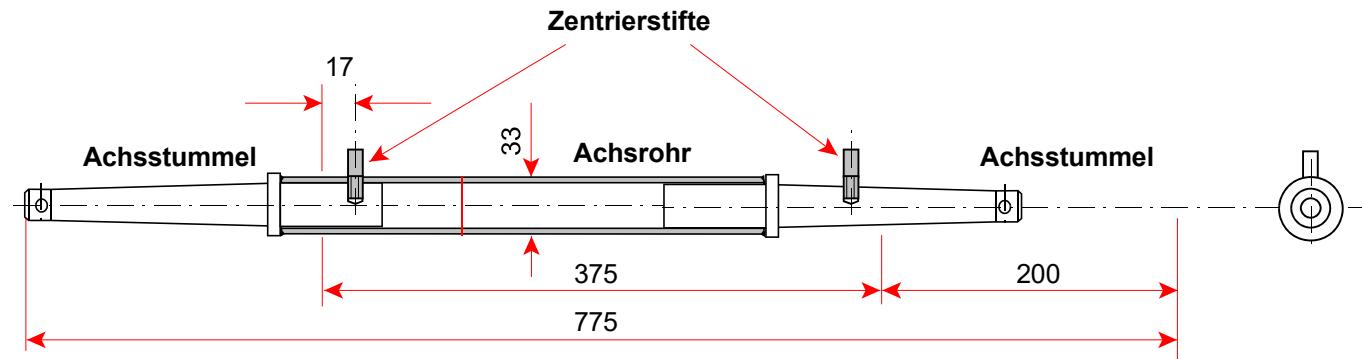
Hauptmasse der Holzspeichenräder

Um 1620 Hagelbüchse

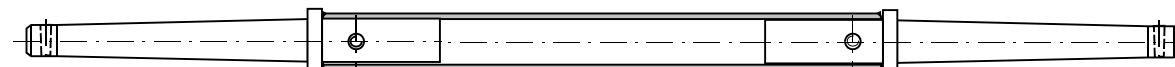


Radachse

Um 1620 Hagelbüchse



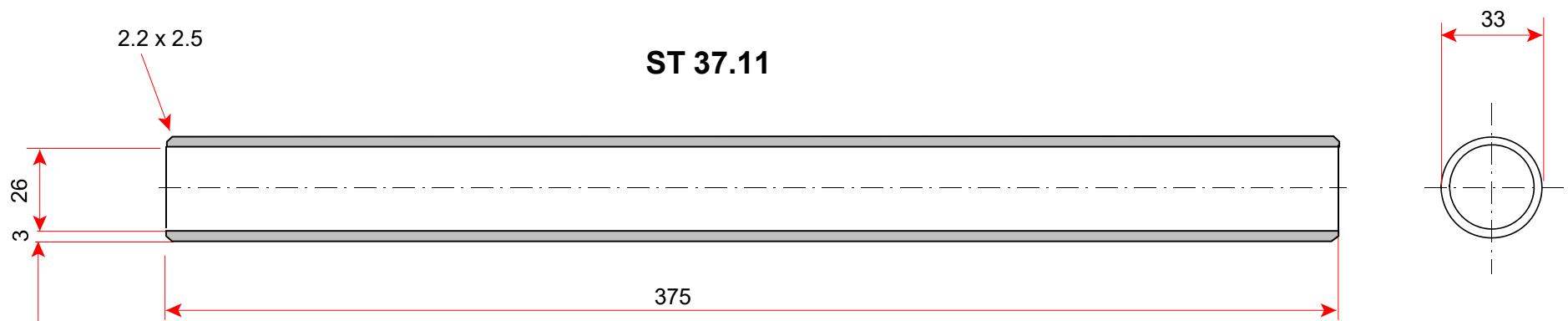
Radachse
St 37.11



Msst 1 : 5

Konstruktion der Achse

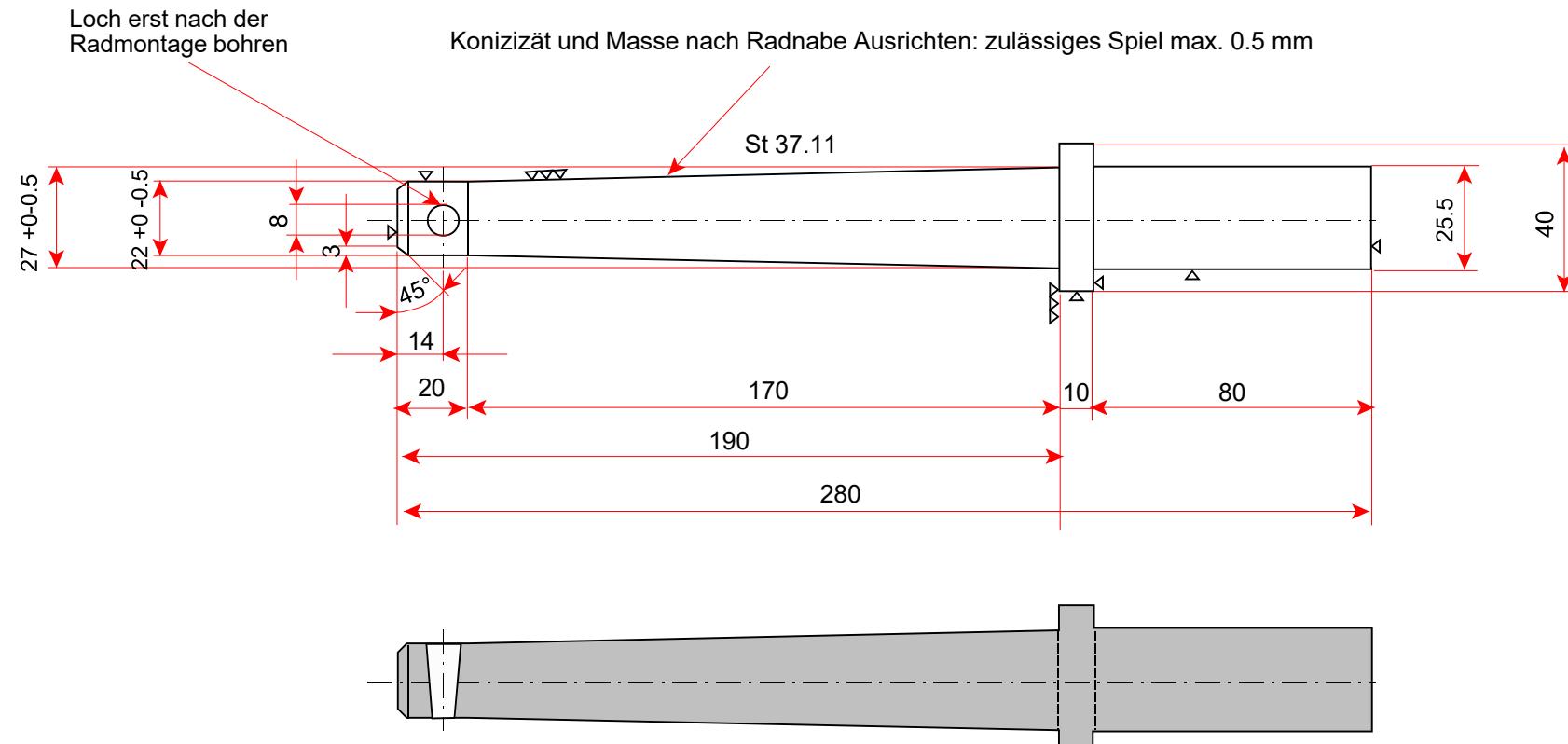
Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 2

Achsrohr

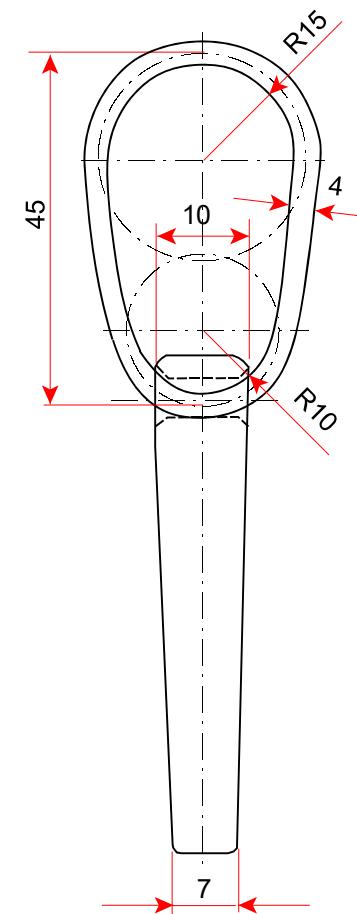
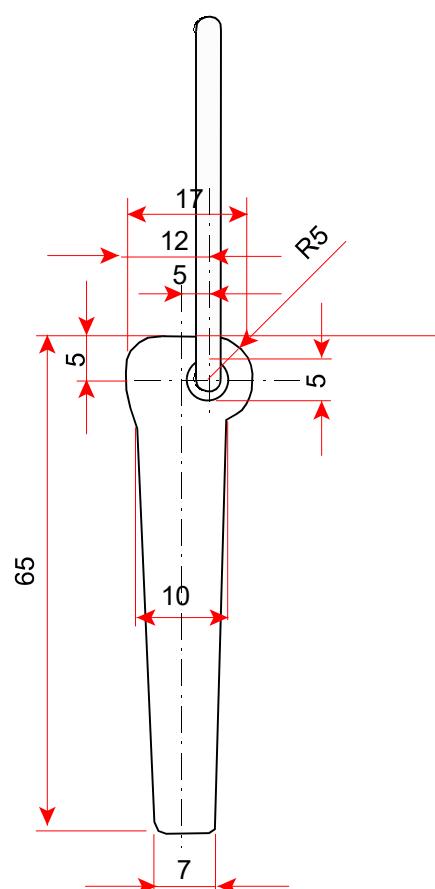
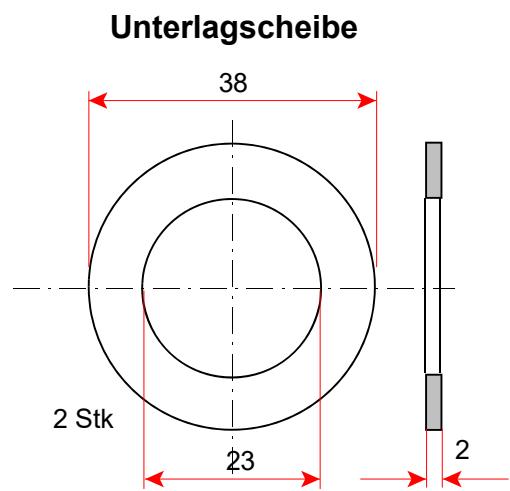
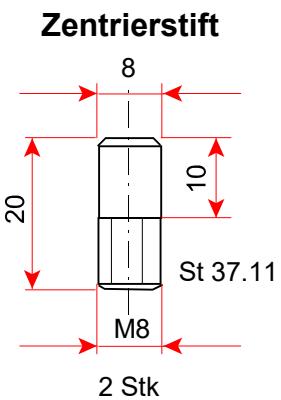
Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 2

