

Sichtschutz als Holzlager



Projektarbeit Volksschule Lenk

Loris Bowee

Mai 2022

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Ziele.....	3
Planung	3
Was ist Holz?.....	4
Schicht für Schicht	4
Nachhaltige Waldwirtschaft.....	5
Was ist Eisen?.....	6
Geschichte von Eisen	6
Aussehen und Eigenschaften von Eisen.....	7
Verwendung von Eisen	7
Mein Sichtschutz	8
Planung.....	8
Umsetzung.....	8
Eisen zuschneiden.....	8
Schweißen.....	9
Eisenrahmen schleifen.....	10
Holz für ins Eisengestell.....	10
Dachgestell	11
Dach schindeln	11
Holz sägen und einfüllen in das Eisengestell	12
Schlusswort.....	12
Dank.....	12
Materialliste	13
Arbeitsjournal.....	13
Literaturverzeichnis	16
Abbildungsverzeichnis.....	17

Foto Titelseite

Abbildung 1 Fertiger Sichtschutz, L. Bowee

Vorwort

Ich habe mir Gedanken gemacht, was ich als Projekt machen könnte. Nach langem Überlegen hatte ich die Idee, dass ich ein Holzlager machen könnte, weil wir noch eine Holzheizung haben. Dann habe ich mir überlegt, was ich für ein Holzlager machen will, denn ein normales Holzlager haben wir bei uns Zuhause schon. Ich möchte gerne etwas machen, das nicht jeder hat und dann bin ich auf die Idee gekommen, dass ich nicht nur ein Holzlager mache, sondern auch noch einen Sichtschutz einbeziehen will. Dann war ich so begeistert, dass ich sofort eine Skizze gemacht habe und dann war mir klar, dass es ein Sichtschutz als Holzlager wird.

Ziele

- Ich recherchiere, was es für Sichtschutzarten gibt
- Ich baue einen Sichtschutz, der auch als Holzlager dient
- Ich plane meine Arbeit gründlich und dokumentiere die Arbeit mit einem Plan, Text und mit Fotos
- Ich will mich mit den Themen Holz und Eisen noch mehr auseinandersetzen

Planung

Sichtschutz	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	Mai
Baum fällen							
Baum spalten							
Eisen bestellen							
Eisen sägen							
Zusammenbauen							
Holz eintischen							
Dokumentation							
Planen							
Recherche							
Korrigieren							
Binden							
Arbeitsjournal							
Dokumentieren							
Präsentation							
üben							
Power Point							

Was ist Holz?



Abbildung 2 Eine Tanne (Mein schöner Garten, 2022)

Holz ist ein Rohstoff, der nachwächst. Es ist eines der meistgenutzten Pflanzenprodukte der Welt. Weil Bäume so robust gebaut sind, können sie 50 Meter oder noch



Abbildung 3 Ein Baum (Baum Pflege Portal, 2022)

höher werden. Das Holz besteht aus röhrenförmigen Zellulosezellen, die durch eine feste, farblose Kohlenwasserstoff-Verbindung miteinander verklebt sind - das Lignin. Das Lignin wird in der Zellwand eingelagert und dient dort als Festigungselement.

Wenn die Pflanzenzellen verholzen, spricht man deswegen auch von Lignifizierung. Je nach Baumart sind die Zellen nicht gleich strukturiert und nicht gleich gross. So wird die Dichte, das Gewicht oder die Festigkeit unterschiedlich. In der Regel sind die Laubbölzer schwerer als die Nadelhölzer. (Häuser, 2022)

Schicht für Schicht



Abbildung 5 Ein Holzstamm (Planet Wissen, 2022)

Wenn man den Baumstamm zersägt, sieht man, wie er mit mehreren Schichten aufgebaut ist. Von innen nach aussen sind es Kernholz, Splintholz, Kambium und Borke, also die Rinde. Jede dieser Schichten hat eine eigene Funktion. Das Kernholz im innersten Bereich besteht aus abgestorbenen Zellen. Weil Harz und Gerbstoff eingetreten ist, ist es besonders fest und widerstandsfähig. Röhrenförmige Holzzellen bilden das Splintholz und umkreisen das Kernholz. Das Splintholz leitet das Wasser in die Baumkrone. Das Kambium ist zuständig für die neuen Zellen. Das Kambium kann nur vom Frühling bis im Herbst arbeiten und durch den Winter nicht. So wird der Stamm von Jahr zu Jahr dicker. Die Borke ist aus toten Zellen und schützt den Baum



