

1340 ca. Loshultbüchse



## Um 1340 Loshultbüchse

Nachgiessen der ältesten noch erhaltenen Waffe anhand von Zeichnungen und Fotografien der Originalwaffe Loshultbüchse. Original im Statens Museum in Stockholm.

Autor: Peter H. Kunz, Schaffhausen, Schweiz

Copyright: 2015, Stiftung Feuerwaffen Peter Kunz  
8200 Schaffhausen, Schweiz

## 1340 ca. Loshultbüchse

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](http://www.feuerwaffen.ch)

## Impressum und Rechtliche Hinweise

## 1340 ca. Loshultbüchse

- 1 Älteste bildliche Darstellung Milemete
- 2 Original, Loshult, Foto
- 3 Original, Loshult, Querschnitt, Masse
- 4 Nachbau, Loshult, zylindrische Bohrung
- 5 Mögliche Herstellverfahren
- 6     A Sandguss mit Hightech-Sandkern, liegend
- 7     B Sandguss, Rohr mit Originalbohrung, stehend
- 8     C Lehmchale und Lehmkern im Glockengiessverfahren
- 9     D Sandguss ohne Kern liegend, Bohrung gebohrt
- 10    E Sandguss ohne Kern, stehend, Bohrung gebohrt
- 11 Loshult Aussenkontur
- 12 Holzmodell für Vollguss
- 13 Holzmodell für Kernguss
- 14 Kern-Holzmodell
- 15 Holzmodelle, Abbildungen
- 16 Holzmodell herstellen, Fotos
- 17 Holzmodelle, Fotos
- 18 Giessform-Oberteil, Abbildung
- 19 Giessen der Loshultbüchse, Schritt 1, Fotos
- 20 Giessen der Loshultbüchse, Schritt 2, Fotos
- 21 Bronze-Gussrohling, Fotos
- 22 Ausdrehen der Bohrung, Foto
- 23 Nachgebautes Loshult-Rohr, Foto
- 24 Pfeilkonstruktionen
- 25 Versuchspfeile
- 26 Ladevorgang für Loshultbüchse
- 27 Schiessversuch, Foto
- 28 Erkenntnisse

## Inhaltsübersicht

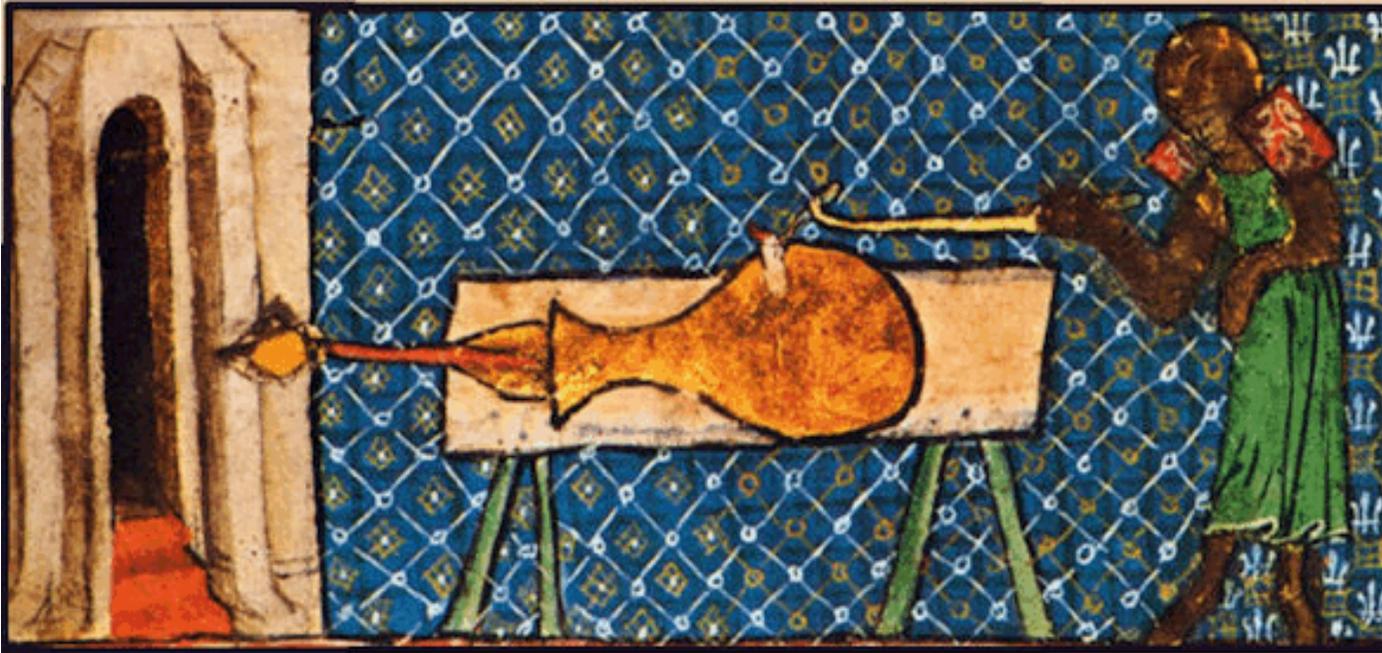
## 1340 ca. Loshultbüchse

Das Ziel dieser Arbeit liegt im Folgendem:

- ! Das älteste noch vorhandene Geschütz, die Loshultbüchse, besser Kennenlernen
- ! Studium verschiedener Giesstechniken
- ! Praktische Erkenntnisse im Nachbau: Giessen, Bearbeitung, künstliche Alterung usw.
- ! Studium der Pfeilgeschosse
- ! Studium der Wirkung der Feuerwaffe

## Zielsetzung

1340 ca. Loshultbüchse



Älteste bildliche Darstellung einer Feuerwaffe durch den Kaplan Walter de Milemete unter König Eduard III. von England im Jahre 1326 in seinem Manuskript «De Secretis Operibus Artes et Naturae et de Nullitate Magiae».