Achsstummel

Um 1620 Hagelbüchse

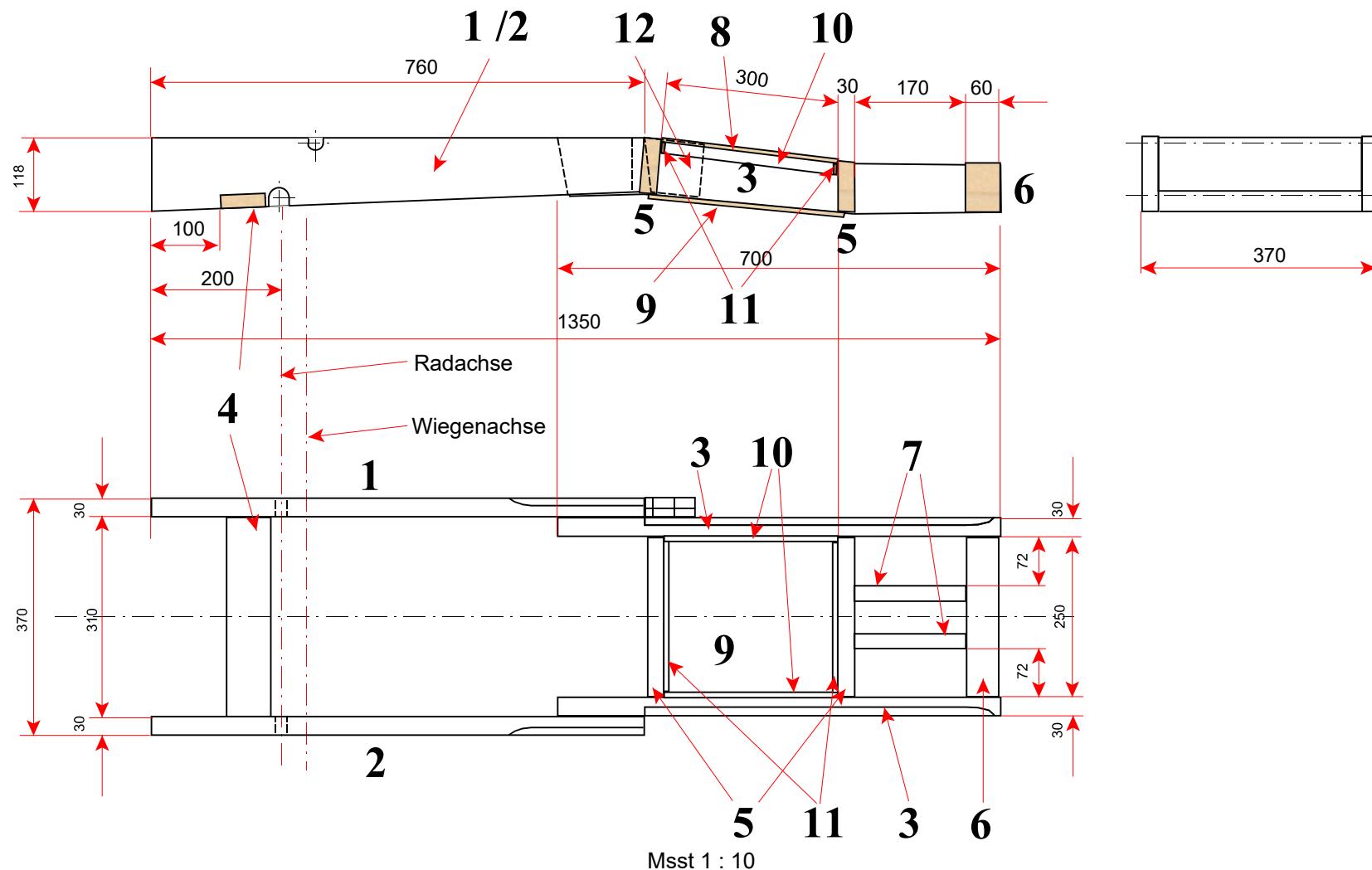


Zubehör zur Achse

Um 1620 Hagelbüchse

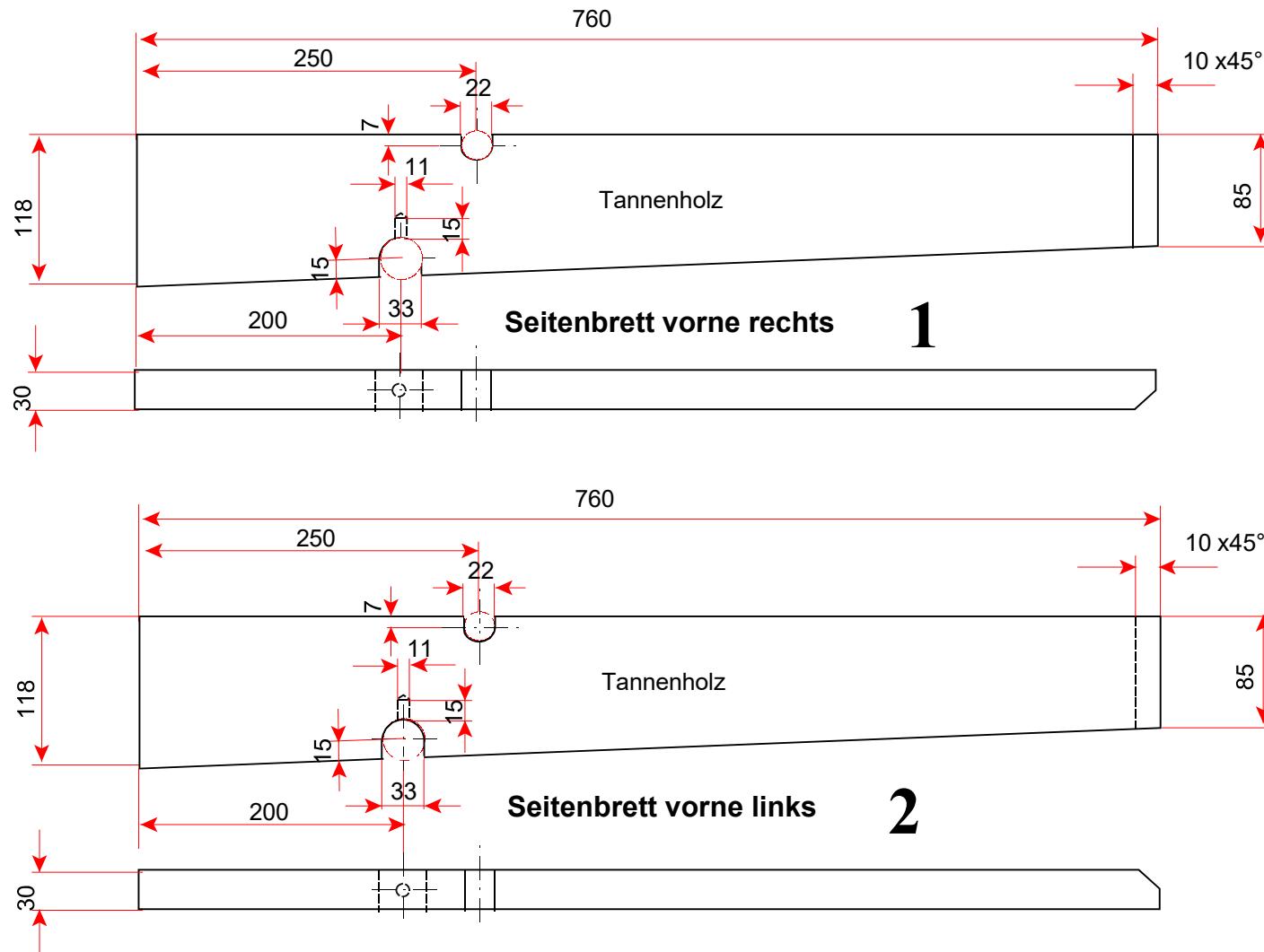
Bau der Lafette

Um 1620 Hagelbüchse



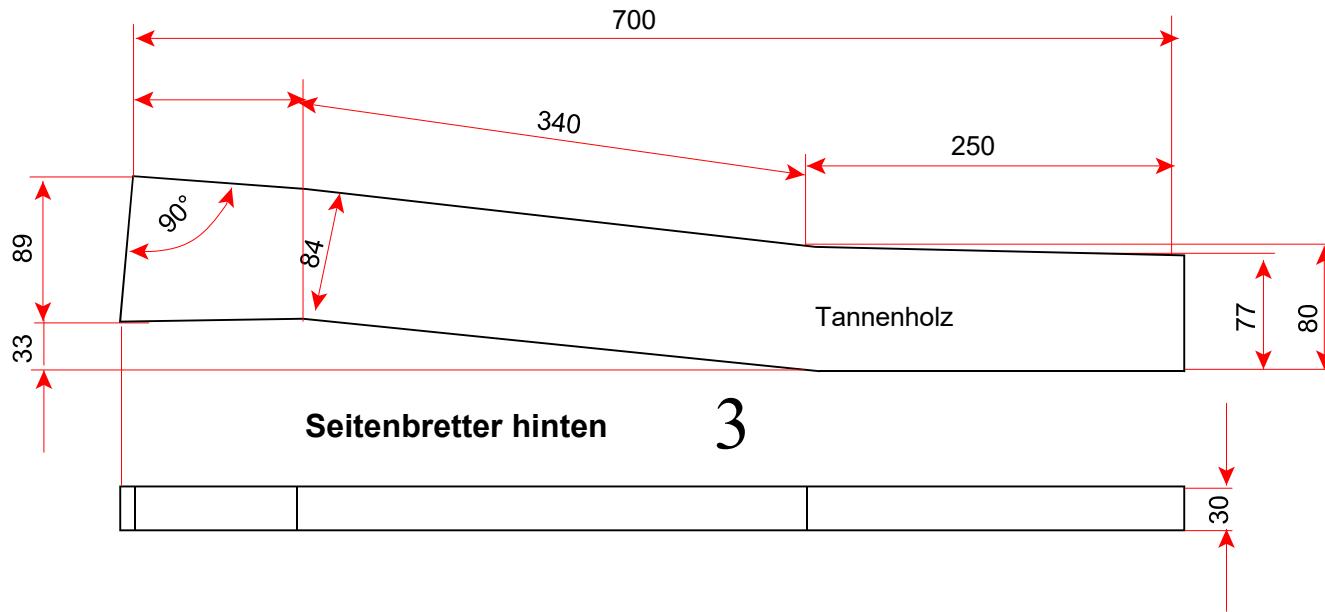
Konstruktion der Lafette

Um 1620 Hagelbüchse



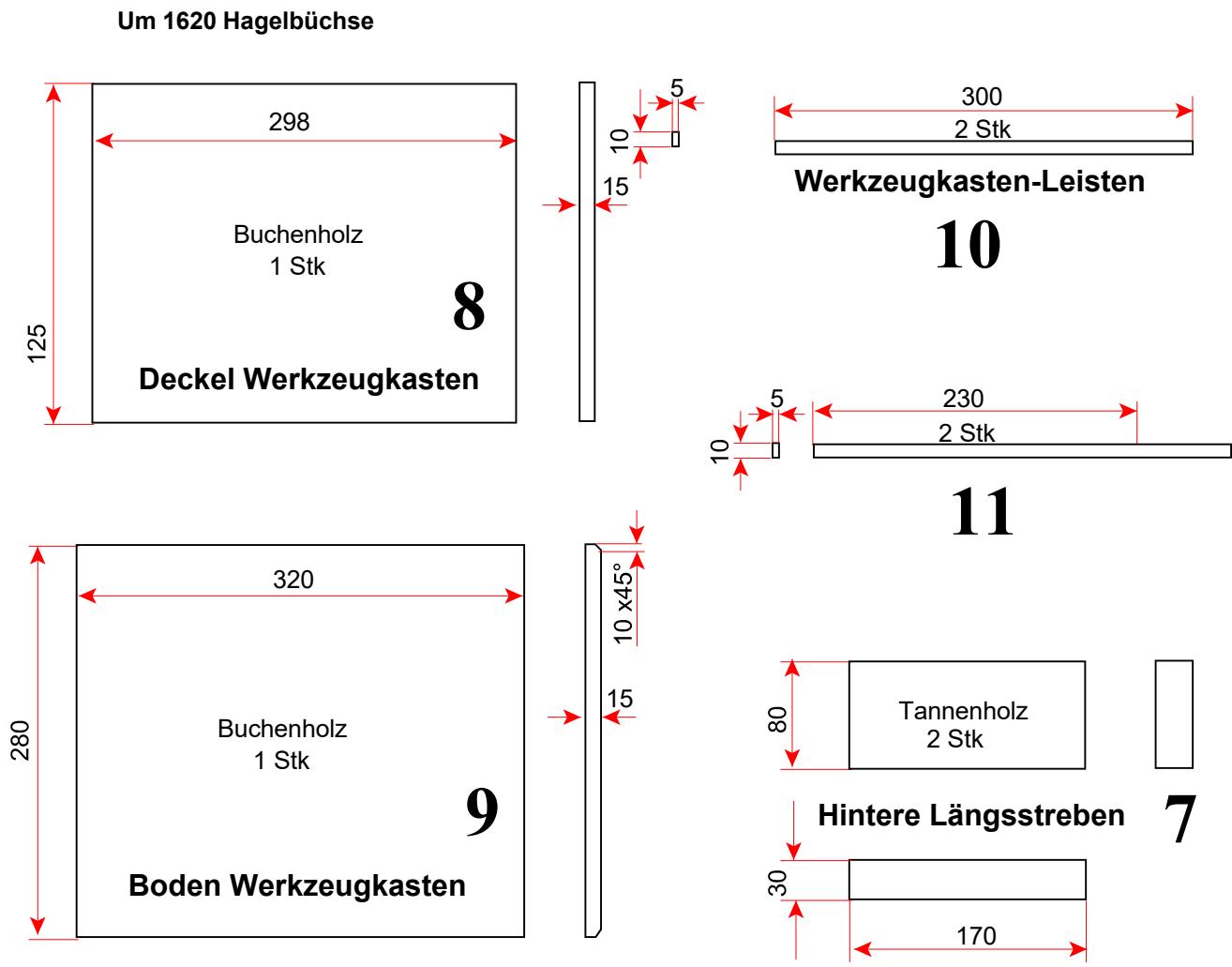
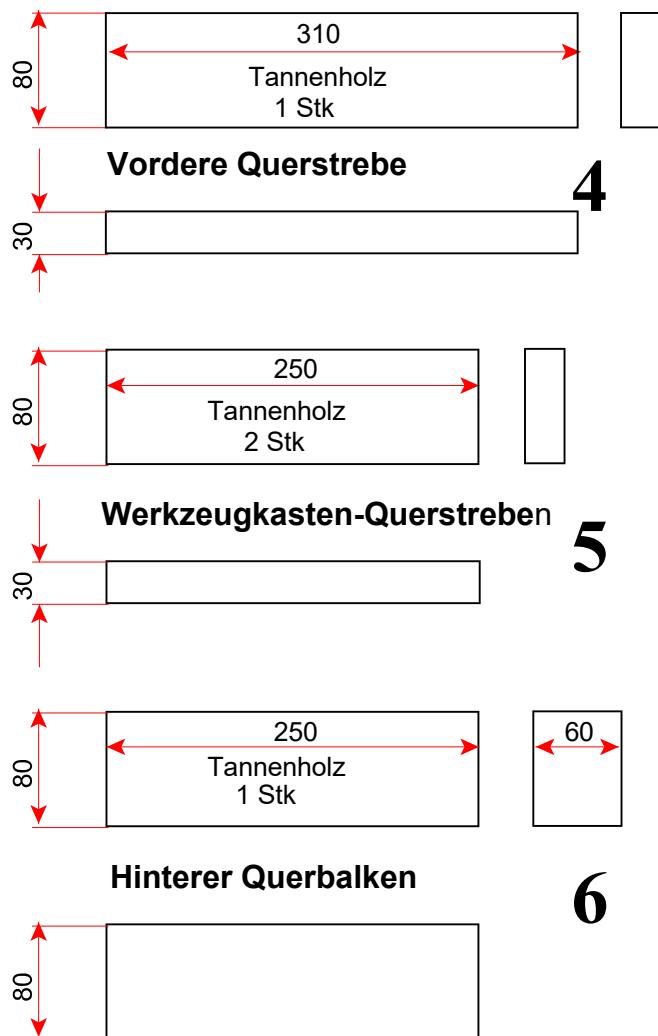
Lafetten-Seitenbretter, vorne

Um 1620 Hagelbüchse



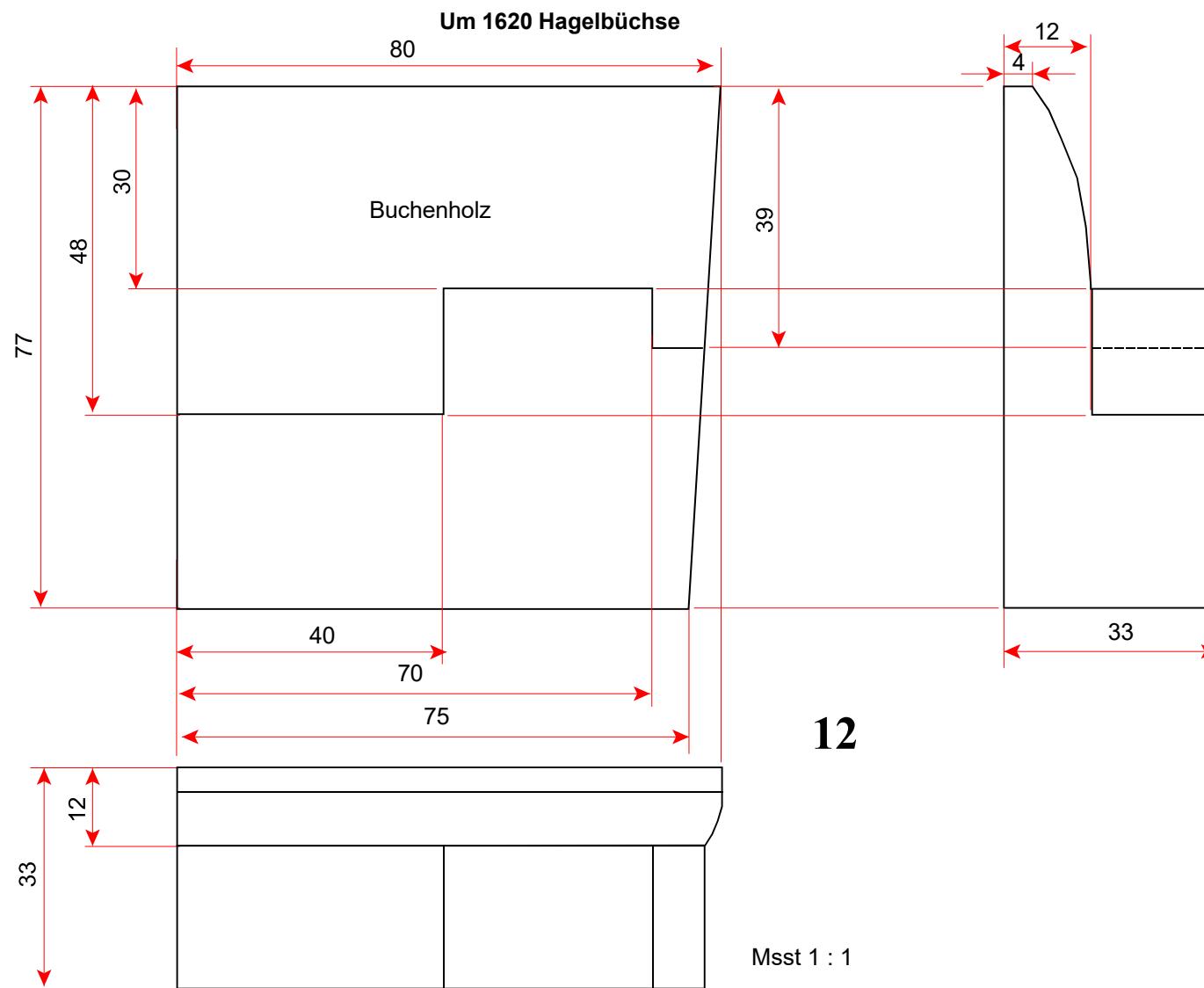
Msst 1 : 5

Lafetten-Seitenbretter, hinten



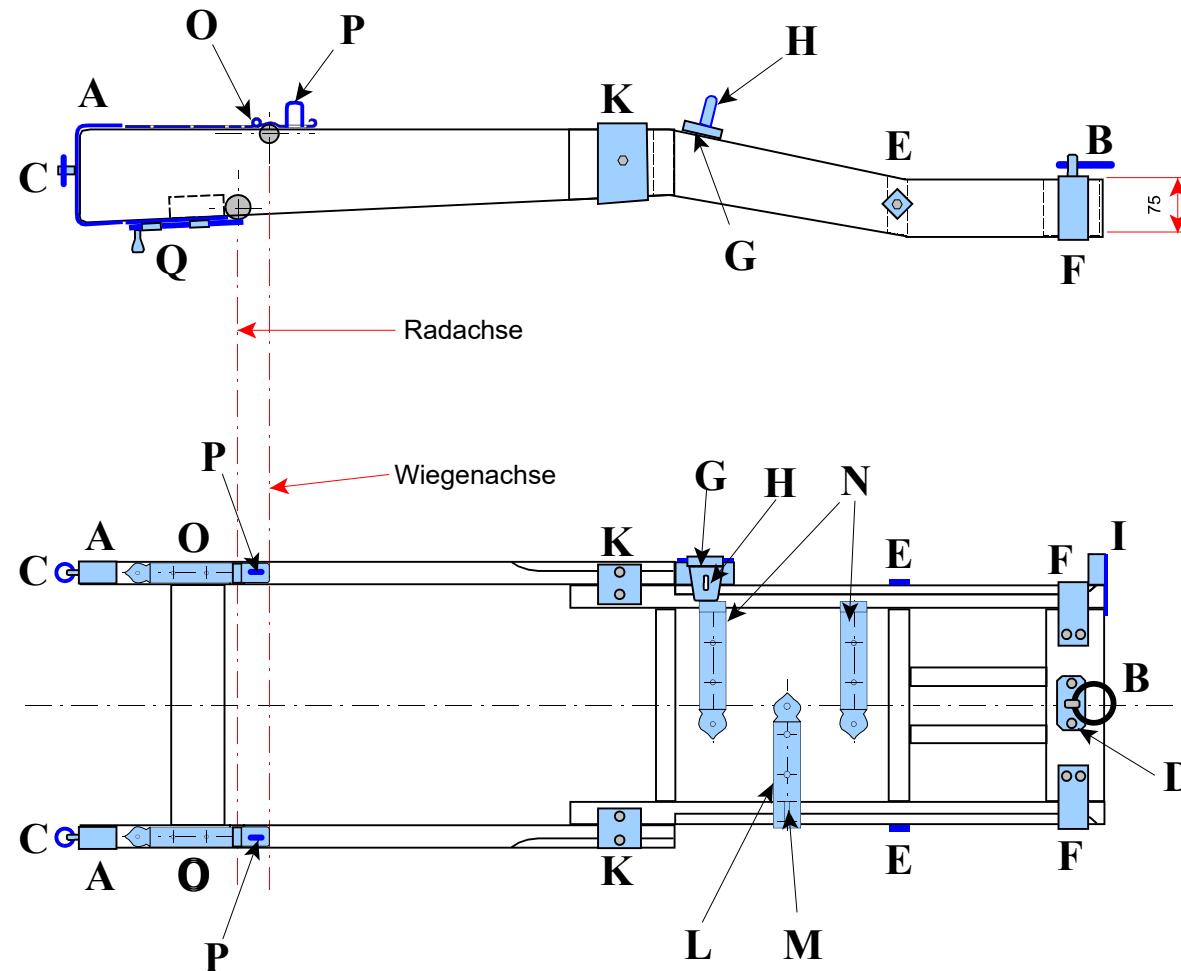
Msst 1 : 5

Lafetten-Querstreiben



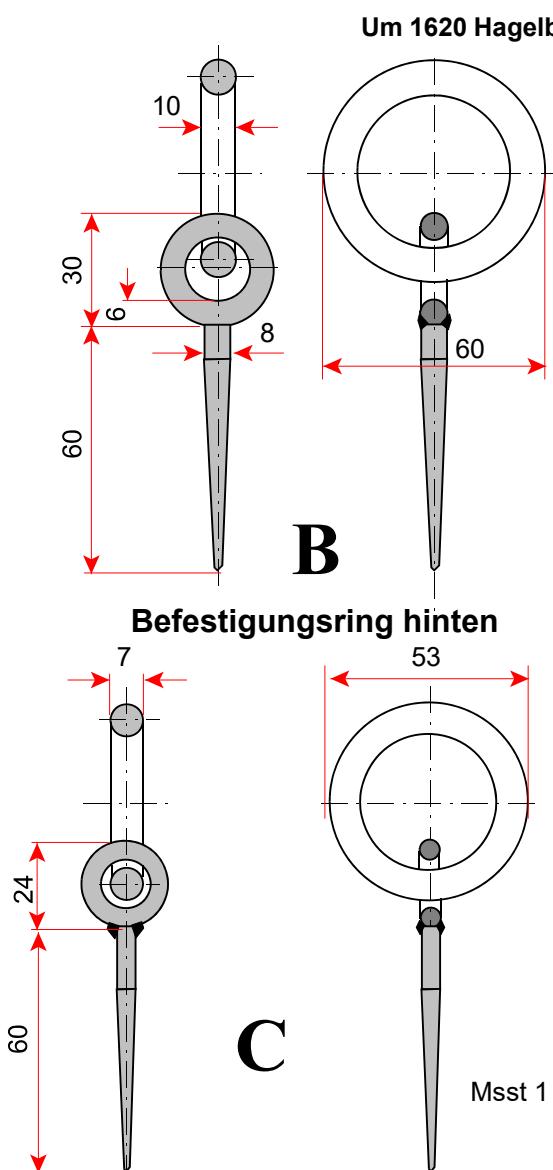
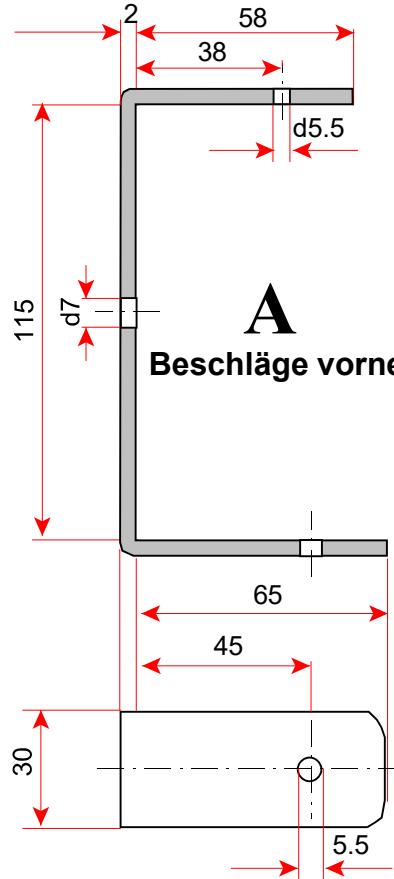
Ladestock-Unterlage

Um 1620 Hagelbüchse

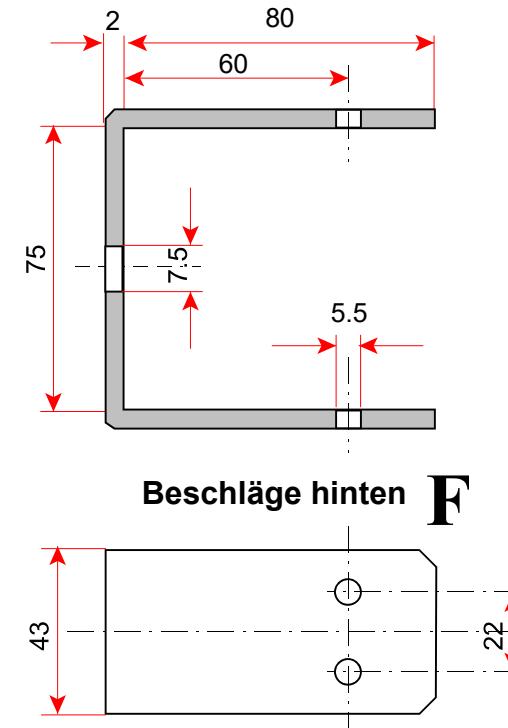
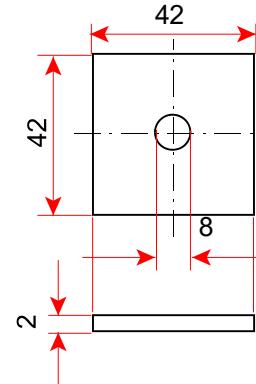
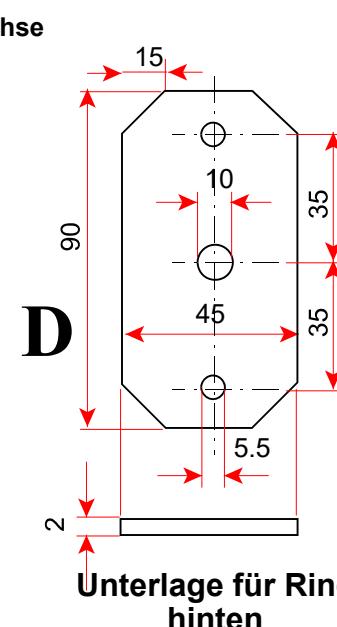


