



# Projekt Klimawerkstatt 2022

Liam Migliore/ Fabian Kühne

KR2019a

## 1 Inhalt

2	Einleitung (Liam/Fabian).....	2
2.1	Bezug zum Thema (Liam/Fabian) .....	2
3	Ideensuche (Liam/Fabian).....	2
3.1	Die drei Ideen (Liam/Fabian).....	2
3.1.1	Raumintegrierte Belüftungsanlage aus Algen (Fabian).....	2
3.1.2	Mooswände für den Allrounder (Fabian).....	2
3.1.3	Mehlwürmer Schmackhaft und attraktiv für die Privatperson (Fabian)....	3
3.2	Die Entscheidung (Fabian) .....	3
4	Projektdefinition (Fabian).....	3
5	Projektplanung (Liam/Fabian) .....	3
6	Konkrete Umsetzung (Liam/Fabian).....	4
6.1	Ideensammlung (Fabian).....	4
6.2	Besprechung (Liam) .....	4
6.3	Konstruktion (Liam) .....	4
6.4	Herstellung (Liam).....	5
6.5	Bemoosen (Liam) .....	6
7	Moosarten (Liam) .....	6
8	Berechnungen (Liam/Fabian).....	6
9	Reflexion (Liam/Fabian) .....	7
9.1	Rückblick (Fabian).....	7
9.2	Erkenntnisse (Liam/Fabian).....	8
9.3	Perspektiven (Fabian) .....	8
10	Literaturverzeichnis.....	9

## 2 Einleitung (Liam/Fabian)

Klima ist ein Thema welches uns Früher, Heute und auch noch in Zukunft beschäftigen wird. Weltweit suchen Menschen nach idealen Lösungen im Kampf gegen den Klimawandel.

So bekamen auch wir den Auftrag, uns mit unseren eigenen Ideen zum Klimawandel auseinanderzusetzen. Natürlich ist es sehr schwierig eine eigene Idee zu entwickeln, da es weltweit bereits unendlich viele Klimaprojekte gibt. Aus diesem Grund machten wir uns Gedanken, ob es möglich ist, aus einer bereits bestehenden Idee eine erweiterte Idee zu entfalten.

### 2.1 Bezug zum Thema (Liam/Fabian)

Da ich oft im Wald bin sehe ich häufig Moos und bin daher beeindruckt von der Resistenz und der Gleichmässigkeit, welches dieses besitzt. Warum also nicht auch ein Teil davon an der eigenen Hauswand und damit noch etwas zum Klima beitragen?

Ich finde die Natur etwas sehr schönes, deshalb finde ich die Idee etwas Natur an dem eigenen Heim zu haben sehr kreativ und innovativ, da die Grossstädte definitiv an Grünzeug missen. (Liam Migliore)

Als ich das Thema des Projektes erfahren habe, war für mich klar, dass ich etwas mit Pflanzen machen möchte. Persönlich habe ich keinen Bezug zu Pflanzen daher ein komplett neues Thema für mich. Dies macht das Ganze interessant und eine neue Herausforderung. (Fabian Kühne)

## 3 Ideensuche (Liam/Fabian)

### 3.1 Die drei Ideen (Liam/Fabian)

#### 3.1.1 Raumintegrierte Belüftungsanlage aus Algen (Fabian)

Was wäre, wenn man im Haus nie mehr die Fenster öffnen müsste? Dadurch würde keine Wärme mehr verloren gehen, wenn man am Morgen das Fenster öffnet, um frische Luft hineinzulassen. Noch besser man verwendet für das Ganze Algen, welche zusätzlich als Nahrungsquelle verwendet werden können.

#### 3.1.2 Mooswände für den Allrounder (Fabian)

Mooswände finden bereits überall Anwendung. Doch ist so ein Produkt für jedermann zugänglich? Ist eine Mooswand attraktiv? Moos wandelt CO<sub>2</sub> in Sauerstoff um und ist

daher sehr interessant. Wird Moos also für den Menschen attraktiv gemacht und auch noch als ideales Produkt verkauft, kann damit eventuell einen kleinen Beitrag zum Kampf gegen den Klimawandel beigetragen werden oder immerhin zum Nachdenken anregen.