**Älteste bildliche Darstellung einer Feuerwaffe**

1340 ca. Loshultbühse

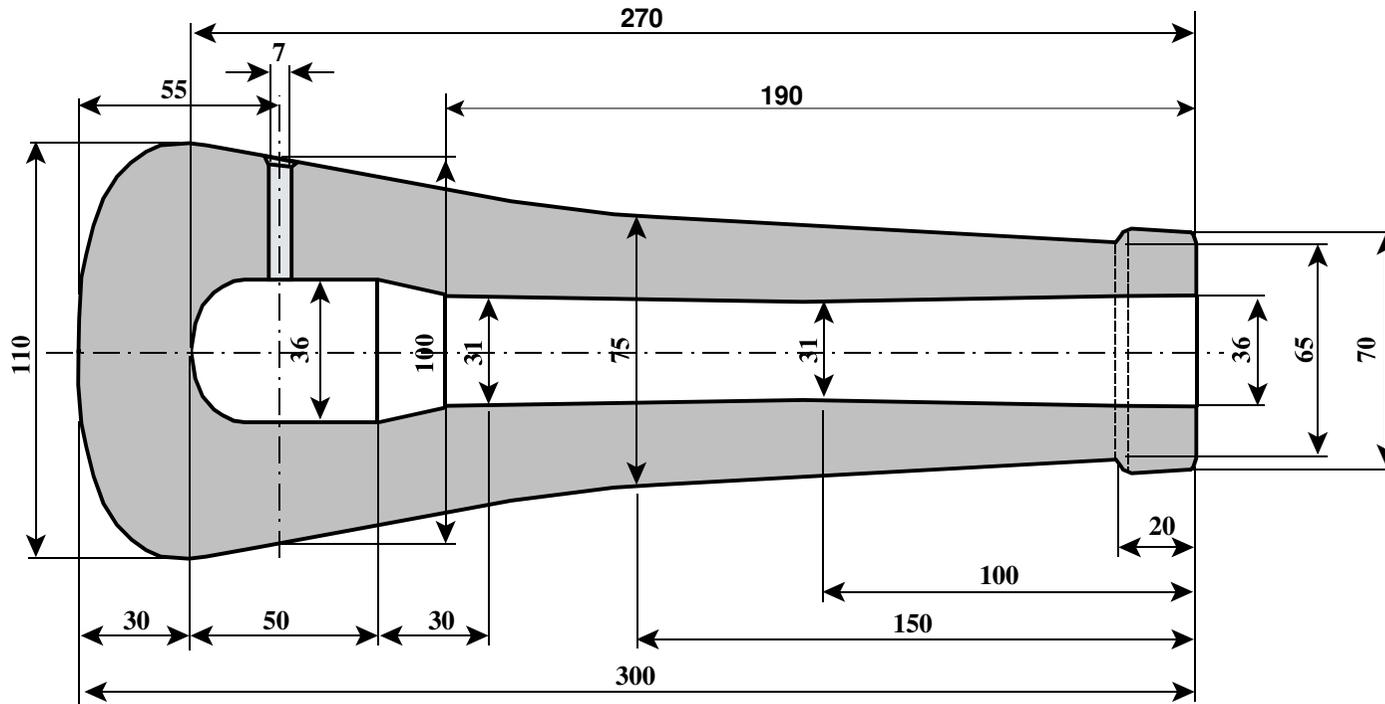


Statens Historica Museum Stockholm

**Original Loshultbühse**

1340 ca. Loshultbühse

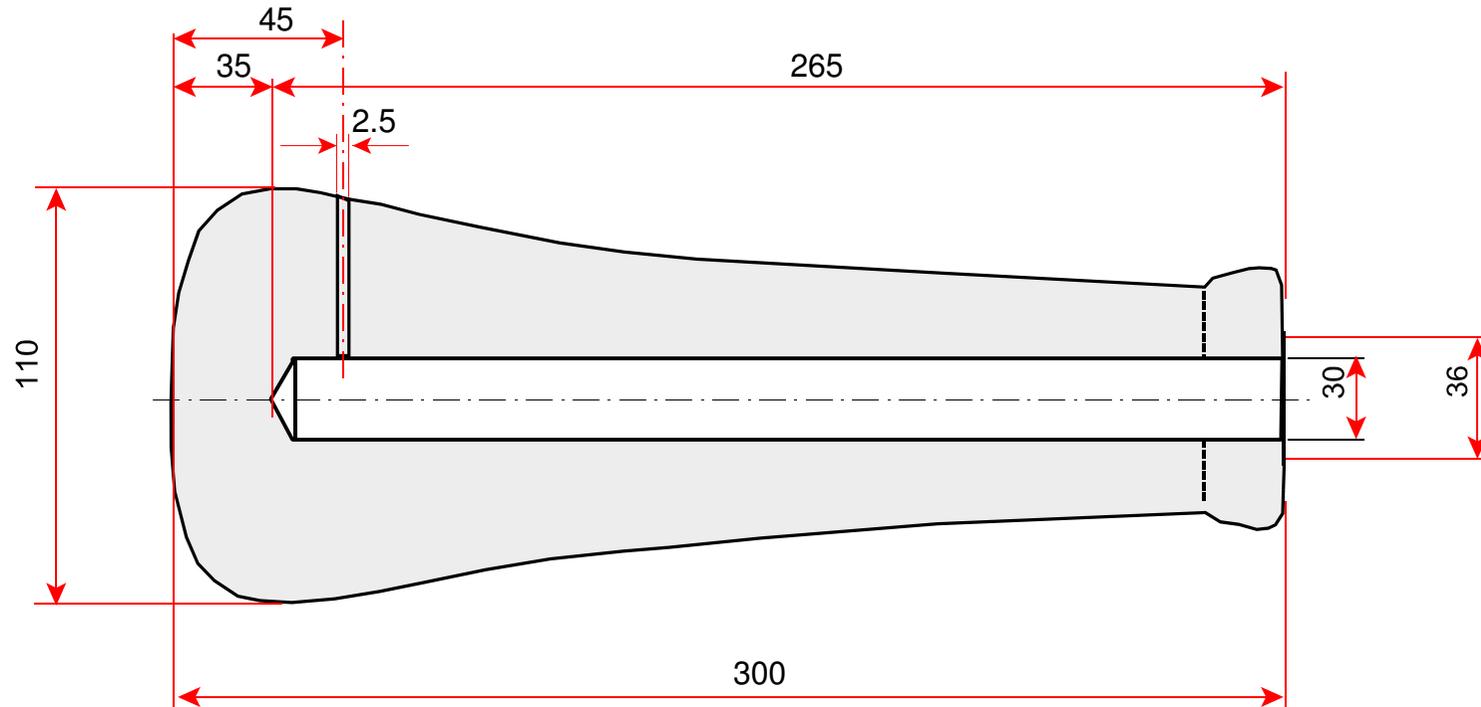
Msst 1 : 2



Masse nach Statens Historica Museum Stockholm

1340 ca. Loshultbüchse

Msst 1 : 2



Nachbau-Loshultbüchse mit zylindrische Bohrung

- A: Sandform mit Hightech-Sandkern, liegend, siehe Seite 7
- B: Sandform mit Sandkern stehend in Sandform, siehe Seite 8
- C: Lehmschale und Lehmkern im Glockengiessverfahren, siehe Seite 9 (historisches Verfahren)
- D: Sandform ohne Kern, liegend, siehe Seite 10
- E: Sandform ohne Kern, stehend, Bohrung gebohrt, siehe Seite 11

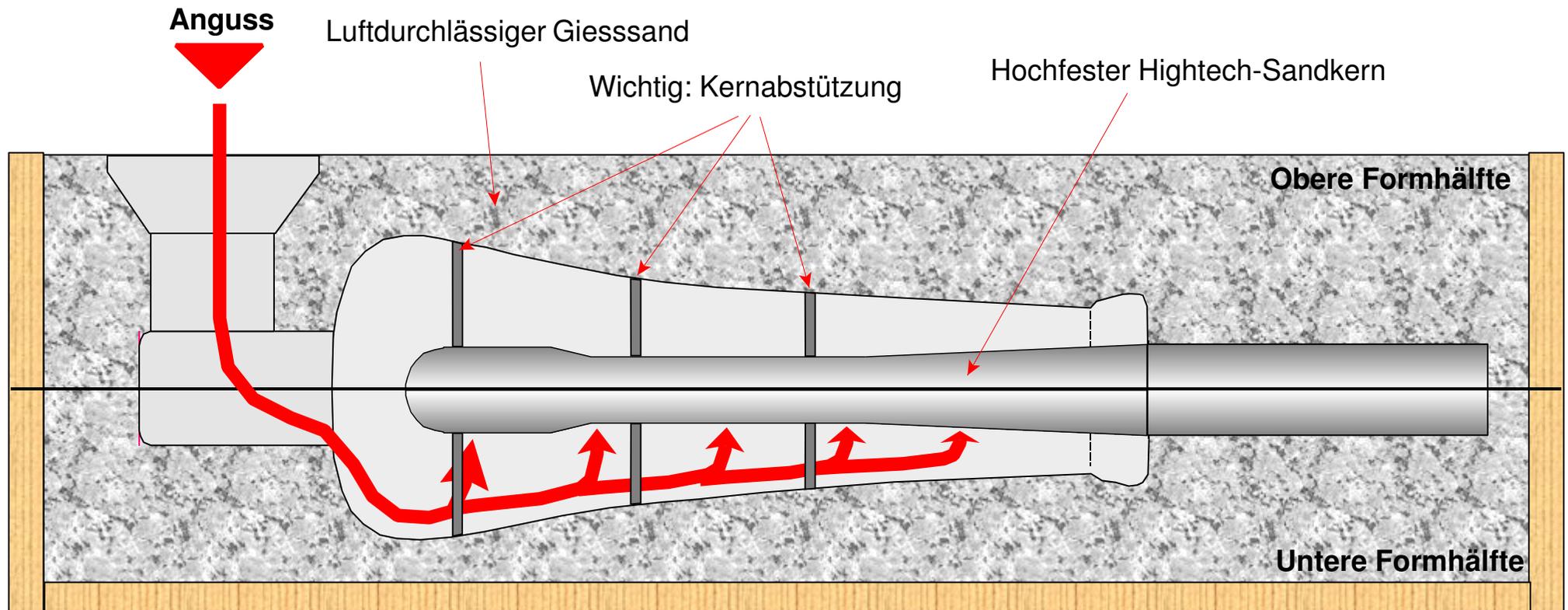
## **Mögliche Herstellverfahren**

### Giessverfahren

Liegendes Rohr mit abgestütztem Sandkern  
Seitlicher Anguss  
Ohne Steiger dank Luftdurchlässigem Giesssand