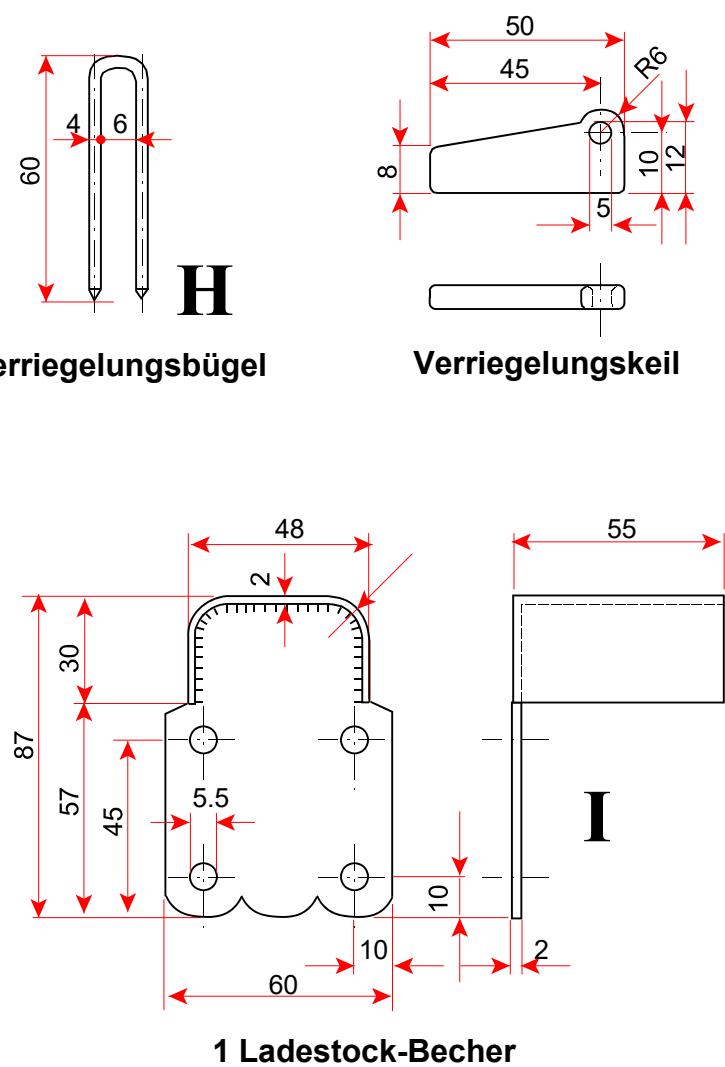
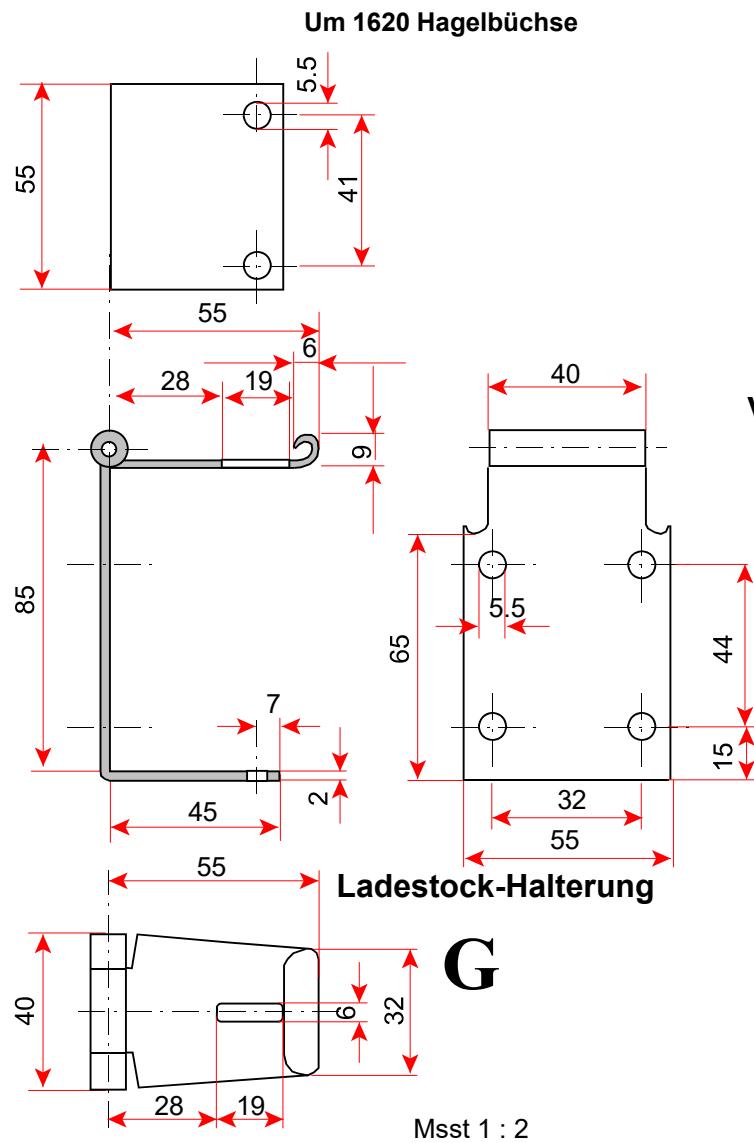
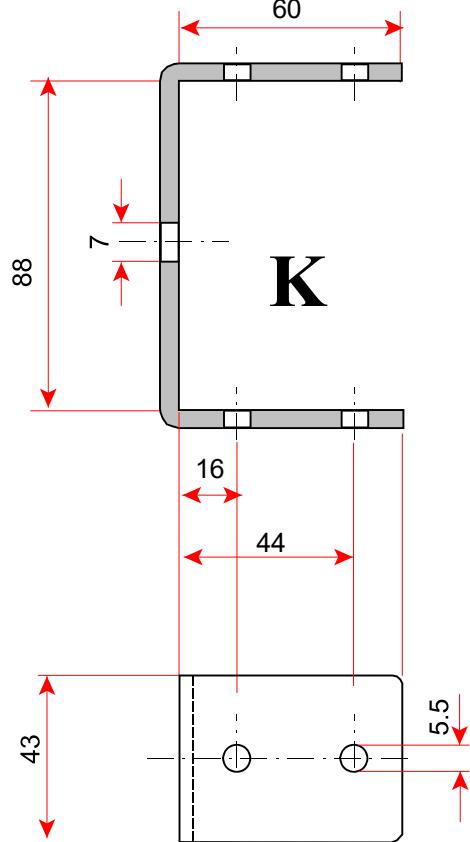
Msst 1 : 10

Lafetten-Beschläge

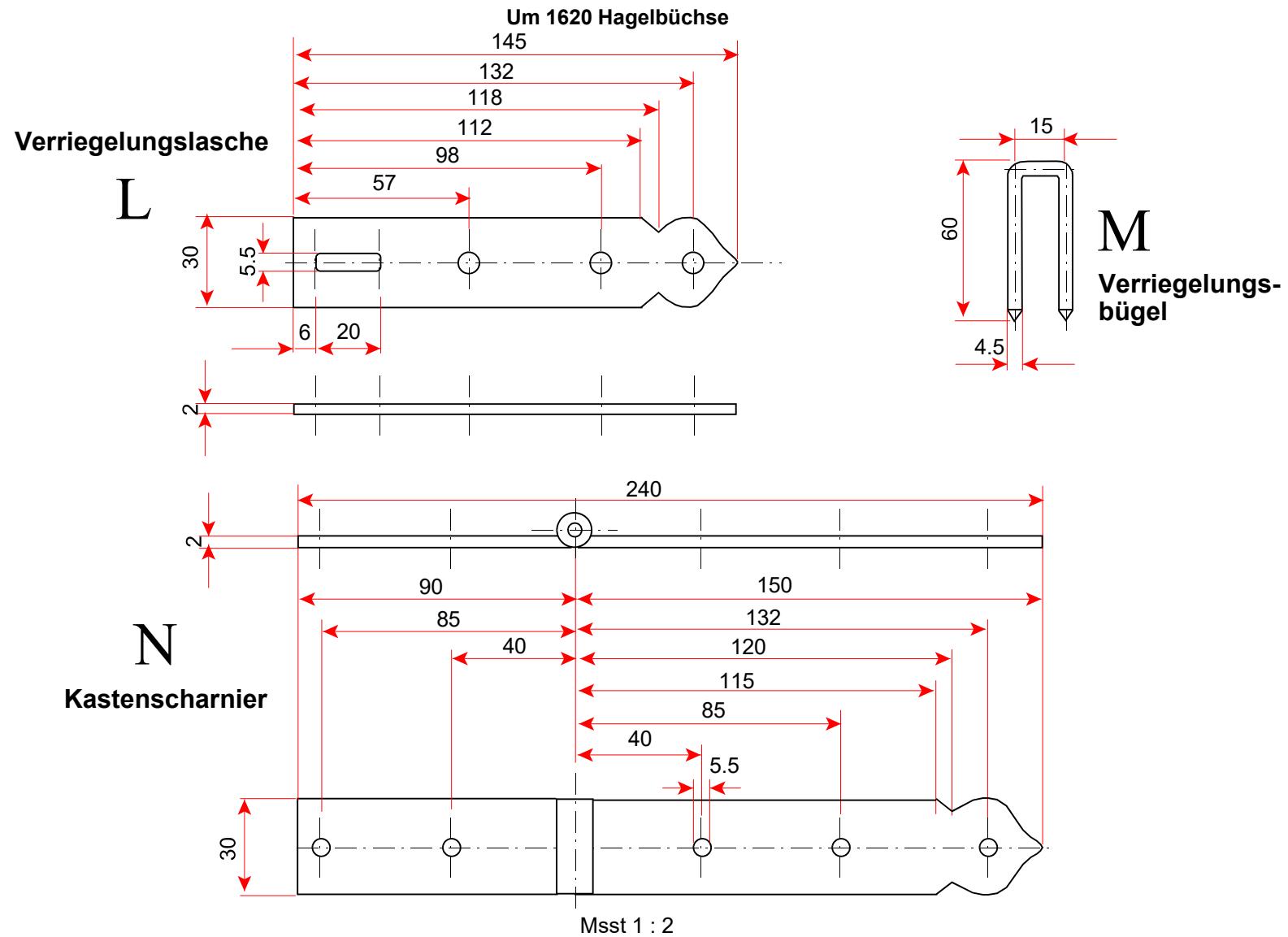


Detail Lafettenbeschläge



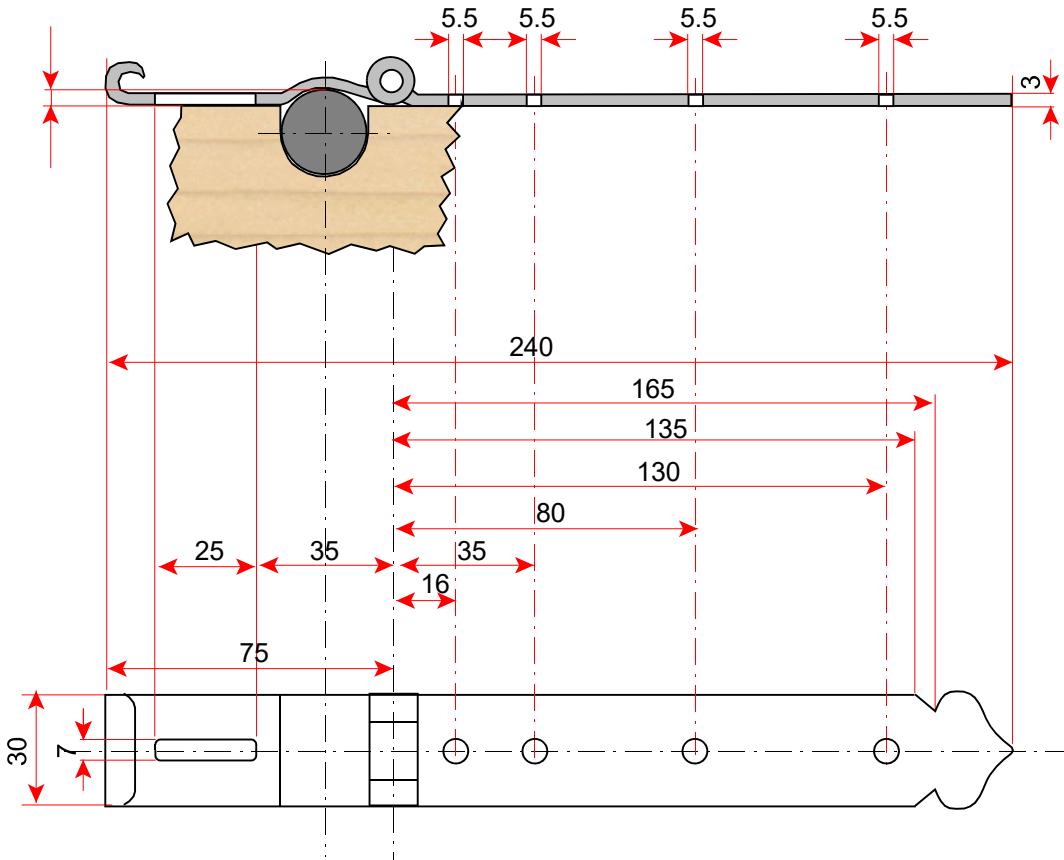


Lafettenbeschläge, Mitte



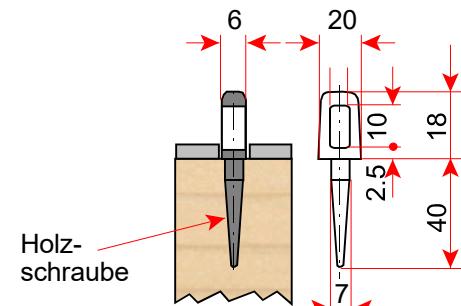
Werkzeugkasten-Beschläge

Um 1620 Hagelbüchse



**Halterung für
Wiegenachse O**

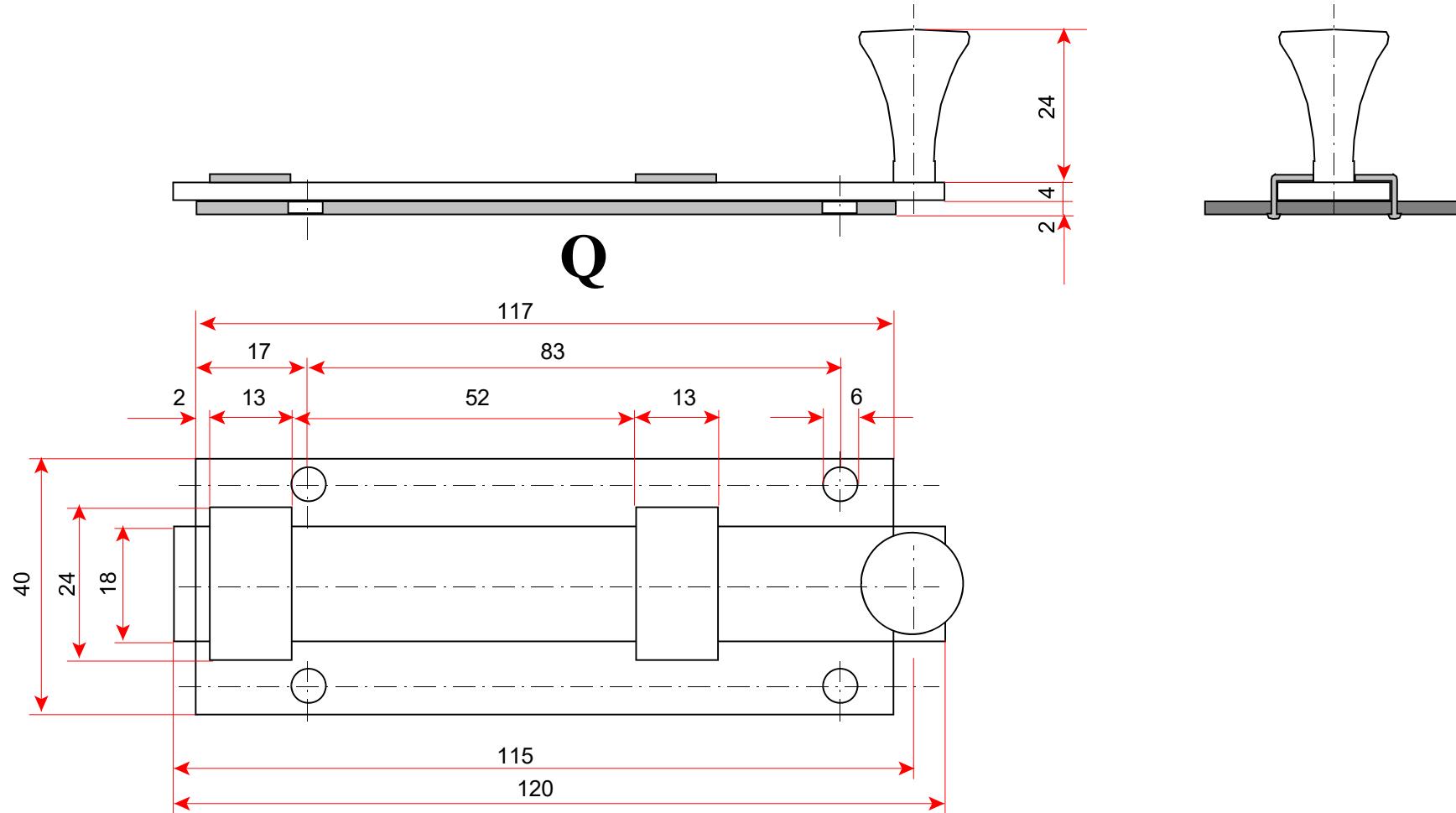
Msst 1 : 2



P
Verriegelungsbügel

Befestigung der Wiegenachse auf der Lafette

Um 1620 Hagelbüchse

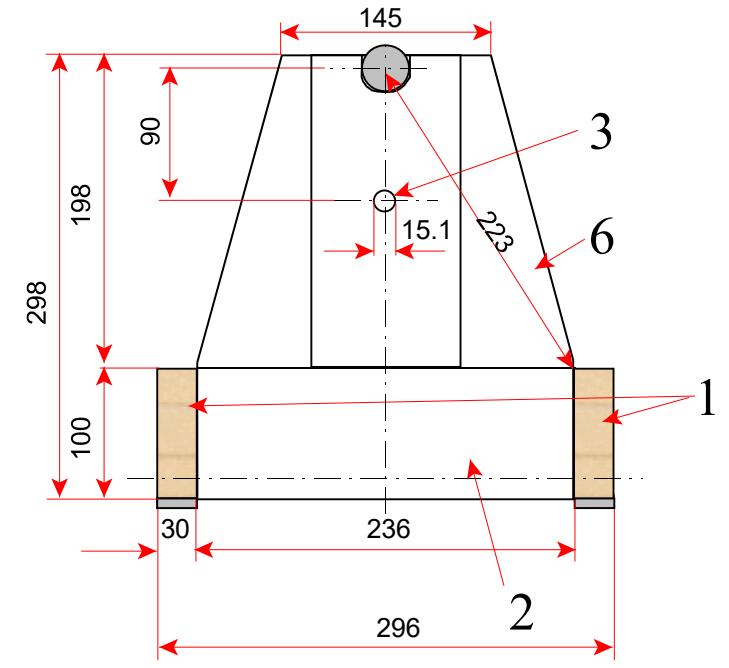
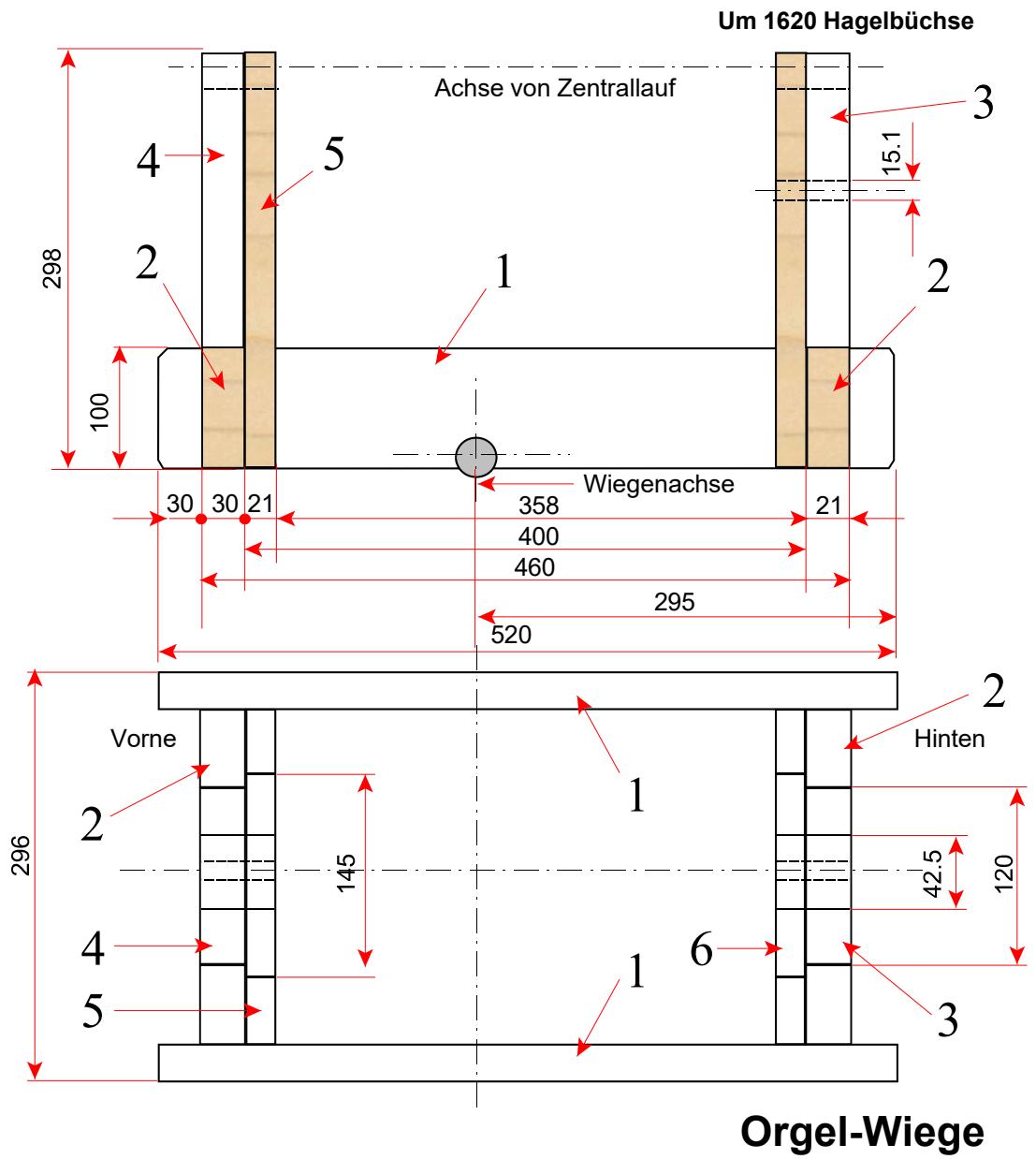


