

Seilbahn Weiern

Als Jungen spielten wir immer mit unserer Seilbahn. Zufrieden waren wir beim Spiel nicht immer, denn die Bahn hatte nur ein Zugseil, an dem die Gondeln auf und ab schwebten. Das Seil entgleiste zu oft, meistens war auch die Spannung nicht genügend hoch und bot deshalb zu wenig Widerstand auf dem Drehrad. - Aus diesem Grund entwarf ich von Grund auf eine andere Bahn. Sie hat ein Trage-seil, auf dem das Fahrwerk rollt und ein Zugseil, das die Gondel bergwärts oder talwärts fahren lässt. Die Auslegung ist für draussen gedacht – allerdings ist eine hölzerne Bahn nicht wetterfest, auch wenn sie sauber angemalt ist.

Die Bahn hat für jeden Teil eine Beschreibung und entsprechende Pläne, auf die in der Anleitung verwiesen wird. Ich stelle die Inkscape-Dateien zur freien Nutzung zur Verfügung. Wer Zugriff auf einen Lasercutter hat, kann direkt mit den Schneidedateien loslegen. Es gibt solche für das 3-mm- und 4-mm-MDF.

Werkzeug (allgemein):

Bohrmaschine oder Handbohrer
Bohrer verschiedener Durchmesser (entsprechend der verwendeten Achsen und Schrauben)
Metallsäge oder Trennscheibe
Schraubendreher entsprechend der verwendeten Schrauben
Gabelschlüssel für M4 und M5
Schraubendreher für M4-Schrauben
Senker für Holzschrauben
Hammer
Feilensatz
Reibahle
Schleifklotz
Schleifpapier
Schraubzwingen
Holzleim

Die Bahn besteht aus der Berg- und Talstation, der Kabine, die aus Fahrwerk, Hänger und Gondel zusammengesetzt wird. Der Bau beginnt mit der Kabine.

Fahrwerk

Der Plan für das Fahrwerk ist in der Datei Seilbahn-Weiern-Plan-Fahrwerk.pdf enthalten. Die folgende Beschreibung nimmt auf die darin genannten Buchstaben für die Teile und Zahlen für die zu bohrenden Löcher Bezug.

Material:

Geschnittene MDF-Teile aus 3 und 5 mm dickem Material
Rundholz Durchmesser 8 mm, 52 mm lang
Rundholz Durchmesser 4 mm, 35 mm lang
4 Kugellager mit Aussendurchmesser 10 mm, Innendurchmesser 5 mm
8 Holzschrauben mit Senkkopf 6 mm lang (4) für Befestigung der Teile J1 bis J4

5 Holzschrauben mit Senkkopf 6 mm lang (2) für Befestigung der Teile F und G
2 kleine Holzschrauben (6) zur Arretierung der Räder K auf der Achse
1 kleine Holzschraube (5) zur Arretierung von L auf dem Rundholz
2 M3-Zylinderkopfschrauben ca. 10 mm lang (1) zur Befestigung der Teile H und I
4 M3-Unterlagscheiben
2 M3-Sicherungsmuttern
4 M5-Muttern
4 M5-Unterlegscheiben
2 M5-Gewindestangen, 34 mm lang (3) als Achsen

Arbeitschritte:

Zuerst müssen die Löcher in die lasergeschnittenen Teile gebohrt werden. Nutzen Sie für die eingesetzten Schrauben die entsprechenden Bohrer.