### Beurteilung

Möglichst originalgetreuer Guss  
Kernabstützung, Füllvorgang & Entlüftung  
evt. Kritisch; Wenig Verputzarbeit



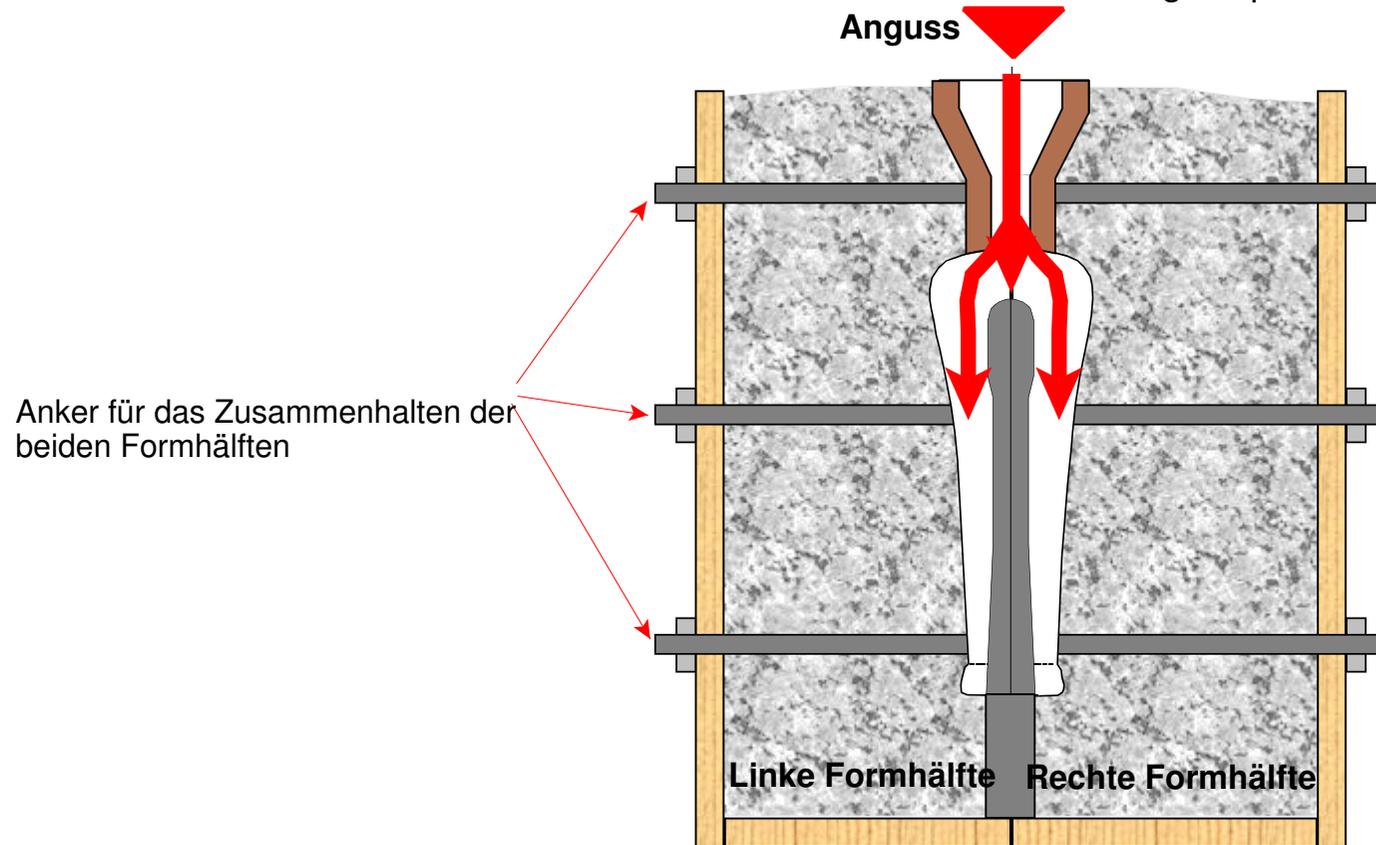
**A: Sandform mit Hightech-Sandkern, liegend**

## Giessverfahren

Stehendes Rohr mit Sandkern  
Senkrechter Direktanguss

## Beurteilung

Möglichst originalgetreuer Guss  
Evt. Gefahr des Wegspühlen des Kerns  
Kritisch; Wenig Verputzarbeit