### 3.1.3 Mehlwürmer Schmackhaft und attraktiv für die Privatperson (Fabian)

Der Verzerr von Insekten ist in der Schweiz nicht so verbreitet. Viele Bürger ekeln sich vor dem Gedanken in einen Insektenburger zu beissen. Darum sollte man das Ganze schmackhaft und innovativ vermarkten. Eine Mehlwurmfarm trägt nicht nur einen Teil zur Selbstversorgung bei, sondern verwendet Kompost als Nahrungsmittel für die Mehlwürmer. Dadurch wird bereits vorhandenes Material dazu eingesetzt ein Nahrungsmittel (Mehlwürmer) zu produzieren. Wenn man diese Mehlwürmer nun in einer Nahrungsmittelform anbieten würde, die jedem schmeckt, wäre dies die perfekte Lösung gegen den hohen Fleischkonsum.

### 3.2 Die Entscheidung (Fabian)

Aus Zeitgründen haben wir uns schlussendlich für das Projekt «Mooswände für den Allrounder» entschieden. Ausserdem finden wird das Thema Moos sehr spannend.

## 4 Projektdefinition (Fabian)

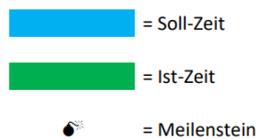
Wir stellen einen Prototyp eines vielseitigen Moospaneels her und berechnen wie viele es von diesen benötigen würde, um einen Beitrag gegen den Klimawandel zu bewirken. Das Ziel ist es, dass das Moospaneel ansprechend gestaltet ist, um potenzielle imaginäre Kunden anzusprechen.

Da wir zu wenig Zeit haben, haben wir leider nicht die Gelegenheit zum Überprüfen, wie sich das Projekt auf dem Markt bewähren würde. Dadurch werden unsere Berechnungen nur Schätzungen bleiben. Es wird ausserdem nicht möglich sein einen kompletten Konstruktionsablauf durchzuführen mit Auswertungen usw. deshalb ist es schwierig ein durchdachter Prototyp zu bauen.

## 5 Projektplanung (Liam/Fabian)

In der Projektplanung sind die verschiedenen Teilschritte aufgezeichnet und die jeweils vorgesehene Kalenderwochen dafür:

Aufgaben	Person	KW6	KW7	KW8	KW9	KW10	KW11	KW12
Zeitplan erstellen	Liam/Fabian							
Ideen Sammeln	Liam/Fabian							
Konzeptskizzen	Liam/Fabian							
Mündliche Auswertung der Skizzen	Liam/Fabian							
Konstruieren Prototype	Liam/Fabian							
Material beschaffung	Liam/Fabian							
Prototype herstellen	Liam/Fabian							
Dokumentation erstellen	Liam/Fabian							



## 6 Konkrete Umsetzung (Liam/Fabian)

### 6.1 Ideensammlung (Fabian)

Im ersten Schritt ging es darum, uns gegenseitig auszutauschen. Dazu gehörte auch das recherchieren im Internet, um sich ein Bild zu machen, was es bereits gibt. Bei unseren Recherchen haben wir zahlreiche Mooswände gesehen in vielen verschiedenen Bauweisen. Dies machte es uns schwierig, da man das Rad nicht neu erfinden kann.

### 6.2 Besprechung (Liam)

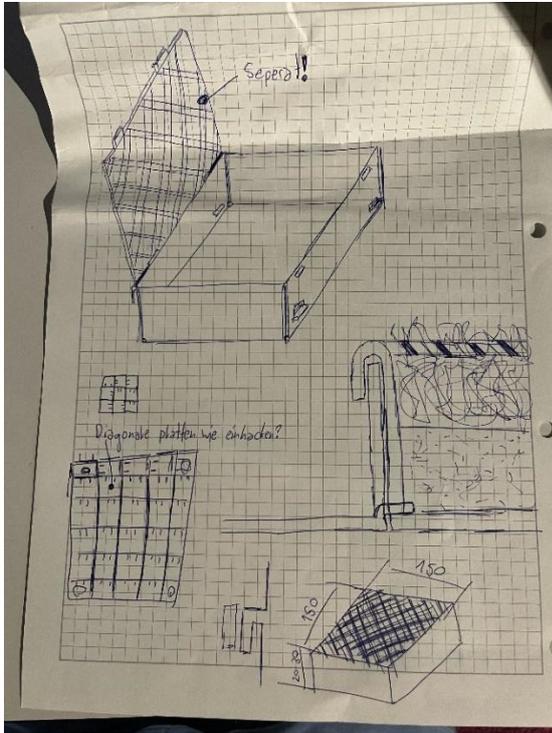
In unserem wöchentlichen Teammeeting besprachen wir unsere Vorgehensweise und tauschten erneut Ideen aus. Dabei hatten wir diverse Ideen für die Montage mehrerer Kacheln wie auch der idealen Grösse. Einzig die Befestigung bereitete zum Teil etwas Kopfschmerzen. Schlussendlich kam jedoch die passende Idee.

