

Heiner Prüser

Arbeitshilfen für erfolgreichen Technikunterricht



Opas Fahrrad in Serie

Serienfertigung eines Fahrradmodelles in Arbeitsgruppen

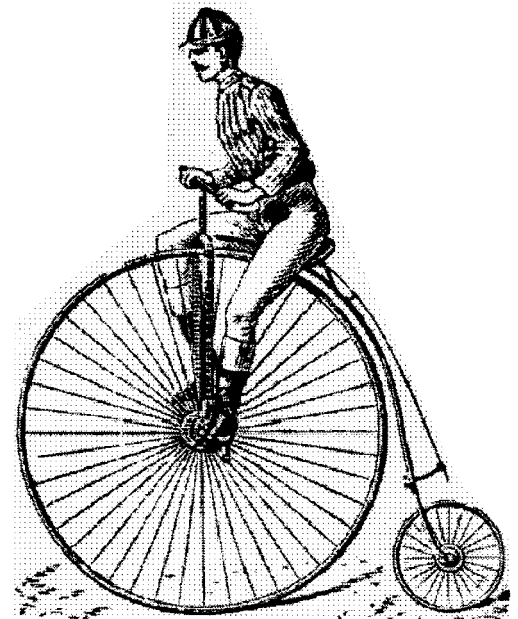
ab Kl. 9

Zeit: ca. 12 Stunden

Best.-Nr. 105

GPV · Parkstraße 3 · 29336 Nienhagen

Hinweise zur Unterrichtsplanung



Diese Werkaufgabe ist geeignet, Schüler zu präziser Arbeiten in kleinen Details hinzuführen. Weil viele Einzelteile herzustellen und anschließend zusammenzubauen sind, handelt es sich um eine Aufgabe, die gut geeignet ist für die arbeitsteilige Serienfertigung. Dabei ist es von Vorteil, wenn zwei Arbeitsgruppen miteinander um die beste Form der "Produktion" wettstreiten.

Empfohlen für Klasse	Zeitbedarf	Materialkosten	Schwierigkeitsgrad
Klasse 9/10	ca. 10 Stunden	ca. 2,00 Euro	★ ★ ★ ★ ☆

Differenzierungsmöglichkeiten:

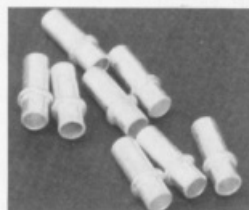
Räder drehbar, Vorderrad lenkbar	★ ★ ★ ★ ★
Räder drehbar, Vorderrad nicht lenkbar	★ ★ ★ ★ ☆
Räder fest, Vorderrad nicht lenkbar	★ ★ ☆ ☆ ☆

Material:

Schweißdraht 2 mm / evtl. 1 mm
Messinghülsen

Bezugsquelle:

KOENEN
Kreativ&Technik



Hohlrieten, 2,5 x 6mm, geeignet als

- Stecker
- Lötstützpunkte beim Brettschaltungsprinzip,
- Gleitlager für Warmlufttrad.