1. Teile B und G: Löcher der Grösse 1 in der Materialliste
2. Teile F und G: Löcher der Grösse 2 in der Materialliste. Wenn Sie sehr dicke Schrauben einsetzen, sollten auch auf den Teilen A und B die entsprechenden Löcher erweitert werden. Das lasergeschnittene Loch misst lediglich 1.2 mm.
3. Teile K1 bis K6: Löcher der Grösse 3 in der Materialliste.
4. Teile J1 bis J4: Löcher der Grösse 4 in der Materialliste
5. Teil L zwischen den Zacken zum zentralen Loch hin: Loch für die Holzschraube (5)
6. 4-mm-Loch in der Mitte des Rundholzes von 8 mm Durchmesser

Setzen Sie anschliessend die Kugellager ein. Sie lassen sich von der einen Seite der Teile A und B recht gut einsetzen, denn der Laser schneidet nicht rechtwinklig. Das Loch ist auf einer Seite geringfügig grösser. Legen Sie Teil A auf den Arbeitstisch, drücken Sie das Lager soweit hinein, wie sie können, legen Sie dann ein Stück Abfall-MDF auf das Lager und klopfen Sie es mit dem Hammer vorsichtig ein, so dass es auf der unten liegenden Seite bündig liegt. Gegen innen wird das Lager aus dem MDF etwa 1 mm herausragen. Verfahren Sie gleich mit Teil B.

Beginnen Sie dann, den Fahrwerkskasten aus den Teilen A bis D zusammenzuleimen. Achten Sie darauf, dass Teil C auf die «Talseite» (siehe Plan) zu liegen kommt. Aus dieser Optik wird Teil A zur linken Seite (A, l) und B zur rechten Seite (B, r). Leimen Sie zum Schluss Teil E auf den Kasten. Achten Sie auch da darauf, dass der Schlitz von Teil E auf der Talseite zu liegen kommt.

Schrauben Sie die vier Abdeckungen der Lager J1 bis J4 aussen auf die Teile A und B, damit die Lager vor Staub geschützt sind. Brechen Sie mit Schleifpapier alle Kanten des Kastens.

Leimen Sie Teile K1 auf K2 und K3 auf K2, damit eine Rolle mit Seilführung entsteht. Stecken Sie die 5-mm-Gewindestange durch das Loch in der Mitte, fixieren Sie die Rolle mit 2 Muttern und Unterlegscheiben. Verfahren Sie gleich mit den Teilen K4 bis K6.

Bohren Sie nach dem Trocknen der Rollen in jede ein schräges Loch gegen das Achsloch hin (Foto). Drehen Sie eine Holzschraube (6) soweit ein, dass deren Spitze das Achsloch nicht erreicht.

Leimen Sie das 35 mm lange 4-mm-Rundholz in die entsprechenden Löcher (talseitig in A und B)

Brechen Sie die äusseren Kanten der Teile F und G mit Schleifpapier. Schrauben Sie dann F auf die linke Seite des Kastens (F, l) und G auf die rechte Seite (G, r) mit den Schrauben (2).

Befestigen Sie auf G, r den Teil H mit einer M3-Schraube (1) in der Materialliste. Legen Sie unter den Schraubenkopf und die Sicherungsmutter eine Unterlegscheibe. Ziehen Sie so fest an, dass H sich nicht bewegen kann.

Befestigen Sie auf G, r den Teil I mit einer M3-Schraube (1) in der Materialliste. Legen Sie unter den Schraubenkopf und die Sicherungsmutter eine Unterlegscheibe. Ziehen Sie nur so fest an, dass sich I noch bewegen lässt.

Leimen Sie den 8-mm-Rundstab in Teil L. Bohren Sie nach dem Trocknen ein passendes Loch in durch die Bohrung in L in die Achse hinein. Drehen Sie die Holzschraube ein, damit der Stern fest auf der Achse sitzt. Brechen Sie die Kanten des Sterns und des Gegenrings M.

Damit ist das Fahrwerk bereit fürs Lackieren. Ich verwendete dazu Acrylfarbe.

