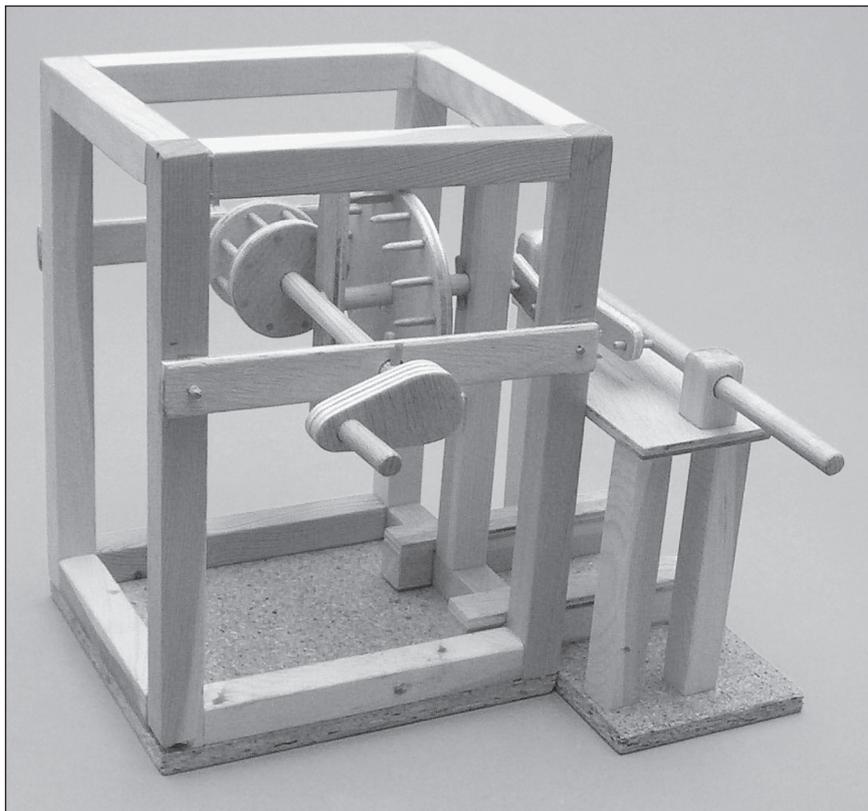


# OPITEC

## Hobbyfix

**1 0 0 . 9 1 7**

### **Werkpackung I** **“Leonardo da Vinci”**



© Autore Covolan Girolamo

#### **Hinweis**

Bei den OPITEC Werkpackungen handelt es sich nach Fertigstellung nicht um Artikel mit Spielzeugcharakter allgemein handelsüblicher Art, sondern um Lehr- und Lernmittel als Unterstützung der pädagogischen Arbeit. Dieser Bausatz darf von Kindern und Jugendlichen nur unter Anleitung und Aufsicht von sachkundigen Erwachsenen gebaut und betrieben werden. Für Kinder unter 36 Monaten nicht geeignet. Erstickungsgefahr!

## 1. Sachinformation:

- Art:** Holzmodell/Funktionsmodell als Werkpackung;  
**Verwendung:** Im Werkunterricht ab der 7. Jahrgangsstufe;

## 2. Materialkunde:

- 2.1. Werkstoff:** Kiefernholz (Nadelholz), Weichholz;  
Gabunsperrholz, mehrlagig verleimt;
- Bearbeitung:** alle Hölzer müssen gesägt, geraspelt, gefeilt, gebohrt und geschliffen werden;  
anreißen nach Maß oder Schablone
- Verbindung:** Leimverbindung mit wasserfesten Holzleim;  
stecken;
- Oberfläche:** wachsen (flüssig oder fest);  
Holzlacke (Grundierung/Lack - auch Sprühlack);  
beizen (farbig und wasserlöslich - danach Lackschicht);  
Leinöl
- 2.2. Werkstoff:** Spanplatte  
Holzspäne werden gepresst und verleimt
- Bearbeitung:** Spanplatte wird gesägt, gefeilt und geschliffen;  
anreißen nach Maß oder Schablone;
- Verbindung:** leimen
- Oberfläche:** wachsen (flüssig oder fest);  
Holzlacke (Grundierung/Lack - auch Sprühlack);  
beizen (farbig und wasserlöslich - danach Lackschicht);  
Leinöl

## 3. Werkzeuge:

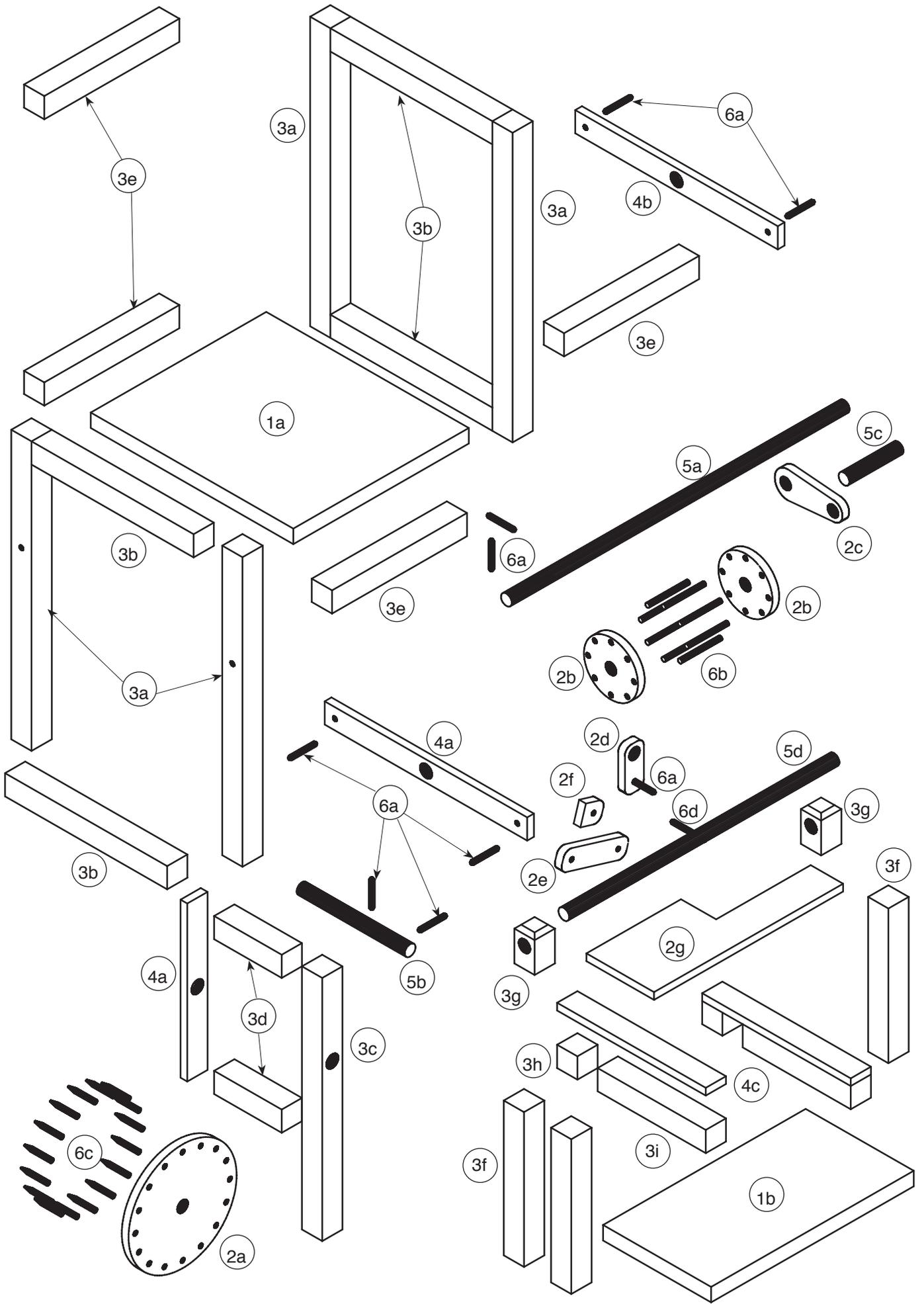
- sägen:** **Laubsäge** für Rundungen und Schnitte, die mit anderen Sägen nicht durchgeführt werden können;
- Beachte!** Laubsägeblätter mit den Zähnen nach vorn unten in den Bogen einspannen!
- Laubsägetischchen verwenden; Laubsägebogen konstant, gerade und ruhig bewegen; Werkstück drehen;
- Feinsäge** für gerade Schnitte und zum Absägen von Leisten geeignet;
- Beachte!** Werkstück einspannen!
- raspeln/feilen:** je nach Bearbeitungsgrad wird zuerst geraspelt, dann zum Verfeinern gefeilt;  
richtige Raspel- und Feilenauswahl treffen;
- Beachte!** Raspel und Feile nur auf Schubbewegung belasten!
- schleifen:** Schleifklotz für Kanten und Flächen, Schleifpapier für individuelle Formen verwenden;
- bohren:** elektrische Ständerbohrmaschine verwenden;
- Beachte!** geltende Sicherheitsvorschriften beachten (lange Haare, Schmuck aller Art, Kleidung, Schutzbrille, Spannvorrichtung)!
- Holzbohrer verwenden; richtige Bohrergröße; nur scharfe Bohrer nehmen;
- spannen:** gut geeignet sind Klemmzwingen (leicht, hinterlassen keine Werkzeugspuren);