Msst 1 : 1

Radachshalter

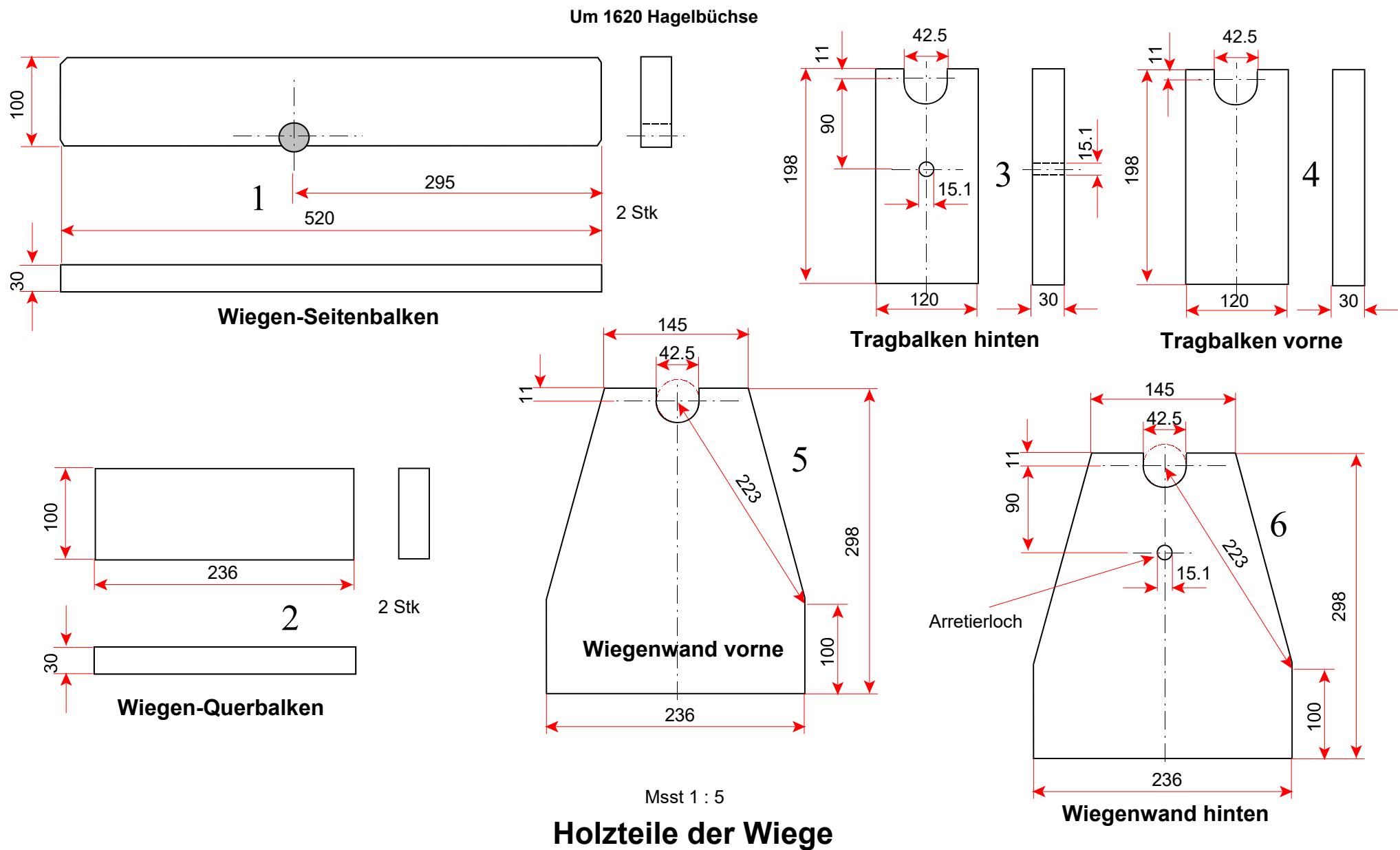
Um 1620 Hagelbüchse

Bau der Orgelwiege

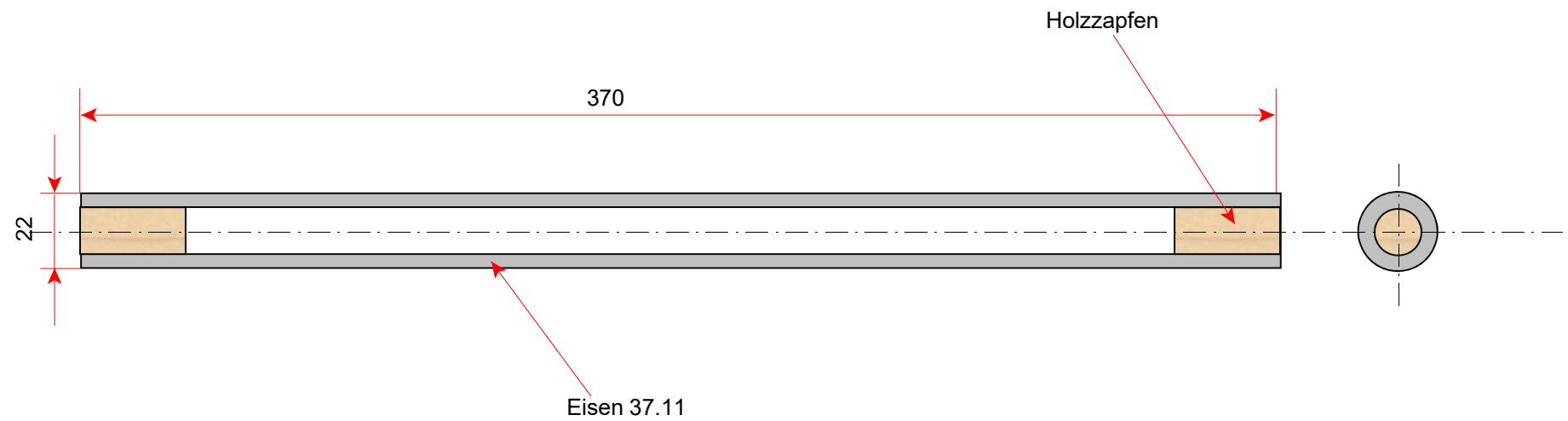


Msst 1 : 5

Orgel-Wiege

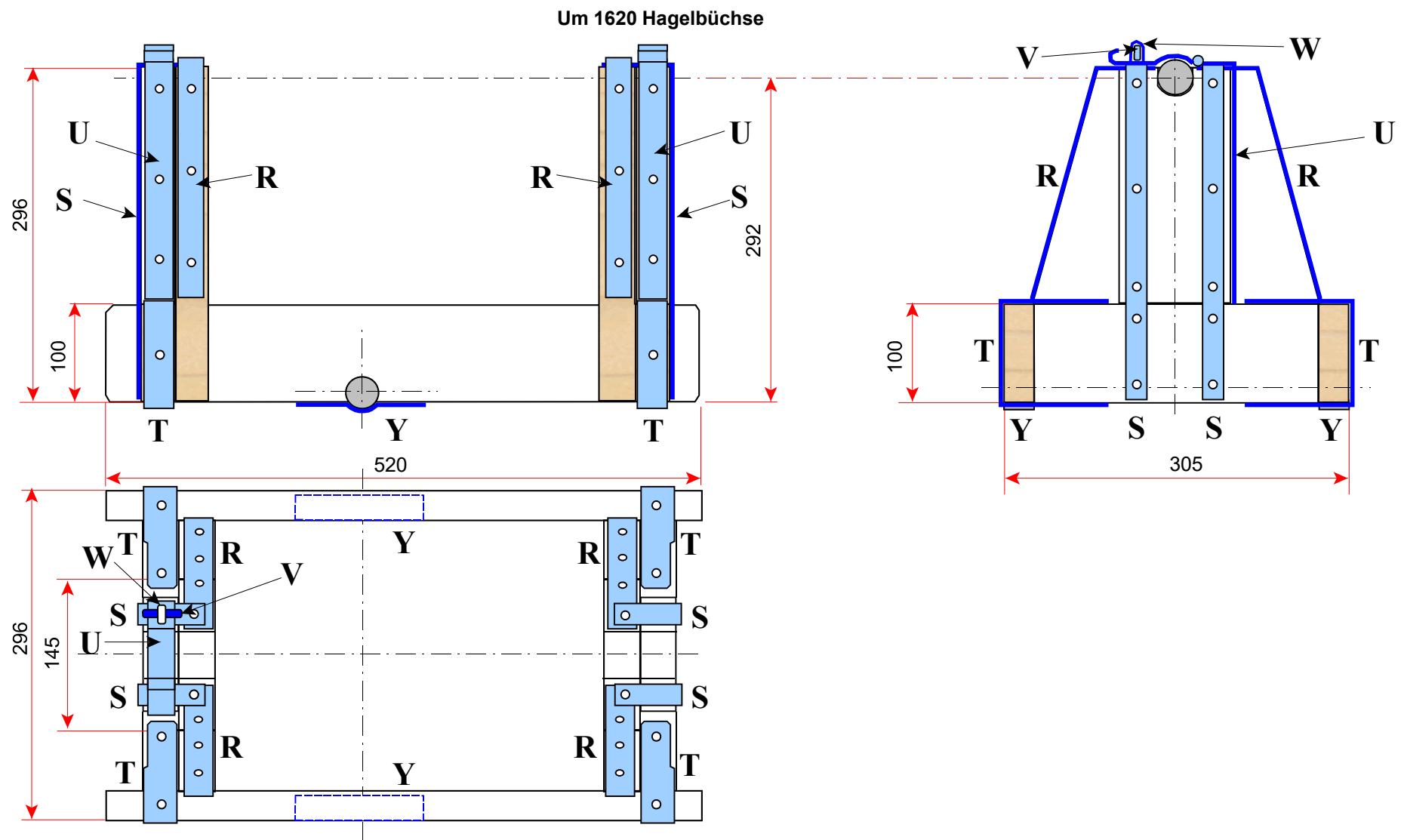


Um 1620 Hagelbüchse



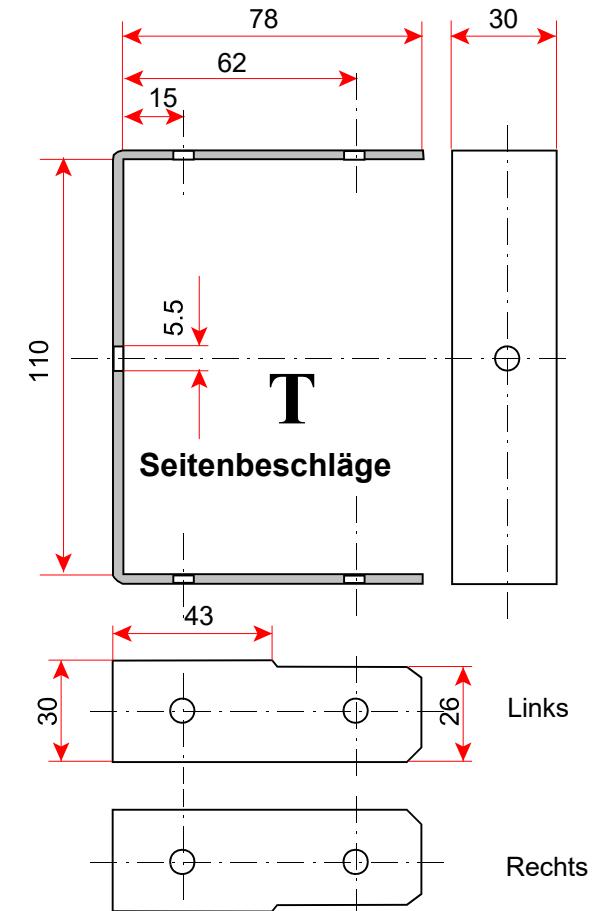
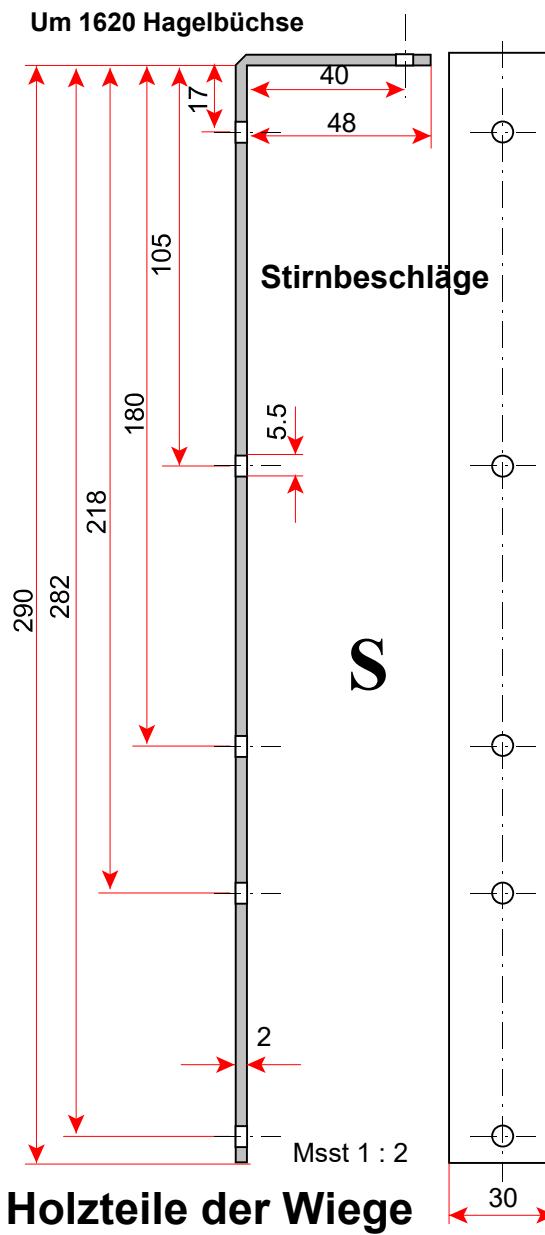
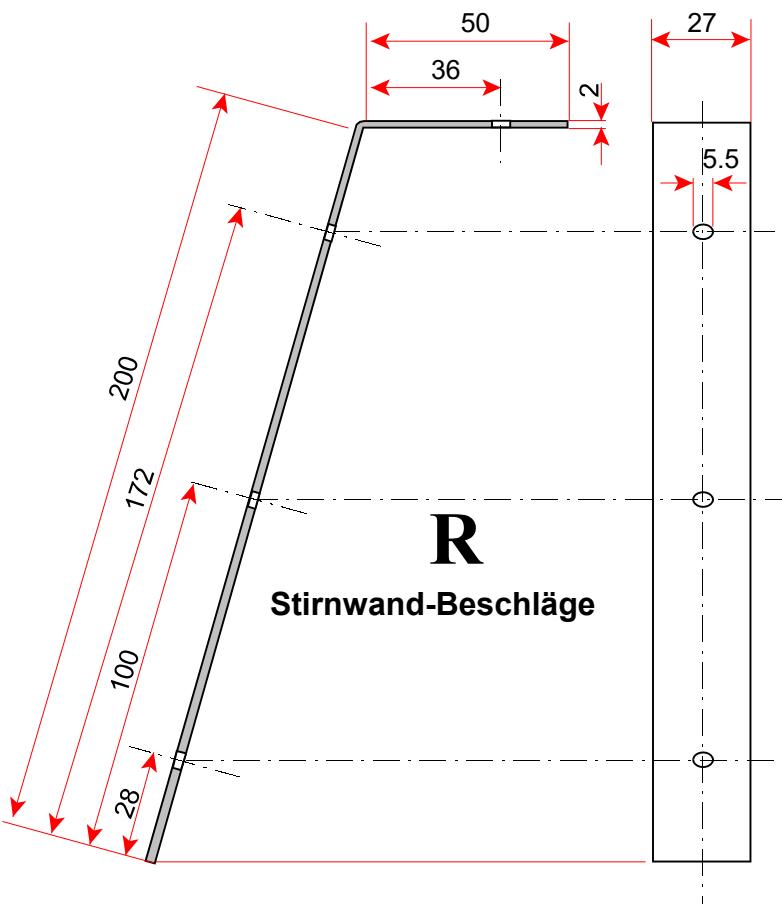
Msst 1 : 2

Wiegenachse

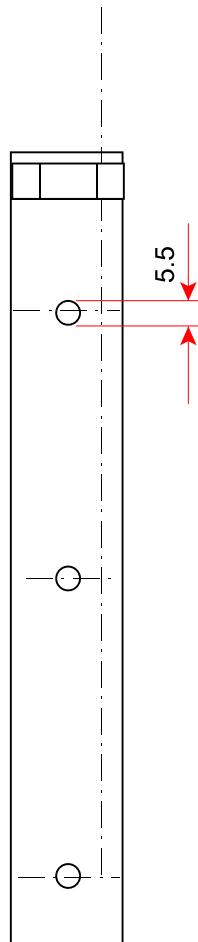
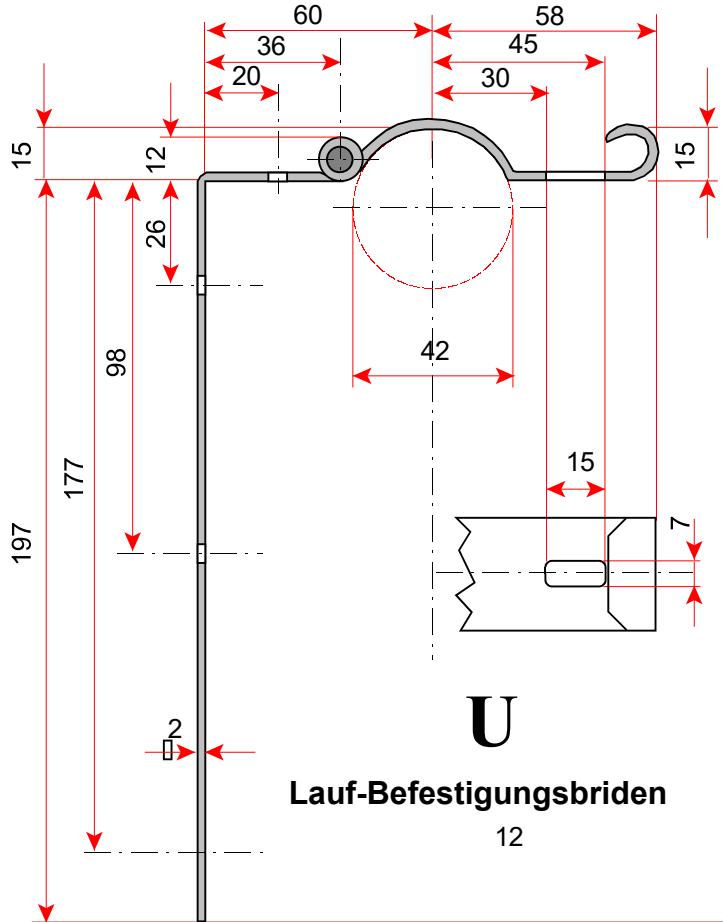


Msst 1 : 5

Beschläge der Wiege

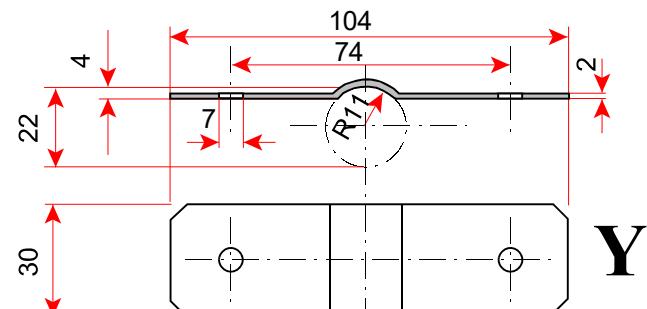


Um 1620 Hagelbüchse



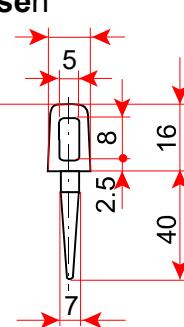
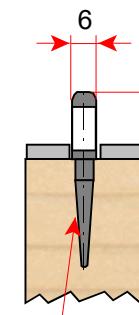
Msst 1 : 2