Nach dem Trocknen schneiden Sie vorsichtig die Lackschicht um die Teile J1 und J2 durch und entfernen die Lagerabdeckung. Schieben Sie die Gewindestange durch die Lagerung, schieben Sie eine Rolle auf die Gewindestange, schieben Sie die Gewindestange ins gegenüberliegende Lager. Richten Sie die Rolle mittig im Kasten ein und drehen Sie die Sicherungsschraube soweit ein, dass Sie auf der Gewindestange sitzt. Verfahren Sie mit der anderen Achse gleich. Schrauben Sie anschliessend die Lagerabdeckungen wieder auf.

Stecken Sie die Achse mit dem Stern von G, r her durch die Lagerung. Kleben Sie den Sicherungsring M auf die Achse. Arbeiten Sie gegebenenfalls das Loch in F und G mit der Reibahle etwas nach. Der Stern sollte sich gut drehen lassen. Prüfen Sie den Sicherungsmechanismus mit den Teilen H und I. I sollte in die Zähne des Sterns greifen und an H anliegend den Stern in einer Drehrichtung blockieren.

Hänger

Material:

Geschnittene MDF-Teile aus 5 mm dickem Material

1 M5-Gewindestange, 60 mm lang zur Befestigung der Hängers

2 M5-Sicherungsmuttern

3 M5 Unterlegscheiben

2 Holzschrauben mit Senkkopf, >12 mm lang (1)

Arbeitsritte:

Der Plan für den Hänger ist in der Datei Seilbahn-Weiern-Plan-Haenger.pdf enthalten.

Bohren Sie zuerst die Löcher (1) entsprechend der Grösse (1) in der Materialliste in Teil A. Erweitern Sie das Loch für den Senkkopf mit einem Senker für Holzschrauben. Diese Weite wird die Innenseite des Hängers.

Kleben Sie Teil D an das obere Ende des Hängers.

Kleben Sie die Teile B und C in den Hänger. Schieben Sie die Teile von der Aussenseite ein. Bohren Sie eventuell das Loch für die Senkkopfschraube vor. Drehen Sie die Schrauben ein.

Der Hänger ist damit fertig gebaut. Brechen Sie alle Kanten mit Schleifpapier und lackieren Sie den Hänger nach Ihren Wünschen.

Drehen Sie nach dem Trocknen eine M5-Sicherungsmutter auf die M5-Gewindestange, so dass Stange und Mutter bündig stehen. Schieben Sie eine M5-Unterlegscheibe auf die Stange, dann den Hänger, dann wieder eine Unterlegscheibe, dann das Fahrwerk und nochmals eine Unterlegscheibe.

Drehen Sie zum Schluss die zweite Sicherungsmutter auf. Halten Sie eventuell mit einer Flachzange die Gewindestange im Fahrwerkskasten fest. Drehen Sie die Mutter soweit auf die Stange, bis der Fahrwerkskasten mit leichtem Spiel leicht beweglich ist.

Kabine

Material:

Geschnittene MDF-Teile aus 3 und 5 mm dickem Material

4 Stück Dreikantholz von 10 mm Kathetenlänge, Länge 104 mm

Rundholz Durchmesser 6 mm, 25 mm lang für Sicherungsstift

4 Holzschrauben, Länge etwa 15 mm (1) zur Verbindung des Dachs mit der Kabine

4 Holzschrauben mit Senkkopf, Länge etwa 10 mm (2) zur Sicherung des Dachaufbaus seitlich und durchs Dach

1 Holzschraube, Länge etwa 12 mm (3) für den Sicherungsbalken

1 Holzschraube, Länge 12 mm (4) für den Riegel an der Türe

6 Holzschrauben mit Senkkopf, Länge ca. 8 mm (5) zur Befestigung der Türführungsleisten

1 kleine Ringschraube (6) für den Sicherungsstift

Arbeitsritte:

Der Plan für die Kabine ist in der Datei Seilbahn-Weiern-Plan-Kabine.pdf enthalten.

Leimen Sie die Teile A und B (ergibt das Dach), sowie C und D (ergibt den Boden) aufeinander. Die Teile B und D ragen dabei auf der einen Seite heraus – dort werden später die Türen eingebaut.