Abbildung 4 Viele Holzstämme (Rauchfang Fachhandel, 2022)

von der Wärme und den Tieren. Aber bei einem Hirsch hält es die Borke auch nicht aus. Die Zellen, die im Frühling zustande kommen, sind grösser als die Zellen des Vorjahres und so kann man, wenn man einen Baum fällt, das Alter herausfinden. An den Jahresringen kann man genau abzählen wie alt der Baum ist. (Häuser, 2022)

Nachhaltige Waldwirtschaft

Holz ist weltweit einer der meist verkauften Rohstoffe. Bäume wachsen ständig nach, aber von Art zu Art ist die Dauer bis sie gross sind sehr unterschiedlich. An vielen Orten auf der Erde werden die Bäume schneller abgebaut als sie wachsen können und das ist ein sehr grosses Problem. In Brasilien oder Malaysia ist das ein grosses Problem, weil die



Abbildung 6 Nachhaltige Waldwirtschaft (Umweltnetz Schweiz, 2022)

Tropenwälder abgeholzt werden, obwohl die Tropenwälder für die Menschen überlebenswichtig sind. (Häuser, 2022)

Was ist Eisen?



Eisen ist ein chemisches Element und ist nach dem Aluminium das zweithäufigste Metall in der Erdkruste. Eisen hat im Periodensystem die Abkürzung Fe. Eisen wird aus Erz im Tage- und Tiefbau entnommen. Am meisten wird es aus den Ländern Südamerika, Brasilien, China, Australien und Osteuropa gewonnen. (wohnen.de, 2022)

Abbildung 7 verschiedenes Eisen
(Hausjournal, 2022)

Geschichte von Eisen

Woher Eisen kommt und seit wann es Eisen gibt, ist unklar. Wenn das Eisen mit Wasser in Berührung kommt, so gibt es nicht viele archäologische Funde. Wenn das Eisen rostet, fällt die erste Schicht ab und dann geht es immer so weiter, bis kein Eisen mehr vorhanden ist.

Der älteste bekannte Fund, wo man noch zuordnen kann, stammt aus dem Jahr 3100 v.Chr. in Mesopotamien, Vorderasien. Die Einheimischen

nannten das Eisen urudu-an-bar. Übersetzt heisst das Kupfer des Himmels. Dieses Eisen wurde noch nicht aus Erz gewonnen. In Mesopotamien wurde schon bereits um 3000 –



Abbildung 9 Erz Steine (Wohnen.de, 2022)



Abbildung 8 Erzberg (Wikipedia, 2022)

2700 v. Chr. ein Eisendolch, der völlig nickelfrei war, gefunden. Im 9. und 10. Jahrhundert v. Chr. wurden in Europa eiserne Speere und Zelte gefunden. Im 13. Jahrhundert wurde schon das Eisengiessen in Schweden entwickelt. Heute wird Eisen sehr viel benutzt und ist ein Hauptbestandteil von Stahl und wird sehr vielfältig genutzt. (wohnen.de, 2022)

Aussehen und Eigenschaften von Eisen

Was sind die Eigenschaften von Eisen? Eisen hat ein silbrig weisses Aussehen. Eisen ist eher ein weiches Metall und man kann es dehnen. Die Festigkeit von Eisen ist unterschiedlich, weil die Stärke je nach Legierung variieren kann. (wohnen.de, 2022)

Verwendung von Eisen

Eisen ist das meist benutzte Metall auf der ganzen Welt. Das liegt daran, weil es so fest ist. Es findet in unterschiedlichen Bereichen seine Verwendung:

- Technik
- Bautechnik
- Industrie
- Chemie
- Möbelbranche

In der Technik ist Eisen sehr beliebt. In der Bautechnik wird Eisen für die Herstellung von



Abbildung 10 Eiffelturm (Falstaff, 2022)

Schiffen verwendet und für grössere Gebäude. Ein sehr bekanntes Bauwerk aus Eisen ist der Eiffelturm in Paris. In der Chemie wird Eisen als Pulver verwendet. In der Möbelbranche wird es für Metallbetten genutzt. (wohnen.de, 2022)

Mein Sichtschutz

Planung



Zuerst muss man einen Plan zeichnen, wie der Sichtschutz aussehen soll. Zuerst wird ein Plan von der Front gezeichnet und dann noch von der Seite und von unten. Dann muss man schauen, wie viel Holz es braucht und dies berechnen. Danach macht man eine Materialliste, was man alles braucht und wie lange es sein muss. (Loris, 2022)