200 Stück = 1 VE

Best.-Nr. 02420

2,40 DM/VE

Bundrieten (Sickenröhrchen),

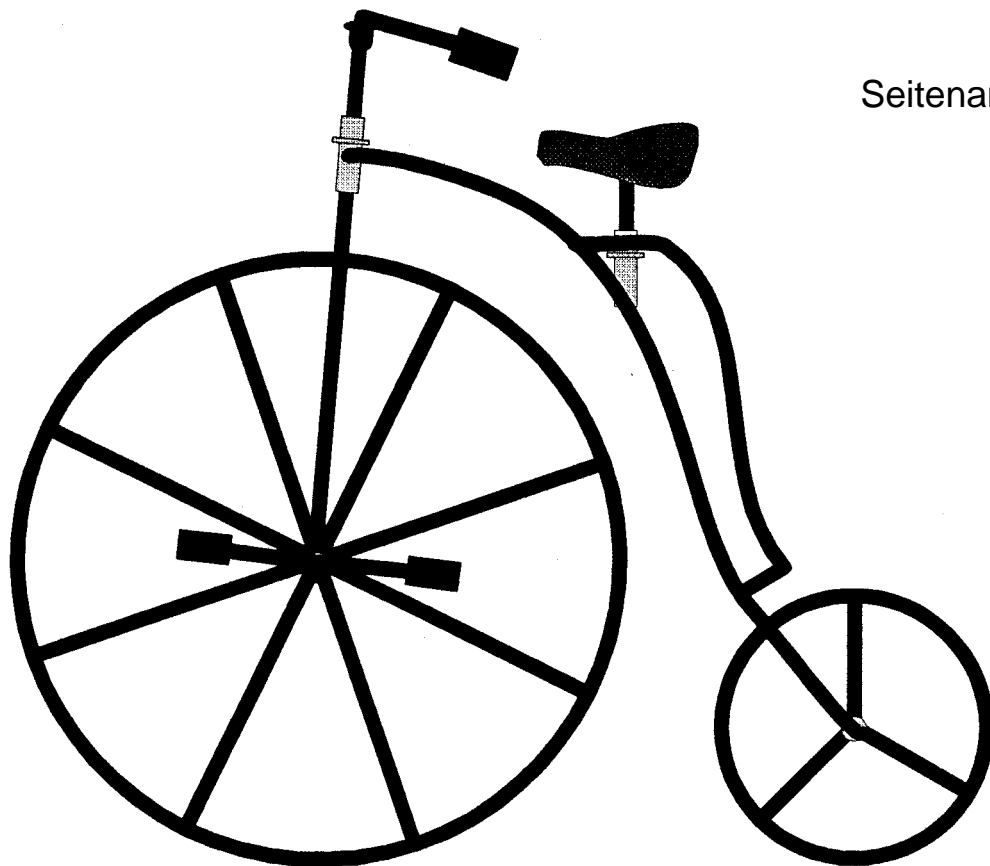
- Außen-Ø3mm, Innen-Ø2,6mm,
- Gesamtlänge 10mm,
- geeignet als Steckbuchsen für H0-Stecker.