Bohren Sie anschliessend die Löcher für die Schrauben:

1. durch Teil AB entsprechend der Grösse (1) in der Materialliste
2. von unten durch Teil AB entsprechend der Grösse (2) in der Materialliste. Löcher erweitern mit dem Senker für Holzschrauben.
3. durch Teile R und V entsprechend der Grösse (2) in der Materialliste. Löcher erweitern mit dem Senker für Holzschrauben.
4. durch Teil Y entsprechend der Grösse (3) in der Materialliste. Loch erweitern mit dem Senker für Holzschrauben.
5. durch Teil O entsprechend der Grösse (4) in der Materialliste
6. durch Teile E und F entsprechend der Grösse (5) in der Materialliste. Löcher erweitern mit dem Senker für Holzschrauben.
7. stirnseitige Vorbohrung in das Rundholz mit Durchmesser 6 mm für die Ringschraube (6).
8. Bohren Sie mittig in das Rundholz ein Loch von 3 mm Durchmesser. Geben Sie den Lochrändern mit einem Senker für Holzschrauben eine leichte Fase.

Leimen Sie E und F auf den Vorsprung unter AB, resp. auf CD. Sichern Sie die Führungsleisten mit den 6 Holzschrauben (5).

Bauen Sie die Kabine auf CD auf, indem Sie die Teile G, H, I, J miteinander und mit CD verleimen. Den Kasten während der Abbindezeit mit Klebband sichern.

Leimen Sie in jede Ecke des Kastens eine Dreikantleiste ein.

Schieben Sie Teil M durch den Schlitz von Teil K, geben Sie etwas Leim an das herausragende Ende. Geben Sie Leim auf Teil N und schieben Sie es über den Überstand von M. Schieben Sie dann M und N soweit zurück zur Vorderseite von Teil K, dass M und N auf der Innenseite bündig sind und N vollständig auf Teil K aufliegt.

Kleben Sie O2 auf die Innenseite von Teil L. Die Lage ist rot gestrichelt eingezeichnet.

Leimen Sie Teil Q auf Teil R (ergibt den Boden des Kastens). Die Lage ist rot gestrichelt eingezeichnet.

Leimen Sie die Teile S und T auf die Innenseite von Teil R. Die Lage ist rot gestrichelt eingezeichnet.

Bauen Sie den Kasten auf Teil R auf, indem Sie die Teile R, U, V, W, miteinander und mit R verleimen. Den Kasten während der Abbindezeit mit Klebband sichern.

Nehmen Sie den Hänger und prüfen Sie, ob er sich leicht in den Kasten einschieben lässt. Allenfalls am Hänger und oder am Kasten mit einer Feile nachbearbeiten.

Drehen Sie die beiden Schrauben (2) in der Mitte von Teil R und V ein.

Leimen Sie Teil X als Deckel auf den Kasten.

Leimen Sie den Kasten auf AB. Drehen Sie die zwei Schrauben (2) durch AB in den Kasten.

Leimen Sie Z1 und Z2 aufeinander. Schieben Sie das 6-mm-Rundholz mit etwas Leim in das Loch in der Mitte von Z12.

Brechen Sie alle Kanten der Kabine und der Türen mit Schleifpapier. Damit ist die Kabine bereit für die Lackierung. Lackieren Sie die Führungsrinne für die Türen an AB und CD nicht!

Nach dem Trocknen Schrauben Sie Teil O1 auf L mit Schraube (4).

Schrauben Sie Teil Y an R mit Schraube (3) an. Lassen Sie etwas Spiel, damit der Hebel gedreht werden kann.

Drehen Sie die Ringschraube (6) in den Sicherungsstift Z12. Befestigen Sie ein Stück Schnur an der Ringschraube und am Hänger, damit der Sicherungsstift nicht verloren geht.

