

# Lenker Schlitten

Projektarbeit 9. Schuljahr

Volksschule Lenk



Jens Zahler

# Inhalt

VORWORT .....	3
ZIELE .....	3
ZEITPLAN .....	4
GESCHICHTE .....	5
SCHLITTENARTEN .....	6
ARBEITSSCHRITTE .....	7
ARBEITSGERÄTE.....	15
ESCHENHOLZ .....	20
STEUERN.....	21
BREMSEN.....	21
AUFBAU .....	22
WARTUNG UND PFLEGE DES RODELS .....	23
REGEL AUF DER PISTE.....	24
TECHNISCHE DATEN .....	25
FAZIT.....	26
DANKSAGUNG .....	26
ARBEITSJOURNAL .....	27
ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....	30

*Abbildung 1 (Titelseite) / Rodel*

## Vorwort

Wie kam es eigentlich dazu: Als ich eines Tages mir Gedanken machen musste, was ich als Projekt machen möchte, war eigentlich noch nichts klar. Aber am nächsten Tag ging ich durch den Keller und sah einen Hornschlitten. Es hat mich gereizt, einen Hornschlitten zu machen. Dieses Projekt hat wohl genug Fleisch am Knochen. Ich dachte mir, auch mit einem Hornschlitten kann man sehr viel machen, wie zum Beispiel Heubergen oder auch Holzen. Aber ich überlegte mir, wann brauche ich eigentlich einen Hornschlitten. Zum Glück hatte ich noch eine andere Idee, nämlich einen schnellen Rodelschlitten herzustellen. Als Erstes musste ich mir Gedanken machen, ob dieses Projekt eigentlich möglich ist und ich kam darauf, dass es möglich ist. Warum gerade ein Rodelschlitten und warum nicht ein Davoser Schlitten. Ein Davoser hat erstens nicht so eine rückenschonende Sitzfläche, denn beim Rodelschlitten hat es eine Sitzfläche aus Stoff. Der zweite Grund ist, dass man viel schneller unterwegs ist. Und der dritte Grund ist, man muss nicht mit den Füßen steuern, sondern kann mit einem Seil die Richtung beeinflussen.

## Ziele

- Ich will mehr über die Geschichte und Herstellung des Schlittens erfahren, indem ich recherchiere.
- Ich will wissen, wie man einen Schlitten baut, indem ich einen Schlittenbauer kontaktiere.
- Ich will einen funktionstüchtigen Schlitten bauen und die Arbeitsschritte in Wort und Bild dokumentieren.

# Zeitplan

	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	Mai
anschreiben Schlittenbauer							
recherchieren							
Material bestellen							
planen							
leimen							
bauen							
Bilder machen							
dokumintieren							
<b>Präsentation</b>							
Power Point							
üben							
vortragen							

Abbildung 2 / Zeitplan

## Geschichte

Die Geschichte von Schlitten beginnt schon 3000 vor Christus. In Ägypten wurde der Schlitten erfunden und gilt als eines der ältesten Transportmittel. Der Schlitten wurde gebraucht, um durch den Sand zu kommen. So haben die Ägypter die schweren Steine herumgeführt.



Abbildung 3 / Alter Schlitten (cheops-pyramide.ch, 2023)

Der Schlitten, den die Ägypter hatten und was in der heutigen Zeit Mode ist, ist ein komplett anderer Schlitten,

denn die Schlitten in Ägypten waren auf Geleisen. Nach dem mussten die Arbeiter die sehr schweren Wagen den Berg hinauf oder hinunter stossen. Die Arbeiter mussten dazumal mit einem Schlitten, der 50 Tonnen war, den Berg hinauf. Um etwa 800 nach Christus haben die Wikinger auch so etwas gehabt wie ein Schlitten. Die Wikingerschlitten sahen fast so aus wie Davoser Schlitten. Der Wikingerschlitten galt als sehr robust und man konnte sehr viel darauf laden. Die Wikinger haben den Schlitten gebraucht, um die gestohlene Beute zu transportieren. Nach dem Wikingerschlitten kamen schon noch ein paar Schlitten, aber die sind nicht erwähnenswert. Um 1900 kam der Davoser Schlitten. Der Davoser ist einer der bekanntesten Schlitten von Europa. Fast jeder, den ich kenne, hat einen Davoser Schlitten zuhause. Der Davoser ist auch bekannt für seine Vielseitigkeit. Denn man kann ihn für harte Pisten, weichere Pisten und Pulverschnee oder sogar, wenn der Schnee träge ist, gebrauchen. Man sagt auch, der Davoser Schlitten sei ein Allrounder. Und nach dem kam der Rodelschlitten, den ich machen will. Der Rodelschlitten kam von Davos. Beim Rodel spricht man davon, dass man schneller unterwegs ist und es wegen dem Stoffsitze besser für den Rücken ist. Von Vorteil ist auch die Sitzfläche, die gegen hinten geneigt ist, so hat man einen besseren Schwerpunkt. (holz-bois-legno.ch, 2023) (Wikipedia, 2022)

## Schlittenarten

### Davoser Schlitten



Abbildung 4 / Davoser Schlitten  
(Intersport Achermann, 2023)

Der Davoser Schlitten ist einer der bekanntesten Schlitten. Er wird aus Eschenholz hergestellt und kann mit den Füßen gesteuert werden.