#### 4. Stückliste:

Baugruppe	Material	Menge	Größe	Abbildung
-----------	----------	-------	-------	-----------

<b>Grundplatten</b>	Spanplatte	1	8 oder 10 x 150 x 210 mm	<p>The diagram shows an exploded view of a wooden structure. Part 1 is a thin rectangular board. Part 2 is a larger vertical rectangular board. Part 3 is a horizontal wooden beam. Part 4 is a shorter horizontal wooden beam. Part 5 is a thin horizontal wooden strip. Part 6 consists of two long thin rods or axles.</p>
<b>Antriebsräder Kurbel Abdeckung</b>	Sperrholz	1	5 x 200 x 200 mm	
<b>Rahmen/Stützen</b>	Kiefernleiste	12	15 x 15 x 250 mm	
<b>Lager/Verbinder</b>	Kiefernleiste	5	5 x 15 x 150 mm	
<b>Achsen</b>	Rundstab	3	ø8 x 250 mm	
<b>Achsen/Stifte/Antrieb</b>	Rundstab	4	ø3 x 245 mm	

# 5. Explosionszeichnung

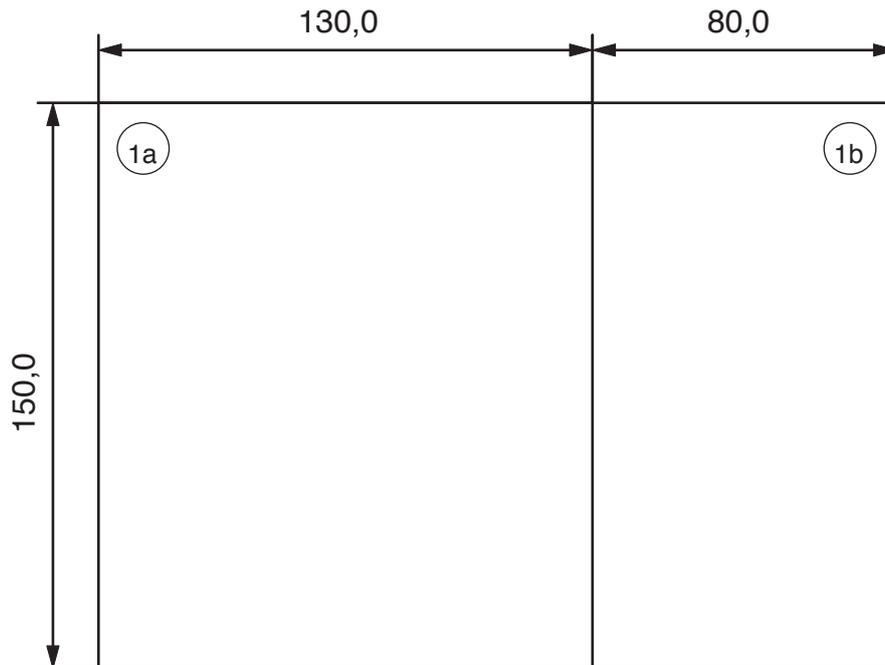


## 6. Bauanleitung Übersicht

- 6.1. Herstellung und Montage Grundgestell
- 6.2. Herstellung und Montage Antriebsräder
- 6.3. Herstellung und Montage Kurbel und Antriebsteile
- 6.4. Herstellung und Montage Vertikal-Antrieb
- 6.5. Endmontage

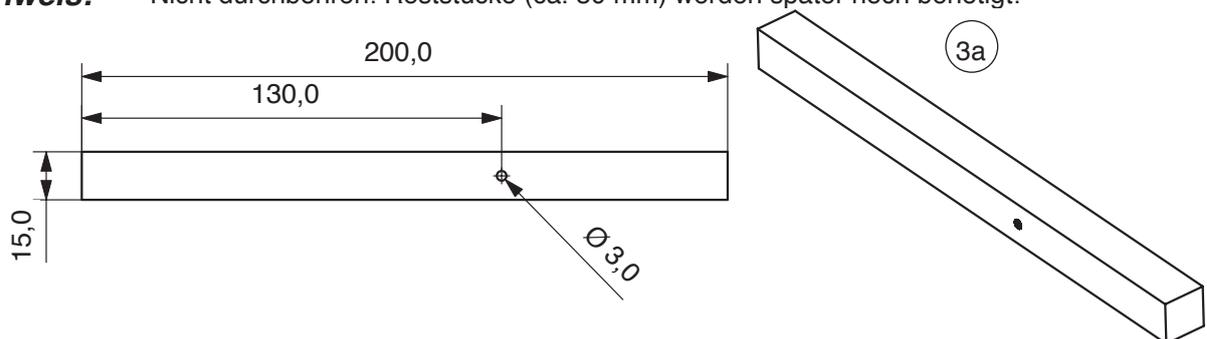
### 6.1. Herstellung und Montage Grundgestell

6.1.1 Spanplatte (1) nach Zeichnung teilen. Sägeschnitte versäubern.

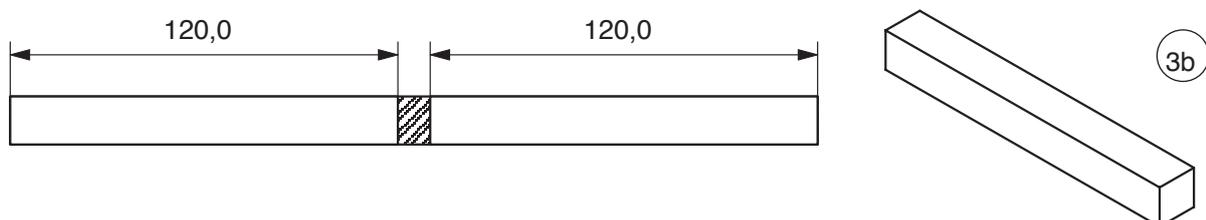


6.1.2 Vier Leisten (3) 15 x 15 x 250 mm auf 200 mm Länge (3a) kürzen und nach Zeichnung  $\varnothing 3\text{mm}$  ca. 10 mm tief bohren. Anschließend Sägeschnitte versäubern.