**B: Rohr mit Originalbohrung stehend in Sand**

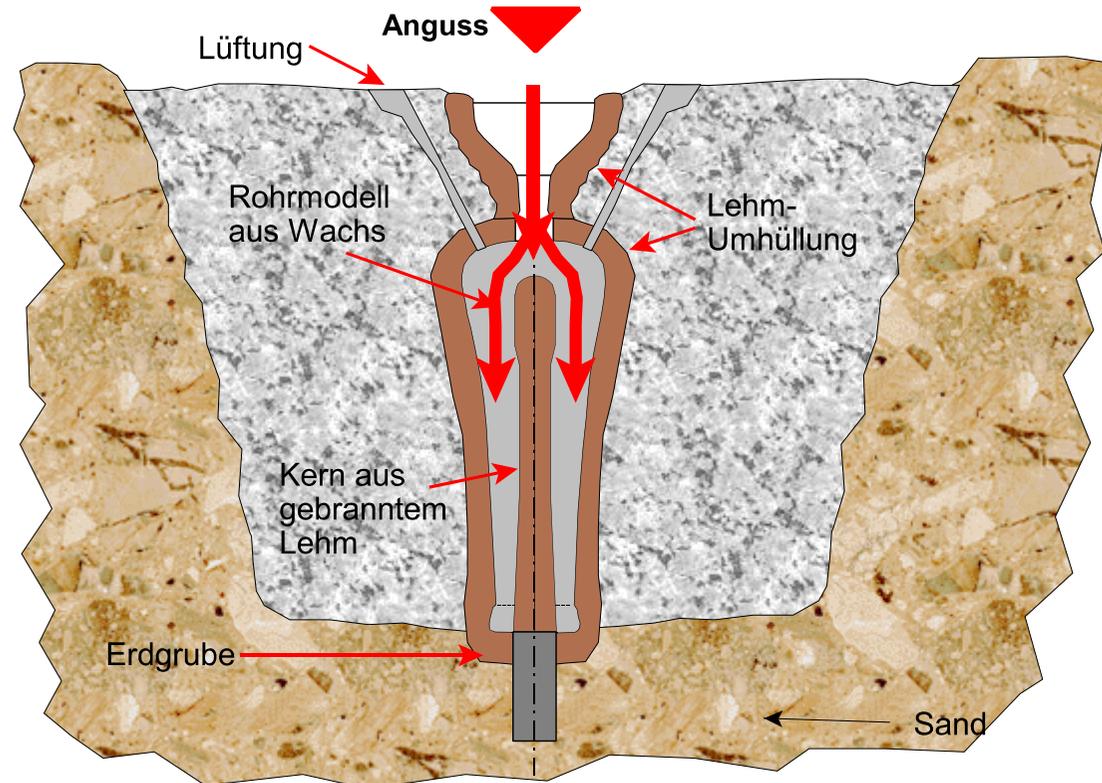
1340 ca. Loshultbüchse

## Giessverfahren

Rohrmodell mit Steiger aus Wachs  
Formschale und Kern aus Lehm  
Direktanguss

## Beurteilung

Möglichst originalgetreuer Guss  
Sehr grosser und komplizierter Arbeitsaufwand



Historisches Verfahren

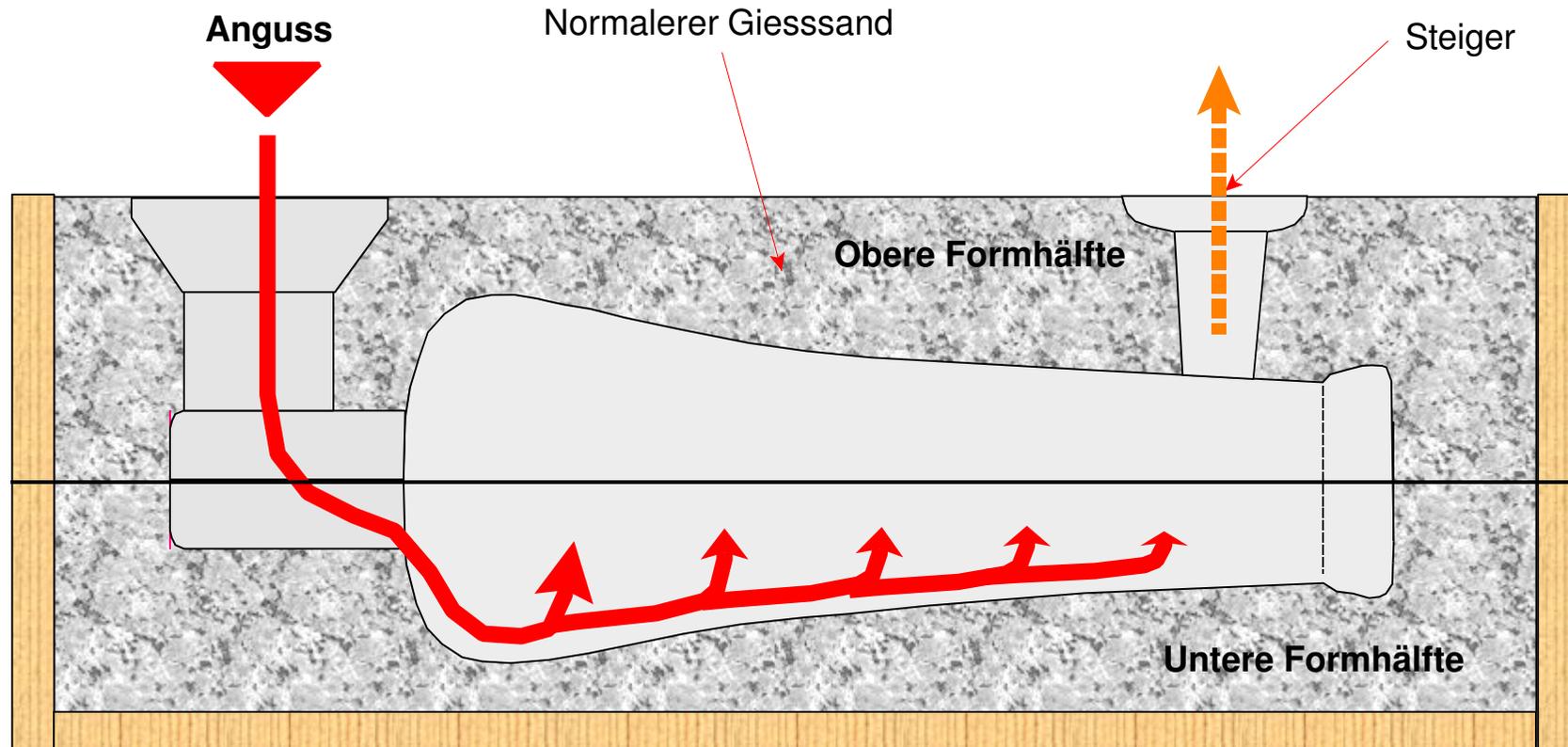
## C: Lehmschale und Lehmkern im Glockengiessverfahren

### Giessverfahren

Liegendes Rohr ohne Kern  
Seitlicher Anguss an Rohrende  
Steiger bei Mündung

### Beurteilung

Einfaches Giessverfahren mit guter Entlüftung  
Einige Verputzarbeit; Mehraufwand für Bohrung  
Zylindrische Bohrung ermöglicht Kugelschiessen



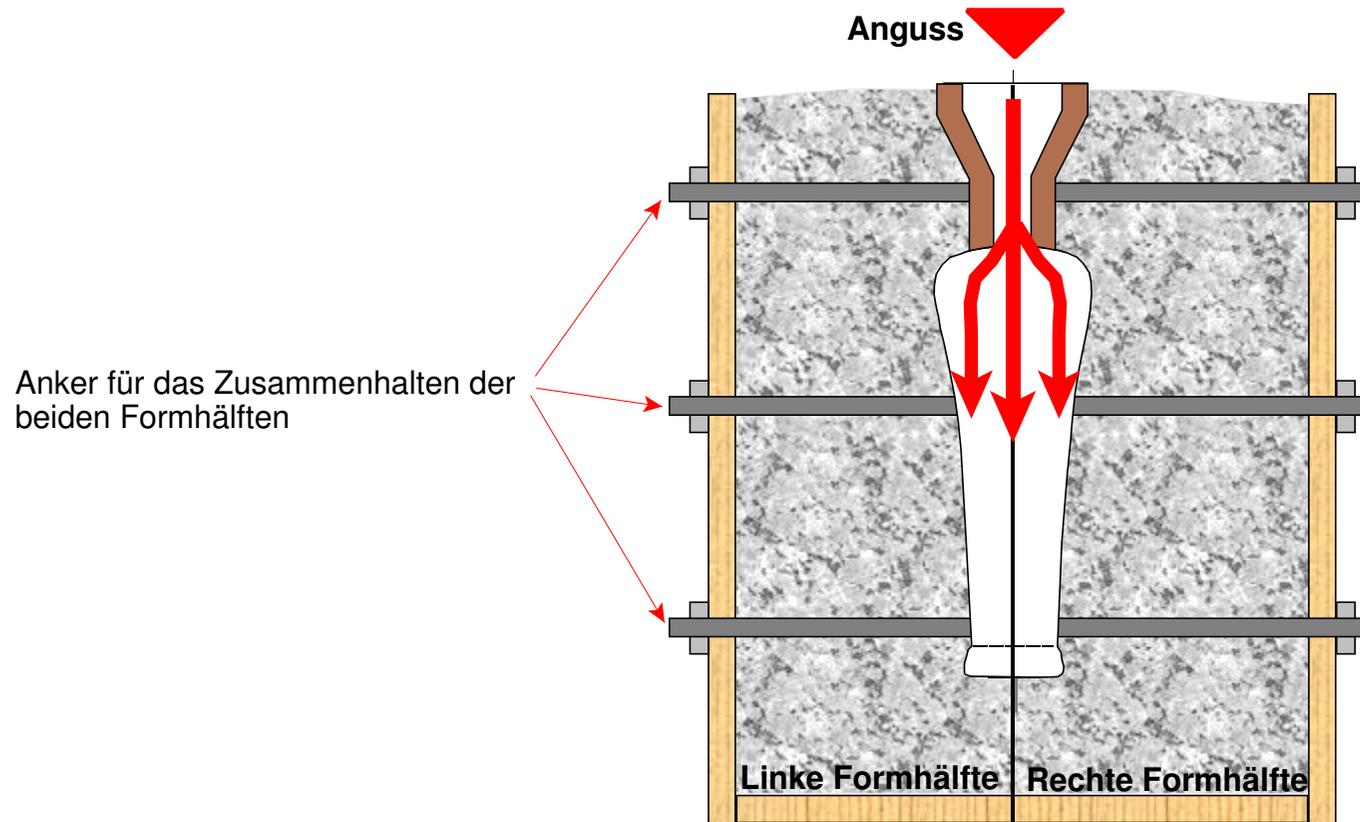
**D: Sandform ohne Kern liegend, Bohrung gebohrt**