### Rodelschlitten



Abbildung 5 / Rodelschlitten (Jumbo, 2023)

Bei dem Rodelschlitten ist das Besondere, dass die Kufen nicht gerade sind, sondern eine Schräge bis 25 Grad haben. Was auch noch besonders an diesem Schlitten ist, dass man nicht mit den Füßen steuern muss, denn man kann mit einem Lenk- und Zugseil steuern. Der Rodel wird aus Eschenholz hergestellt.

### Rennbob



Abbildung 6 / Rennbob (tiroladventures, 2023)

Bei einem Rennbob muss noch eine Bahn zur Verfügung stehen, dass man überhaupt runterfahren kann. Das Rennbobfahren ist ein olympischer Sport. Bei zwei Personen darf der Bob 340 kg schwer sein und bei vier Personen darf der Bob bis 630 kg schwer sein.

### Aroser Schlitten



Abbildung 7 / Aroser Schlitten  
(Wikipedia, 2022)

Der Aroser Schlitten besteht aus Eschenholz. Man kann den Schlitten mit den Füßen steuern. Der Schlitten besteht aus 25 Einzelteilen.

# Arbeitsschritte

## Planung

Um einen Rodelschlitten zu machen, ist die Planung sehr wichtig, deswegen muss man den Rodel ausmessen und die Masse festhalten. Nachdem man die Masse hat, macht man einen Plan. Den Plan habe ich 1:1 gezeichnet und nicht auf einem Papier, sondern auf einer Dreischichtplatte. Die Dreischichtplatte ist viel praktischer, weil wenn man Papier benutzt, reisst es eher, als wenn man es auf die Dreischichtplatte zeichnet.



Abbildung 8 / Plan von dem Rodel (Zahler, Bild)

## Die Schablone aufzeichnen und ausschneiden

Wenn der Plan fertig ist, kann es mit dem Herstellen der Schablone losgehen. Die Schablone braucht man, dass die Kufe und der Holmen die rundliche Form bekommen. Dann nimmt man ein Holz, das gleich dick ist wie die Kufen sein sollten und legt die Schablone auf das Holz und zeichnet die Schablone auf das Holz. Der nächste Schritt ist, mit dem Oberfräser das Holz auszuschneiden. Man braucht den Oberfräser, weil es mit dem Oberfräser eine schöne, gerade Auflage gibt.



Abbildung 9 / Schablone anzeichnen (Zahler, Bild)



Abbildung 10 / Fräsen mit dem Oberfräser (Zahler, Bild)



Abbildung 11 / Fertige Schablone (Zahler, Bild)

## Lamellen fräsen und leimen

Nachdem muss man aus Eschenholz Lamellen machen, die bei der Kufe 3 mm sind und bei dem Holmen 7 mm. Lamellen sind dafür da, dass man die Kufe nicht mit heissem Wasser und Dampf biegen muss, sondern man kann die Lamelle zusammenleimen und eben in die Schablone



Abbildung 14 / Fertige Lamellen (Zahler, Bild)

reintun. Danach braucht man die Schablone, und man fängt an, die Lamellen mit Leim zu decken. Wenn man alle Lamellen mit Leim bedeckt hat, muss man die Lamellen stapeln und mit den Schraubzwingen an die Schablone anmachen. Wenn man die erste Kufe fertig hat, muss man mit der zweiten anfangen und sie natürlich auch zusammenleimen. Nachdem kommen die beiden Holmen. Man leimt die Holmen mit der gleichen Technik zusammen,

aber nimmt nicht die gleiche Schablone. Sondern die Schablone von den Holmen.



Abbildung 12 / Lamellen fräsen (Zahler, Bild)



Abbildung 13 / Die Lamellen leimen (Zahler, Bild)



Abbildung 15 / Geleimte Lamellen befestigt (Zahler, Bild)

## Hobel

Dann muss man mit der Hobelmaschine die beiden Kufen über die Hobelmaschine lassen, dass es bei den Kufen eine schöne Fläche gibt. Und auch die Holmen muss man über die Hobelmaschine lassen, dass es auch eine schöne, gerade Fläche gibt.

Vor dem Hobeln



Abbildung 16 / Kufe mit Leim  
(Zahler, Bild)

Nach dem Hobeln



Abbildung 17 / Kufe gehobelt  
(Zahler, Bild)

## Das Joch

Wenn man die Kufen und die Holmen fertig hat, muss man mit den beiden Joch anfangen. Das Joch ist, dass man den Rodel überhaupt zusammenbekommt. Aber als Erstes muss man wieder einen Plan machen. Es ist sehr wichtig, einen Plan zu machen, weil man sieht die Masse und wie lang und wie breit das Joch werden muss. Ein Joch besteht aus drei Teilen. Die Joche zu machen, ist sehr schwierig, denn man muss zwei Zapfen machen, aber der eine Zapfen ist in eine Richtung und der andere Zapfen ist 180 Grad in die andere Richtung.



Abbildung 19 / Plan von dem Joch (Zahler, Bild)



Abbildung 18 / Die  
angefertigten Füße (Zahler,  
Bild)

### Verleimen des Jochs

Nachdem man die 6 Teile fertig hat, kann es schon zum Verleimen gehen. Da ist wichtig, dass man da, wo man leimt, keinen Spalt hat. Ab jetzt hat man alle Teile, die man für einen Schlitten braucht.