### 6.3 Konstruktion (Liam)

Bei der Konstruktion war es uns wichtig, nachhaltig, langlebig und ansprechend zu gestalten, deshalb haben wir uns beim Material für den Kachel zu Aluminiumblech entschieden. Dieses ist Korrosionsresistent und praktisch unendlich oft rezyklierbar.

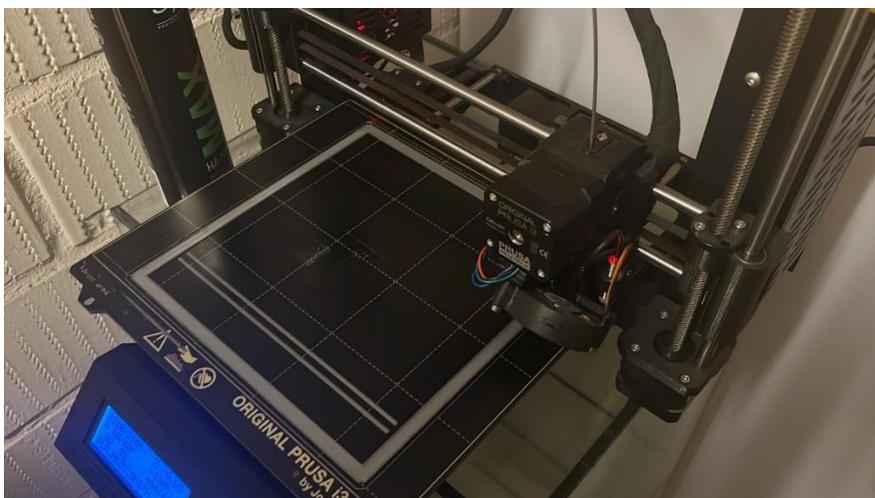
Um das Ganze möglichst schlicht und fürs Auge zu gestalten, sind wir bei simplen Blechteilen geblieben. Eine Kachel besteht aus einem 20x20cm grossen Blech,

welches nach aussen gebogene wände hat, diese sorgen dafür, dass das Moos an Ort und Stelle bleibt und mehrere Kacheln mit einem U-blech zusammengesteckt werden können. Damit das Moos nicht nach vorne hinausfällt, wird ein feines Gitter darübergelegt.



#### 6.4 Herstellung (Liam)

Um uns hohe Kosten zu sparen haben wir unseren Prototypen mit dem 3D-Drucker gedruckt. Dieses ist zwar nicht so umweltfreundlich wie das Aluminiumblech, soll aber auch nur als Prototyp dienen. Das Abdeckblech besteht vorübergehend aus Edelstahl und das Moos ist aus der Umgebung Thun.



## 6.5 Bemoosen (Liam)

Da wir zu wenig Zeit hatten, um selbst Moos zu bepflanzen, haben wir uns dazu entschieden, das Moos für unseren Prototypen im Wald zu sammeln. Daher nahmen wir uns an einem Schultag Zeit, um dies zu erledigen. Da es auch hier nur um den Prototyp geht war es egal, dass bereits vorhandenes Moos verwendet wurde.