## Giessverfahren

Stehendes Rohr ohne Sandkern  
Senkrechter Direktanguss

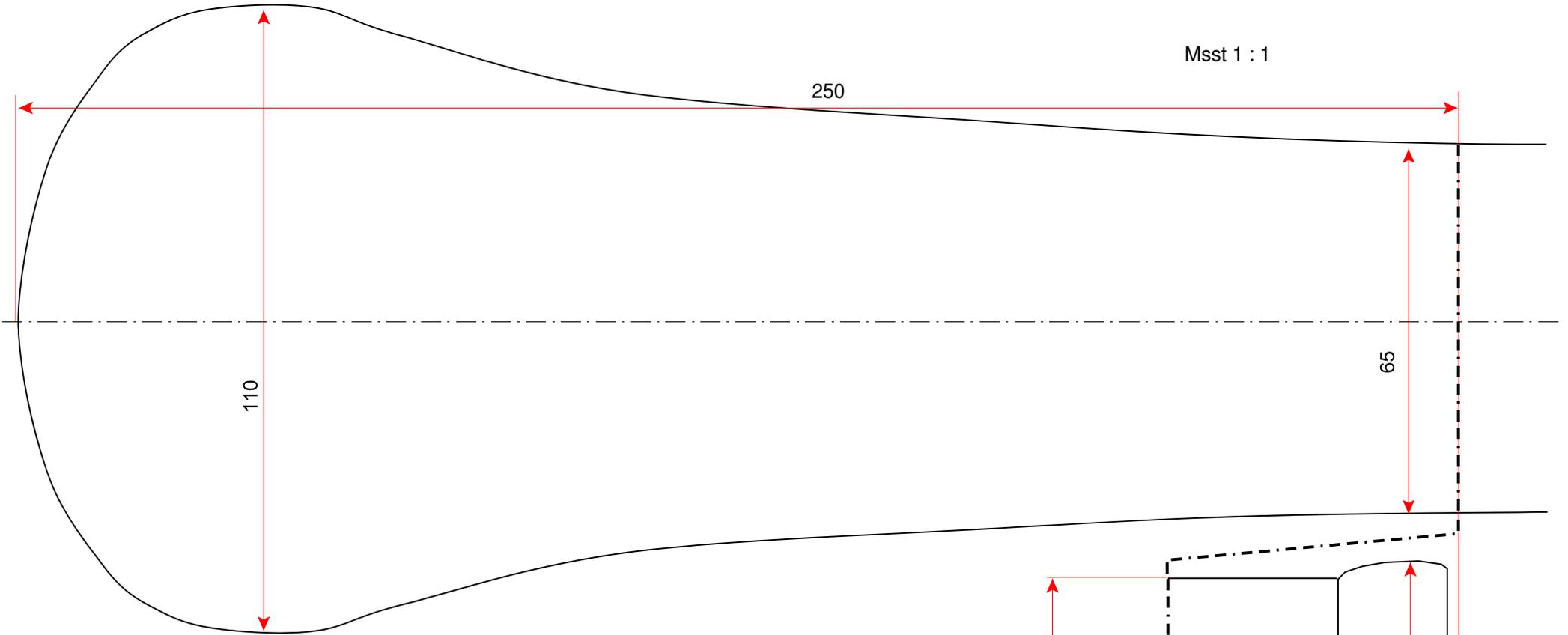
## Beurteilung

Einfache Giessmethode  
Evt. Gefahr des Ausspühlens im Mündungsbereich  
Wenig Verputzarbeit