Abbildung 20 / Verleimen des Joches (Zahler, Bild)

### Runden vom Holmen

Diesen Arbeitsschritt macht man nur, dass der Rodel besser in der Hand liegt, wenn man den Rodelschlitten tragen muss, und es sieht auch viel besser aus. Für diesen Arbeitsschritt braucht die Kehlmaschine und einen speziellen Aufsatz, dass der Holmen eben die rundliche Form bekommt. Dieser Arbeitsschritt war sehr gefährlich und deshalb durfte ich nicht selbst runden.

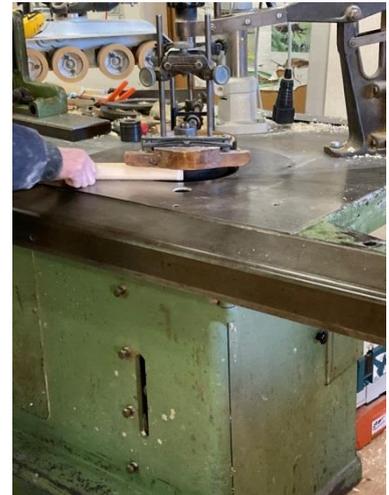


Abbildung 21 / Die Holmen runden (Zahler, Bild)

Vorher



Abbildung 22 / Vor dem Runden (Zahler, Bild)

Nachher



Abbildung 23 / Nach dem Runden (Zahler, Bild)

### Zusammenbau des Rodels

Wenn man den Schlitten zusammenbauen will, muss man bei den Zapfen Löcher bohren und bei den zwei Holmen natürlich auch. Es ist sehr wichtig, dass man die Löcher gerade bohrt, denn sonst sieht es nicht mehr so schön aus, wenn die Schraube nicht in der Mitte ist. Der nächste Schritt ist das Zusammensetzen des Rodels und schliesslich wird geschaut, ob es passt.



Abbildung 25 / Fast zusammen  
(Zahler, Bild)



Abbildung 24 / Fast zusammen (Zahler, Bild)

### Ölen des Rodels

Wenn man einen schönen Rodel haben will und dieser lange halten soll, muss man den Rodel mit Öl oder mit einem Lack einstreichen. Von Vorteil nimmt man dazu Leinöl. Wenn das Öl getrocknet ist, ist man schon fast fertig.

Vorher



Abbildung 27 / Vor dem Ölen (Zahler,  
Bild)

Nachher



Abbildung 26 / Nach dem Ölen (Zahler,  
Bild)

### Die Chromstahlkufe runden

Dazu braucht man eine Rundungsmaschine für Eisen. Die Maschine ist sehr einfach zu verstehen. Man kann einstellen, wie viel die Rundung sein soll und danach kann man die Chromstahlkufe durch die Rundungsmaschine lassen, aber man muss die Chromstahlkufe rechtzeitig rausnehmen, sonst hat man einen Kreis.

### Chromstahlkufe auf die Holz Kufe anschrauben

Der nächste Schritt ist, die Eisenkufen auf die Holzkufen darauf zu schrauben. Aber zuerst muss man vorbohren, sonst spaltet sich das Holz. Nachdem muss man die Eisenkufen darauf schrauben.



Abbildung 28 / Die Kufe anschrauben  
(Zahler, Bild)



Abbildung 29 / Kufe runden (Zahler, Bild)

### Der Sitz

Der nächste Schritt ist, den Stoffszitz auf das Holz zu nageln. Dazu braucht man Rundkopfnägel. Danach kommt das Band, wo man darauf sitzen will. Das band muss zuerst eingeflochten werden.



Abbildung 30 / Sitz  
(Zahler, Bild)

Der zweite Schritt ist, auf der einen Seite mit der Lochzange zwei bis drei Löcher in den Stoff zu machen. Drittens muss der Stoff mit den Rundkopfnägeln auf die Holmen genagelt werden. Der vierte Schritt ist, auf der anderen Seite auch zwei bis drei Löcher mit der Lochzange zu lochen. Und zuletzt muss der Stoff mit den Rundkopfnägeln angenagelt werden. Und so hat man einen Rodel gemacht.



Abbildung 31 /  
Rundkopf Nagel  
(Zahler, Bild)

## Die Plakette

Die Plakette wurde bei einem Geschäft angefertigt. Auf der Plakette steht mein Namen und das Lenker Wappen. Das Lenkerwappen wurde noch auf die Plakette darauf graviert, weil es ja ein Lenker Rodel ist.



Abbildung 33 / Am Rodel (Zahler, Bild)

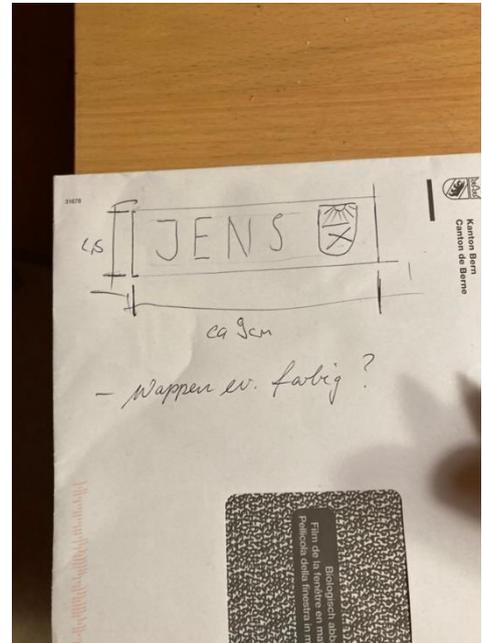


Abbildung 34 / Der Plan (Zahler, Bild)