200 Stück = 1 VE

Best.-Nr. 02422

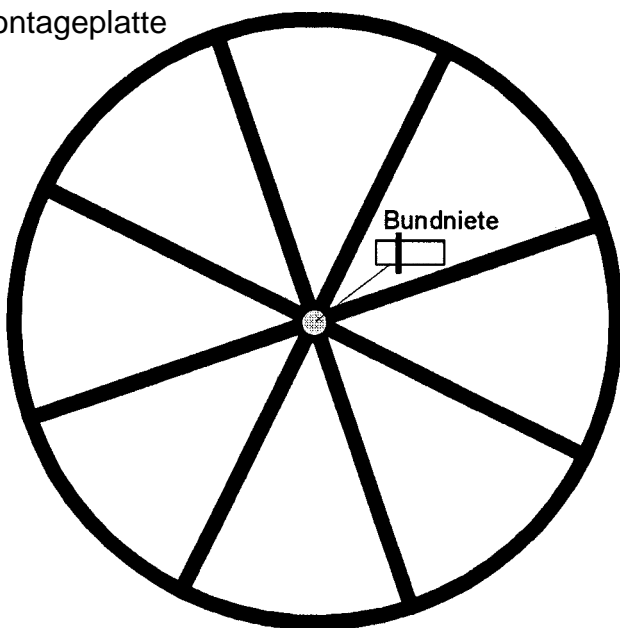
4,90 DM/VE

Bauzeichnung Maßstab 1:1



Seitenansicht

Montageplatte

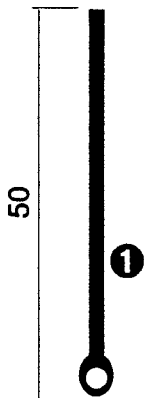


Bau des Vorderrades

- 1) Wickle Schweißdraht (2 mm Ø) um einen passenden Rundstab (oder Flasche, Dose...), so dass zwei volle Kreise entstehen. (Im Schraubstock einspannen.)
- 2) Kneife den Schweißdraht mit einer Zange so durch, dass zwei Kreise entstehen.
- 3) Bohre in eine Montageplatte aus Holz ein Loch von 3 mm Durchmesser für die Bundniete. (Die Bundniete wird die Radnabe.)
- 4) Befestige den Schweißdraht mit einigen Nägeln so auf der Montageplatte, dass die Bundniete in der Radmitte liegt. Kneife jetzt Schweißdraht für die Speichen ab und fixiere sie mit einigen Nägeln.
- 5) Löte die Speichen zunächst an der Rad"felge" an und verlöte zum Schluss alle Speichen an der Bundniete in einem Arbeitsgang; so wird die Lötstelle in der Mitte gleichmäßiger.



Tips zum Bau der Radgabel und des Lenkers

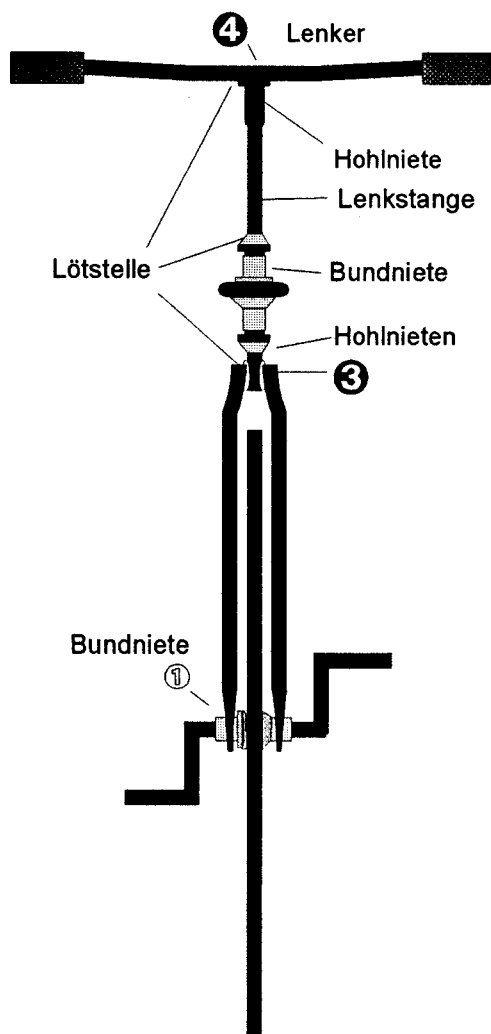


- ① Schmiede Schweißdraht 2 mm an einem Ende platt; bohre mit einem Metallbohrer ein Loch von 3,2 mm Durchmesser. (Vorher ankörnen!)

Biege den Schweißdraht mit einer Rundzange zur Vordergabelhälfte. Wiederhole Vorgang ① und ②



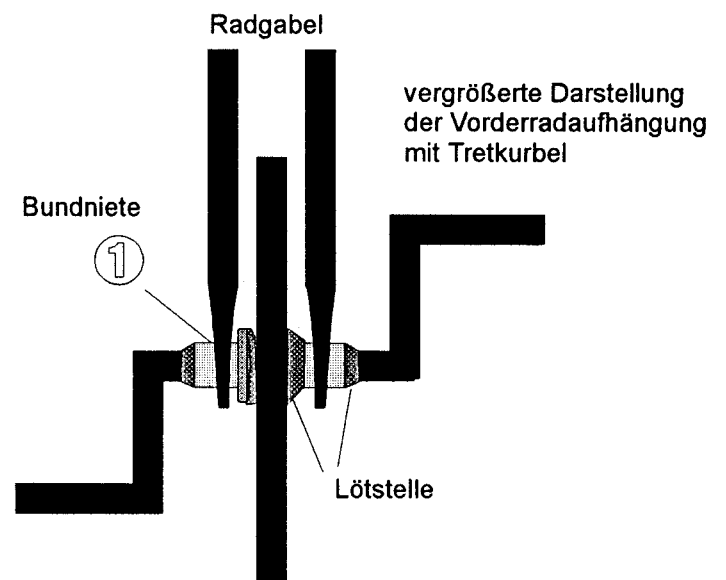
Vorderansicht



- ③ Die beiden Achsgabelhälften werden dann mit der Lenkstange (aus 2 mm Schweißdraht) verlötet.