Abbildung 11 Plan des Schichtschutzes (Loris, 2022)

Umsetzung

Anhand der Skizze wird geschaut, was es alles für Material braucht und wie gross alles sein muss und so geht es an das Bestellen und schauen nach Holz. Das Eisen wurde bei der Firma Banholzer Bau AG bestellt. Das Holz kommt aus dem eigenen Weidli. Mit dem Teratrak wurde 1.5 Ster Holz geholt. Zuerst werden die Stämme mit der Motorsäge noch auf 1 Meter gesägt und dann auf den Anhänger geladen. Nachdem das Holz nach Hause geführt war, konnte es abgeladen werden. (Loris, 2022)

Eisen zuschneiden

Als das Eisen bei Banholzer Bau AG ankam, beschaffte ich mir von Stefan Klopfenstein die Eisensäge. Mit der Säge kommt man recht schnell voran und so hat man die Teile in Kürze zugeschnitten. Folgende Teile wurden zugeschnitten:

- 4 mal 250 cm
- 4 mal 160 cm
- 8 mal 45 cm
- 8 mal 25 cm

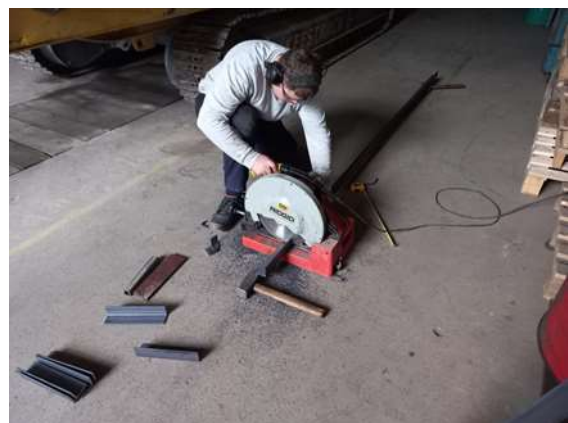


Abbildung 12 Ich beim Eisen schneiden (Loris, 2022)



Abbildung 13 Mit der Trennscheibe die 45° Winkel am schneiden (Loris, 2022)

Dann wurden noch die 45° Winkel zugeschnitten. Die beschaffte Säge war leider dafür nicht geeignet. Dann wurde bei der Firma Freidig Bau für eine Eisensäge geschaut. Doch dann wurde bemerkt, dass die Säge nicht 45° schneidet, weshalb dann mit der grossen Trennscheibe die Winkel geschnitten werden mussten. Dann wurde das Eisen nach Hause gebracht und dabei mussten die kürzeren Eisenteile in den Kofferraum gelegt werden und die längeren Teile auf den Skiträger. (Loris, 2022)

Schweissen

Zu Beginn wurde das Schweissen geübt. Es wird bald festgestellt, dass es gar nicht so einfach ist, wie



Abbildung 15 Ein grosser Rahmen (Loris, 2022)

man meint. Deshalb wird an einem anderen Tag noch mehr geübt, um dann mit Schweissen anfangen zu können. Schwierig ist vor allem, dass es schöne Schweissnahten gibt. Wenn



Abbildung 16 Ein Winkel wie er aussehen sollte (Loris, 2022)

man die beiden Quadrate hat, kann man beide miteinander verbinden und so entsteht der Zwischenraum im Holz, wo man dann



Abbildung 14 Ich beim Schweissen (Loris, 2022)

etwas hineinstellen kann wie z.B. eine Blume. Wenn der Zwischenraum fertig ist, kann man die sichtbaren Schweissnahten noch mit dem Winkelschleifer abschleifen und so kommt dann eine schöne Naht zum Vorschein und das muss man machen, wenn es schön aussehen soll. Anschliessend werden dann noch die beiden grossen Eisenrahmen zusammengesweisst. Bevor man die beiden Rahmen zusammenschweissen kann, muss man noch

die Winkel kontrollieren und schauen, ob die Längen und die Diagonalen passen. Und so

werden die beiden einzelnen Rahmen zusammengeschweisst und so entsteht der grosse Rahmen wie auch die kleinen Rahmen. (Loris, 2022)

Eisenrahmen schleifen



Abbildung 17 Schweißnaht nicht geschliffen (Loris, 2022)



Abbildung 18 Schweißnaht geschliffen (Loris, 2022)