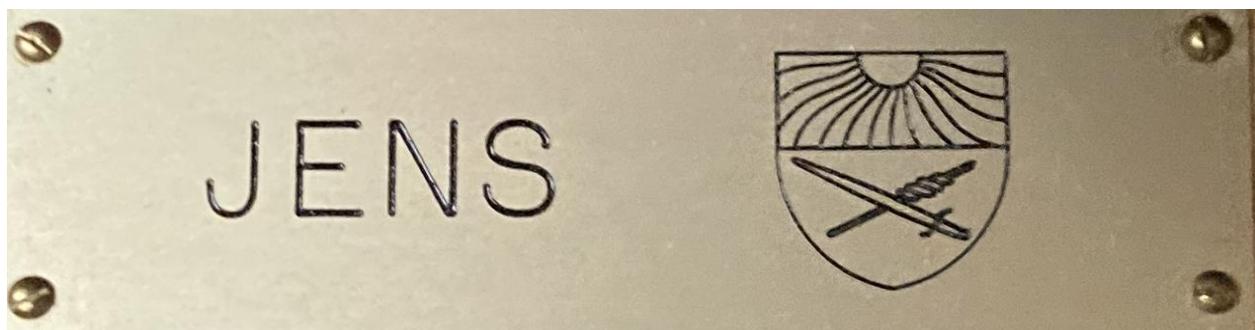


Abbildung 32 / Die Plakette (Zahler, Bild)



Abbildung 35 / Ich und der Rodel (Zahler, Bild)

## Arbeitsgeräte

### Hobelmaschine

Die Hobelmaschine wird gebraucht, dass man die Lamellen auf die richtige Dicke bekommt und auch, dass es eine schöne Fläche gibt.



Abbildung 36 / Hobelmaschine  
(Zahler, Bild)

### Oberfräser

Den Oberfräser wird gebraucht, damit es saubere Kanten gibt.



Abbildung 37 / Oberfräser (Zahler, Bild)

### Hobel

Der Hobel wird gebraucht, damit man die Schäden im Holz weghobeln kann



Abbildung 38 / Hobel  
(Zahler, Bild)

### Rundungsmaschine

Die Rundungsmaschine braucht man, dass man die Eisenkufen biegen kann.



Abbildung 39 / Rundungsmaschine  
(Zahler, Bild)

### Bohrmaschine

Die Bohrmaschine braucht man zum Vorbohren von Löchern, damit es das Holz nicht spaltet.



Abbildung 40 / Bohrmaschine  
(Zahler, Bild)

### Ölpinsel

Der Ölpinsel ist zum Einölen des Holzes.



Abbildung 41 / Öl Pinsel (Zahler, Bild)

### **Kehlmaschine**

Die Kehlmaschine wird gebraucht, dass man bei dem Holmen die rundliche Form bekommt.



Abbildung 42 / Kehlmaschine  
(Zahler, Bild)

### **Handfräse**

Die Handfräse wird gebraucht, um die Eschenhölzer auf die richtige Länge abzulängen.



Abbildung 43 /  
Handfräse (Zahler, Bild)

### **Wagenfräse**

Die Wagenfräse wird gebraucht, um den Rohling vom Rodel, also das Holz auf die richtige Länge zu schneiden.



Abbildung 44 / Wagenfräse (Zahler, Bild)

### **Zapfenschlitzmaschine**

Die Zapfenschlitzmaschine wird gebraucht, um die beiden Zapfen am Joch zu machen. Die Zapfen sind die, die das Joch zusammenhalten.



Abbildung 45 / Zapfenschlitzmaschine (Zahler, Bild)

### Langlochbohrmaschine

Die Langlochbohrmaschine wird gebraucht, um ein langes Loch zu machen und dass die Zapfen in das Holz gehen.



Abbildung 46 / Langlochbohrmaschine (Zahler, Bild)

### Tischfräse

Die Tischfräse wird gebraucht, damit man die Lamellen auf die richtige Dicke bekommt.



Abbildung 47 / Tischfräse (Zahler, Bild)

### Nähmaschine

Die Nähmaschine braucht man, um das Lenk- und Zugseil zusammenzunähen.



Abbildung 48 / Nähmaschine (Zahler, Bild)

### **Gradlehre**

Die Gradlehre braucht man zum Planen, weil man diverse Masse in Grad braucht.



*Abbildung 49 / Gradlehre (Zahler, Bild)*

### **Stichsäge**

Die Stichsäge braucht man für die Schablone, damit man sie aussägen kann.



*Abbildung 50 / Stichsäge (Jumbo, 2023) (Zahler, Bild)*

## Eschenholz

Das Eschenholz gehört zu den Edelhölzern in der Schweiz. Die Esche kann bis zu 40 Meter hoch werden. Die Wurzeln der Esche wachsen gegen aussen, das heisst, wenn die Wurzel gegen aussen wachsen, ist der Baum sehr gut im Boden verankert. Bei den Wurzeln hat es die Wurzeln gegen aussen und diese haben noch Wurzeln gegen unten. Diese kleineren Wurzeln



Abbildung 51 / Eschenbaum (baumpflegeportal.de, 2023)