Oberhalb dieser Lötstelle wird eine Hohlriete angelötet. Darauf wird eine Bundriete geschoben, an der später der Fahrradrahmen angelötet wird. Darüber wird wieder eine Bundriete geschoben und an der Lenkstange festgelötet. Die Bundriete ist jetzt drehbar auf der Lenkstange mit den Hohlrieten angebracht.

- ④ Schließlich wird der Lenker oben auf der Bundriete am oberen Ende der Lenkstange festgelötet.

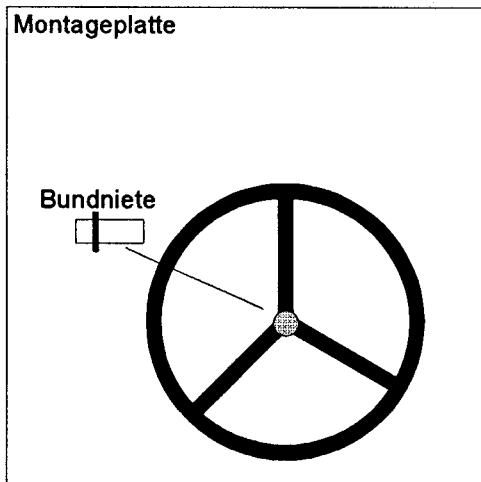



Das Vorderrad wird dann in die Vorderradgabel eingehängt. Die Bundriete dreht sich in der Bohrung der Gabel.

Abschließend biegt man die Tretkurbel auf der einen Seite, schiebt sie durch die Bundriete und biegt das andere Kurbelende. Wenn die Kurbel mit der Bundriete verlötet ist, kann das Rad angetrieben werden.

