

---

# Projekttagbuch

## Gletscherwelt

---

24. AUGUST

---

Von Arda Duman, Robin Frey, Alex Bauder

---

## Inhalt

<b>1.Projekttag.....</b>	<b>3</b>
<b>Brainstorming und Materialliste.....</b>	<b>3</b>
<b>2.Projekttag.....</b>	<b>3</b>
<b>3.Projekttag.....</b>	<b>4</b>
<b>4.Projekttag.....</b>	<b>4</b>
<b>5.Projekttag.....</b>	<b>5</b>
<b>6.Projekttag.....</b>	<b>5</b>
<b>8.Projekttag.....</b>	<b>6</b>
<b>9.Projekttag.....</b>	<b>6</b>
<b>10.Projekttag</b>	

---

# 1. Projekttag (15.12)

## Brainstorming und Materialliste

Am ersten Tag überlegten wir uns, welche Mobilitätswelt wir überhaupt gestalten wollten. Wir entschieden uns dafür, mit einer weiteren Gruppe zusammenzuarbeiten, um die Grenze zwischen einem österreichischen und einem deutschen Skigebiet abbilden zu können, da diese viele Möglichkeiten bietet, diverse Verkehrsmittel darzustellen.

Auf der österreichischen Seite sollte es eine Gondel geben, die beleuchtet wird und automatisch bis zum Gipfel führt. An diesem Berg, welcher als aus Pappe und Kleister bestehen wird, gibt es eine Magnetschwebbahn, die mit einem Krankenhaus auf deutscher Seite verbunden ist.

Um dieses Projekt mit allen Mitteln optimal umsetzen zu können, fertigten wir als erstes eine Materialliste an:

- 2 Holzplatten mit den Maßen 50cm\*80cm
- 100 Neodymmagnete
- Holz, Seile, diverse Sensoren und andere Arduino-Bauteile zum Herstellen der Magnetschwebbahn und der Gondeln
- Kleister, Zeitungen und Farbe zum Gestalten der Berge
- LEDs
- Styropor
- Partyhütte

## 2. Projekttag (27.04.2023)

### Protokoll

Auch der zweite Projekttag stand ganz im Zeichen der Vorbereitungen für das Projekt. Wir entschieden uns dazu, die Bergwelt aufzuteilen. Während die andere Gruppe die linke Berghälfte mit der Magnetschwebbahn und einem Bahnhof übernahm, entschieden wir uns dazu, die rechte Berghälfte mit einer Gondel, einer Ankunftsanzeige und einer kleinen Apreskihütte, die beim Einbruch der Nacht diverse Licht- und Soundeffekte abspielen kann. Außerdem teilten wir auch dann die zahlreichen Materialbestellungen auf, da wir doch einige externe Materialien benötigten, um das Projekt unseren Wünschen entsprechend wirklich gestalten zu können. Schließlich verfassten wir ein

---

paar einfache Programmcodes, um ein ungefähres Gefühl für die Schwierigkeiten zu bekommen, die sich uns bei der Programmierung unseres Projektes in den Weg stellen könnten. So verfasste Arda zum Beispiel ein Testprogramm für die Entfernungsmessung mit einem Ultraschallsensor, welches etwas anspruchsvoll zu programmieren war, aber dennoch zu unserer Zufriedenheit funktionierte und kleine Entfernungen exakt abmessen konnte.

### 3. Projekttag (08.05.2023)

Heute versuchten wir mit dem groben Design der Berglandschaft zu beginnen. Wir hatten uns dafür entschieden die Berge mithilfe von Papiersiluetten zu gestalten, die danach mit Zeitungspapier ausgestopft wurden sollten, um eine stabile Grundlage zu erhalten, welche dann einfach zu verkleistern wäre. Die Organisation der einzelnen Arbeitsschritte und die einteilung in Arbeitsgruppen dauerte eine Weile, sodass wir an diesem Tag eher wenige Fortschritte erzielten. Dies hatte auch mit dem gewissen Materialmangel zu tun, dem wir uns im ganzen Zeitraum des Projektes stellen mussten, da es der Werkstatt des Parler-Gymnasiums meist sogar an einfachen Materialien wie zum Beispiel Karton mangelte, was wir allerdings durch kreative Improvisation wettmachen konnten. Auch beim Programmieren kam es zu Problemen, die durch eine neue Bibliothek für das LCD-Display verursacht wurden, sodass Arda, unser IT-Spezialist, zahlreiche neue Befehle für das System erlernen musste. Dieses Problem dauert immer noch an. Da ich selbst (Robin), sozusagen immer zwischen den verschiedenen Arbeitsgruppen des Teams wechsele, war es auch meine Aufgabe das Tagebuch weiterzuführen. Außerdem unterstützte ich Alex beim Gestalten des Berges.