Abbildung 53 / Eschenholz (tischler-schreiner.org, 2023)

sind auch dazu da, dass die Eschen noch besser in der Erde verankert sind. Das Eschenholz hat die Eigenschaft, dass es sehr elastisch ist. Das ist gut, dass man die Kufen besser biegen kann. Die Merkmale der Esche sind, dass die Esche zäh, schwer und ringporig ist. Ringporig sind Hölzer, die im Frühjahr grosse Gefässe bilden. Die Esche hat einen dunkeln Kern und einen hellen Splint. Das Holz ist gut zu bearbeiten, aber nicht für den Aussenbau gedacht, weil das Holz sehr schnell kaputt geht. Der Preis der Eschen ist natürlich, wenn es als Edelholz in der Schweiz gilt, natürlich nicht billig. Es kostet pro Quadratmeter für braune Esche, die wir gebraucht haben, so etwa bei 800 Schweizer Franken. Aber für einen Rodelschlitten braucht man natürlich nicht so viel Eschenholz. (wikipedia, 2023)

sind auch dazu da, dass die Eschen noch besser in der Erde verankert sind. Das Eschenholz hat die Eigenschaft, dass es sehr elastisch ist. Das ist gut, dass man die Kufen besser biegen kann. Die Merkmale der Esche sind, dass die Esche zäh, schwer und ringporig ist. Ringporig sind Hölzer, die im Frühjahr grosse Gefässe bilden. Die Esche hat einen dunkeln

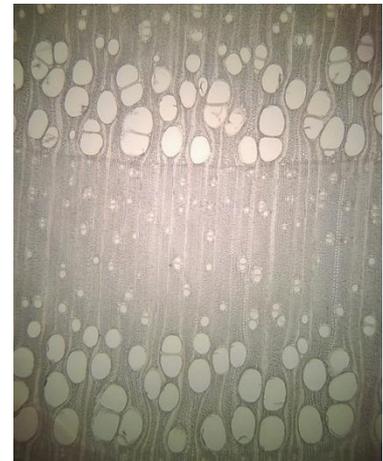


Abbildung 52 / Ringporig (holz-bois-legno.ch, 2023)

## Steuern

Der einfachste Weg, einen Rodel zu steuern ist, wenn man eine Linkskurve fahren will, muss man das linke Bein in den Schnee tun und wenn man eine rechte Kurve machen will, muss man das Bein rechts in den Schnee einhaken. Und wenn es geradeaus geht, kann man die Füße

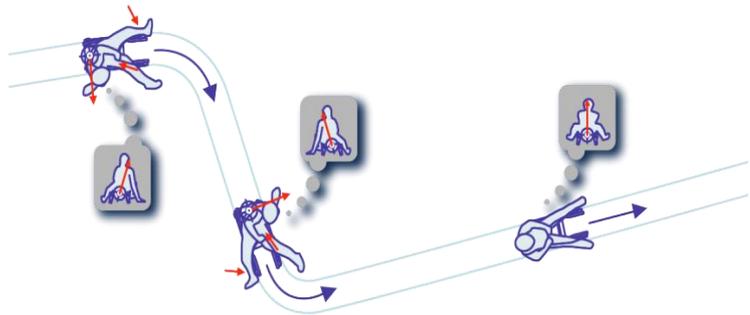


Abbildung 54 / Steuern (schlitten.ch, 2023)

auf die Holmen darauflegen. Wenn man schneller fahren will, ist das Steuern mit den Füßen abzuraten. Das Lenken, ohne die Füße auf den Boden einzuhaken, ist ein bisschen schwieriger, als die Füße in den Schnee einzuhaken, weil man mit der Gewichtsverlagerung arbeiten muss. Wenn man eine Rechtskurve machen will, muss man den Oberkörper auf die linke Seite verlagern. Nachdem muss man noch den rechten Fuss auf den linken Holmen drücken, dass es besser um die Kurve geht. Wenn man eine Linkskurve machen will, muss man den Oberkörper auf die rechte Seite verlagern und den linken Fuss auf den Holmen drücken. Wenn es nicht so gut um die Kurve geht, kann man mit der Hand noch ein bisschen nachhelfen. Wenn man eine Linkskurve machen will, muss man die linke Hand auf dem Boden streifen lassen, wenn man jedoch eine Rechtskurve machen will, muss man die rechte Hand auf dem Boden streifen lassen.

## Bremsen

Es gibt zwei Arten, wie man einen Rodelschlitten stoppen kann. Die erste Möglichkeit ist, mit den Füßen in den Schnee einzuhaken und die zweite Möglichkeit ist, den Rodelschlitten oder den Schlitten an beiden Holmen zu ergreifen und den Rodel hochzuheben. Diese Methode ist sehr gut, wenn man doch vielleicht manchmal zu schnell unterwegs ist.



Abbildung 55 / Bremsen (winterrodeln.org, 2023)

## Aufbau

Der Aufbau eines Rodels ist komplexer als bei einem Davoser Schlitten oder bei einem Aroser Schlitten. Der Rodel besteht aus sechs Teilen. Zweimal ein Joch, zweimal die beiden Holmen und noch zwei Kufen. Zuunterst kommen die zwei Kufen. Nachdem kann man das Joch mit einer Schlüsselschraube verbinden. Man braucht die Schlüsselschraube, weil der Rodel so viel beweglicher ist. Nachdem kommen