Bauanleitung

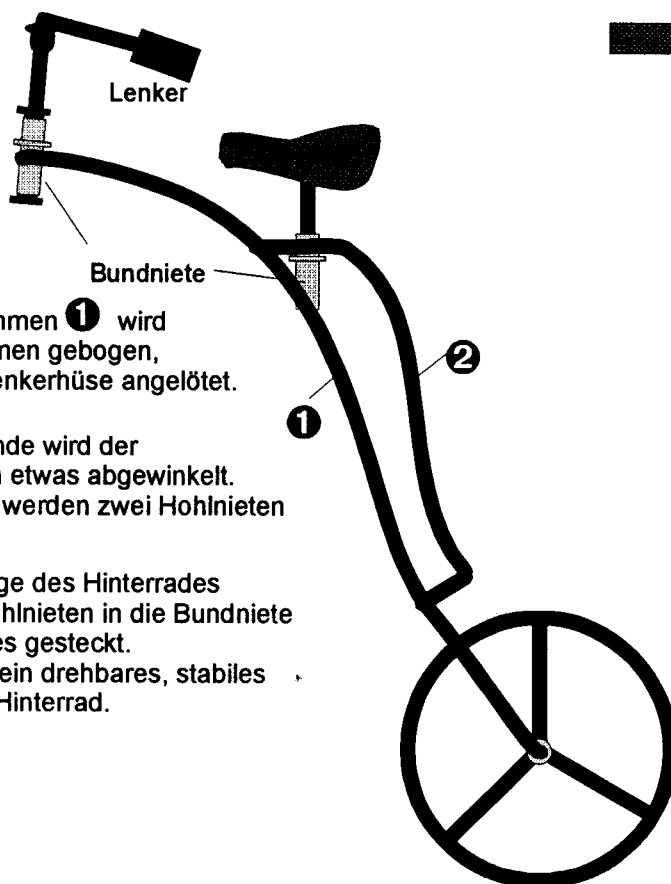
Bau des Hinterrades



- 1 Wickle Schweißdraht (2 mm Durchmesser) um einen passenden Rundstab so dass ein voller Kreis entsteht. (Im Schraubstock einspannen.)
- 2 Kneife den Schweißdraht mit einer Zange so durch, dass zwei Kreise entstehen.
- 3 Bohre in eine Montageplatte aus Holz ein Loch von 3 mm Durchmesser für die Bundniete, die die Radnabe werden soll.
Säge die Bundniete für das Vorderrad kürzer.

- 4 Befestige den Schweißdrahtring mit einigen Nägeln so auf der Montageplatte, dass die Bundniete in der Radmitte liegt. Kneife jetzt Schweißdraht für die Speichen ab und fixiere sie auch mit einigen Nägeln.
- 5 Löte die Speichen zunächst an der Radfelge und verlöte zum Schluss alle Speichen an der Bundniete in einem Arbeitsgang; so wird die Lötstelle in der Mitte gleichmäßiger.

Fahrradrahmen

Seitenansicht

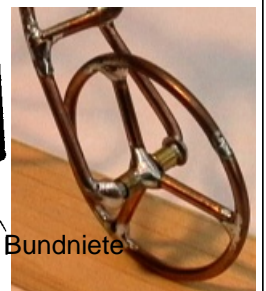
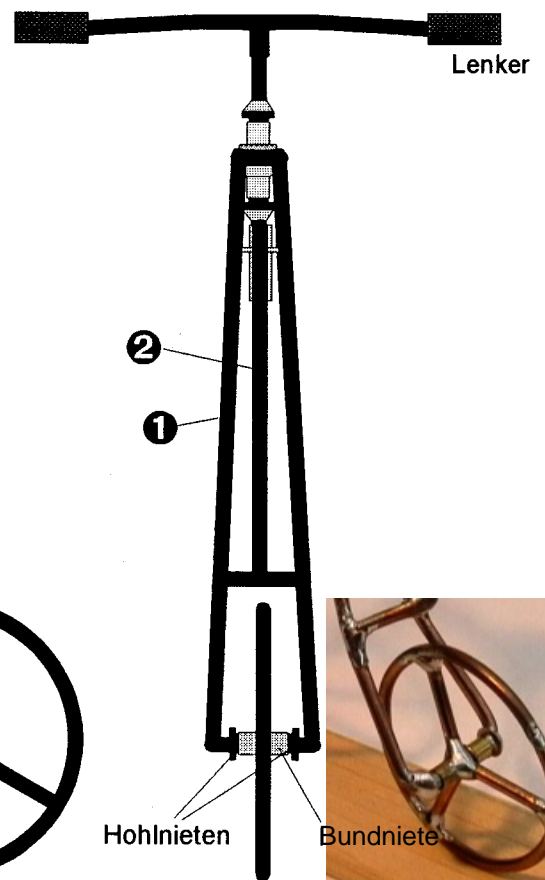


Der Fahrradrahmen 1 wird als Doppelrahmen gebogen, oben an der Lenkerhüse angelötet.

Am unteren Ende wird der Doppelrahmen etwas abgewinkelt. Auf die Enden werden zwei Hohlrieten gelötet.

Bei der Montage des Hinterrades werden die Hohlrieten in die Bundniete des Hinterrades gesteckt. So ergibt sich ein drehbares, stabiles Lager für das Hinterrad.