### 4. Projekttag (11.05.2023)

Auch der heutige Arbeitstag stand ganz im Zeichen der praktischen Arbeit. Ich und unser Handwerker Alex hatten nun endlich die Möglichkeit die zweidimensionalen Teile des Bergmassivs mithilfe von einzelnen kleinen Streifen aus Karton zu verbinden. Dies ging relativ leicht von statten, auch wenn ich mich leider mit einer Heißklebepistole etwas verletzt habe.

### 5. Projekttag (15.05.2023)

Heute standen ebenfalls weitere praktische Arbeiten an unserem Bergmassiv an. Alex hat sehr vorsorglich Tapetenkleister besorgt, welcher sich hervorragend zum Umhüllen des Gebirges eignete, sodass wir bei dessen Ausbau leichtes Spiel hatten. Uns fiel allerdings auch auf, dass der Gebirgsverlauf zu steil ist, um eine realistische Skipiste realisieren zu können. Dies stellt zwar einige Probleme dar, aber wir sind dennoch zuversichtlich, dass wir eine Lösung finden, wenn sie auch bedeutet, dass wir von der Skipiste abweichen müssen und uns mit einer Aussichtsplattformen begnügen.

### 6. Projekttag (22.05.2023)

Der Arbeitsbeginn an der Liftstation, welcher heute eigentlich hätte stattfinden sollen, musste leider verschoben werden, da der Berg, welcher nur eine Schicht Pappmasche besaß, zu instabil war, um dort eine schwere Holzkonstruktion anbringen zu können. Daher entschlossen wir uns einfach noch eine weitere Schicht aus Zeitungsmasse anzubringen, welche uns die geeignete Menge an Stabilität bieten könnte. Nachdem wir diese Aufgabe schnell abgeschlossen hatten und die Zeit, die der Berg zum Trocknen benötigt, überbrücken mussten, verfassten wir weitere Teile des Berichts

---

und sahen Arda dabei zu, wie er an den veralteten Anleitungen bei der Programmierung des LCD-Displays verzweifelte und der Computer beim Schreiben des Programms mehrfach abstürzte. Der Kleber trocknete jedoch schneller als gedacht und wir konnten schließlich doch noch mit dem Gestalten der Gondeln fortfahren. Daher begannen wir, eine rechteckige Kabine mit den Maßen 5x5x6 aufzuzeichnen und sie mit einer Stichsäge herauszuschneiden. Dies benötigte fast die gesamte restliche Zeit, weshalb wir direkt danach mit dem Aufräumen begannen. Auch dieser Arbeitstag gestaltete sich wieder als äußerst produktiv.

#### 7. Projekttag (25.05.2023)

Zuerst begannen wir heute mit der weiteren Gestaltung der Gondel. So sägten wir aus einer von deren Seitenwänden eine kleine Tür ein. Anschließend wurden die anderen rechteckigen Komponenten der Gondel auch miteinander verleimt. Während der Leim noch trocknete, begannen Alex und ich schon mit dem Zurechtsägen eines Gondelmastens. Dies ging an sich relativ leicht von statten, da wir einfach einen Besenstiel mit der Stichsäge absägen konnten. Daraufhin schnitten wir zwei Kreise mit dem gleichen Radius und einen Kreis mit einem etwas kleineren Radius aus einem etwas dickeren Stück Holz aus. Auf beiden Seiten des kleineren Kreises klebten wir die großen Kreise, sodass wir die Antriebsräder für die Gondel auf eine sehr simple Weise erhalten konnten. Zur gleichen Zeit versuchte Arda eine Helligkeitserkennung für die Apresskihütte zu entwickeln, was diesmal auch sehr einfach gelang, da Arda seinen eigenen Laptop dabei hatte und so nicht von den technischen Möglichkeiten der Schule eingeschränkt wurde. Nachdem er dies bewerkstelligt hatte, kam er sogar noch zu uns in die Werkstatt und unterstützte uns bei dem Antriebsrad.