Setzen Sie die Türen ein und stecken Sie Teil AB auf die Kabine. Schrauben Sie das Dach mit den 4 Schrauben (1) fest.

Prüfen Sie die Leichtgängigkeit der Türen. Nach dem Lackieren ist hier wahrscheinlich Nacharbeit nötig.

Schieben Sie den Hänger in den Dachaufbau, schliessen Sie den Hebel Y und sichern Sie ihn mit Z12.

Berg- und Talstation

Material:

Geschnittene MDF-Teile aus 5 mm dickem Material

Buchenholzleiste 40x25 mm, 1 m lang

1 Stück Rundholz mit Durchmesser 6 mm (3), etwa mm lang

4 Kugellager mit Aussendurchmesser 10 mm, Innendurchmesser 5 mm

14 Holzschrauben mit Senkkopf (1), etwa 16 mm lang zur Befestigung der Seitenteile

2 kleine Holzschrauben (5) mit 2 mm Durchmesser zur Befestigung der Abdeckung G4 auf der Kurbel

2 M5-Gewindestangen, Länge 71 mm

4 M5-Einschlagmuttern

8 M5-Unterlegscheiben
2 M4-Schrauben mit Senkkopf, Länge 30 mm
2 M4-Einschlagmuttern
2 M4-Stopmuttern
1 M4-Unterlegscheibe
1 Zelthering aus Stahl, ca. 300 mm lang
1 einfacher Zelthering, etwa 200 mm lang

Arbeitschritte:

Der Plan für die Berg- und Talstation ist in der Datei Seilbahn-Weiern-Plan-Stationen.pdf enthalten.

Sägen Sie die Buchenholzteile B und C zurecht: 2 Stück 310 mm lang, 2 Stück 30 mm lang.

Sägen Sie von Teil C1 unten einen Keil mit der Höhe 40 mm ab.

Sägen Sie einen dreieckigen Einschnitt in Teil C1, um eine sicheren aNAnsatz für die Bohrung zu erhalten.

Zeichnen Sie die Bohrstelle (1) auf der Schmalseite 45 mm von oben auf die Teile B1 und C1 ein.

Zeichnen Sie die Bohrstelle (2) auf Teil A etwa 60 mm unterhalb der Borhstelle (1) ein.

Zeichnen Sie die Bohrstelle (3) mittig in den dreieckigen Ausschnitt von Teil C1 ein.

Zeichnen Sie beidseitig eine Linie quer über die breite Seite der Teile B1 und C1 210 mm von unten.

Legen Sie einen Teil A an die Linie auf B1 an und übertragen Sie mit einer Ahle oder einem Nagel die Bohrlöcher für die Schrauben (4).

Legen Sie den Teil B2 bündig am Ende unter Teil A, übertragen Sie die Bohrlöcher mit einer Ahle oder einem Nagel.

Wiederholen Sie den Vorgang für die Teile C1 und C2

Leimen Sie je zwei Teile A aufeinander. Pressen zwischen Zwingen.

Leimen Sie G1-G3 aufeinander. Fixieren Sie die Teile mit einer M4-Schraube einer Unterlegscheibe und einer Stoppmuttern. Stellen Sie zwei der G-Teile her. Das ergibt den Kurbelknopf.

Leimen Sie je zwei Teile D aufeinander. Pressen Sie die Teile mit Schraubzwingen

Bohren Sie anschliessend die Löcher für die Schrauben:

1. Bohren Sie die Löcher (1) in den geleimten Teilen A allenfalls auf, wenn Sie dickere Schrauben (1) als 2 mm verwenden.
2. Bohren Sie mit einem kleineren Bohrer als der Schraubendurchmesser (1) die Pilotlöcher in die Teile B1, B2, C1 und C2.
3. Bohren Sie mit einem 20-mm-Bohrer die Löcher (2)
4. Bohren Sie ein 6-mm-Loch (3) von etwa 10 mm Tiefe in Teil B1.
5. Bohren Sie ein etwas grösseres Loch (4) als der Durchmesser Ihres einfachen Zeltherings.
6. Bohren Sie in E1 und F1 ein Loch von 2 mm Tiefe im Durchmesser Ihrer M5-Einschlagmuttern (gepunktet auf dem Plan).
7. Bohren Sie 5-mm-Löcher ins Zentrum von E1-E3 und F1-F3
8. Erweitern Sie eines der Löcher auf einer Seite von D mit einem Senker für Holz soweit, dass der Kopf der M4-Schraube bündig mit der Oberkante darin versinkt.
9. Bohren Sie in den Teilen D auf der selben Seite gegenüber dem angesenkten Loch ein Loch von 2 mm Tiefe im Durchmesser Ihrer M4-Einschlagmuttern (gepunktet auf dem Plan).

Leimen Sie E1-E3 zusammen. Achten Sie darauf, dass die Vertiefung für die Einschlagmutter aussen liegt. Fixieren Sie die Teile mit einer M-5-Schraube im Zentrum. Pressen Sie die Räder mit Zwingen. Verfahren Sie ebenso mit Teilen F1-F3.

Leimen Sie das Buchenrundholz in Bohrung (3) ein.

Treiben Sie die Kugellager in die Teile A. Legen Sie ein Stück Abfall-MDF auf das Lager, klopfen Sie vorsichtig mit dem Hammer darauf. Erweitern Sie die Löcher gegebenenfalls mit einer Reibahle.

Leimen Sie einen Teil A auf B1. Drehen Sie die Schrauben (1) ein. Leimen Sie dann B2 auf und drehen Sie die Schrauben (1) ein. Verfahren Sie ebenso mit C1 und C2. - Die andere Seite bleibt offen, damit nachher das Rad eingebaut werden kann.

Überschleifen Sie alle Teile, brechen Sie die Kanten. Kleben Sie die Kugellager mit einem kleinen Stück Klebband ab.

Damit sind Berg- und Talstation fürs Lackieren bereit.

Nach dem Trocknen der Anstriche:

1. Erweitern Sie mit der Reibahle das Achsloch der Räder E und F auf der Seite mit der Vertiefung, so dass die Einschlagmutter eingetrieben werden kann.
2. Verfahren Sie eben so mit den Teilen D.
3. Setzen Sie eine Einschlagmutter ein und klopfen Sie diese mit dem Hammer leicht fest. Die Dornen der Einschlagmutter werden einen Abdruck hinterlassen.
4. Bohren Sie Pilotlöcher an den erhaltenen Punkten. Der Durchmesser des Bohrers soll 0.5 mm kleiner sein als die Breite der Zacken der Einschlagmutter.
5. Treiben Sie anschliessend die vier Einschlagmuttern ganz ein.

Bauen Sie nun die Stationen zusammen:

Stecken Sie eine M4-Schraube durch Teil D, legen Sie auf der anderen Seite eine Unterlegscheibe ein, schieben Sie dann den Knopf mit der kleineren Rondelle voran auf. Drehen Sie dann die Stopmutter auf die Schraube und ziehen Sie nur so stark fest, dass sich der Knopf noch gut drehen lässt. Legen Sie Teil G4 als Abschluss auf den Knopf. Übertragen Sie die Schraubenposition mit einer Ahle oder einem feinen Nagel auf den Knopf. Bohren Sie Pilotlöcher mit 1.5 mm Durchmesser. Schrauben Sie Teil G4 auf den Knopf. Nicht leimen, damit die Mutter zugänglich bleibt.

Drehen Sie eine M5-Gewindestange durch die Einschlagmutter von D. Sie soll etwa 8 mm über D hinausragen. Legen Sie eine Unterlegscheibe auf. Drehen Sie eine Stopmutter auf. Drehen Sie diese soweit ein, dass die Gewindestange bündig mit der Mutteraussenseite abschliesst. Drehen Sie dann an der Gewindestange bis die Stopmutter satt aufliegt. Sie können dazu mit einer Zange nahe an D die Gewindestange festhalten. Der verletzte Teil kommt anschliessend ins Kugellager zu liegen.