**E: Sandform ohne Kern, stehend, Bohrung gebohrt**

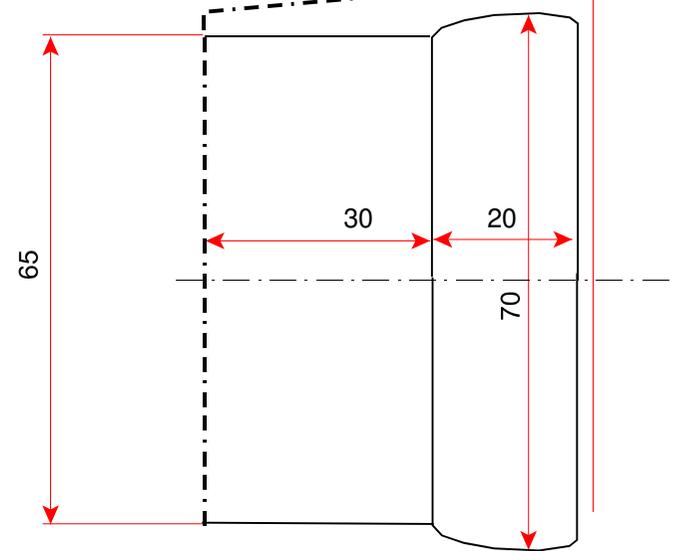
1340 ca. Loshultbühse



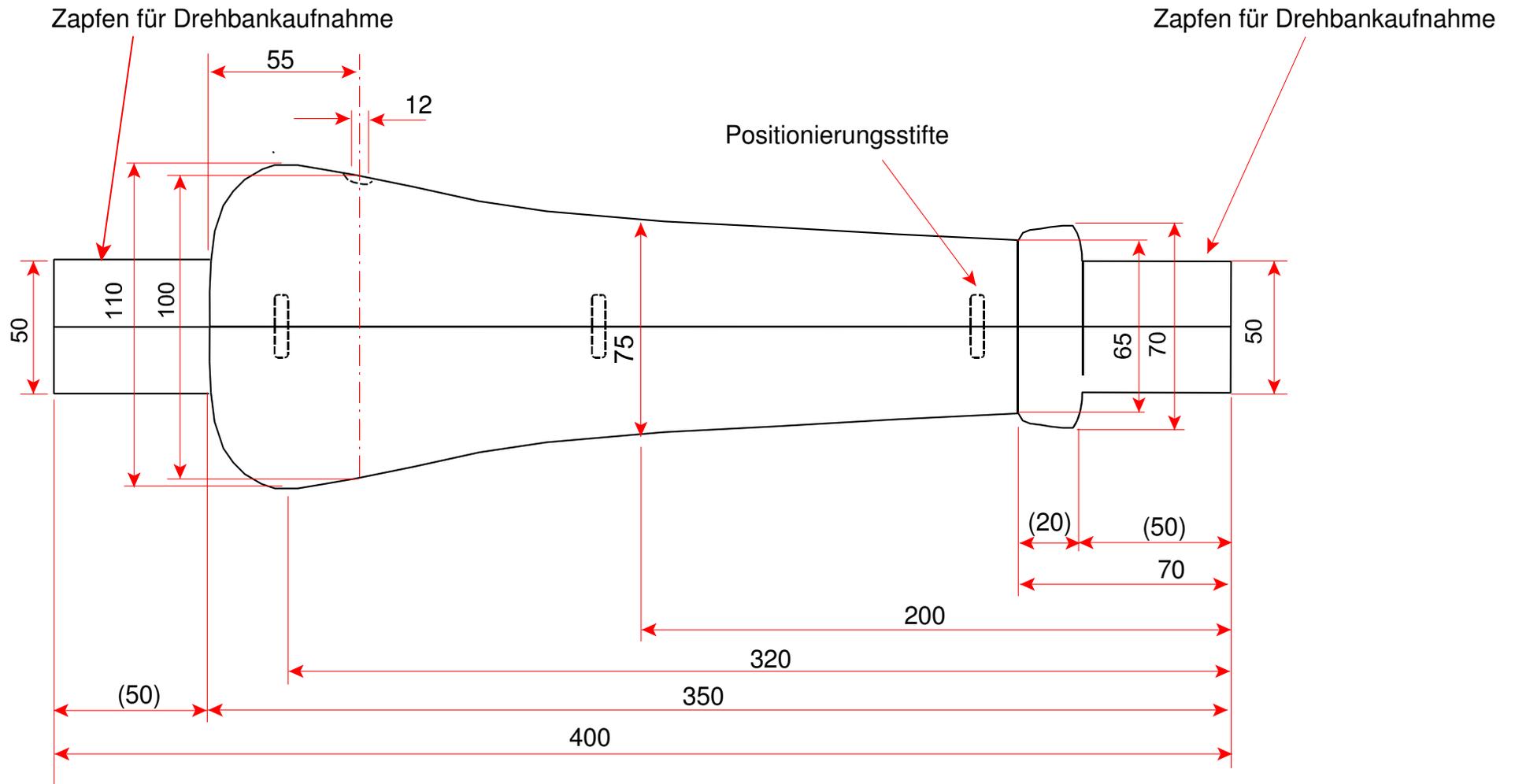
Msst 1 : 1

Holzmodell-Schablone

12

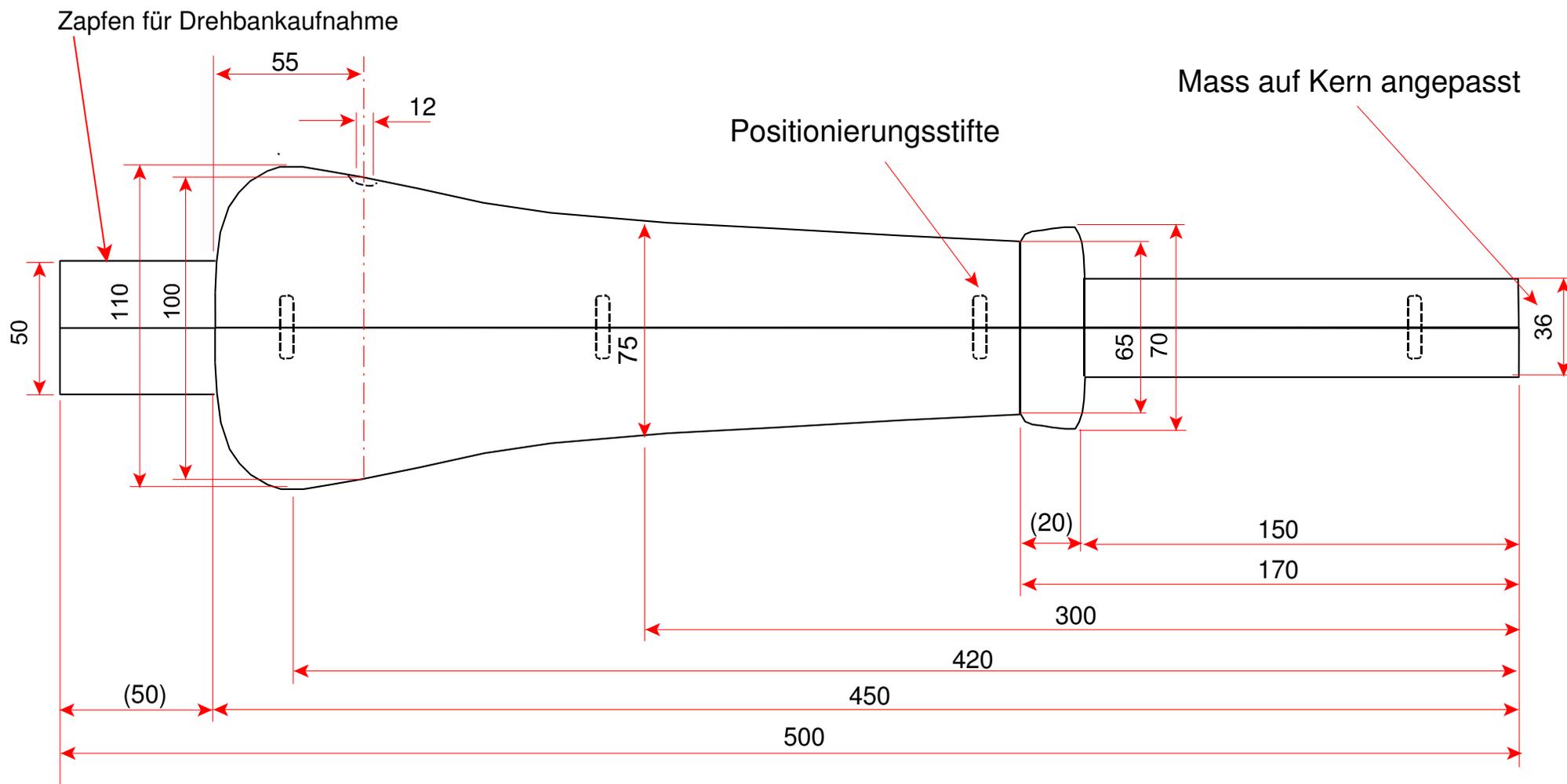


1340 ca. Loshultbüchse



Holzmodell für Vollguss

1340 ca. Loshultbüchse



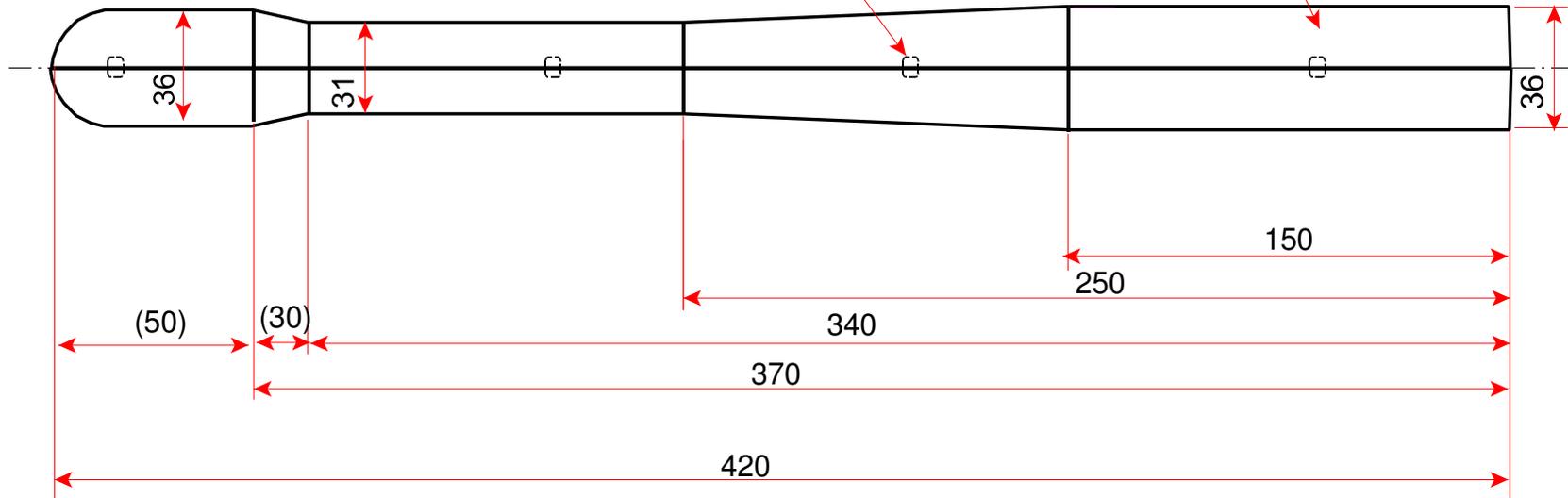
Holzmodell für Kernguss

1340 ca. Loshultbühse

Msst 1 : 2

Zylindrischer Teil für Fixierung in Form

Positionierungsstifte



Kern-Holzmodell

1340 ca. Loshultbühse



Holzmodellhälften zugsägt



Holzmodellhälften grob vorgearbeitet



Holzmodellhälften auf der Drehbank



Holzmodellhälften gedreht

**Holzmodell herstellen**

1340 ca. Loshultbühse



**Holzmodelle**

1340 ca. Loshultbüchse



Anguss

**Giessformoberteil für liegender Vollguss**

1340 ca. Loshultbüchse



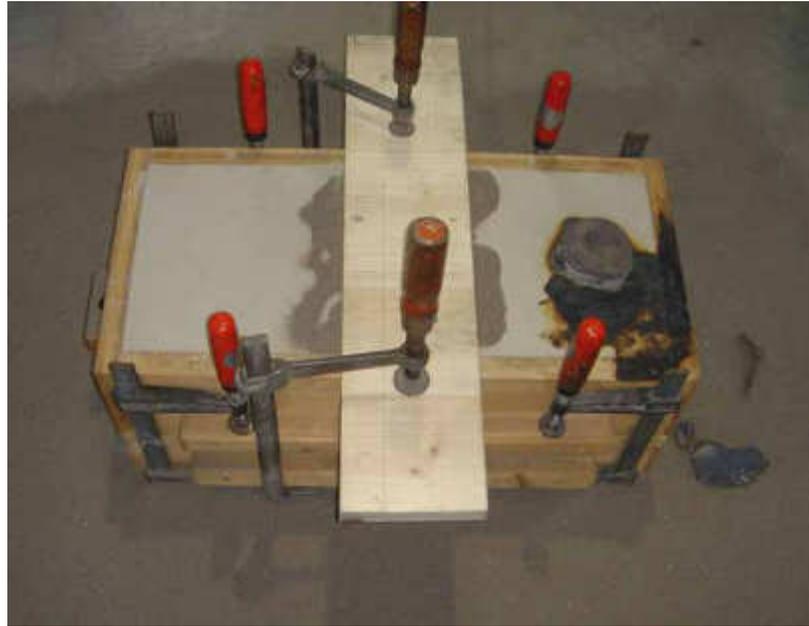