**Hinweis:** Nicht durchbohren! Reststücke (ca. 50 mm) werden später noch benötigt!

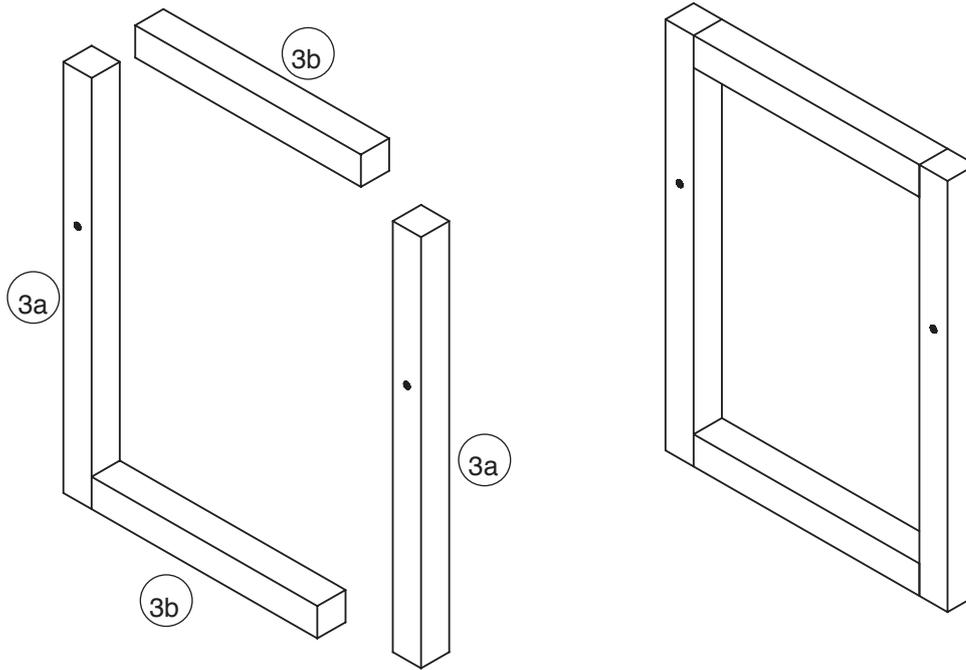


6.1.3 Aus zwei Leisten (3) 15 x 15 x 250 mm vier Zuschnitte (3b) mit 120 mm Länge zusägen und versäubern.

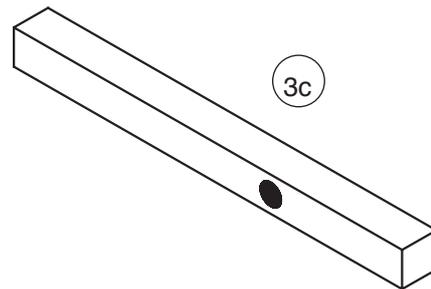
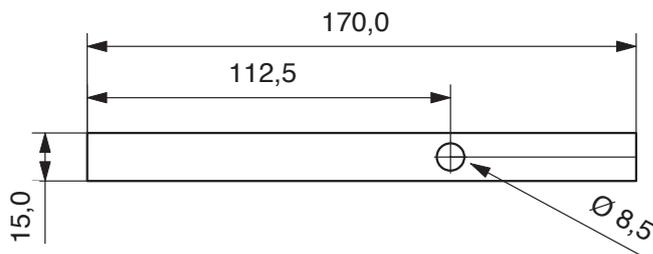


6.1.4 Jeweils zwei Teile (3a) und (3b) zu einem Rahmen zusammenleimen.

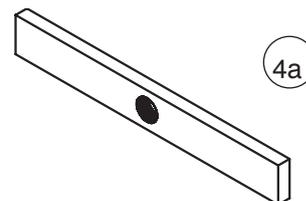
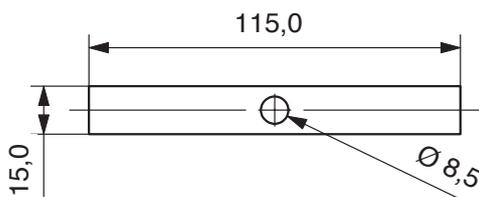
**Hinweis:**Bohrungen sind alle auf der gleichen Höhe und zeigen alle in die gleiche Richtung!



6.1.5 Eine Leiste (3) 15 x 15 x 250 mm auf 170 mm (3c) kürzen und nach Zeichnung  $\varnothing 8,5$  mm bohren. Sägeschnitt versäubern.

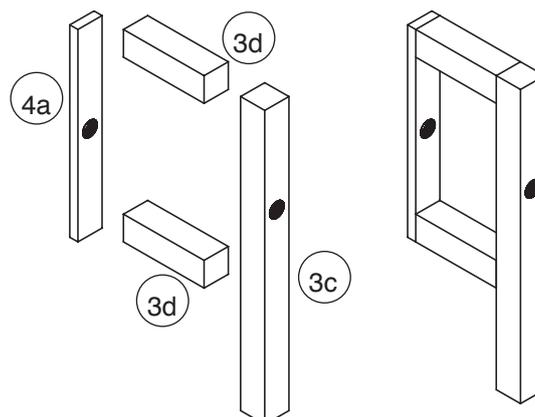


6.1.6 Eine Leiste (4) 5 x 15 x 150 mm auf 115 mm (4a) kürzen und nach Zeichnung  $\varnothing 8,5$  mm mittig bohren. Sägeschnitt versäubern.

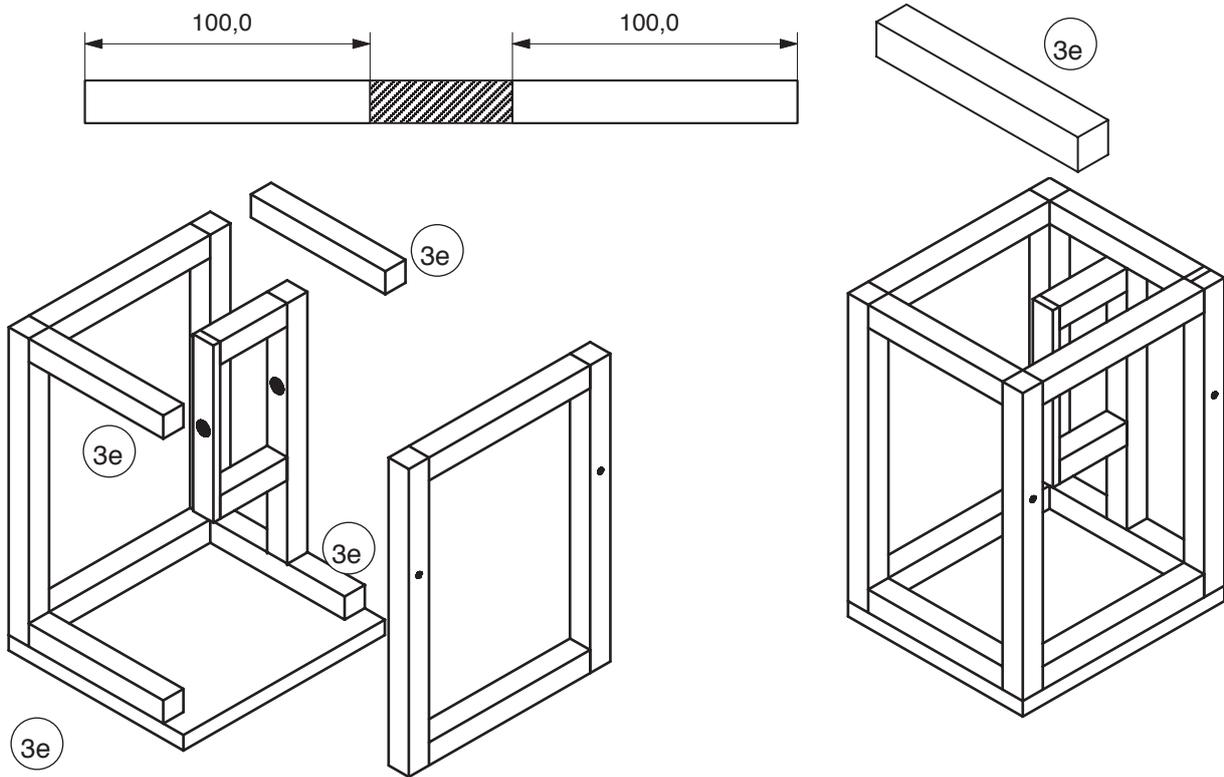


6.1.7 Aus Leistenresten (3) zwei Stücke (3d) mit ca. 50 mm Länge zuschneiden und Sägeschnitte versäubern.

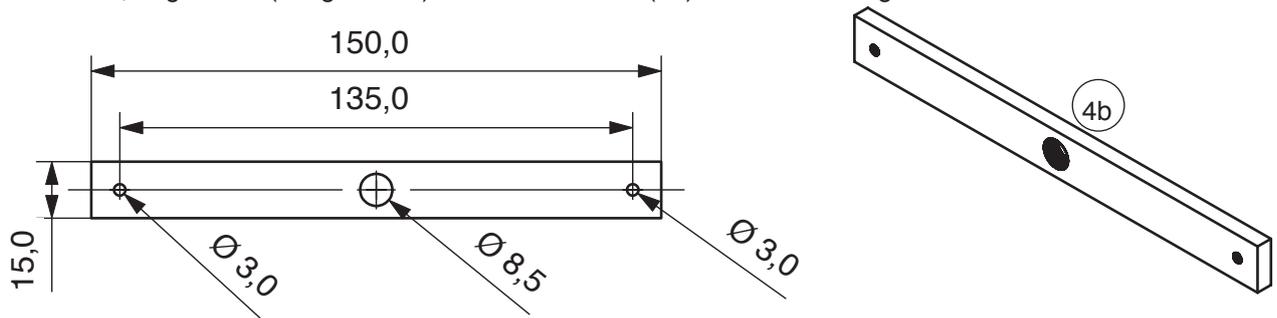
6.1.8 Teile (3c/3d/4a) nach Zeichnung zum Lagerbock zusammenleimen.