Schieben Sie zwei Unterlegscheiben auf die Kurbel und führen Sie die Gewindestange durch das Kugellager des fest verleimten Teil A. Drehen Sie dann das Rad mit der Einschlagmutter voran auf die Gewindestange. Drehen Sie das Rad soweit hinein, bis es mittig zwischen Teil A (fest) und dem noch aufzubringenden Teil A zu liegen kommt. Fügen Sie eine Unterlegscheibe ein und drehen Sie eine Stopmutter bis zum Rad. Halten Sie das Rad fest und drehen Sie mit dem M5-Gabelschlüssel die Mutter satt an.

Schieben Sie die Gewindestange durch das lose Teil A, legen Sie eine Unterlegscheibe ein und drehen Sie eine Stopmutter auf.

Schrauben Sie nun Teil A mit den Schrauben (1) fest. Drehen Sie dann die Mutter soweit ein oder aus, dass sich das Rad mit der Kurbel leicht drehen lässt.

Verfahren Sie gleich mit der anderen Station.

Haspel

Material:

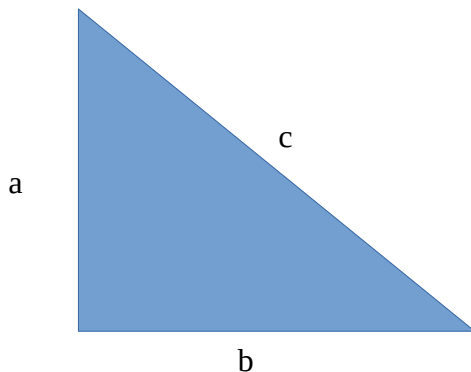
Geschnittene MDF-Teile aus 5 mm dickem Material

Tragseil

Zugseil

Berechnung der Länge von Trag- und Zugseil:

Wieviel Trag- und Zugseil Sie brauchen, lässt sich leicht mit dem Satz von Pythagoras errechnen:



Wenn a die Höhe darstellt, die die Bahn überwindet, und b die horizontale Strecke, die sie dafür braucht, errechnet sich die Seillänge von c wie folgt:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Da Sie am Tragseil Schlaufen knüpfen werden, nehmen Sie einen halben Meter Seil mehr, als Sie berechnet haben. Ich kaufte 4mm-Reepschnur, wie sie zum Klettern gebraucht wird.

Für das Zugseil kaufte ich ebenfalls Reepschnur, aber nur von 2 mm Durchmesser. Die Länge muss doppelt so lang sein wie die berechnete Strecke c. Da das Seil 1.5 Mal um die Rollen geführt und dann zum Spannen um eine Achse gewickelt wird, brauchen Sie 2.5 m mehr. Da wird ein Teil übrig bleiben, aus dem ein Rückhalteseil für die Talstation gefertigt wird.

Arbeitsschritte:

Der Plan für die Haspel ist in der Datei [Seilbahn-Weiern-Plan-Stationen.pdf](#) enthalten.

Brechen Sie alle Kanten mit Schleifpapier und lackieren Sie die Haspel.

Binden Sie eine Schleife von etwa 50 mm Durchmesser an jedem Ende des Tragseils. Hängen Sie das Seil mit dem Schleifenknoten in den Schlitz des Haspels und wickeln Sie das Seil auf.

Machen Sie ins Zugseil einen Knoten. Hängen Sie den Knoten in den Schlitz des zweiten Haspels und wickeln sie das Seil auf.

Aufbauen der Bahn

Beim ersten Aufbau wird es darum gehen, das Zugseil in die entsprechende Länge zu schneiden und aus dem Reststück ein Rückhalteseil für die Talstation zu binden.