Geschmolzene Bronze bereit zum Giessen



Giessen in Sandform

**Giessen der Loshultbüchse**

1340 ca. Loshultbüchse



Abkühlen des Gusses in der Sandform



Entnahme des Gusses aus der Sandform

**Giessen der Loshultbüchse**

1340 ca. Loshultbüchse



Mit Anguss und ohne Steiger



Anguss entfernt

**Bronze-Gussrohling**

1340 ca. Loshultbüchse



**Drehmaschine für das Ausdrehen der Bohrung**

1340 ca. Loshultbüchse



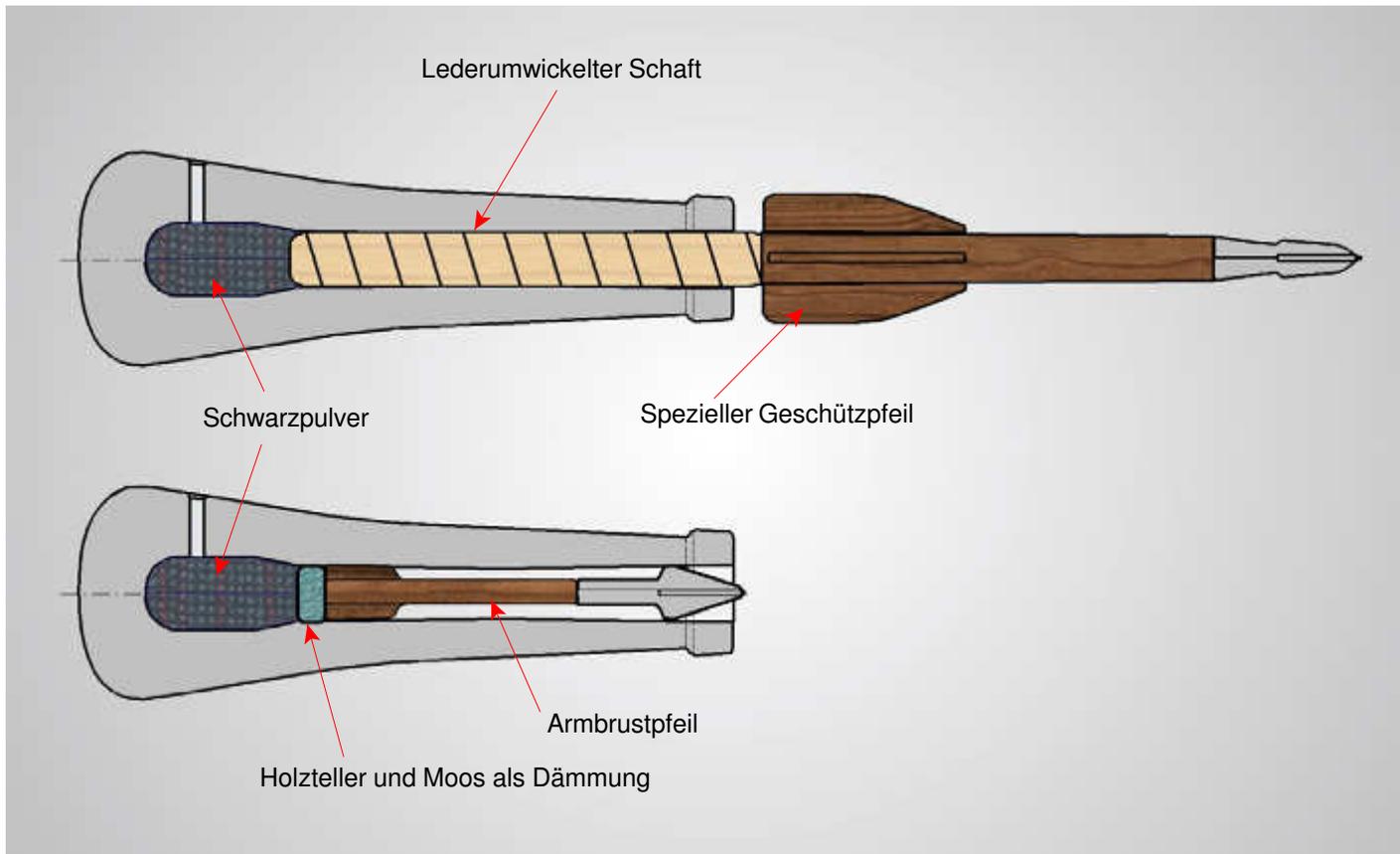
Bohrung fertiggestellt



Nachbau, gealtert mit Lafette

**Nachbau Loshult-Rohr**

## 1340 ca. Loshultbüchse



### Pfeil mit Schaft:

#### Vorteile:

Lange Pfeilführung, gute Dämmung

#### Nachteile:

- ! Grosse Masse
- ! Unvorteilhafte Schwerpunktlage ergibt wohl einen unstabilen Flug
- ! Grosse Reibung im Rohr resultierend in kleiner Reichweite

#### Mutmassung:

! Schaftpfeile wurden nicht eingesetzt.