6.1.9 Aus zwei Leisten (3) vier Querstreben (3e) mit 100 mm Länge absägen und versäubern.



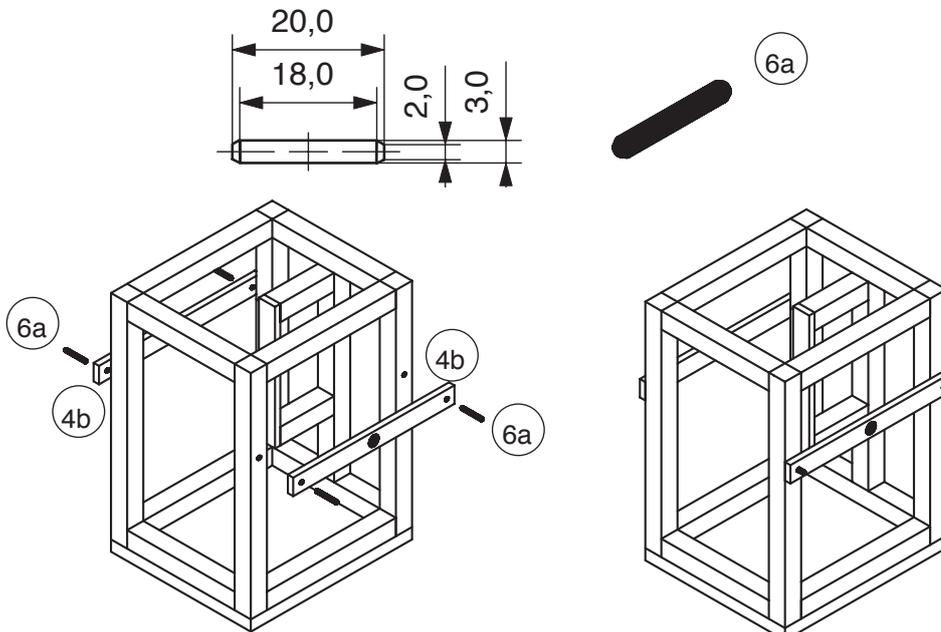
6.1.10 Rahmen, Lagerbock (ausgemittelt) und Querstreben (3e) nach Zeichnung zusammenleimen.



6.1.11 Zwei Leisten (4) 5 x 15 x 150 mm nach Zeichnung  $\varnothing 3$  und  $\varnothing 8,5$  mm bohren.

6.1.12 Von einem Rundstab (6) vier Stifte (6a) mit einer Länge von 20 mm abschneiden und jeweils an den Enden leicht anfasen.

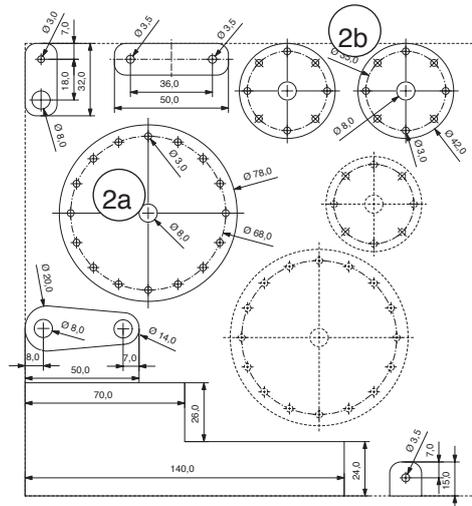
6.1.13 Je eine Querstrebe mit Lagerbohrung (4b) links und rechts am Rahmen so anleimen, daß die 3mm-Bohrungen fluchten und mit je zwei Stiften (6a) sichern.



## 6.2. Herstellung und Montage Antriebsräder

6.2.1 Schablone (s. Seite 15) auf die Sperrholzplatte (2) übertragen.

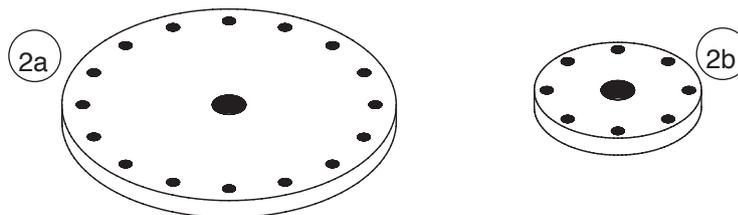
**Hinweis:** Die Sperrholzplatte ist ausreichend groß. Man sollte die Anordnung der Teile nach Schablone vornehmen (gestrichelte Linien sind für Ersatzteile)!



6.2.2 Zuerst die große (2a) und beide kleine (2b) Scheiben aussägen. Sägeschnitte versäubern.

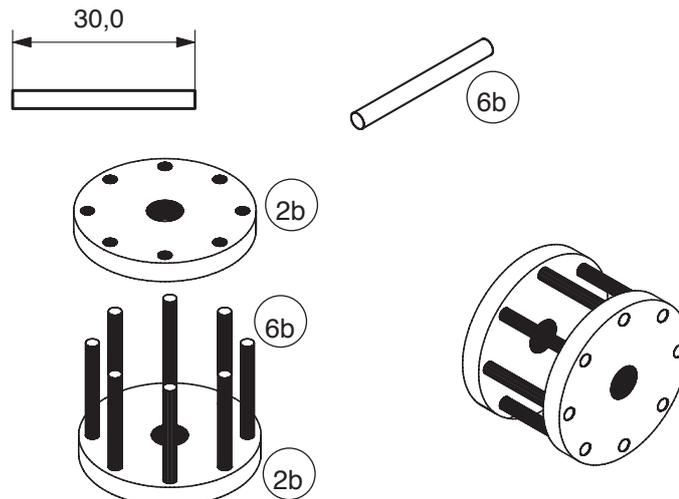
6.2.3 Nach Möglichkeit beide Scheiben (2b) in einem Arbeitsgang  $\varnothing 3$  und  $\varnothing 8$  bohren.

**Hinweis:** Beim Bohren unbedingt auf Einhaltung der Maße achten!



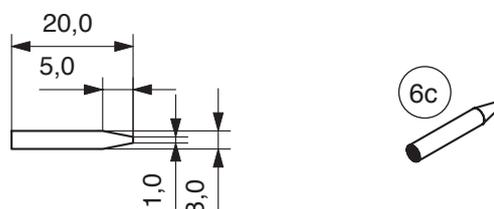
6.2.4 Anschließend die große Scheibe (2a)  $\varnothing 3$  und  $\varnothing 8$  bohren.