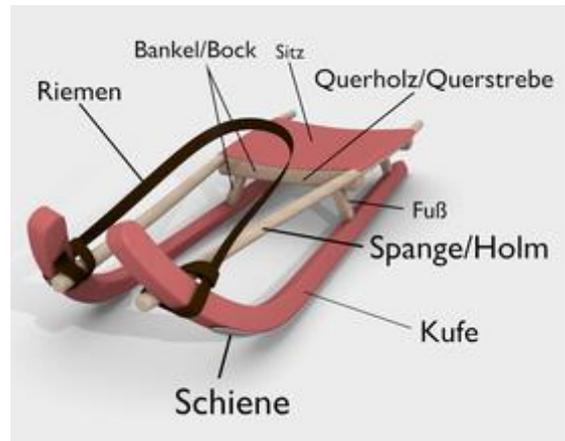


Abbildung 56 / Aufbau (rodeln-schweiz.ch, 2023)

die Holmen. Die muss man auch mit einer Schlüsselschraube befestigen, weil der Rodel einfach viel beweglicher ist. Der Rodel muss beweglich sein, damit man den Rodel mit der Gewichtsverlagerung steuern kann. Das Joch ist aber nicht nur aus einem Stück Holz, sondern aus drei angefertigten Stücken Holz. Bei den Kufen und bei den Holmen werden aus vielen Lamellen die Kufen und die Holmen gebogen. Wenn man den Rodelschlitten zusammengeschaubt hat, ist man noch nicht fertig, sondern man muss noch ein Lenk- und ein Zugseil befestigen und natürlich noch die Stoffbänder, dass man darauf sitzen kann. Sonst sitzt man in ein Loch. (Zahler, 2023)

## Wartung und Pflege des Rodels

Wartung und Pflege bei einem Rodel entscheidet, ob man einen Rodelschlitten 2 Jahre oder 20 Jahre hält. Sehr wichtig ist, dass man den Rodelschlitten nach dem Gebrauch mit einem Lappen abtrocknet. Wenn man das nicht macht, gibt es zum Teil schwarze Flecken auf dem Rodelschlitten. Wenn das aber schon passiert ist, kann man mit einem Schleifpapier die schwarzen Flecken wegschleifen. Dass die



Abbildung 57 / Wachsen (rodel.at, 2023)

Metallkufen nicht rosten, sollte man die Kufen gelegentlich mit Wachs bestreichen. Viele Wintersportgeschäfte bieten auch an, dass man die Schienen zum Service geben kann. Das heisst, man kann den Rodel in das Wintersportgeschäft geben und dort werden zuerst die Kufen geschliffen und dann gewachst. Das Wachs bleibt aber nicht so lange auf der Kufe wie bei den Skis, weil sich bei den Skis die Poren im Plastik füllen und der Chromstahl hat eigentlich keine Poren. Deswegen ist der Wachs sehr schnell von den Kufen weg. Wenn man den Rodelschlitten herumführt, sollte man den Rodel verkehrt rum, also auf den Holmen herumführen, denn sonst kann es zu Schäden an der Kufe führen. Wenn die Metallkufe beschädigt ist, kann man nicht mehr so gut mit der Gewichtsverlagerung lenken. Der perfekte Lagerort für den Schlitten ist, es sollte nicht warm sein, das heisst im Keller oder in der Garage ist der Rodel sicher gut aufgehoben für den Sommer. Hat man keinen Ort, der kalt ist, darf der Rodelschlitten einfach nicht in der Sonne stehen. (rodeln-schweiz.ch, 2023)

## Regel auf der Piste

**Regel 1: Rücksichtnahme auf andere Rodel- und Schlittenfahrer.**

Jeder Rodel- und Schlittenfahrer muss sich so verhalten, dass er keinen anderen gefährdet oder ihnen Schaden zuführt.

**Regel 2: Beherrschung der Geschwindigkeit und der Fahrweise.**

Jeder Rodel- und Schlittenfahrer muss so fahren, dass er noch bremsen kann und keine anderen Rodel- oder Schlittenfahrer gefährdet.

**Regel 3: Wahl der Fahrspur.**

Der von hinten kommende Rodel- oder Schlittenfahrer muss die Fahrspur so wählen, dass der, der vor ihm ist, nicht gefährdet wird.

**Regel 4: Überholen.**

Überholt werden darf nur, wenn man genug Abstand hat.

**Regel 5: Anhalten**

Wenn man anhalten will, muss man direkt von der Fahrbahn, dass die anderen Rodel- und Schlittenfahrer problemlos weiterfahren können.

**Regel 6: Beachten der Zeichen**

Jeder Rodel- oder Schlittenfahrer soll auf die Zeichen achten und diese einhalten.

**Regel 7: Hilfeleistung**

Jeder Rodel- oder Schlittenfahrer ist verpflichtet, bei Unfällen Hilfeleistung zu geben.

**Regel 8: Ausweispflicht**

Jeder Rodel- oder Schlittenfahrer, ob Zeuge oder nicht, muss im Falle eines Unfalles seinen Ausweis zeigen.