Wiegenbriden

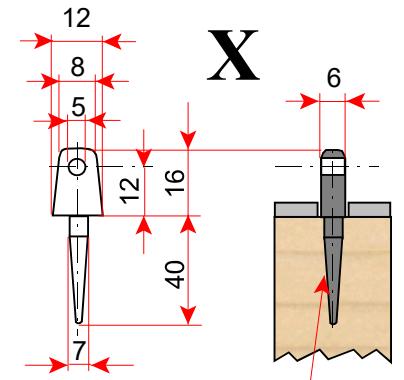


Briden zu Wiegenachse

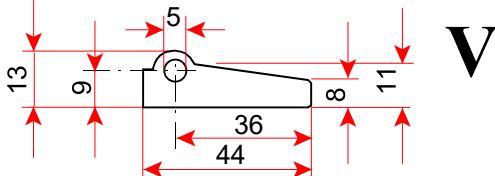
W
Keilösen



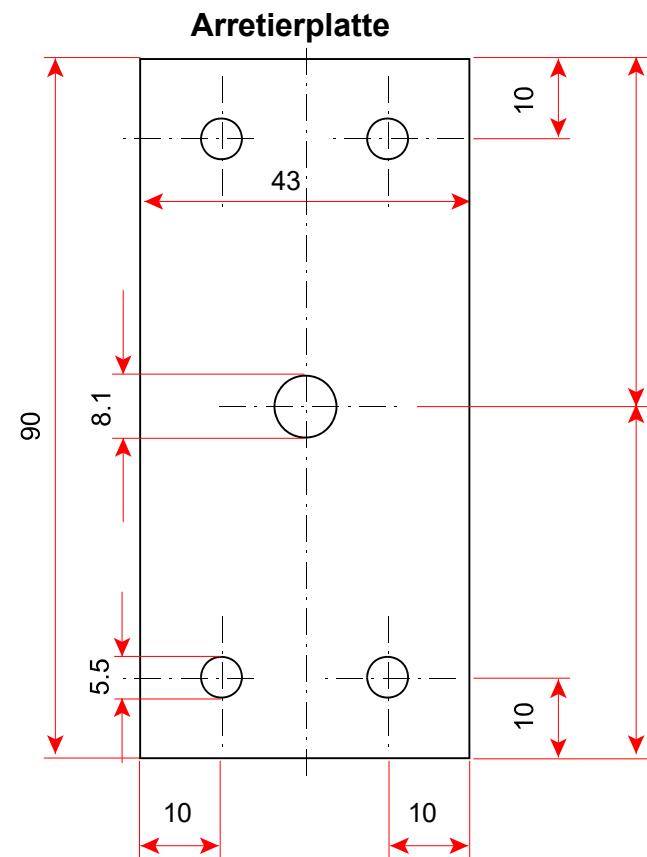
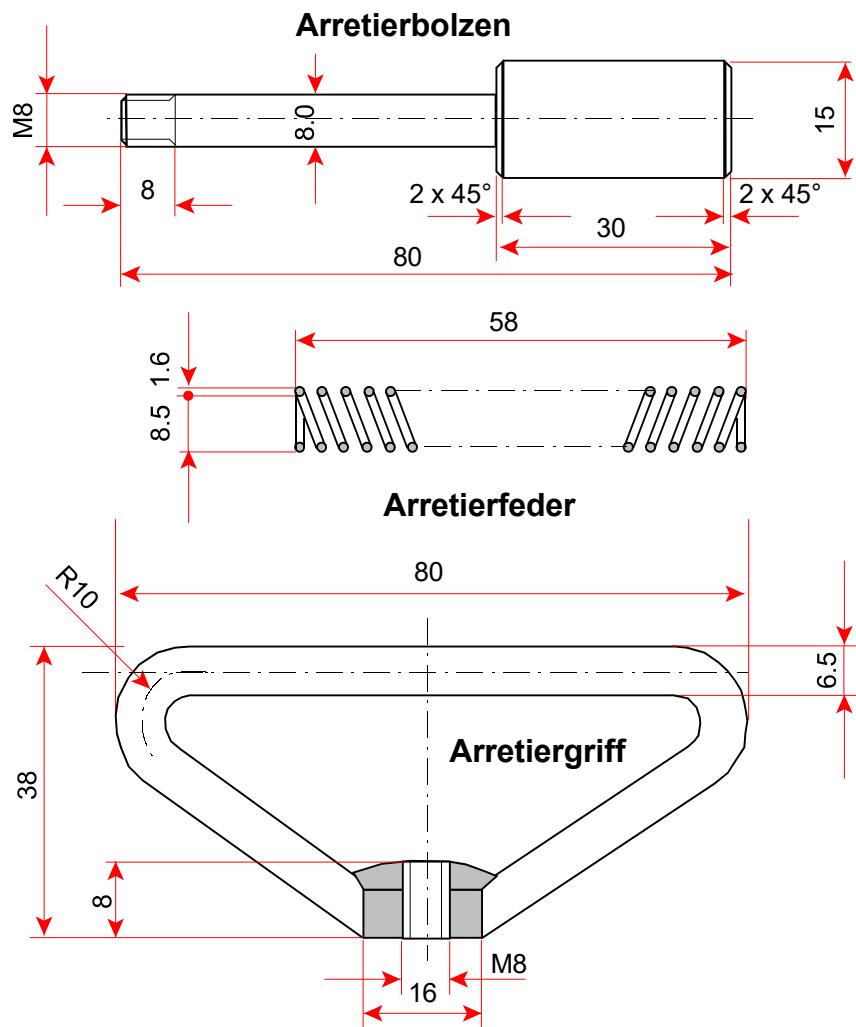
Kettenösen



Lauf-Befestigungskeile



Um 1620 Hagelbüchse



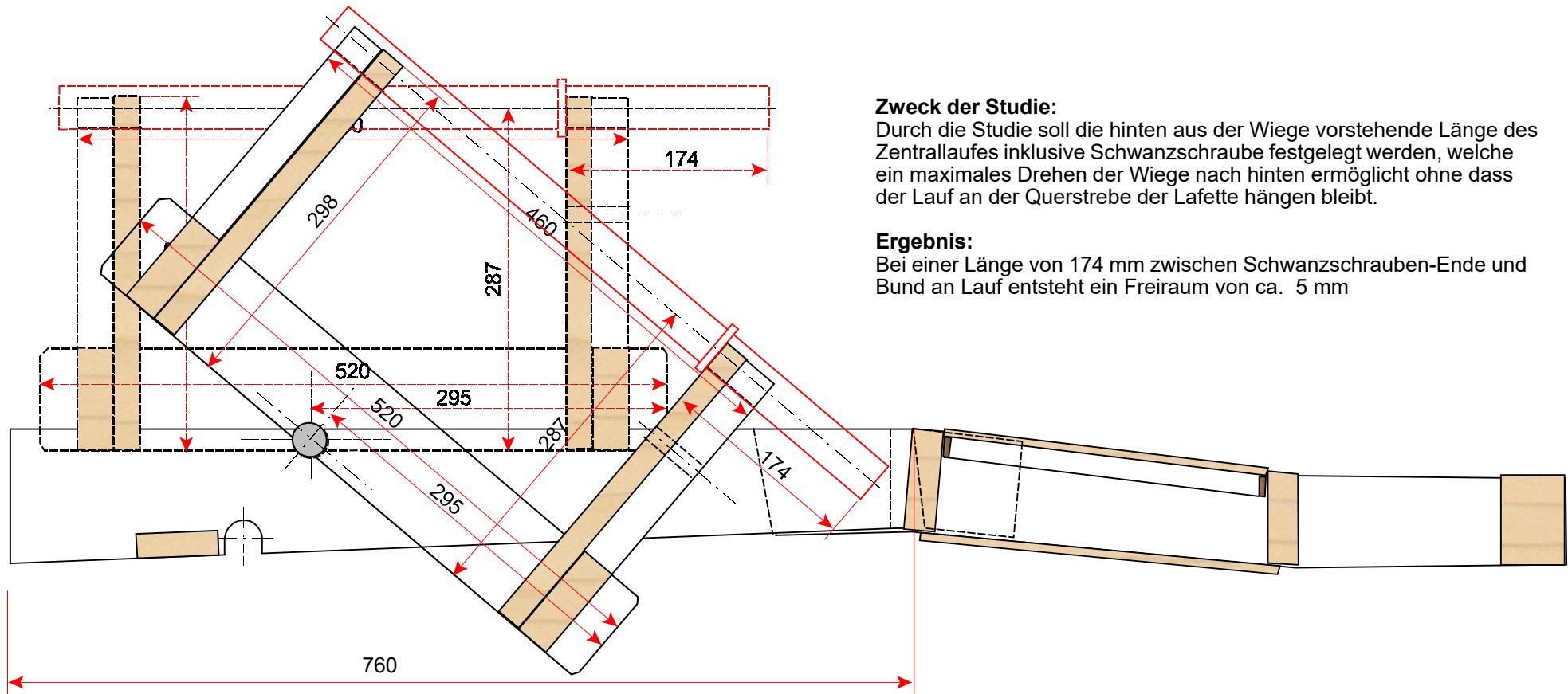
Msst 1 : 1

Arretiervorrichtung für Orgel

Um 1620 Hagelbüchse

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.

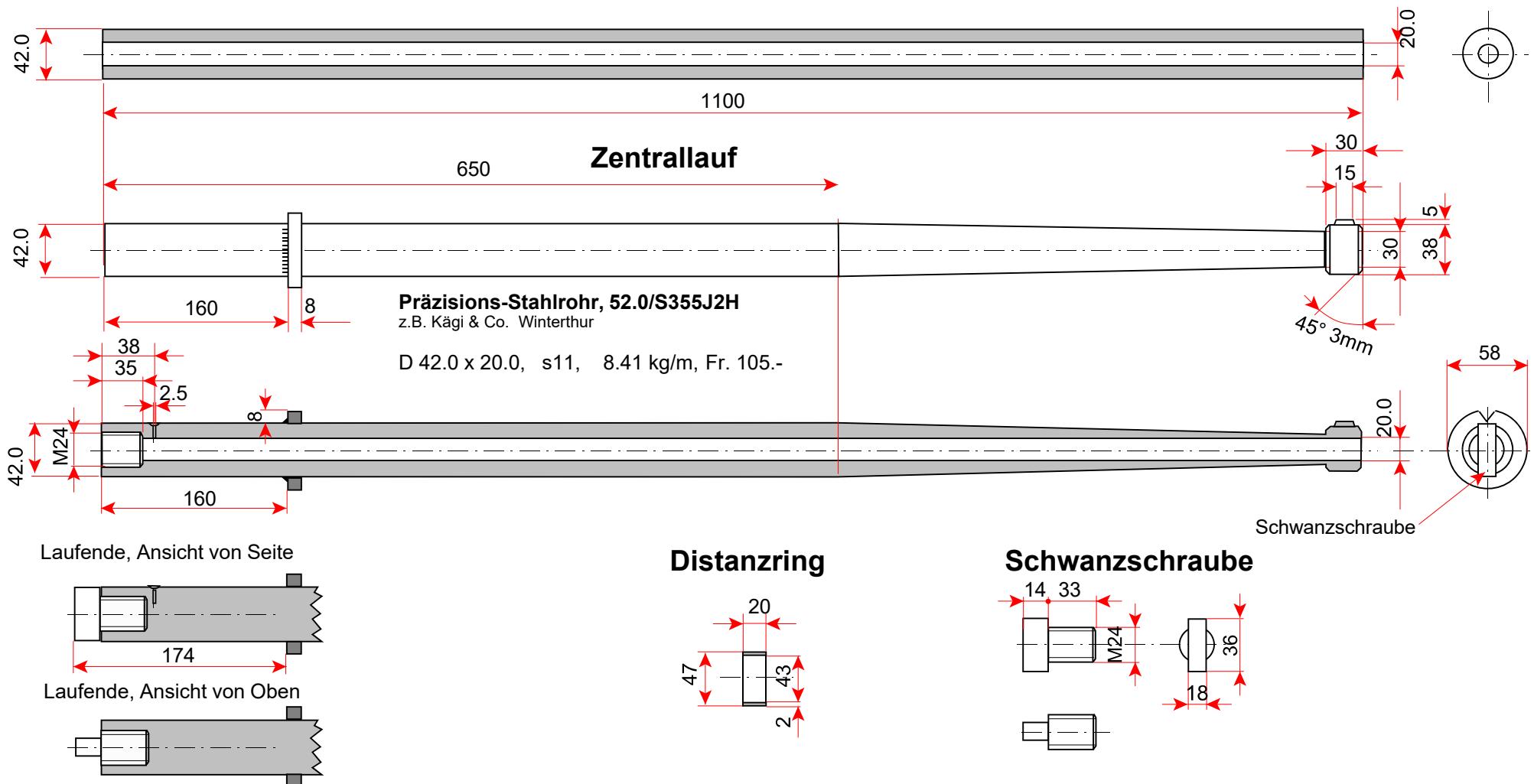
Ergebnis:

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

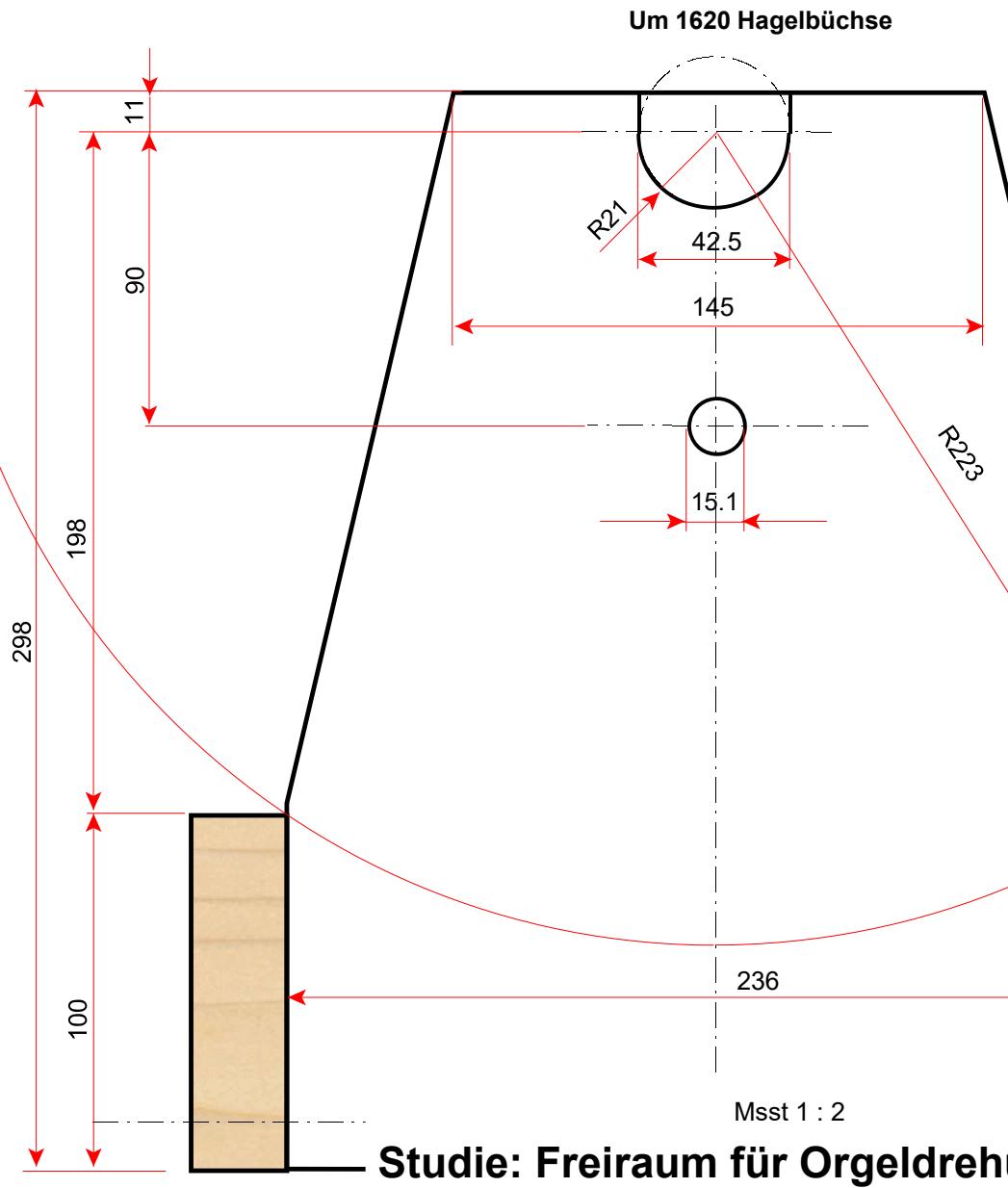


Msst 1 : 5

Zentraler Lauf

Um 1620 Hagelbüchse

Orgel herstellen

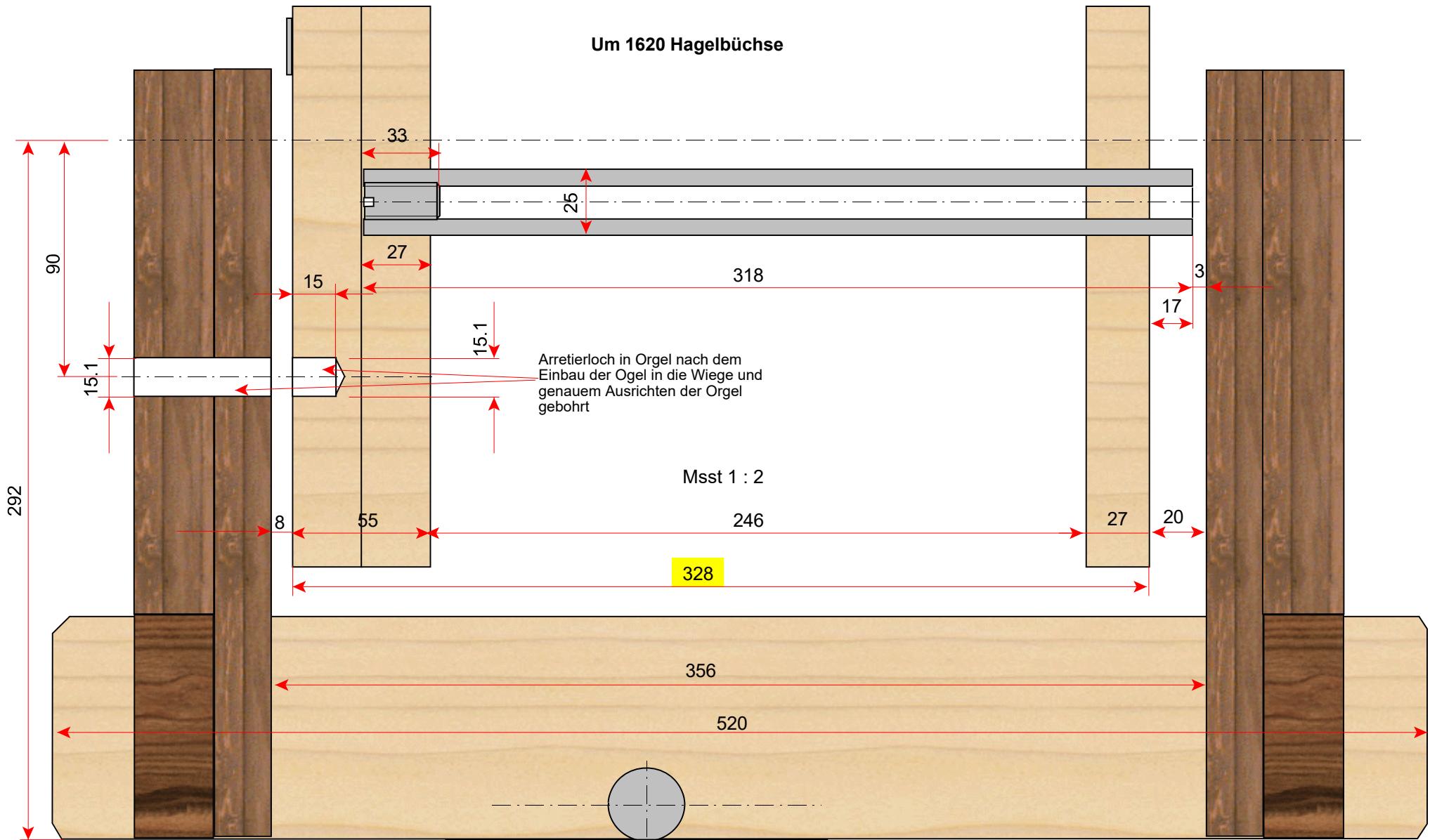


Zweck der Studie:

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

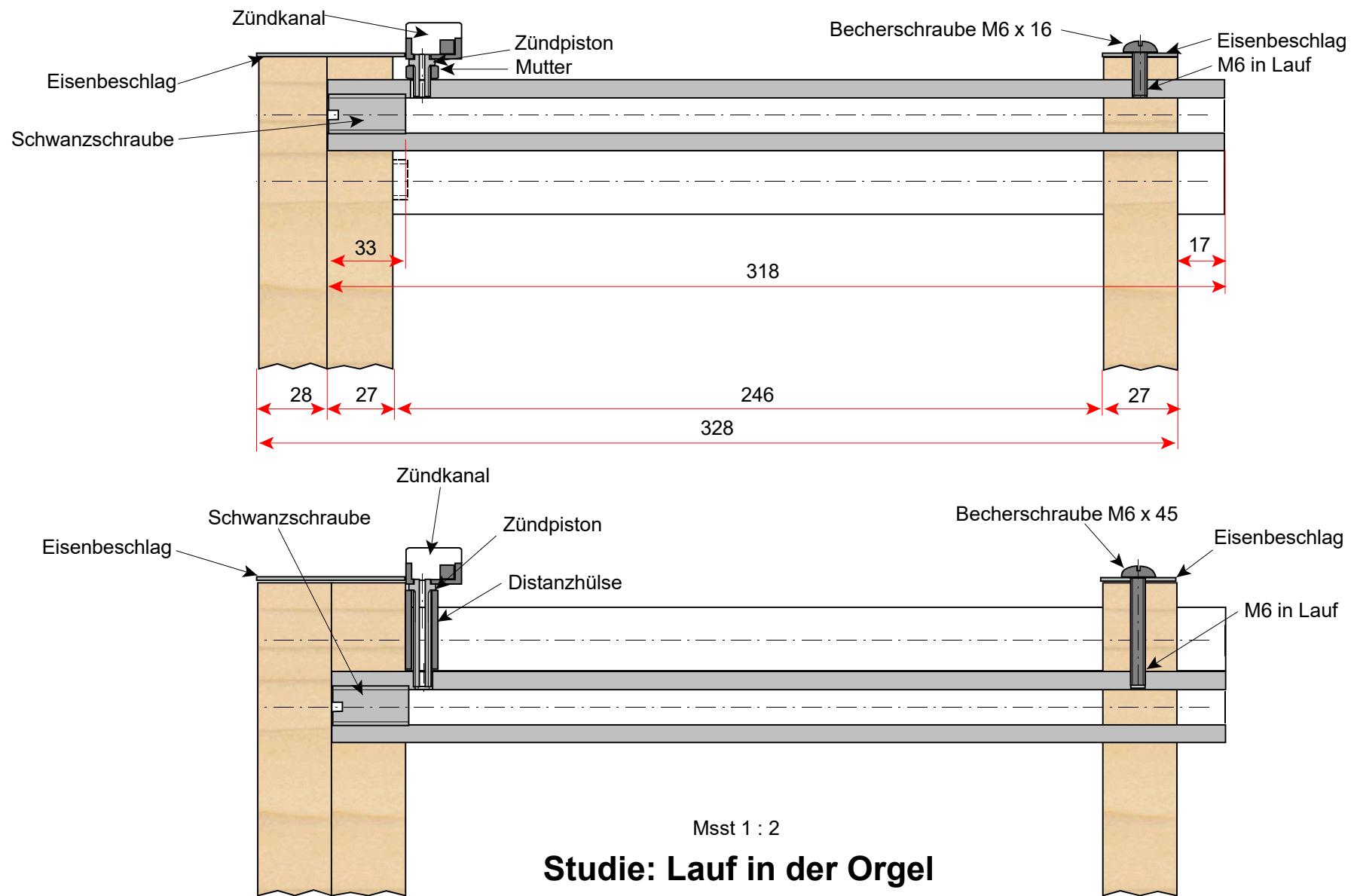
Ergebnis:

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

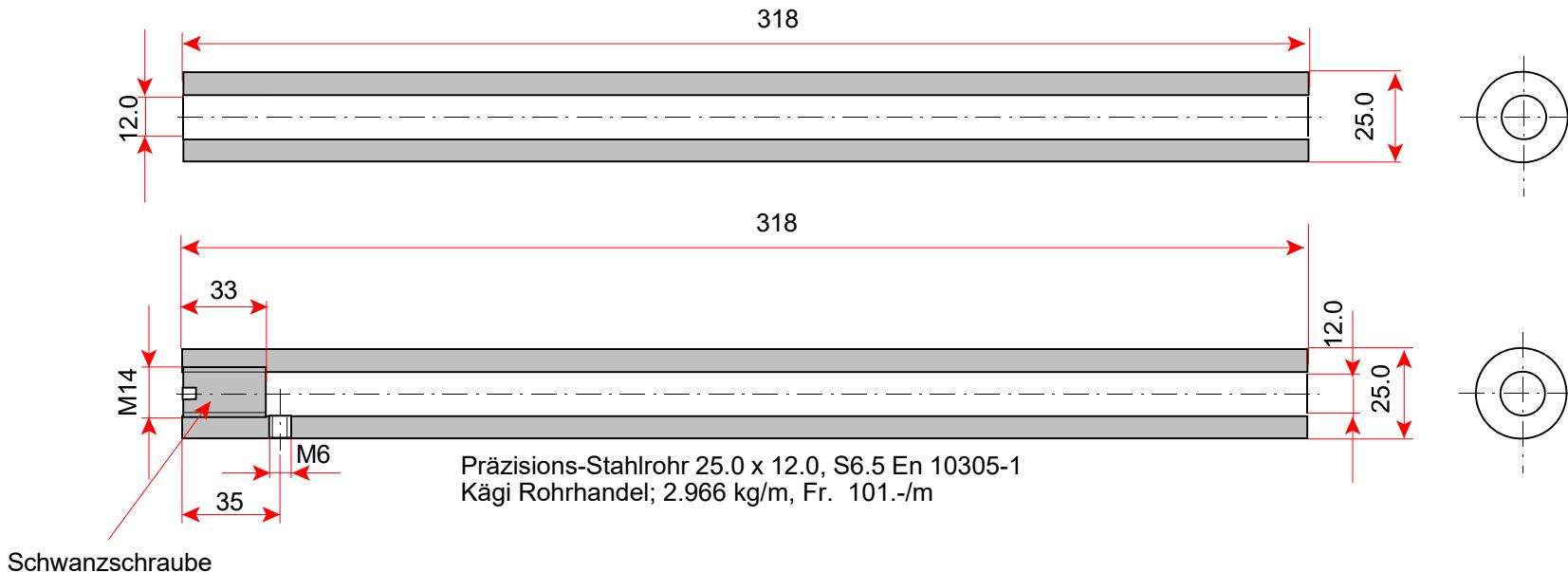


Studie: Orgellänge in der Wiege

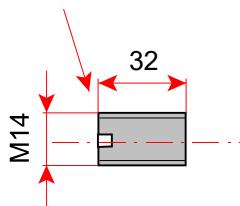
Um 1620 Hagelbüchse



Um 1620 Hagelbüchse

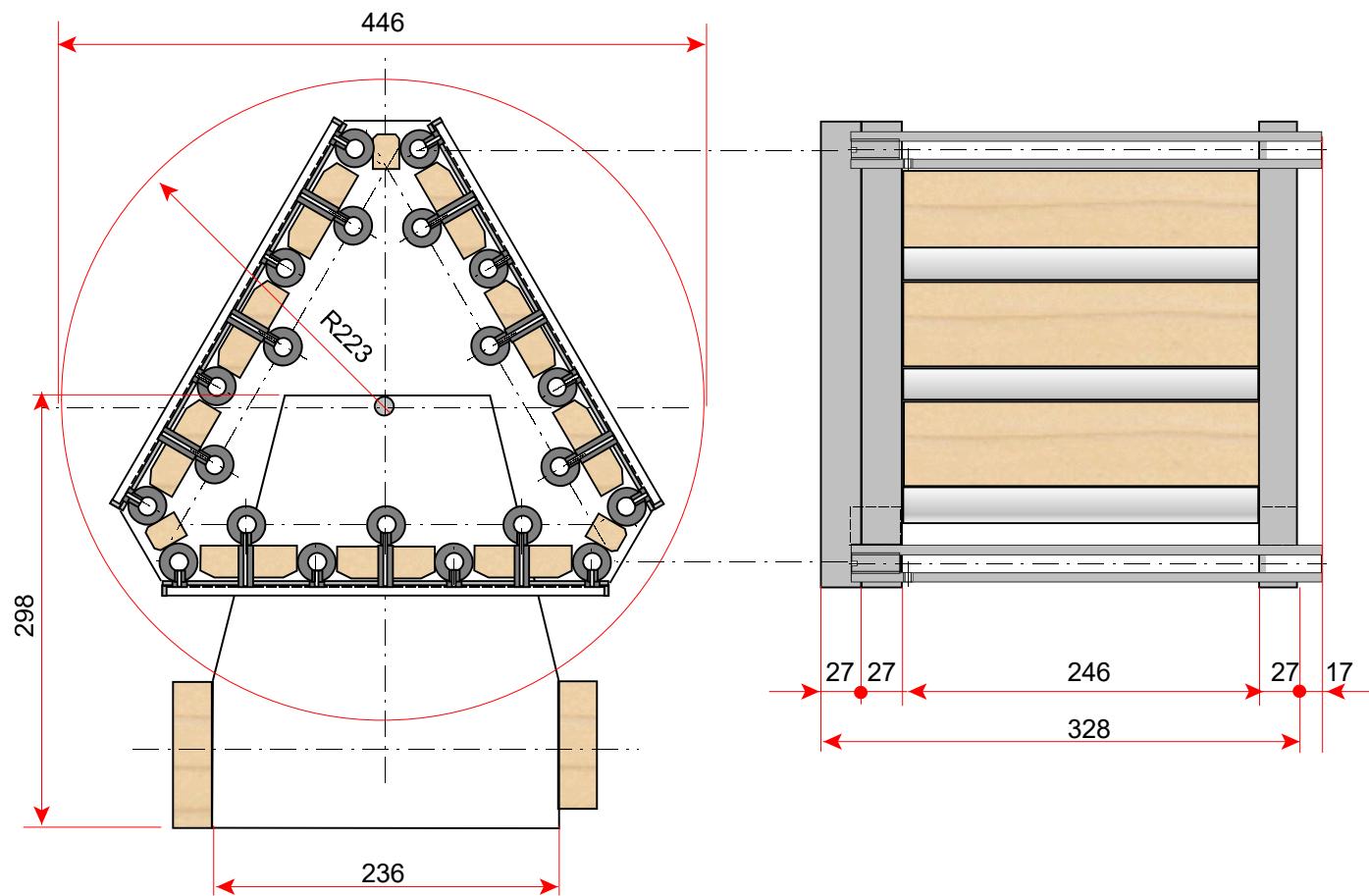


Schwanzschraube



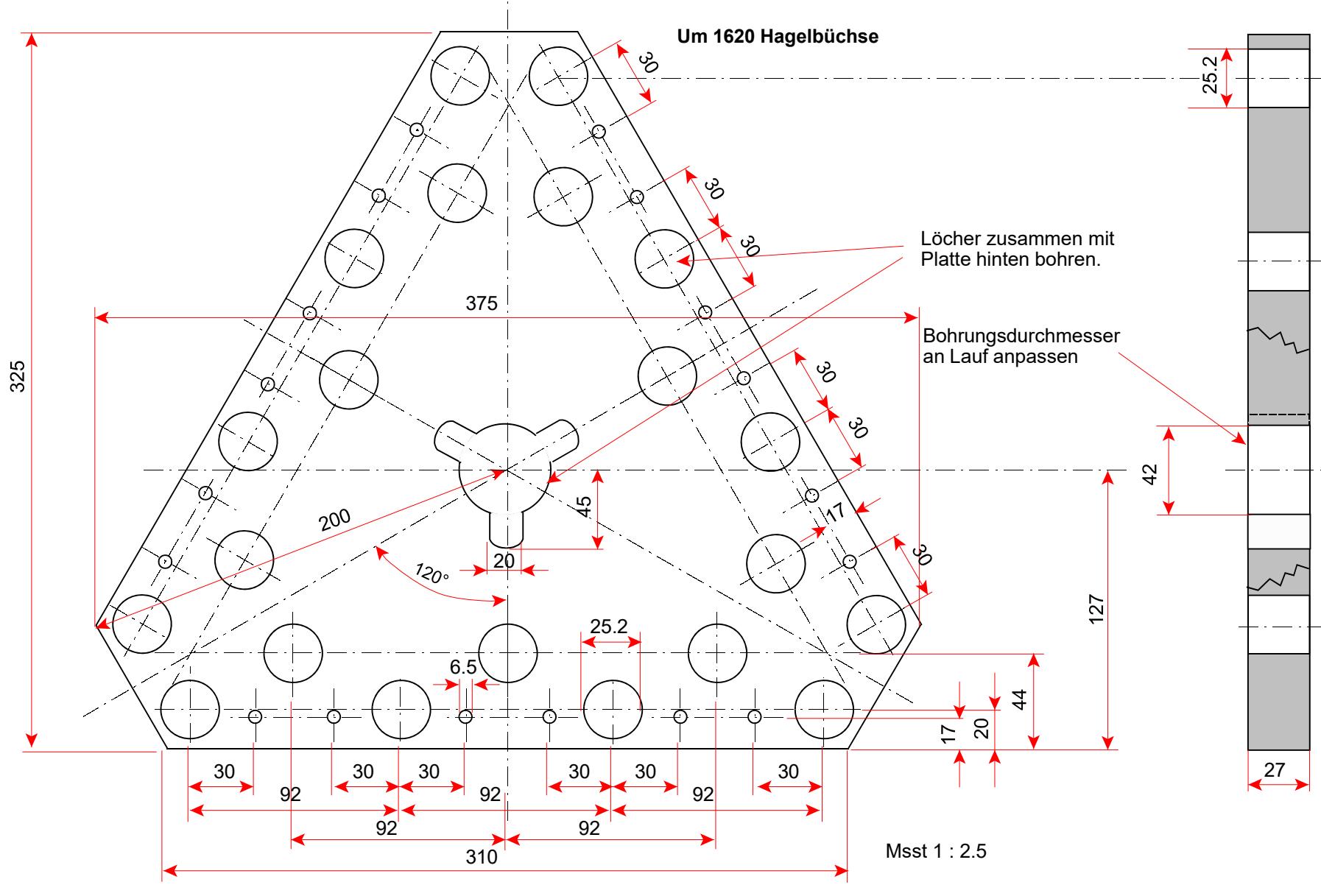
Orgellauf

Um 1620 Hagelbüchse

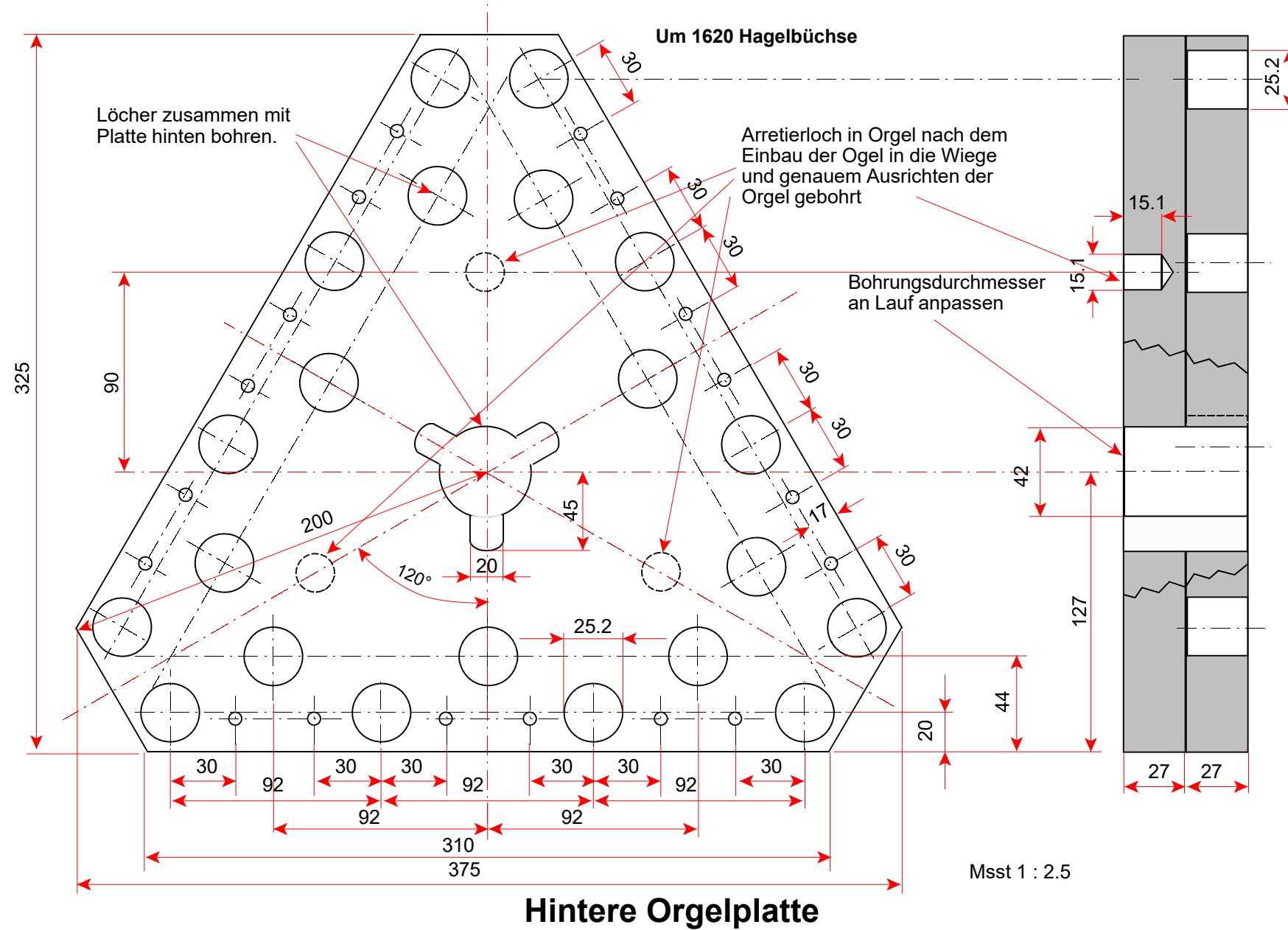


Msst 1 : 5

Orgel mit 21 Läufen

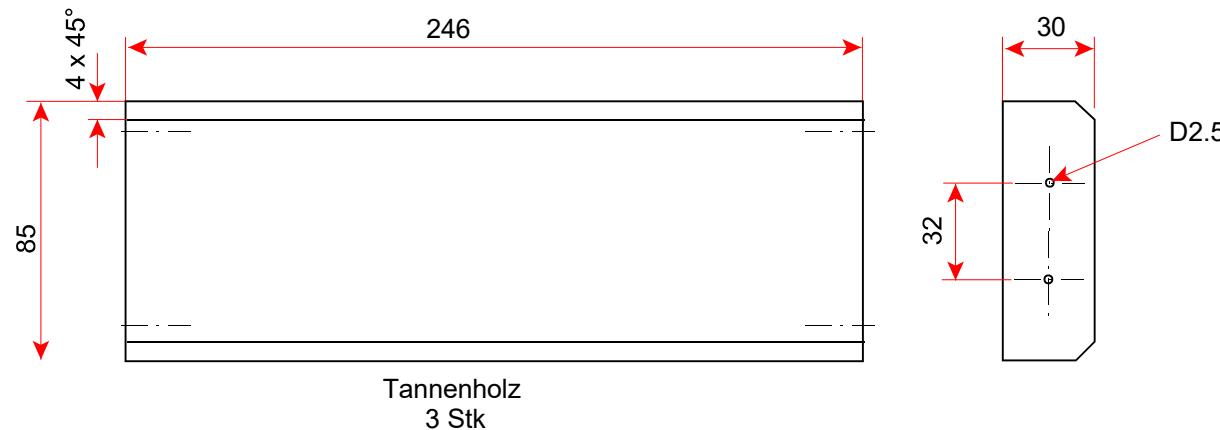


Orgelplatte, vorne

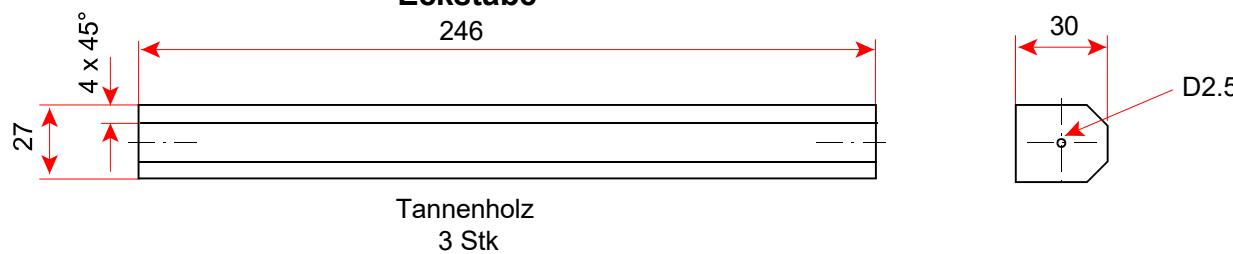


Um 1620 Hagelbüchse

Seitenstäbe



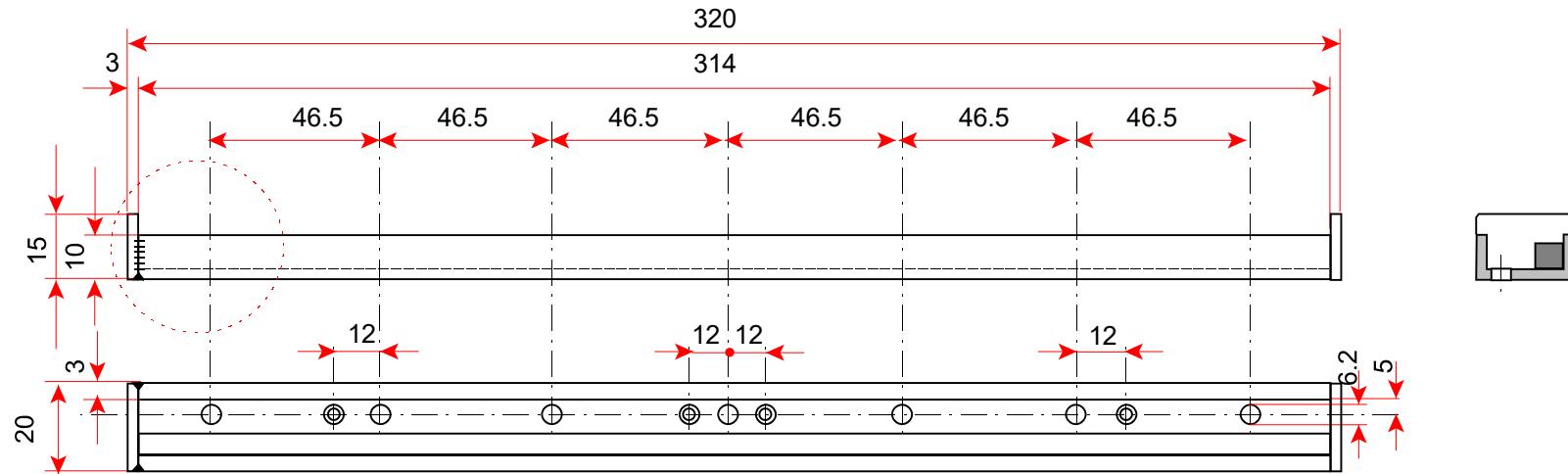
Eckstäbe



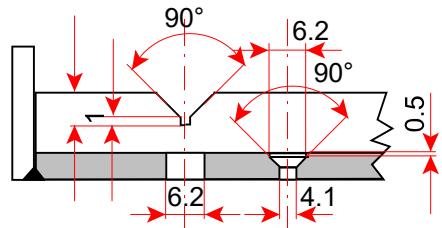
Msst 1 : 2.5

Längsstäbe der Orgel

Um 1620 Hagelbüchse



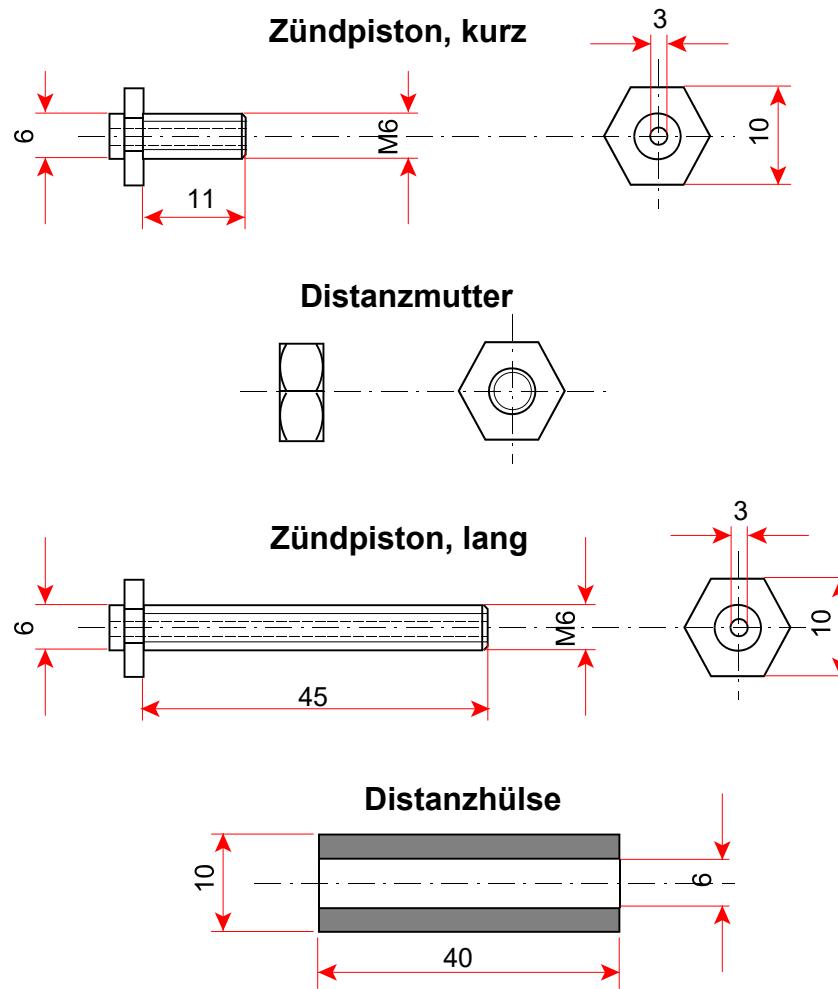
Eisen, brüniert



Msst 1 : 5

Zündkanal

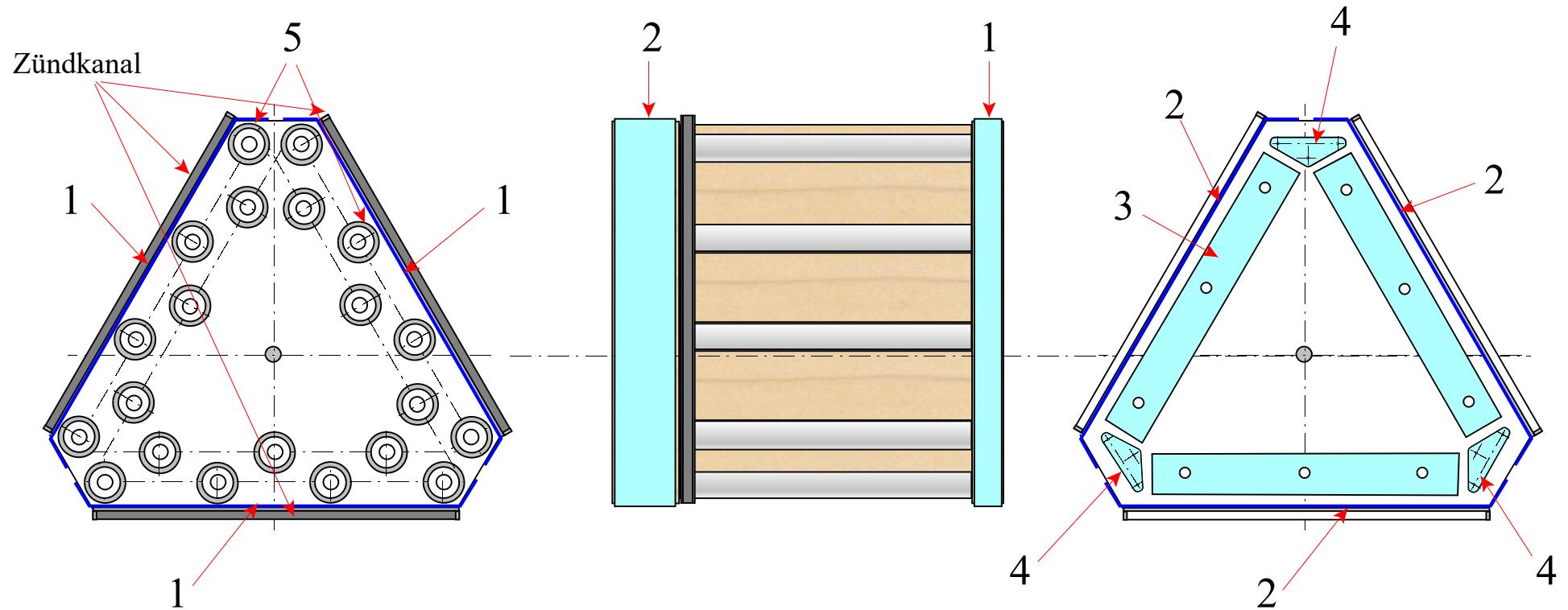
Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 1

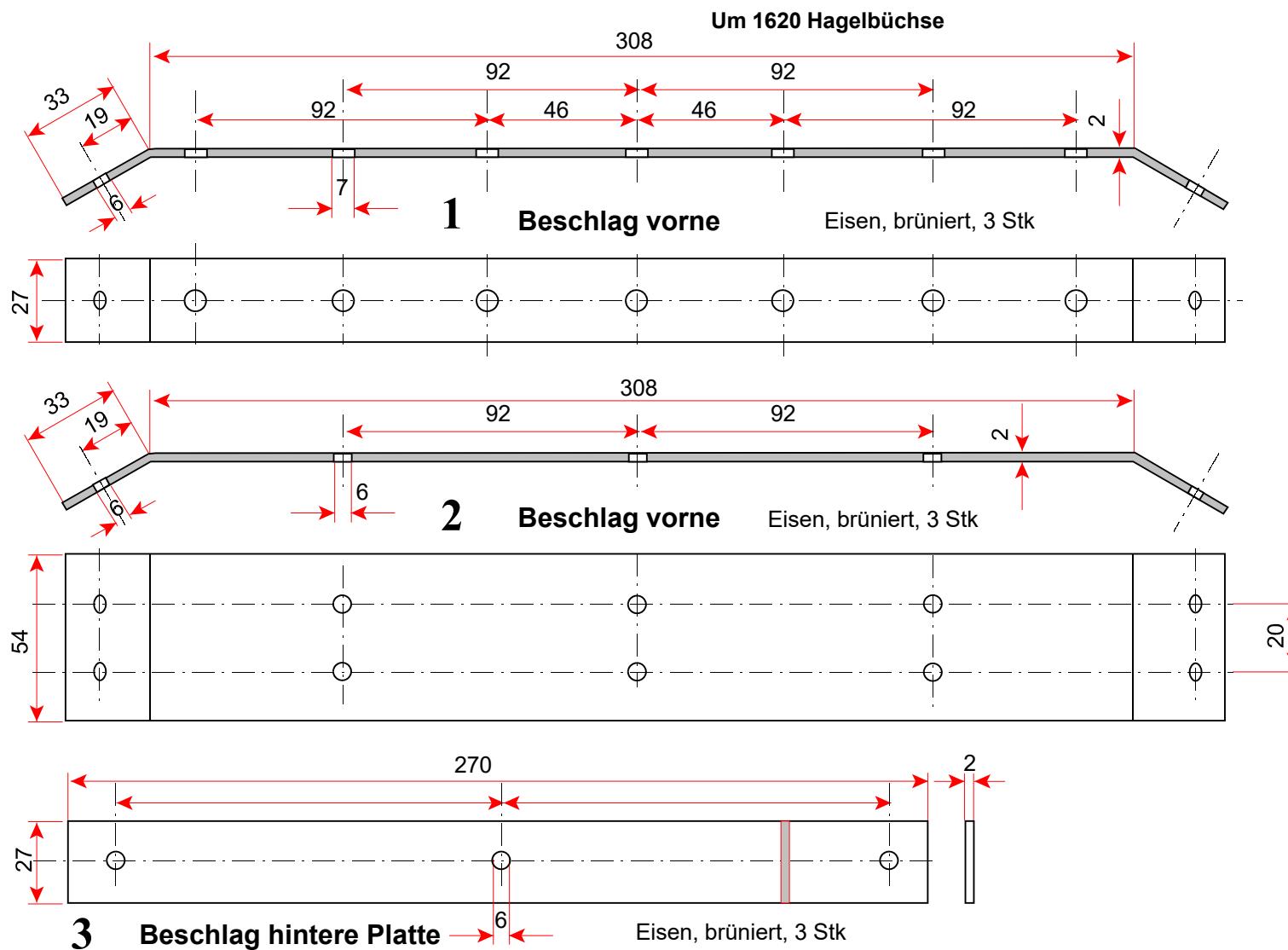
Zündpiston und Distanzhülse

Um 1620 Hagelbüchse

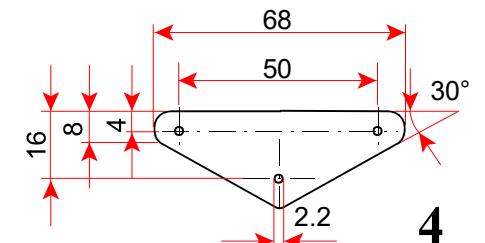


Msst 1 : 5

Beschläge an Orgel

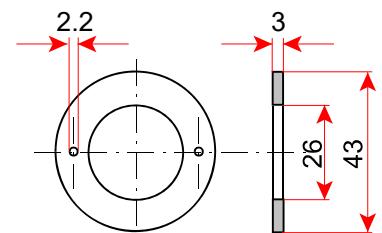


Eisen, brüniert, 3 Stk



Laufscheibe

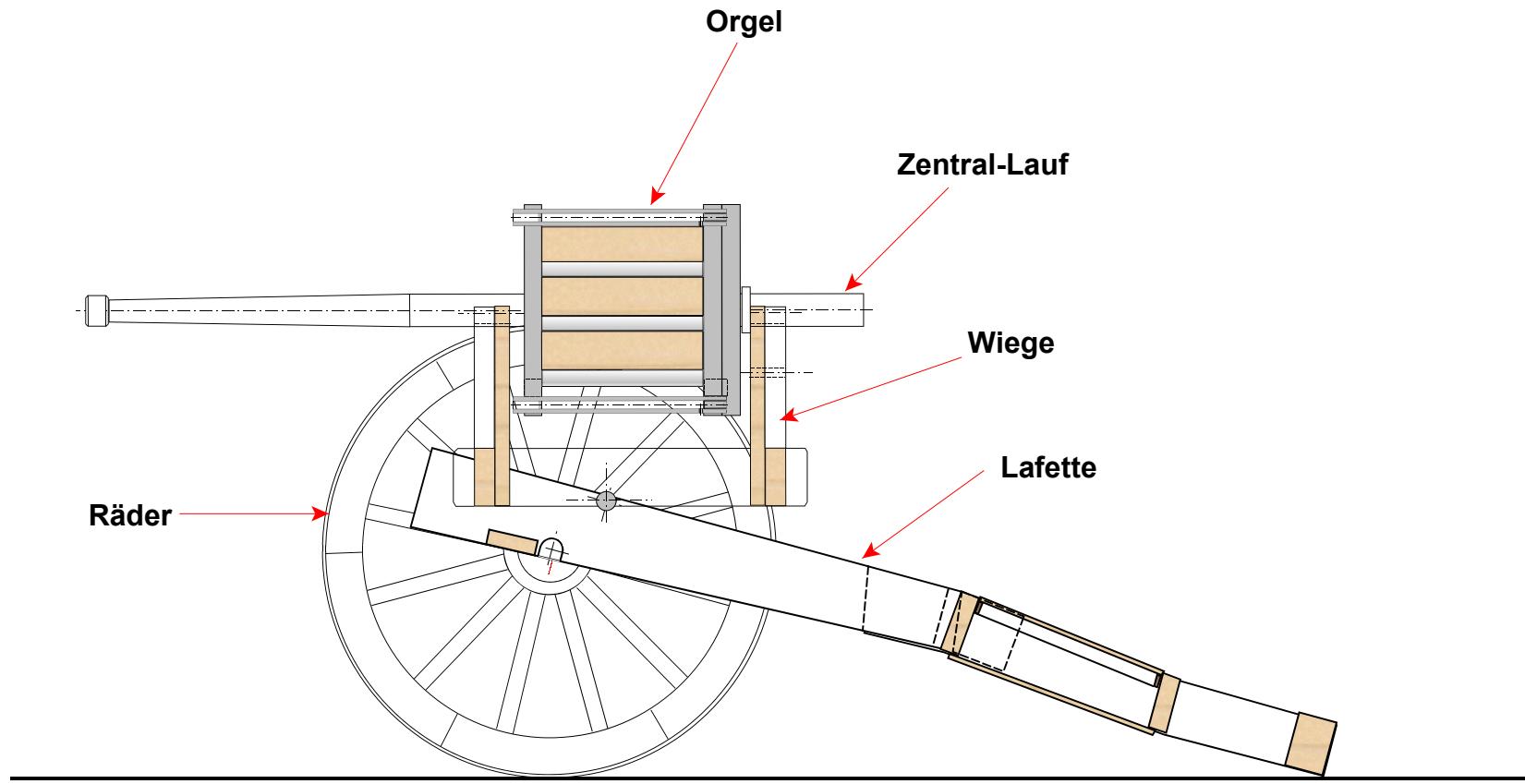
Eisen, brüniert, 21 Stk



Msst 1 : 2

Orgelbeschläge

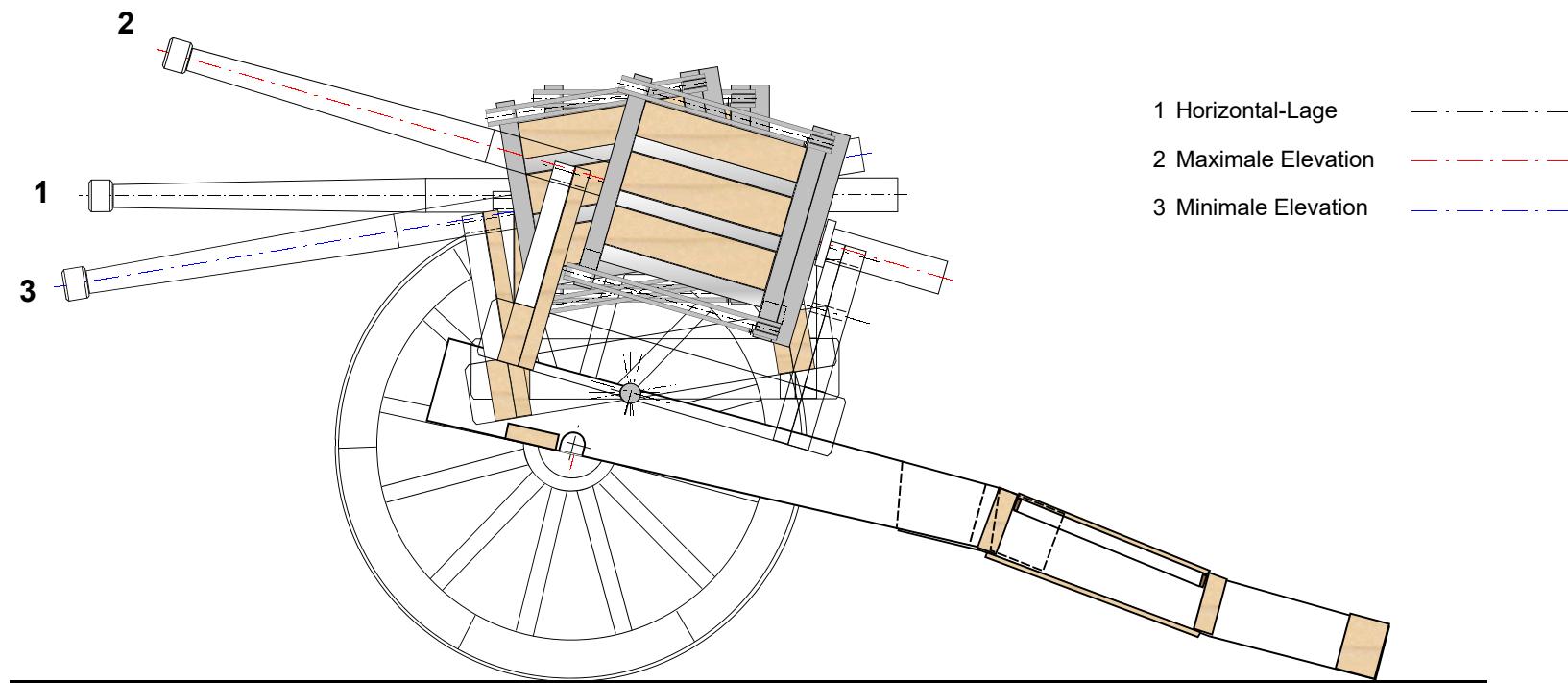
Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 10