6.2.5 Von einem Rundstab (6) 8 Stücke mit einer Länge von 30 mm (6b) absägen und versäubern.

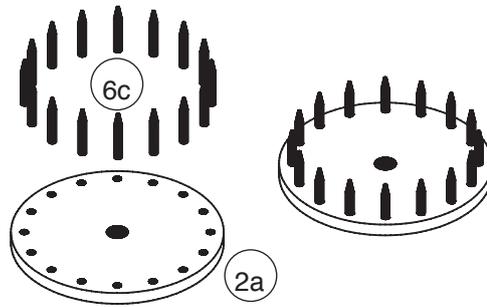


6.2.6 Rundstäbe (6b) und Scheiben (2b) nach Zeichnung zum kleinen Antriebsrad zusammenleimen.

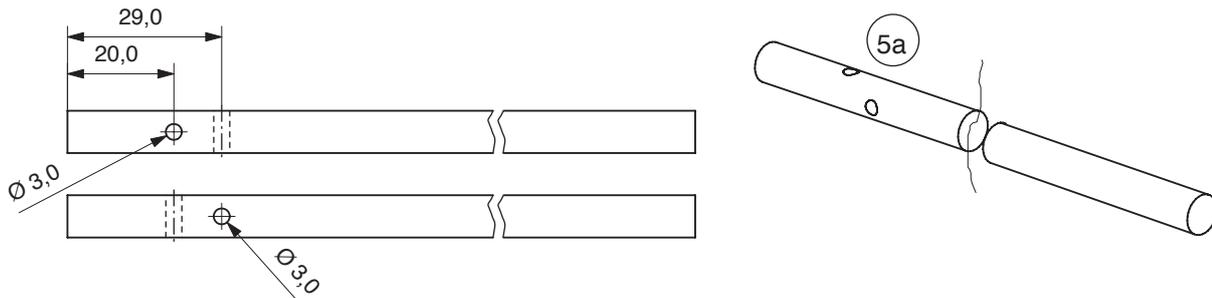
6.2.7 Von zwei Rundstäben (6) 16 Stücke mit einer Länge von 20 mm (6c) absägen und nach Zeichnung anspitzen.



6.2.8 Rundstäbe (6c) mit den Spitzen nach oben bündig in die Scheibe (2a) leimen.

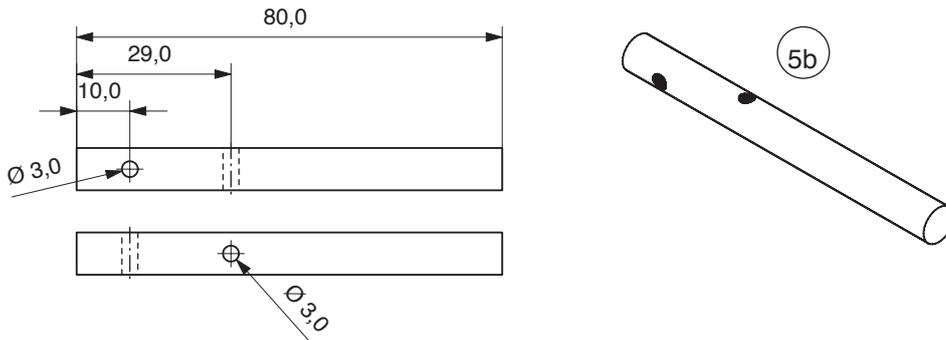


6.2.9 Nach Zeichnung an einem Ende der Welle (5a)  $\varnothing 8 \times 250$  mm zwei Bohrungen  $\varnothing 3$  mm um  $90^\circ$  versetzt bohren.

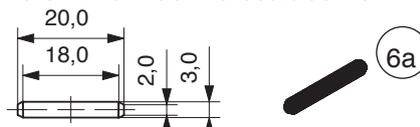


**Hinweis:** Leiste in einem Maschinenschraubstock einspannen

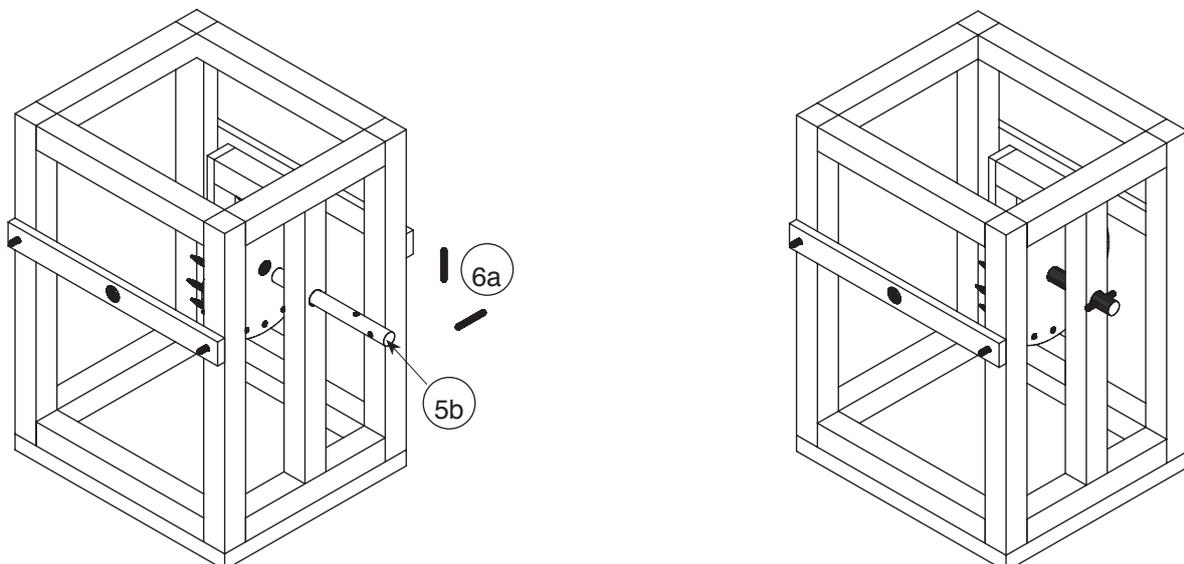
6.2.10 Von einem Rundstab (5)  $\varnothing 8 \times 250$  mm eine Welle (5b) mit einer Länge von 80 mm absägen. An einem Ende



nach Zeichnung zwei Bohrungen  $\varnothing 3$  mm um  $90^\circ$  versetzt bohren.

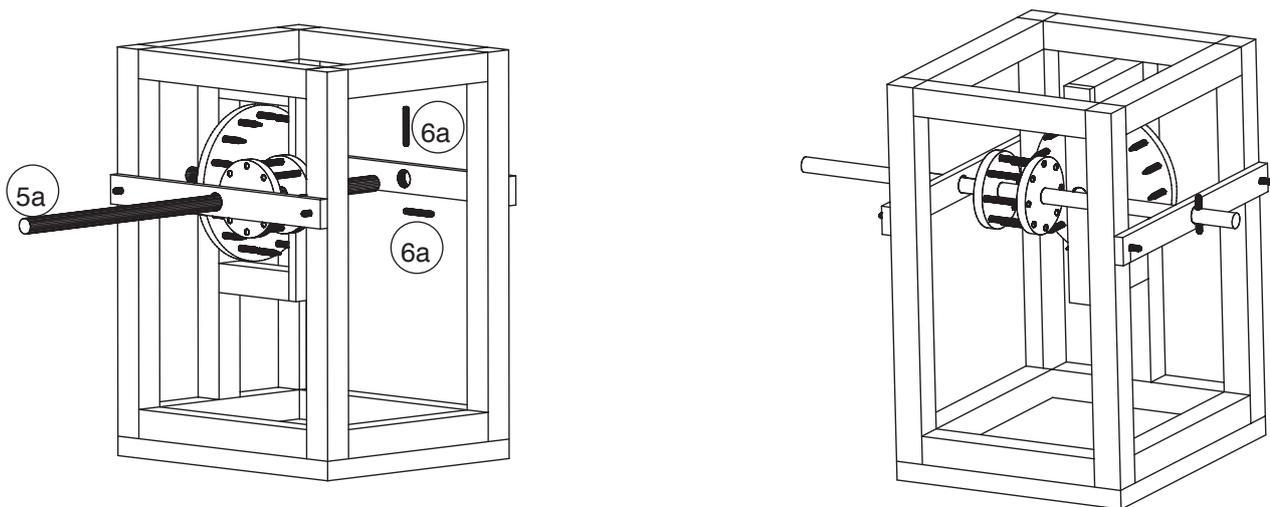


6.2.11 Von einem Rundstab (6) vier Stifte (6a) mit einer Länge von 20 mm abschneiden und jeweils an den Enden



6.2.13 Kleines Antriebsrad mit der Welle (5a) in den Querstreben mit Lagerbohrung montieren. Das kleine Antriebsrad greift dabei auf der linken Seite in das große Antriebsrad. Welle mit zwei Stiften (6a) sichern.