(lenk-simmental, 2023)

## Technische Daten

<b>Was</b>	<b>Preis</b>	<b>Wo</b>
Eisenkufe	54,00	3R Webshop
Dichtung für die Zapfen	4,40	3R Webshop
Rotes Gurtband	16,80	3R Webshop
Grünes Gurtband	21,00	3R Webshop
Schlittenleine	22,00	3R Webshop
Versandkosten	7,00	3R Webshop
Plakette	25,00	
Summe	150,20	

## Fazit

Bei dieser Projektarbeit habe ich sehr viel gelernt. Als Erstes habe ich gelernt, dass man für alles einen Plan braucht, weil dann alles viel übersichtlicher ist und man am Ende trotzdem schneller ist, als wenn man sich die Zeit nicht nimmt. Ich habe natürlich auch gelernt, wie man einen Rodelschlitten baut und macht und wie man den Rodel ab besten steuert. Weiter habe ich gelernt, wie mit den Maschinen umzugehen, also wie man die Maschinen bedient und damit arbeitet. Den Zeitplan konnte ich gut einhalten und ich bin sehr zufrieden. Aber ich musste den Zeitplan für das Bestellen ein bisschen verlängern, weil die Kufen und die anderen Sachen, die ich bestellt habe, nicht so schnell angekommen sind, wie ich es erwartet habe. Schwierig war, gute und vertrauliche Quellen zu finden. Besonders beim Thema Geschichte stand eigentlich überall etwas anderes. Wikipedia und Schlitten.ch fand ich sehr gut und vertraulich. Natürlich gab es auch schwierige Phasen, wie zum Beispiel die Kufen zu leimen. Ich habe gesehen, dass die Lamellen bei dem Bogen nicht komplett zu sind. Solche Situationen habe ich mit der inneren Ruhe überwunden. Es gab auch Situationen, wo mich Leute darauf angesprochen haben, ob ich diesen Rodel gekauft oder selbst gemacht habe. Auf diese Frage antwortete ich natürlich mit «Genau diesen Rodel habe ich selbst gemacht». Meine Schlussfolgerung zu dieser Projektarbeit ist, dass mir der Rodel sehr gut gelungen ist. Zudem bin ich sehr zufrieden mit dem Ergebnis, dass der Rodel sehr gut fährt und man ihn sehr gut steuern kann. Eine positive Situation fand ich das Testen des Rodels, weil ich bin auf den Rodel gesessen und der Rodel fuhr wie ein Blitz. Ein negativer Punkt war, dass die Bänder für den Sitz nicht mehr in der richtigen Grösse verfügbar waren. Die Ziele konnte ich alle erreichen und ich musste keine Änderungen vornehmen. Das nächste Mal würde ich viel mehr Fotos machen und schon viel früher überlegen, was man für ein Projekt machen könnte. Wenn man nicht so viele Fotos hat, kann man auch weniger schreiben.

## Danksagung

Ich bedanke mich bei meinen Eltern für die Finanzierung und für die Unterstützung. Ein riesiges Dankeschön geht an die Firma Zahler Holzbau Lenk, denn sie hat mir das Eschenholz gesponsert. Und noch vielen Dank an meinen Bruder William, der mir geholfen hat, die Chromstahlkufe zu biegen.

## Arbeitsjournal

Datum	Dauer	Ausgeführte Arbeit	Schwierigkeiten	Weiteres Vorgehen
09.11.2022	1.5 h	Layout für Dokumentation	Keine	Zeitplan machen
16.11.2022	1.5 h	Zeitplan	Keine	Bestellen
20.11.2022	1.0 h	Kufen, Stoff etc. bestellen	Es hatte nicht alle Teile.	Ein Plan machen
23.11.2022	1.5 h	Geschichte schreiben	Keine	Die bestellten Sachen aufmachen
24.11.2022	20 min	Die bestellten Sachen auspacken	Keine	Geschichte schreiben
9.12.2022	45 min	E-Mail schreiben	Keine	Hoffe auf eine Antwort
13.12.2022	10 min	Schlittenbauer anrufen. Der Schlittenbauer will kein Plan senden.	Keine	Geschichte oder Vorwort schreiben.
15.12.2022	1.5 h	Geschichte fertig schreibe.	Es gibt viele Quellen. Es steht überall etwas anderes	Skizze machen
18.12.2022	10 min	Ich habe eine Skizze gemacht und Bilder von dem Material gemacht.	Keine	Dokumentieren
21.12.2022	1.5h	Geschichte fertig schreiben	Es hat viele Kommafehler	Kontrollieren gehen
23.12.2022	2.5h	Schlitten ausmessen, Masse aufschreiben	Keine	
30.12.2022	2 h	Plan fertig machen	Keine	
01.01.2023	2 h	Schablone machen, damit man die Kufen leimen kann.	Keine	

(Zahler, 2023)

02.01.2023	9 h	Schablone fertig	Keine	Die zweite Kufe leimen und der zweite Holmen leimen
03.01.2023	2h	Leimen	Keine	
04.01.2023	3h	Ausprobieren, um die Holmen zu machen	Keine	
05.01.2023	5h	Holmen anfangen zu machen.	Die Maschine einzustellen.	
06.01.2023	5h	Rodelschlitten fertig	Keine	
10.01.2023	1h	Rodel Ölen	Keine	
11.01.2023	1.5 h	Bericht schreiben	Keine	
15.01.2023	20 min	Rodelschlitten Ölen	Keine	An der Dokumentation schreiben.
18.01.2023	1.5 h	Dokumentation schreiben	Keine	
24.01.2023	30 min	Stahlkufen biegen, dass die Stahlkufe auf die Kufe passt.	Keine	Dokumentieren
25.01.2023	1.5 h	Dokumentieren	Keine	Stoffsitz
28.01.2023	2.5 h	Stoffsitz machen	Keine	Stoffsitz
29.01.2023	30 min	Stoffsitzmachen	Keine	Nähen
1.02.2023	20 min	Lenk und Zugseil zusammennähen	Keine	Dokumentieren
2.02.2023	1.5 h	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
15.02.2023	1 h	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
16.02.2023	1 h	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
17.02.2023	1.5 h	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
22.02.2023	1.5 h	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
25.02.2023	30 min	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
26.02.2023	30 min	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren