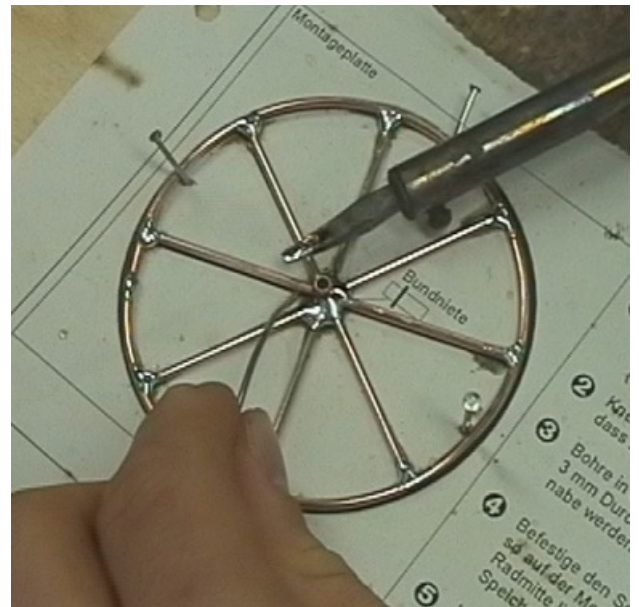
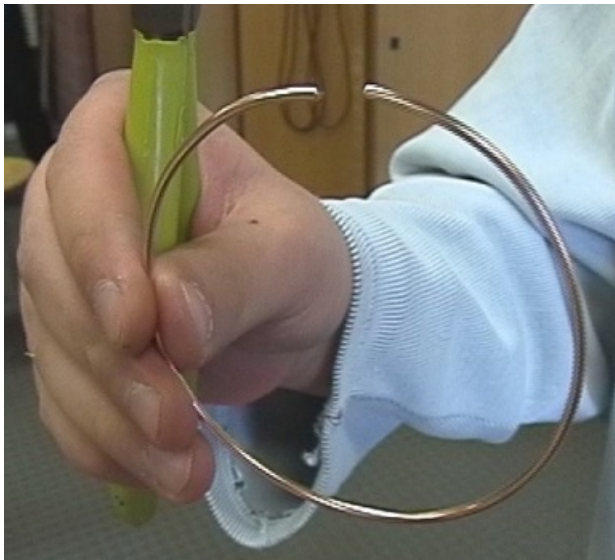
Hinteransicht ohne Sattel