### Armbrustpfeil mit Holzteller:

#### Vorteile:

- ! Bekannte und bewährte Geschosse vorhanden
- ! Kleine Reibung
- ! Stabiler Flug, grosse Reichweite

#### Nachteile:

- ! Fragliche Führung in der Bohrung
- ! Dämmung mit Moos und Holzteller unsicher?

#### Mutmassung:

! Armbrustpfeile oder vergrösserte Ausführungen davon wurden wahrscheinlich eingesetzt.

## Mögliche Pfeilkonstruktionen

## Versuchs-Büchsenpfeile

230mm Eisenpfeil mit Holzschafte



Gute Führung im Rohr jedoch kein stabiler Flug.

150mm Holzpfeil mit 18mm-Bleikugelspitze



Öfters unstabiler Flug.

100mm Holzpfeil mit 18mm-Bleikugelspitze



Mässige Führung im Rohr, relativ stabiler Flug.

60mm Holzpfeil mit 18mm-Bleikugelspitze



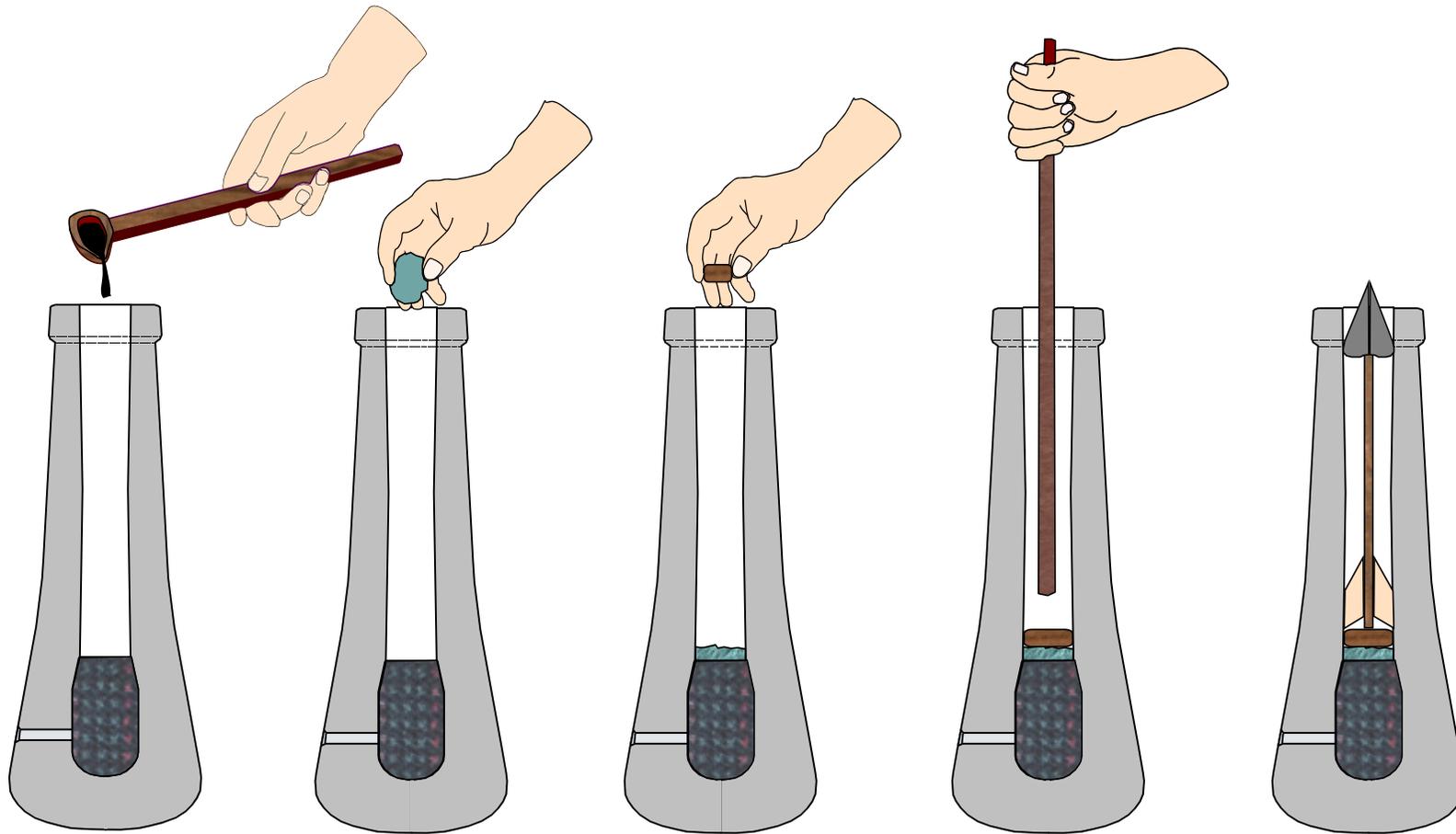
Stabiler Flug, jedoch keine Führung im Rohr.  
Eine Bleikugel ist besser.

45mm Holzpfeil mit 18mm-Bleikugelspitze



## Versuchspfeile für Schiessversuche

1340 ca. Loshultbüchse



Ladevorgang Loshultbüchse

1340 ca. Loshultbüchse



Schiessversuche

## 1340 ca. Loshultbüchse



### Giesstechnik:

Beim ersten Versuch mit waagrecht Giessanordnung mit gegossener Bohrung und nicht abgestütztem Bohrkern ist der Sandkern durch den Auftrieb der flüssigen Bronze gebrochen. Der resultierend Guss mit stark schräger Bohrung war unbrauchbar.

Beim Giessen der Loshultbüchse mit gegossener Bohrung ist daher auf Folgendes zu achten:

- ! Bei waagrecht Guss ist ein sehr stabiler Sandkern mit guter Abstützung erforderlich, da sonst der Kern bricht.
- ! Bei senkrechtem Giessen ist eine seitliche Formfüllung mit mehren Abstichen in verschiedenen Höhen erforderlich, da sonst der Giesssand weg gespült werden könnte.
- ! Bei senkrechtem Giessen mit Anguss von Oben muss der Sandkern wegspülfest sein.

Das Giessen eines Vollguss mit nachträglichem Ausdrehen der Bohrung ist einfacher ,sofern eine geeignete Maschine zu Verfügung steht.

Die Original Loshultbüchse wurde vermutlich in einer Lehmform im Glockengiessverfahren mit Wackskern durchgeführt. Eine Meisterleistung.

### Schiessversuche:

- ! Auch bei gebohrter Bohrung ist das Treffen Glückssache.
- ! Die Konstruktion der Pfeile, Schwerpunkt, Pfeilform usw. ist von grosser Bedeutung, da sich die Pfeile auf der Flugbahn leicht überschlagen. (Siehe Seite 25)
- ! Das Dämmen mit Holzteller und Moos oder Gras scheint zu Funktionieren.
- ! Am erfolgreichsten scheint der Einsatz von grossen Armbrustpfeilen mit Holzteller und Moos als Dämmmittel zu sein.

### Schlussfolgerung:

Die psychologische Wirkung durch Knall, Blitz und Rauch scheint damals der wesentlichste Gewinn der Loshultbüchse im Kampf gegen Mensch und Pferd gewesen zu sein. Das Geschoss hatte anfänglich eine untergeordnete Bedeutung. Vielleicht stellten die Pfeile auf den Abbildungen von Walter de Milemete ein Wunschdenken dar und es wurden Steine als Einzelgeschosse oder als Schrot eingesetzt. Auf jeden Fall war die Herstellung der Loshultbüchse eine Meisterleistung der Giesstechnik.

## Erkenntnisse