Bei beiden Rahmen muss man noch die Schweißnaht abschleifen, weil es sonst nicht so schön aussieht. Mit dem Winkelschleifer und einem Schmirgelblatt wird die Schweißnaht schön abgeschliffen und dann wird es schön bündig mit dem restlichen Eisen. (Loris, 2022)

Holz für ins Eisengestell



Abbildung 20 Holz auf dem Anhänger (Loris, 2022)



Abbildung 19 Holzstamm entrindet (Loris, 2022)

Man beschafft sich zuerst Holz. Mit dem Teratrak und dem Anhänger werden die Holzstämme, die im Herbst gefällt wurden, geholt. Dem Teratrak musste man vorne Ketten montieren, weil man sonst nicht durch den Schnee kommen würde. Es muss geschaut werden, dass bei den Stämmen nicht zu viele Äste darin sind, weil man sonst nicht schöne Stücke hinkommt. Insgesamt wurde 1,5 Ster Holz zum Befüllen des Eisengestells verwendet. Zum Spalten wurde die Spalte am Teratrak angebracht. und angefangen zu spalten. Die Stämme wurden noch entrindet, dass keine Würmer und Insekten ins Holz kommen. Und so hat man einen ganzen Morgen, um die Stämme zu entrinden. Die Rinde wurde mit dem Teratrak im Wald entsorgt. (Loris, 2022)

Dachgestell



Abbildung 22 Säge (Loris, 2022)

Nun soll noch ein Dach auf den grossen Rahmen gemacht werden. Es wurde dann mit Hilfe des Onkels ein Holzgestell gemacht und dort danach ein Schindeldach darauf. Nachdem mit dem Onkel ein Termin abgemacht wurde, ging es mit dem Teratrac und dem Anhänger zur Firma des Arbeitgebers des Onkels und dort wurde dann das passende Holz gefun-

den, das man dann in die richtige Grösse schneiden und dann zusammenbauen konnte. Man schneidet mit der Säge die Stücke perfekt in die Grösse und entsprechende Winkel, so dass es dann auch perfekt gepasst hat. Zuerst werden Löcher gebohrt und dann mit einem wasserfesten Leim die Teile zusammengeklebt und mit Schrauben zusammengesraubt. (Loris, 2022)

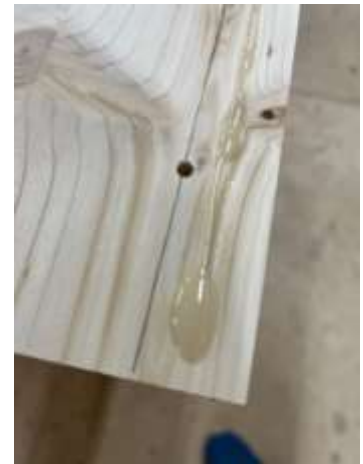


Abbildung 21 Leim auf dem Holz (Loris, 2022)

Dach schindeln



Abbildung 24 Dachgestell fertig und ein paar Schindel zugeschnitten (Loris, 2022)

Zuerst werden Schindeln von Stefan Klopfenstein beschafft. Mit der Säge werden die Schindeln auf die richtige Länge geschnitten. Dann werden noch Nägel gebraucht. Der Grossvater erklärte mir, wie man schindeln muss,



Abbildung 23 Angefangen zu Schindeln (Loris, 2022)

denn er hat früher sehr oft Schindeln auf das Dach gemacht und so wusste er natürlich sehr gut, wie es geht. Zuerst muss man das Dachgestell auf zwei gleich hohe Böcke stellen, dass es eine praktische Abreisthöhe hat. Danach muss man zuunterst eine Reihe rauf machen und dann abschleifen, dass die zweite Reihe darauf passt. Das muss man auf beiden Seiten machen und so kann man die zweite Reihe darauf machen. Auf der einen Seite

muss man nur bis nach oben, dass es bündig ist und auf der anderen Seite so, dass es oben darüber geht. (Loris, 2022)

Holz sägen und einfüllen in das Eisengestell



Abbildung 26 Ich beim Holzsägen (Loris, 2022)

Zuerst muss man eine Säge beschaffen, diese auf die richtige Länge einstellen und dann kann man sägen. Die Säge wird auf 32 cm eingestellt. Nach dem Sägen wird es in das Eisengestell eingefüllt. Beim Einfüllen muss man darauf schauen, dass es nicht zu grosse Lücken gibt. Man stellt das kleine Quadrat auf das Holz und