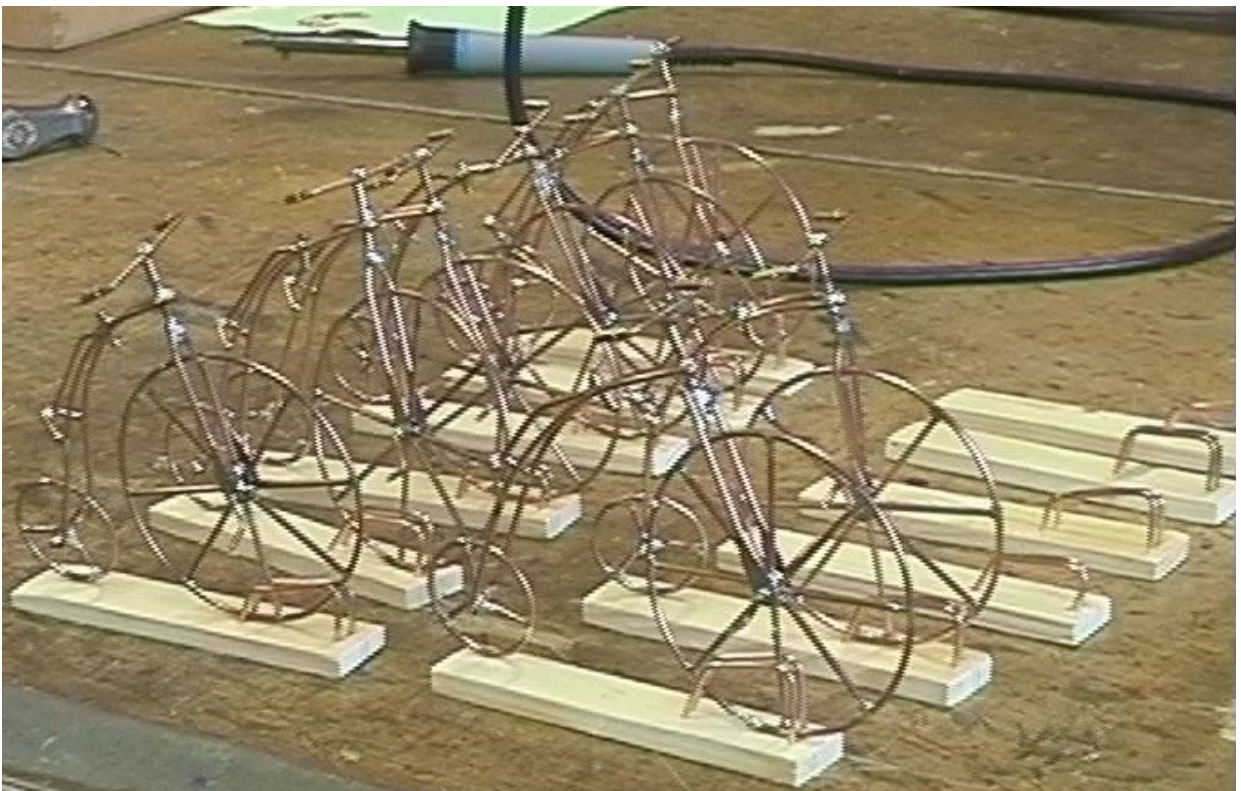
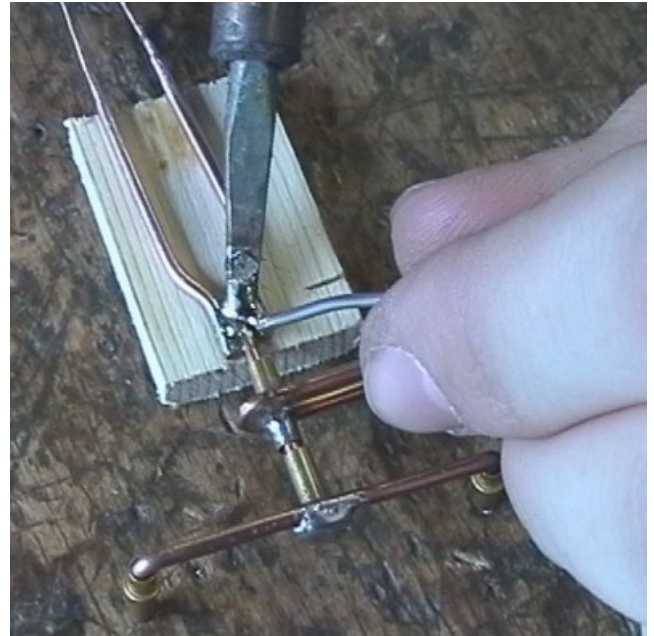
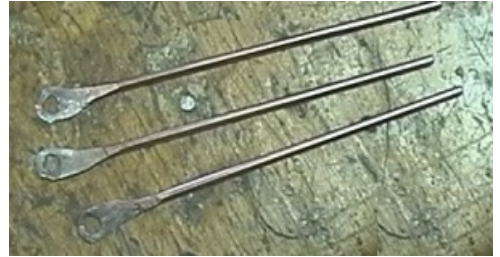
Serienfertigung des Fahrrades



Drehen des Ringes für das kleine Rad



Serienfertigung des Fahrrades



Serienfertigung des Fahrrades

Nachdem ein Prototyp des Fahrrades gebaut wurde, kann die Serienfertigung beginnen. Am besten werden dazu zwei konkurrierende Gruppen gebildet. Jede Gruppe plant die arbeitsteilige Serienfertigung selbständig.



Seitenansicht
mit Fahrradständer



Aus dieser
Perspektive
ist der
Doppelrahmen
des Fahrrades
gut zu
erkennen.

Nahansicht Hinterrad



Fotoansichten des Prototyps