#### Pfingstferien(30.05 bis 09.06)

Um das Projekt innerhalb des Zeitlimits vervollständigen zu können, opferte Arda seine wertvolle Ferienzeit, um einen großen Teil des noch benötigten Codings zu übernehmen. So entwickelte er zum Beispiel ein spezielles Programm für den Ultraschallsensor, um die Ankunft der Gondel mithilfe ihrer Annäherung an den Sensor exakt erkennen zu können. Des Weiteren stellte er auch das LCD-Display fertig, welches wir im fertigen Projekt als Anzeigetafel für die Ankunftszeit des Lifts verwenden würden. Dieses wäre dann natürlich auch über den Arduino mit dem Ultraschallsensor verbunden, um die Entfernung und somit auch die Ankunftszeit der Gondel auf dem Display anzeigen zu können. Als reine Spielerei und um Teammitgliedern von seinen überlegenen Programmierfähigkeiten zu überzeugen, baute er außerdem noch ein Bluetoothmodul in die Schaltung ein, welches zwar keinen wirklichen Mehrwert hat, aber uns die Bedienung der Leds und der Lautsprecher dennoch erleichterte. Auch der ebenfalls verwendete Lichtsensor fiel unter die Kategorie „Warum einfach, wenn es auch kompliziert geht“, aber wir hatten vollen Respekt vor Arda, da er seine wertvolle Zeit opferte, um das Projekt weiterzubringen und zudem auch noch weitere Komponenten in den Schaltkreis einzubauen, die uns die Bedienung erleichtern und auch noch weiteren Spielraum beim Verschönern des Gebirgsmassivs, wie zum Beispiel einen Wassersensor und eine kleine Pumpe, boten.

---

## 8. Projekttag (12.06.2023)

Motiviert von Ardas großen Anstrengungen in den Pfingstferien stürzten Alex und ich uns in mit vollem Eifer in die praktischen Arbeiten. Da Alex endlich die Grundplatten für die Projekte beider Gruppen organisieren konnte, bekleisterten wir diese mit einigen Zeitungen, um sie anschließend leichter bemalen zu können. Zudem klebten wir die vorher ausgeschnittenen Bauteile der Gondel zusammen und fertigten danach noch weitere Holzbretter für mehrere weitere Kabinen an. Auch ein Geländer und mehrere Stützen für die Liftplattform wurden auf Holz skizziert und zum weiteren aussägen vorbereitet.

## 9. Projekttag (15.06.2023)

Aufgrund der immer knapper werdenden Zeit gingen wir auch heute wieder mit vollem Eifer an die Arbeit. Da Alex in der vorherigen Stunde schon die Holzskizzen angefertigt hatte, konnten wir direkt mit dem Aussägen beginnen. Danach mussten wir natürlich die einzelnen Teile noch in Form schleifen, was allerdings sehr schnell von statten ging, da wir alle drei diese Aufgabe bearbeiteten. Während Alex mit dem Aussägen beschäftigt war, versuchten ich und Arda seinen komplizierten Schaltplan in den Berg zu integrieren, was anfangs ein großes Problem darstellte, aber schließlich gelang, indem wir eine kleine Klappe in das hintere Stück des Berges sägten. Anschließend wurde noch ein kleines Podest angefertigt, von welchem man als Passagier die Gondel erreichen könnte. Leider waren die Platten für die Gondelräder etwas unsymmetrisch, weshalb wir ein zweites Mal die unbeliebte Aufgabe des Schleifens übernehmen mussten und die gesamte Werkstatt mit den Schleifgeräuschen füllten.

## 10. Projekttag (20.06.2023)

Heute verfeinerten wir noch einige Aspekte des Projekts. So fingen wir an, den Berg und die umliegende Fläche passenden zu bemalen und organisierten eine Angelschnur, mit welcher wir endlich die komplette Gondel fertigstellen konnten. Die Motoren, welche als Antrieb für die Masten dienen sollten, machten allerdings einige Probleme, da sie sich zum einen deutlich zu schnell drehten und zum anderen eine enorme Hitze absonderten und sogar Funken sprühten, was nicht gerade von deren Qualität zeugte. Jedoch konnte Arda mithilfe des Einbaus von einigen Widerständen die Funkenbildung komplett verhindern. Um die Drehzahl des Lifts zusätzlich regulieren zu können, bauten wir ein Getriebe aus mehreren Zahnrädern ein, was die enorm schnelle Drehzahl des eigens bestellten RC-Motors auf eine funktionierende Stufe herunterstufte.