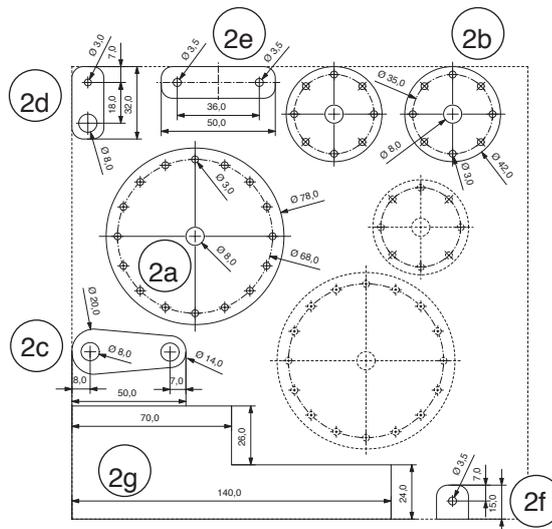
**Hinweis:** Teile nicht verleimen!



6.2.14 Nun beide Antriebsräder so auf den Wellen verschieben, daß die Antriebsräder sauber ineinandergreifen und die Wellen leicht drehen.

### 6.3. Herstellung und Montage Kurbel und Antriebsteile

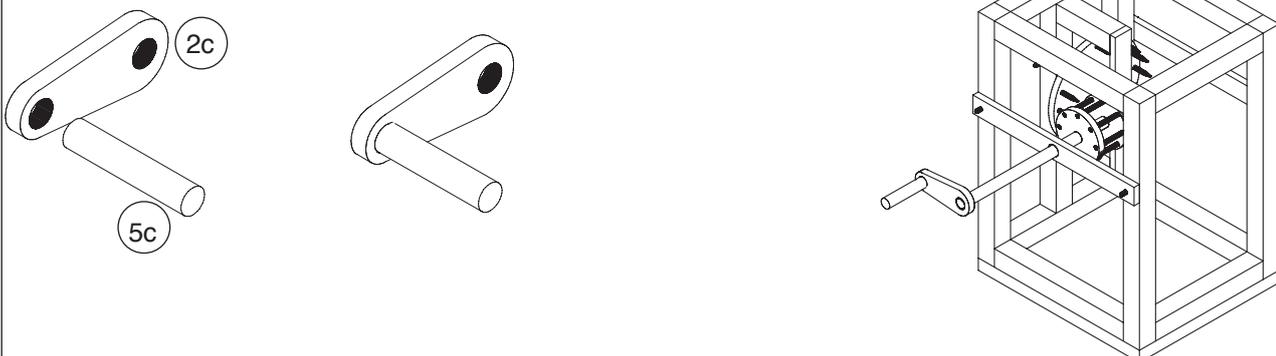
6.3.1 Von der Sperrholzplatte (2) den Kurbelarm (2c) aussägen,  $\varnothing 8$  mm bohren und versäubern.



6.3.2 Für den Kurbelantrieb vom Rundstabrest (5) ein Stück mit ca. 40mm (5c) Länge absägen und versäubern.

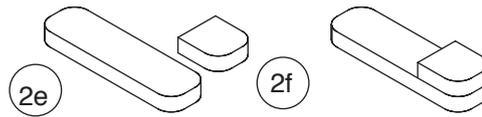
6.3.3 Rundstabzuschnitt (5c) nach Zeichnung bündig in den Kurbelarm (2c) leimen.

6.3.4 Kurbel bündig auf die Antriebswelle (5a) leimen.



6.3.5 Antriebsteile (2d/2e/2f) aus der Sperrholzplatte sägen.

6.3.6 Teile (2e) und (2f) nach Zeichnung zusammenleimen.

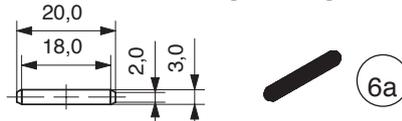


6.3.7 Teil (2d) nach Zeichnung (Schablone)  $\varnothing 8$  und  $\varnothing 3$  mm bohren.

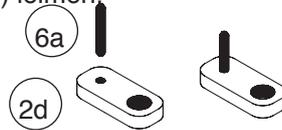
6.3.8 Verleimte Teile (2e/2f)  $\varnothing 3,5$  mm bohren (Schablone).



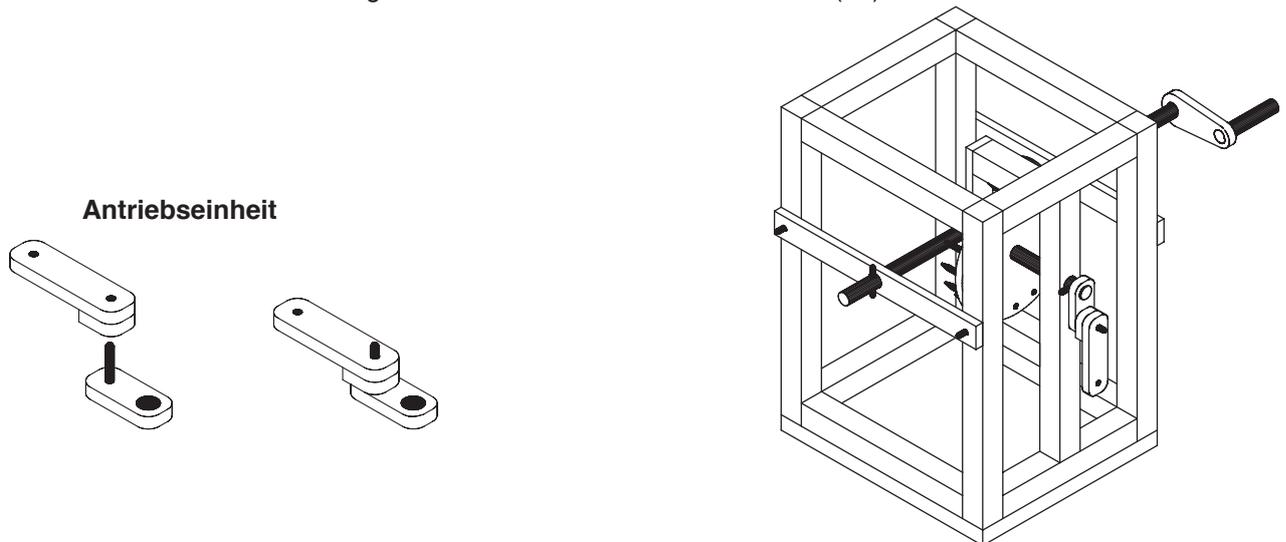
6.3.9 Von einem Rundstab (6) einen Stift mit 20 mm Länge absägen und an den Enden leicht anfasen.



6.3.10 Stift (6a) bündig in das Teil (2d) leimen.

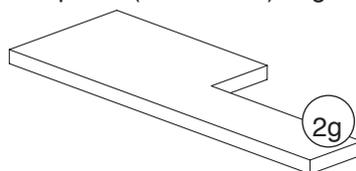


6.3.11 Antriebseinheit nach Zeichnung zusammenstecken und auf die Welle (5b) schieben.



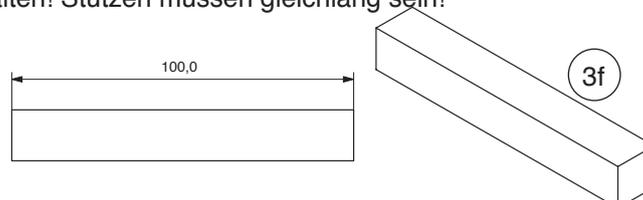
## 6 4. Herstellung und Montage Horizontalantrieb

6.4.1 Lagerbockhalter (2g) aus der Sperrholzplatte (Schablone) sägen und versäubern.



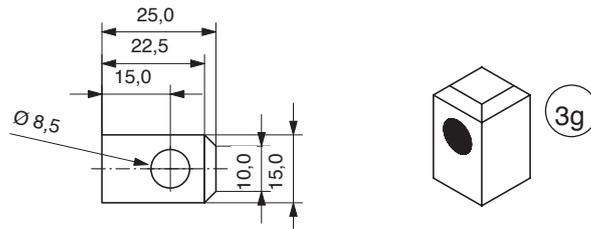
6.4.2 Aus zwei Leisten (3) drei Stützen (3f) mit einer Länge von 100 mm absägen und Sägeschnitte versäubern.