Befestigen Sie die Bergstation in der Höhe, beispielsweise auf einem Balkon oder einer Plattform einer Kinderspielanlage mit Schraubzwinge(n). Der Dübel zeigt bergwärts.

Wickeln Sie das Tragseil ab. Führen sie die Endschleufe des Tragseils durch das grosse Loch in der Bergstation. Hängen Sie die Schleufe über den Dübel. Lassen Sie das Tragseil zu Boden.

Führen Sie das Zugseil von innen durch das Loch des Fahrwerks der Kabine, das gegenüber dem Sternrad liegt. Ziehen sie das gesamte Seil durch, bis der Knoten innen ansteht. Lassen Sie die Kabine zu Boden.

Führen Sie das andere Ende des Zugseils von unten vorne durch den Zwischenraum von Rad und Teil B1. Führen Sie das Seil ganz ums Rad herum, wieder unten durch und oben wieder heraus. Die Doppelführung wird für genügend Reibung sorgen. Ziehen Sie das Seil soweit durch, dass die Kabine gerade noch am Boden bleibt.

Nehmen Sie das Tragseil, führen Sie es durch das grosse Loch der Talstation. Das ausgesägte Dreieck zeigt dabei zur Talseite. Spannen Sie das Seil leicht. Stecken Sie den grossen Zelthering durch die Endschleufe. Spannen Sie nun das Seil kräftig. Es darf mit der aufgelegten Kabine nicht durchhängen. Schlagen Sie den Hering mit einem Hammer in den Boden. Treiben Sie ihn so weit hinein, dass die Seilspannung den Hering nicht aus dem Boden reißen kann.

Stellen Sie nun die Talstation auf. Schieben Sie sie soweit gegen den Hering, dass die Spannung des Tragseils die Station gegen den Boden drückt. Treiben Sie nun den kleinen Zelthering durch das Loch am Fuss der Station.

Setzen Sie nun das Fahrwerk bei der Talstation aufs Tragseil. Fädeln Sie das Zugseil von oben vorne durch den Zwischenraum zwischen Rad und Teil C2. Führen Sie das Seil ganz ums Rad herum und unten wieder hinaus.

Fädeln Sie das Ende des Seils durch die talseitige Öffnung des Fahrwerks, führen sie das Seil um den Dübel im Innern des Fahrwerks herum und oben durch den Schlitz des Fahrwerks hinaus. Fädeln Sie das Ende des Seils durch das Loch in der Achse des Sternrades. Ziehen Sie das Ende soweit heraus, dass das Zugseil nicht durchhängt. Schneiden Sie das Zugseil etwa 50 mm über der Achse ab. Halten Sie das Seil, oberhalb der Achse, damit es nicht wieder aus allen Führungen herausrutscht.

Wickeln Sie nun das Zugseil mit dem Sternrad im Uhrzeigersinn auf. Achten Sie darauf, dass die Wicklung über das Seilende läuft und es so festhält. Geben Sie wenig Zug auf das Seil.

Knüpfen Sie in das übrig gebliebene Stück Zugseil eine etwa 120 mm grosse Schleufe.

Hängen Sie die Schleufe über das Rundholz in der Talstation, führen Sie es mit leichter Spannung um den grossen Hering herum und fixieren Sie es mit mehreren Schlaufen, wie sie die Seeleute fürs Vertäuen der Schiffe brauchen (siehe Wikipedia: Belegen, Kopfschlag <https://de.wikipedia.org/wiki/Belegen>).

Englisch: <https://www.animatedknots.com/cleat-hitch-knot-dock-line> (Cleat = Klampe, Hitch = Kopfschlag)

Spannen Sie nun mit dem Sternrad das Zugseil kräftig nach.

Damit sollte dem Spiel mit der Seilbahn nichts mehr im Wege stehen. Viel Spass.