Zusammenstellung Hagelbüchse

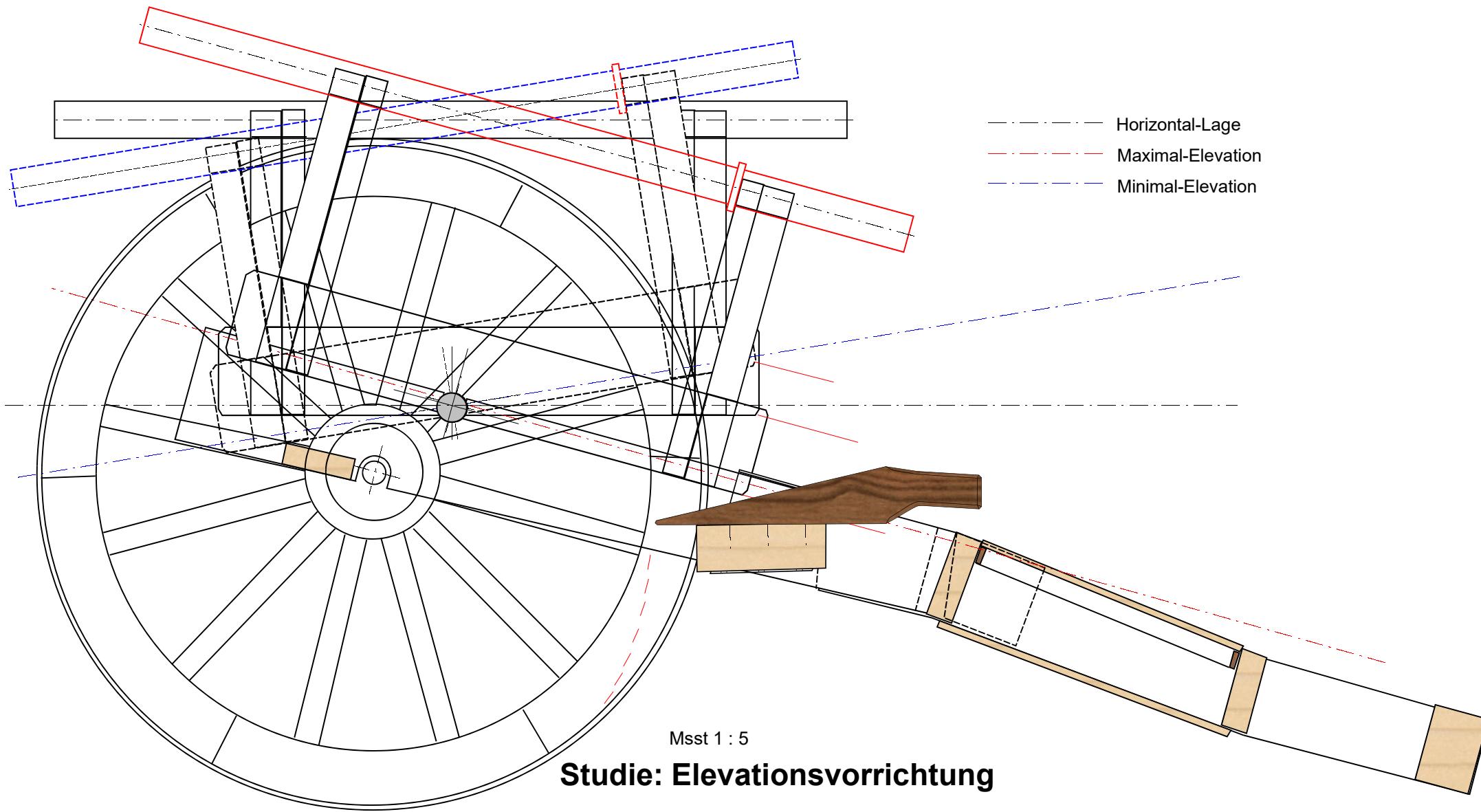
Um 1620 Hagelbüchse



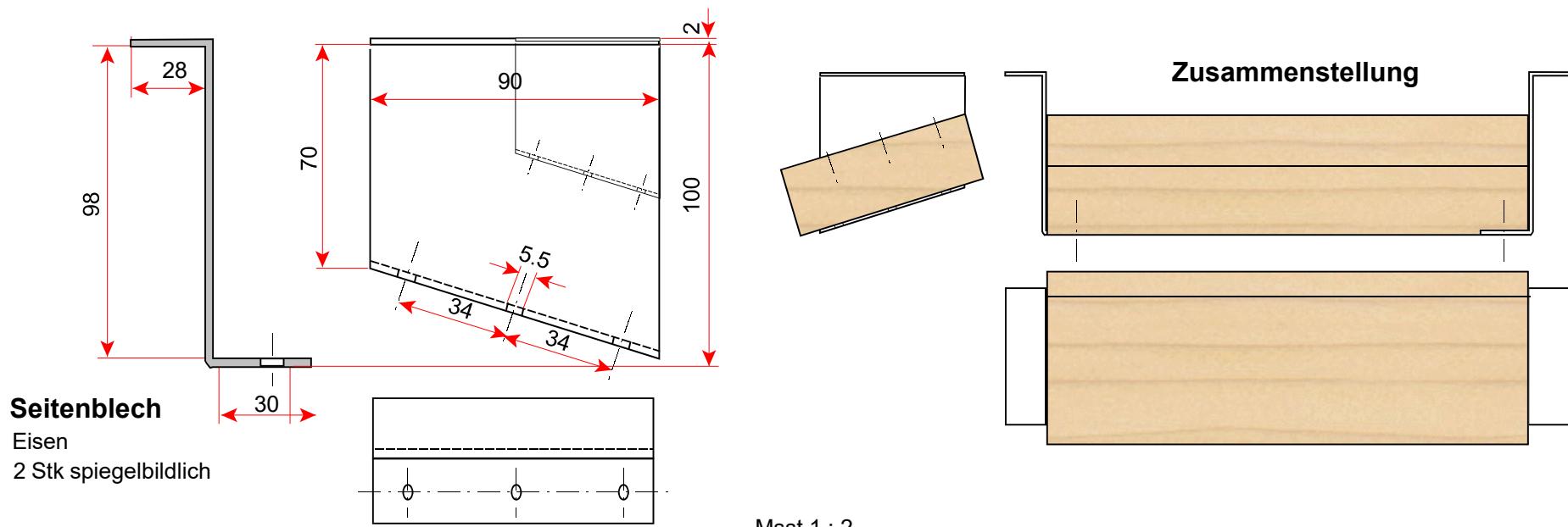
Msst 1 : 10

Studie: Elevationsbereich der Hagelbüchse

Um 1620 Hagelbüchse



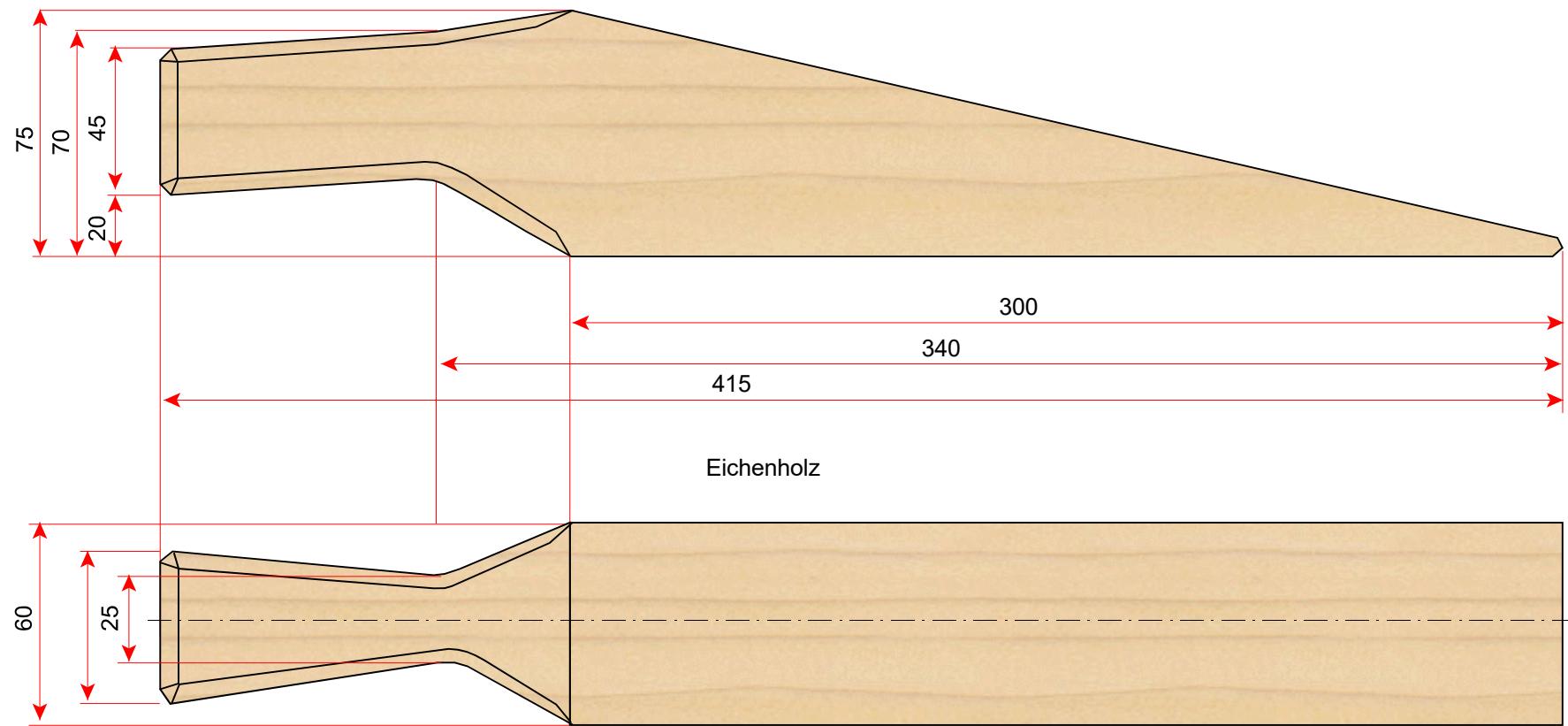
Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 2

Elevations-Einstellvorrichtung

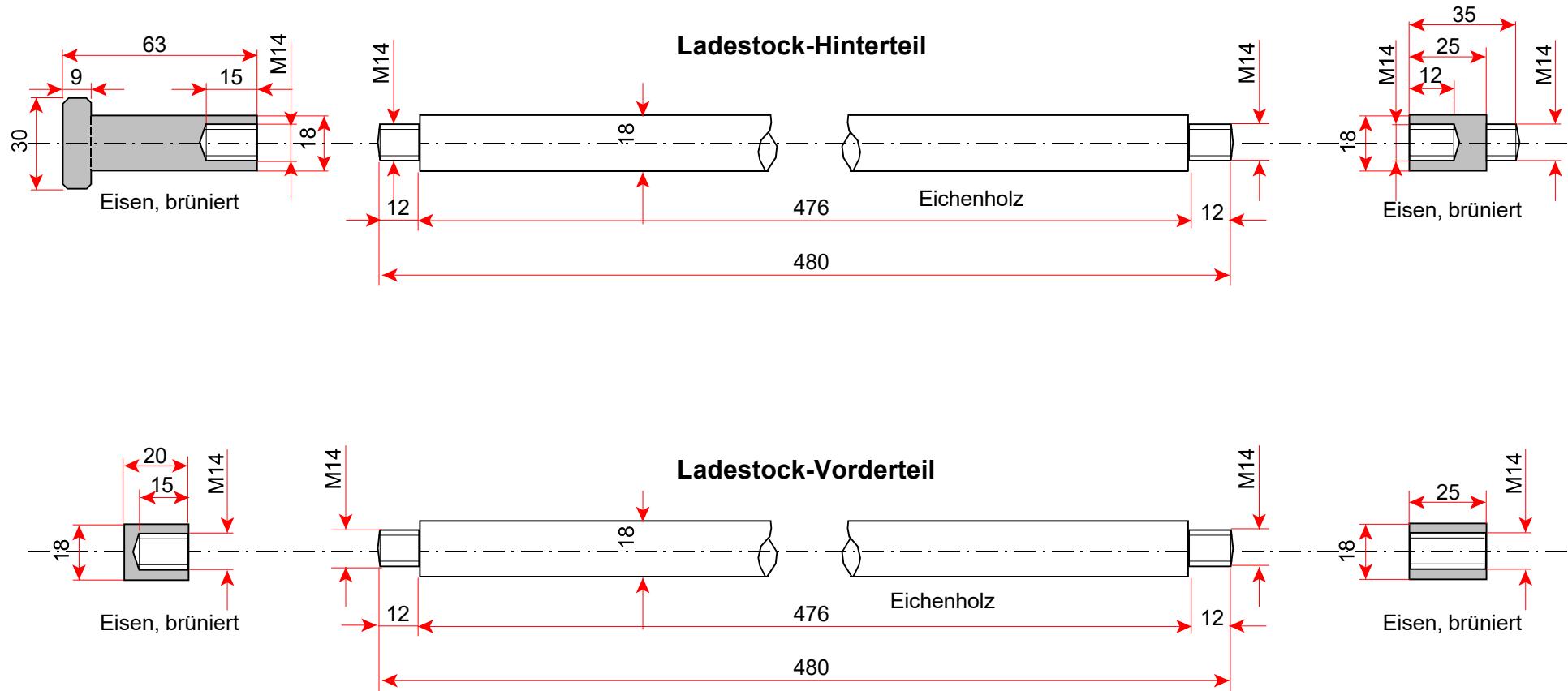
Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 2

Elevationskeil

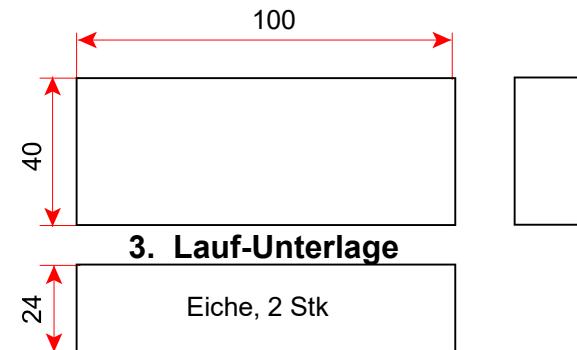
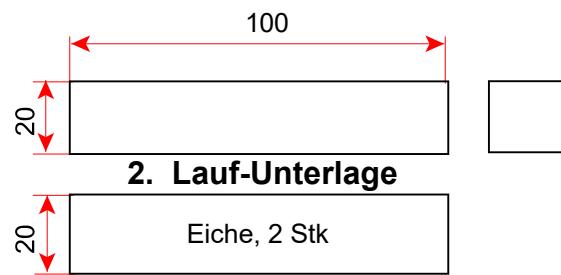
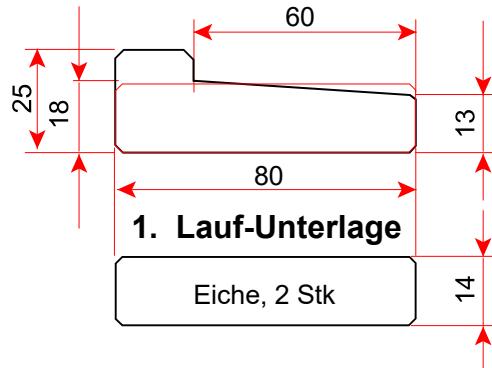
Um 1620 Hagelbüchse



Msst 1 : 2

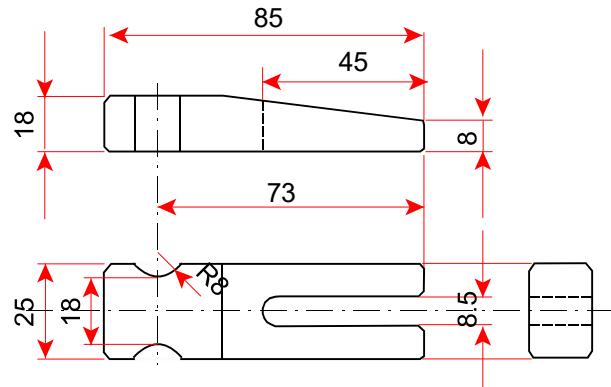
Ladestock für Zentrallauf

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

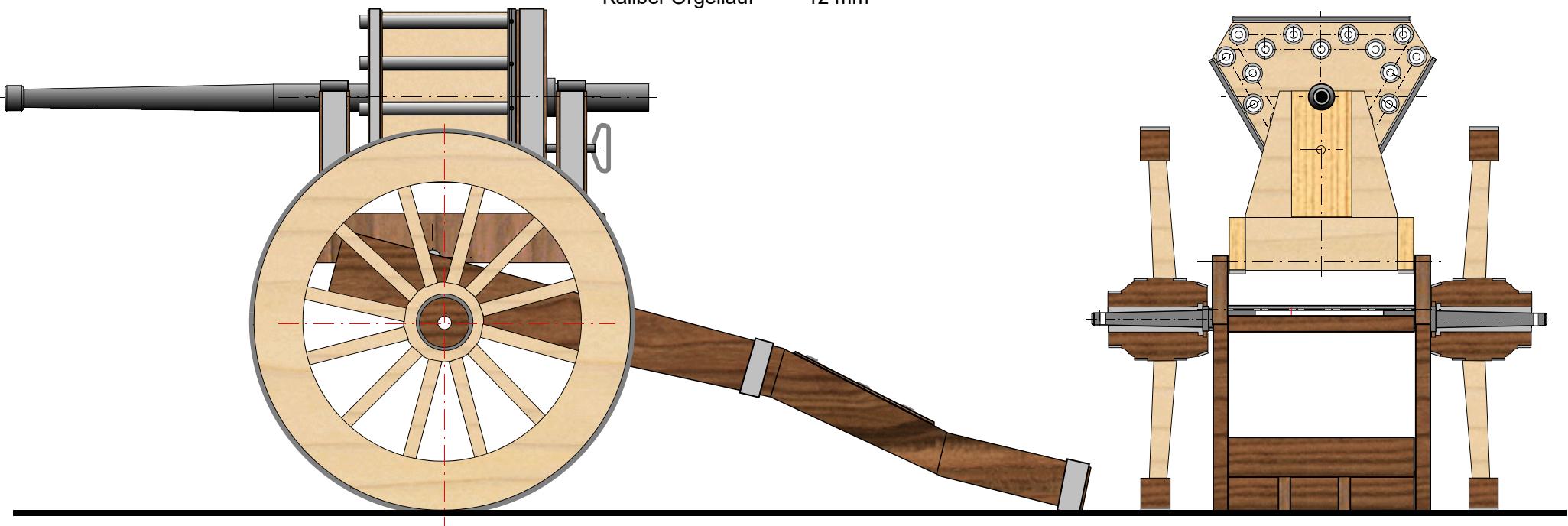
Msst 1 : 2

Montagehilfen zu Hagelbüchse

Um 1620 Hagelbüchse

Daten:

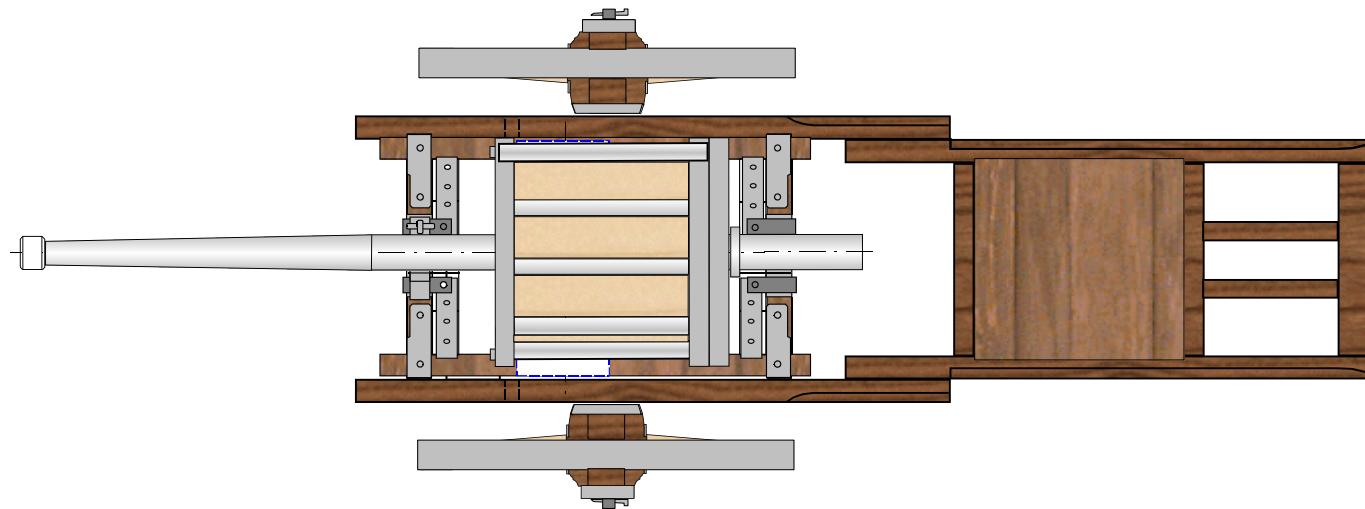
Waffenlänge	1750 mm
Waffebreite	775 mm
Waffenhöhe	830 mm
Länge Zentrallauf	1100 mm
Kaliber Zenrallauf	20 mm
Anzahl Orgellaufe	3 x 7
Länge Orgallauf	318 mm
Kaliber Orgallauf	12 mm



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 Achskiele 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
Verzierungsparallelogramme herst.	1,0
Ladestockhalterung herstellen	3,0
Lafette optimieren	3,0
Altem	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 Besfestigungsbriden für Lauf	4,0
2 Befestigungskiele	1,0
2 Ösen für Kette	0,5
Arretiervorrichtung herstellen	3,0
Beschläge herstellen, montieren	4,0
Verzierungsparallelogramme herst.	1,0
Altem	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
Seitenbrettcchen montieren	2,0
Zentralbohrung anfertigen	2,0
6 Zilausschnitte 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 Stirnseite 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 anfertig	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 Distanzröhren 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
Altem & Fertigstellen	2,0
Total Orgezusammenbau	15,0 . 15,00 . 450,00

Zentrallauf herstellen

Anschlagring herstellen	0,5
Schwanzschaube herstellen	1,0
Schweissnähte & 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
Altem	0,5
Total Ladestock	5,0 . 5,0 . 150,00

Kosten

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

Total Fremdkosten

Nachbau-Aufwand