**Hinweis:** Maße einhalten! Stützen müssen gleichlang sein!

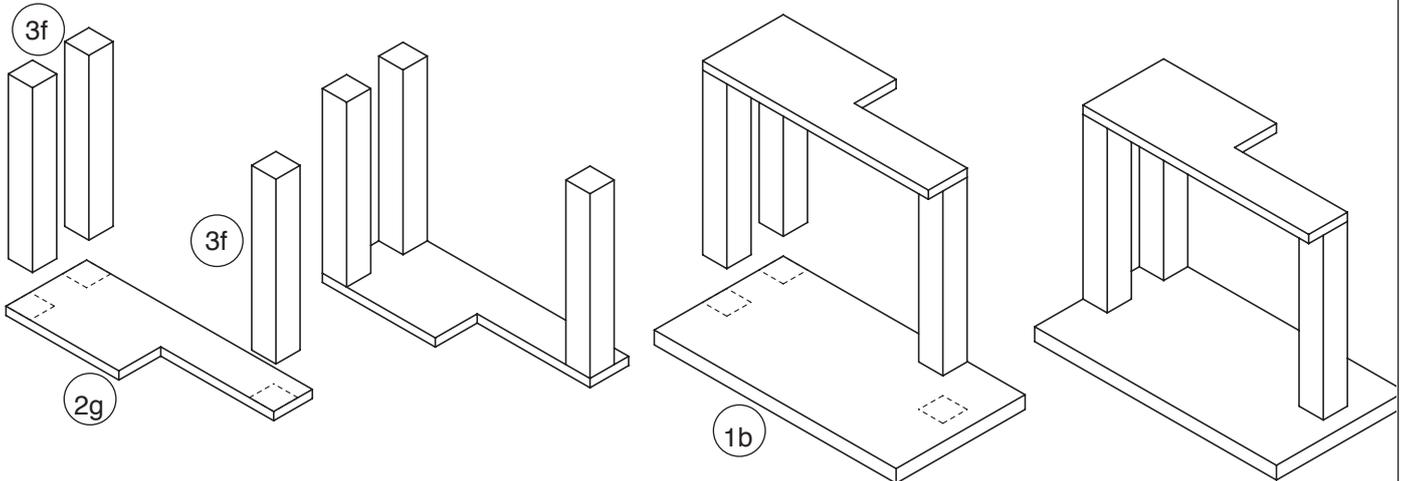


6.4.3 Aus den Reststücken der Leiste (3) zwei Lagerböcke (3g) mit 25 mm ablängen,  $\varnothing 8,5$  mm durchbohren, nach Zeichnung oben anfasen und Sägeschnitte versäubern.

**Hinweis:** Maße einhalten! Bohrungen müssen genau fluchten!

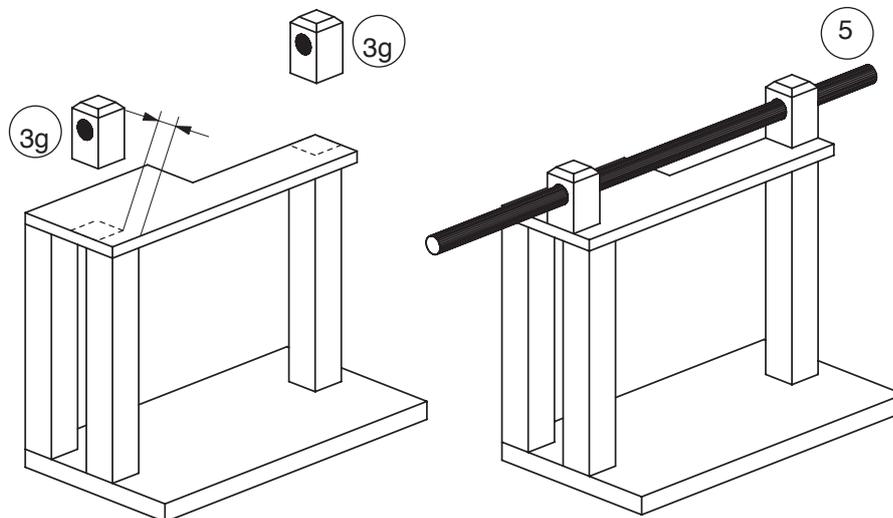


6.4.4 Grundplatte (1b), Stützen (3f) und Lagerbockhalter (2g) nach Zeichnung zusammenleimen.

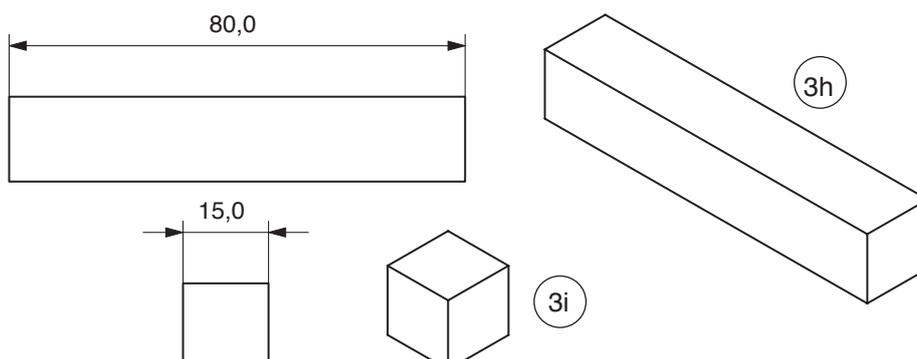


6.4.5 Lagerböcke (3g) nach Zeichnung auf den Lagerbockhalter (2g) leimen.

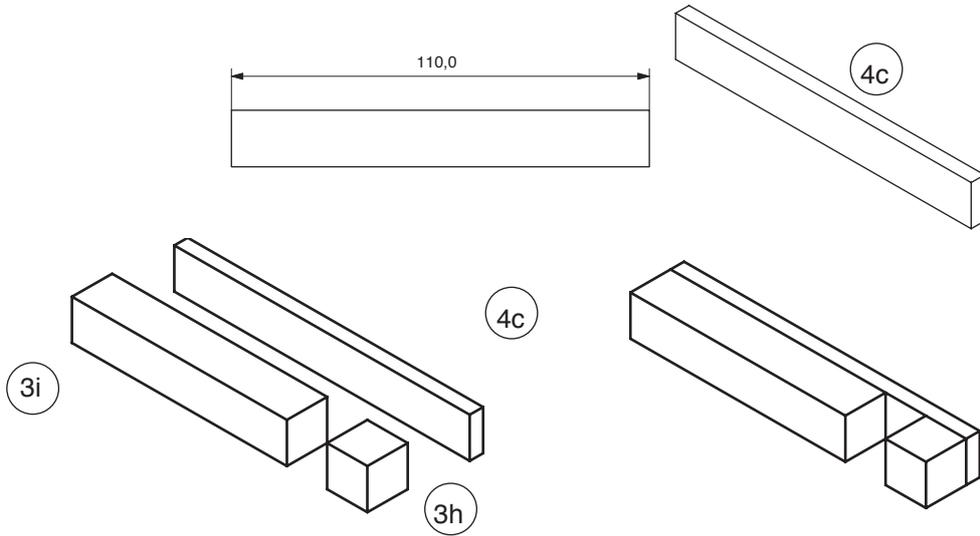
**Hinweis:** Bohrungen müssen genau fluchten! Den Rundstab (5)  $\varnothing 8 \times 250$  mm zum Ausrichten verwenden.



6.4.6 Zur Arretierung des Horizontalantriebes von der letzten Leiste (3) zwei Stücke mit 80 mm (3i) und zwei Stücke mit 15 mm (3h) ablängen und Sägeschnitte versäubern.