2.03.2023	30 min	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
3.03.2023	1 h	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
5.03.2023	45 min	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
8.03.2023	1.5 h	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
10.03.2023	1 h	Projekt Schreiben	Keine	Dokumentieren
14.03.2023	30 min	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
15.03.2023	1.5 h	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
22.03.2023	1.5 h	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
5.04.2023	1.5 h	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
12.04.2023	1.5 h	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
13.04.2023	2.5 h	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
15.04.2023	1.5 h	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
22.04.2023	30 min	Projekt schreiben	Keine	Dokumentieren
23.04.2023	2 h	Projekt fertig machen	Keine	Dokumentieren
24.04.2023	2 h	Projekt fertig machen	Keine	Dokumentieren
26.04.2023		Projekt		

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 (Titelseite) / Rodel.....	2
Abbildung 2 / Zeitplan .....	4
Abbildung 3 / Alter Schlitten (cheops-pyramide.ch, 2023).....	5
Abbildung 4 / Davoser Schlitten (Intersport Achermann, 2023).....	6
Abbildung 5 / Rodelschlitten (Jumbo, 2023).....	6
Abbildung 6 / Rennbob (tiroladventures, 2023) .....	6
Abbildung 7 / Arosler Schlitten (Wikipedia, 2022).....	6
Abbildung 8 / Plan von dem Rodel (Zahler, Bild) .....	7
Abbildung 9 / Schablone anzeichnen (Zahler, Bild).....	7
Abbildung 10 / Fertige Schablone (Zahler, Bild).....	7
Abbildung 11 / Fräsen mit dem Oberfräser (Zahler, Bild).....	7
Abbildung 12 / Lamellen fräsen (Zahler, Bild) .....	8
Abbildung 13 / Die Lamellen leimen (Zahler, Bild).....	8
Abbildung 14 / Fertige Lamellen (Zahler, Bild).....	8
Abbildung 15 / Geleimte Lamellen befestigt (Zahler, Bild) .....	8
Abbildung 16 / Kufe mit Leim (Zahler, Bild) .....	9
Abbildung 17 /Kufe gehobelt (Zahler, Bild).....	9
Abbildung 18 / Die angefertigten Füsse (Zahler, Bild) .....	9
Abbildung 19 / Plan von dem Joch (Zahler, Bild).....	9
Abbildung 20 / Verleimen des Joches (Zahler, Bild).....	10
Abbildung 21 / Die Holmen runden (Zahler, Bild).....	10
Abbildung 22 / Vor dem Runden (Zahler, Bild) .....	10
Abbildung 23 / Nach dem Runden (Zahler, Bild).....	10
Abbildung 24 / Fast zusammen (Zahler, Bild) .....	11
Abbildung 25 / Fast zusammen (Zahler, Bild) .....	11
Abbildung 26 / Vor dem Ölen (Zahler, Bild) .....	11
Abbildung 27 / Nach dem Ölen (Zahler, Bild).....	11
Abbildung 28 / Kufe runden (Zahler, Bild).....	12
Abbildung 29 / Die Kufe anschrauben (Zahler, Bild) .....	12
Abbildung 30 / Sitz (Zahler, Bild).....	12
Abbildung 31 / Rundkopf Nagel (Zahler, Bild).....	12
Abbildung 32 / Der Plan (Zahler, Bild).....	13
Abbildung 33 / Am Rodel (Zahler, Bild) .....	13
Abbildung 34 / Die Plakette (Zahler, Bild) .....	13
Abbildung 35 / Ich und der Rodel.....	14
Abbildung 36 / Hobelmaschine (Zahler, Bild).....	15
Abbildung 37 / Oberfräser (Zahler, Bild) .....	15
Abbildung 38 / Hobel (Zahler, Bild) .....	15
Abbildung 39 / Rundungsmaschine.....	16
Abbildung 40 / Bohrmaschine (Zahler, Bild) .....	16
Abbildung 41 / Öl Pinsel (Zahler, Bild).....	16
Abbildung 42 / Kehlmaschine (Zahler, Bild) .....	17
Abbildung 43 / Handfräse (Zahler, Bild) .....	17
Abbildung 44 / Wagenfräse (Zahler, Bild) .....	17
Abbildung 45 / Zapfenschlitzmaschine (Zahler, Bild) .....	17
Abbildung 46 / Langlochbohrmaschine (Zahler, Bild) .....	18

Abbildung 47 / Tischfräse (Zahler, Bild) .....	18
Abbildung 48 / Nähmaschine (Zahler, Bild).....	18
Abbildung 49 / Gradlehre (Zahler, Bild) .....	19
Abbildung 50 / Stichsäge (Jumbo, 2023) (Zahler, Bild) .....	19
Abbildung 51 / Eschenbaum (baumpföegeportal.de, 2023).....	20
Abbildung 52 / Ringporig (holz-bois-legno.ch, 2023).....	20
Abbildung 53 / Eschenholz (tischler-schreiner.org, 2023) .....	20
Abbildung 54 / Steuern (schlitten.ch, 2023) .....	21
Abbildung 55 / Bremsen (winterrodeln.org, 2023) .....	21
Abbildung 56 / Aufbau (rodeln-schweiz.ch, 2023).....	22
Abbildung 57 / Wachsen (rodel.at, 2023) .....	23