Abbildung 25 Holz eintischen ins Eisengestell (Loris, 2022)

schaut, dass es schön im Blei ist. Am Ende muss man noch das Dach auf das grosse Gestell schrauben. (Loris, 2022)

Schlusswort

Ich habe einen Sichtschutz als Holzlager gemacht. Ich habe eigentlich alles sehr gut hingekommen und auf das bin ich sehr stolz. Ich habe selbst geschweisst und das Holz auch selbst vorbereitet. Ich habe gemerkt, dass das Schweißen nicht so einfach ist wie ich gedacht habe, aber ich habe es noch gut hingekommen. Bei dem Eisen zuschneiden habe ich nicht so genau gearbeitet und das habe ich beim Schweißen sehr gut gemerkt. Wenn es mal nicht ganz genau gepasst hat und das hat mich im Nachhinein genervt. Das Holz war eigentlich kein Problem. Das Spalten und das Sägen ging sehr gut. Bei dem Dach habe ich mit meinem Grossvater das Schindeldach gut hingekommen und eigentlich auch kein Probleme gehabt. Mit meinem Sichtschutz bin ich sehr zufrieden, aber ich habe in der letzten Zeit gesehen, wie sich das Holz schon einlässt und jetzt muss ich es wieder bis ganz nach oben auffüllen.

Dank

Ich danke Stefan und Hansueli Klopfenstein, Thomas Klopfenstein, der Banholzer Bau AG, meinem Vater und Grossvater für ihre Unterstützung.

Materialliste

- 24 m Winkeleisen
- 1.5 Ster Holz (1 Ster = 1 m³)
- 1.5 m² Holzplatte
- 1.5 m² Schindeln

Arbeitsjournal

Datum	Dauer	Ausgeführte Arbeiten	Probleme, Problemlösungen / Weiteres Vorgehen
17.11.	1.5h	Plan gemacht	Schauen, ob ich mit dem Plan zu-rechtkomme
24.11.	1.5h	Recherche	Ein passendes Video zu finden
01.12.	1.5h	Dokumentation vorbereitet	
05.12.	1.5h	Plan erstellt und Materialliste gemacht	Die Materialien besorgen
05.12.	0.5h	Dokumentation vorbereiten	
08.12.	1.5h	An der Dokumentation geschrie-ben	
08.12.	0.25h	Ich bin bei Banholzer beim Werkstattchef meine Bestellung für das Eisen machen gegangen	
09.12.	0.5h	Ich habe das Eisen bestellt	
15.12.	1.5h	Recherche	
04.01.	2h	Eisen sägen	Dass ich den 45° Winkel nicht auf beiden Seiten machen konnte und dann ging ich mit meinem Vater in die Werkstatt von Freidig Bau schauen und dort ging es
12.01.	1.5h	Recherche	

15.01.	2h	Eisen sägen	Die Säge von Freidig Bau hat nicht genau 45° Winkel gesägt und dann haben wir mit der grossen Trennscheibe sägen müssen
19.01.	1.5h	Text geschrieben	
26.01.	1.5h	Text geschrieben und Quellen verwaltet	
02.02.	1.5h	Text geschrieben und mit Herr Müller ein Standortgespräch gehabt	
05.02.	4h	Ich habe das kleine Stück gemacht, das in das grosse hinein kommt	
16.02.	1.5h	Ich habe an meiner Dokumentation weiter geschrieben	
19.02.	1.5h	Die Holzstämme holen gehen	
21.02.	1.5h	Ich habe an meiner Dokumentation weitergeschrieben	
03.03.	6.5h	Holzstämme entrindet und gespalten	
04.03.	3h	Die Rinde entsorgt und die beiden grossen Rahmen geschweisst	
05.03.	3h	Die beiden grossen Rahmen zusammengeschweisst	
09.03.	1.5h	Ich habe beim grossen wie bei den kleinen Rahmen die Schweissnarben abgeschliffen	
16.03.	1.5h	Dokumentation weiter geschrieben	
23.03.	1h	Schauen wie gross das Dach werden soll und den Plan gezeichnet	