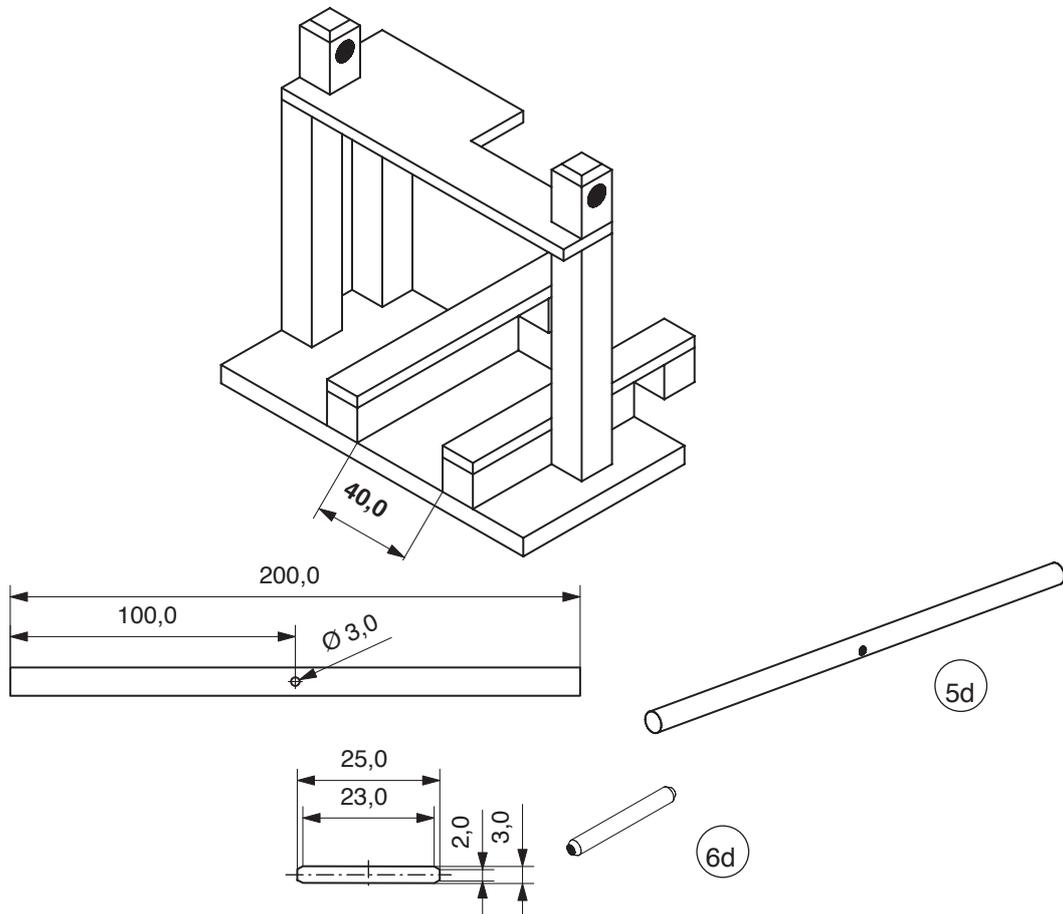


6.4.7 Zwei Leisten (4) auf 110 mm kürzen und versäubern.



6.4.8 Leistenzuschnitte (4c/3g/3h) zur Arretierung zusammenleimen.

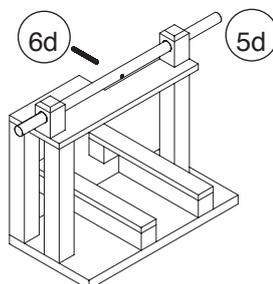
6.4.9 Nach Zeichnung Arretierung auf die Grundplatte (1b) des Horizontalantriebes leimen.



6.4.10 Nach Zeichnung Rundstab (5) auf 200 mm kürzen und  $\varnothing 3$  mm bohren.

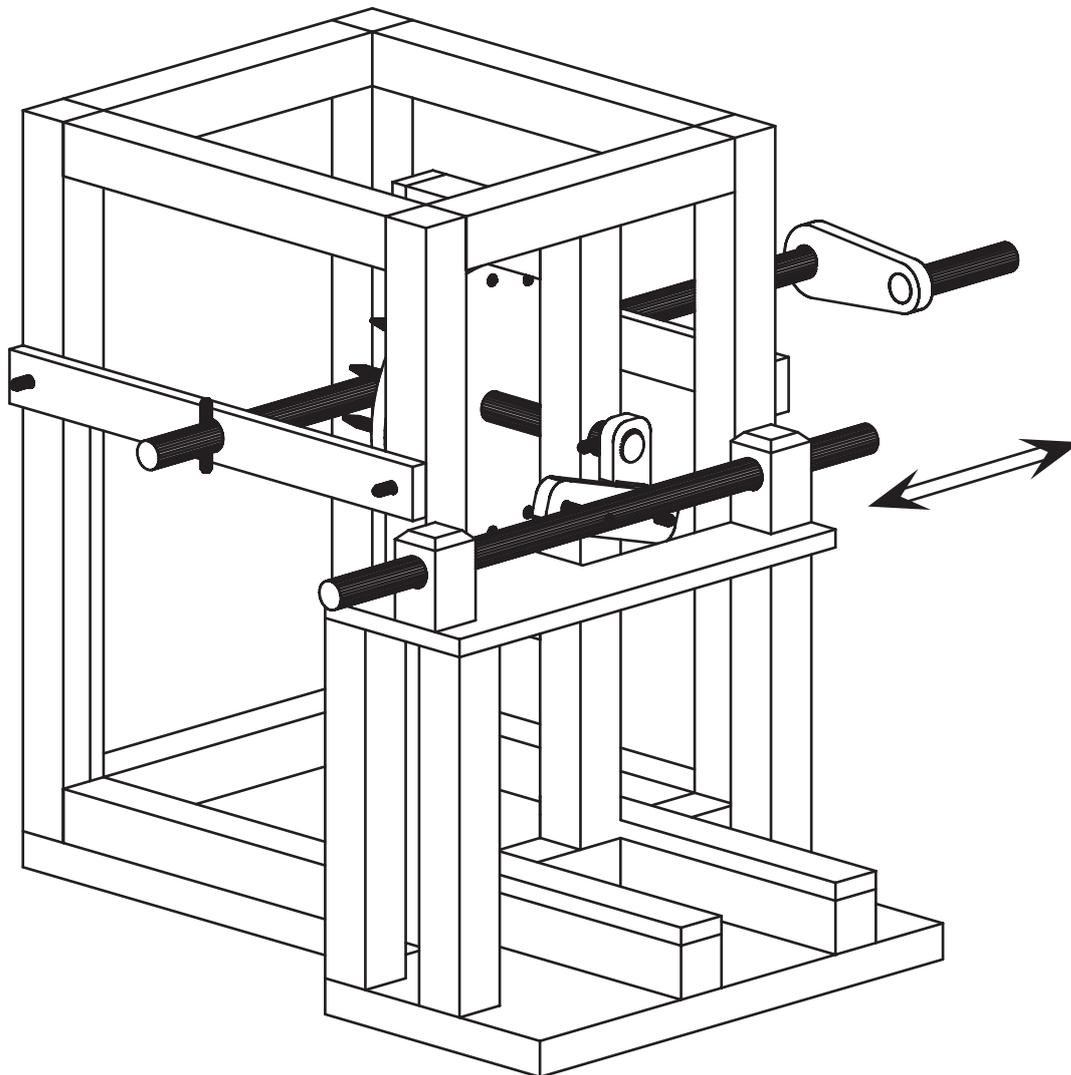
6.4.10 Von einem Rundstabrest (6) einen Stift mit 25 mm ablängen und an den Enden anfasen.

6.4.11 Rundstab (5d) in die Lagerböcke (3g) schieben und anschließend den Stift (6d) bündig in die Bohrung stecken.



## 6.5 Endmontage und Funktionsprüfung

6.5.1 Horizontalantrieb in der Grundplatte arretieren und Stift der Schubstange in die Antriebseinheit stecken.



### 6.5.2 Funktionsprüfung:

- Kurbel betätigen- Schubstange bewegt sich hin und her

#### Fehler und Fehler-Behebung:

- evtl. können die Antriebsräder haken - Antriebsräder auf den Wellen neu ausrichten
- Schubstange hakt - Antriebseinheit schlägt auf dem Lagerbockhalter an - Horizontalantrieb nach links oder rechts verschieben
- Schubstange klemmt - Lagerböcke fluchten nicht - Schubstange ausbauen und etwas abschleifen

6.5.3 Ist eine optimale Funktion gewährleistet werden die Antriebsräder auf den Wellen festgeleimt.

# 7. Schablone für Sperrholzplatte (5)

M 1 : 1