30.03.	2h	Ich war mit meinem Onkel in der Firma Zbären Küchenbau und habe dort mein Gerüst für mein Schindeldach gebaut	
02.04.	3h	Ich habe die Schindeln auf das Dach gemacht, aber noch nicht alles	
04.04.	3h	Ich habe den Rest von dem Dach mit den Schindeln fertig gedeckt	
06.04.	1h	Ich habe mit dem Veloanhänger das Dach nach unten geführt und dann im Eisengestell die Löcher gebohrt	
08.04.	1h	Dokumentation weitergeschrieben	
09.04.	5h	Ich habe das Holz zugeschnitten und in den Eisenrahmen eingefüllt	
11.04.	1.5h	Ich habe an meiner Dokumentation weitergeschrieben	
13.04.	1.5h	Ich habe an meiner Dokumentation weitergeschrieben	
18.04.	4h	Ich habe an meiner Dokumentation weitergeschrieben und noch Bilder eingefügt	
19.04.	2h	Ich habe die Bilder fertig eingefügt und beschriftet	
20.04.	0.5h	Habe noch den Text verbessert	

Literaturverzeichnis

Baum Pflege Portal. (04 2022). Von <https://www.baumpflegeportal.de/aktuell/starke-baumtypen-baum-seidengewand/> abgerufen

Falstaff. (04 2022). Von <https://www.falstaff.ch/nd/kampf-um-das-eiffelturm-restaurant-1/> abgerufen

Häuser, P. (26. 01 2022). *planet wissen.* Von planet wissen: <https://www.planet-wissen.de/natur/pflanzen/baeume/pwierohstoffholz100.html> abgerufen

Hausjournal. (04 2022). Von <https://www.hausjournal.net/stahl-vorteile> abgerufen

Loris, B. (2022). Lenk.

Mein schöner Garten. (04 2022). Von <https://www.mein-schoener-garten.de/pflanzen/tanne/nordmann-tanne-kaukasus-tanne> abgerufen

Planet Wissen. (04 2022). Von <https://www.planet-wissen.de/natur/pflanzen/baeume/pwierohstoffholz100.html> abgerufen

Rauchfang Fachhandel. (04 2022). Von <https://rauchfang-fachhandel.at/blog/feuerholz-welches-ignet-sich-am-meisten> abgerufen

Umweltnetz Schweiz. (04 2022). Von <https://www.umweltnetz-schweiz.ch/themen/bildung/2172-wie-die-nachhaltigkeit-in-die-forstwirtschaft-fand.html> abgerufen

Wikipedia. (04 2022). Von <https://de.wikipedia.org/wiki/Erzberg> abgerufen

wohnen.de. (26. 01 2022). Von <https://lexikon.wohnen.de/eisen/> abgerufen

Wohnen.de. (04 2022). Von <https://lexikon.wohnen.de/eisen/> abgerufen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Fertiger Sichtschutz	2
Abbildung 2 Ein Baum (Baum Pflege Portal, 2022)	4
Abbildung 3 Eine Tanne (Mein schöner Garten, 2022)	4
Abbildung 4 Ein Holzstamm (Planet Wissen, 2022)	4
Abbildung 5 Viele Holzstämme (Rauchfang Fachhandel, 2022)	4
Abbildung 6 Nachhaltige Waldwirtschaft (Umweltnetz Schweiz, 2022)	5
Abbildung 7 verschiedenes Eisen (Hausjournal, 2022)	6
Abbildung 8 Erzberg (Wikipedia, 2022)	6
Abbildung 9 Erz Steine (Wohnen.de, 2022)	6
Abbildung 10 Eiffelturm (Falstaff, 2022)	7
Abbildung 11 Plan des Schichtschutzes (Loris, 2022)	8
Abbildung 12 Ich beim Eisen schneiden (Loris, 2022)	8
Abbildung 13 Mit der Trennscheibe die 45° Winkel am schneiden (Loris, 2022)	9
Abbildung 14 Ich beim Schweissen (Loris, 2022)	9
Abbildung 15 Ein grosser Rahmen (Loris, 2022)	9
Abbildung 16 Ein Winkel wie er aussehen sollte (Loris, 2022)	9
Abbildung 17 Schweiss naht nicht geschliffen (Loris, 2022)	10
Abbildung 18 Schweiss naht geschliffen (Loris, 2022)	10
Abbildung 19 Holzstamm entrindet (Loris, 2022)	10
Abbildung 20 Holz auf dem Anhänger (Loris, 2022)	10
Abbildung 21 Leim auf dem Holz (Loris, 2022)	11
Abbildung 22 Säge (Loris, 2022)	11
Abbildung 23 Angefangen zu Schindeln (Loris, 2022)	11
Abbildung 24 Dachgestell fertig und ein paar Schindel zugeschnitten (Loris, 2022)	11
Abbildung 25 Holz eintischen ins Eisengestell (Loris, 2022)	12
Abbildung 26 Ich beim Holzsägen (Loris, 2022)	12