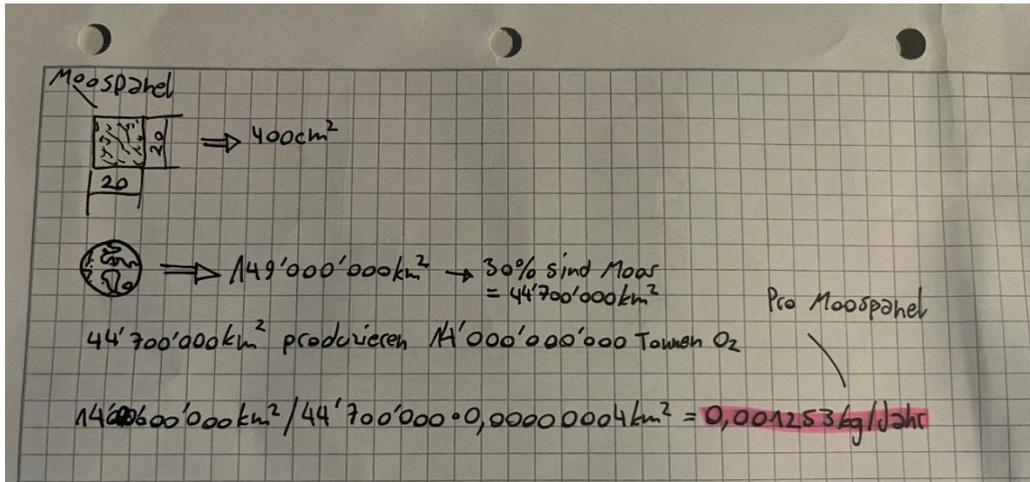
## 7 Moosarten (Liam)

	<p><b>Frauenhaarmoos (<i>Polytrichum formosum</i>)</b> Wächst praktisch überall, meist findet man es an Felsigen oder steinigen orten, z.B. Abstellgleise. Verträgt Sonne und Trockenheit. (Wikipedia, 2022)</p>
	<p><b>Bach-Spatenmoos (<i>Scapania undulata</i>)</b> Wächst eher in hohen Gebieten, es wächst in Sonnigen oder schattigen Plätzen und braucht nur ab und zu wasser. (Wikipedia, 2022)</p>
	<p><b>Grünes Koboldmoos (<i>Buxbaumia viridis</i>)</b> Wächst an praktisch immer schattigen orten, welche meist feucht bis nass sind, bevorzug Morsches Holz als Untergrund.(Wikipedia, 2022)</p>
	<p><b>Etagenmoos (<i>Hylocomium splendens</i>)</b> Findet man meist auf leicht saurem Waldboden, wächst Nördlich vom Äquator, dabei sogar in Neuseeland zu finden. (Wikipedia, 2022)</p>

## 8 Berechnungen (Liam/Fabian)

Wie viele Moos-Paneels à 400cm<sup>2</sup> (400cm<sup>2</sup>= 0,00000004km<sup>2</sup>) bräuchte jede Person in der Schweiz, um einen aktiven Beitrag zur Umwelt zu leisten.

Dies zu berechnen ist nahezu unmöglich und würde die Hilfe eines Experten benötigen daher ist diese Rechnung nur eine Schätzung. Wir haben uns anhand einer Aussage im Internet orientiert welche jedoch auch schon einige Jahre alt ist. (epo.de, 2012)



Erste Berechnung

Landfläche auf der Erde: 149'000'000 km<sup>2</sup> davon 30% Moos/Flechten/Algen = 44'700'000km<sup>2</sup>

Daraus folgt 44'700'000km<sup>2</sup> wandeln im Jahr 14'000'000'000 Tonnen Kohlendioxid um.

Uns interessiert nun, wieviel unsere Fläche ungefähr produziert. Daher rechnen wir das Ganze hinunter:

$$14'000'000'000\text{Tonnen} / 44'700'000\text{km}^2 \cdot 0,0000004\text{km}^2 = 0,00001253\text{t} \\ = \underline{\underline{0,001253\text{kg}=\text{Jahr}}}$$

Ein Mensch ist in der Schweiz durchschnittlich für den Ausstoss von 4,16t CO<sub>2</sub> verantwortlich. Um diesen zu kompensieren, bräuchte jeder Schweizer 3'330'032 Moospaneels.

Dabei ist zu beachten, dass diese 100% des CO<sub>2</sub> Ausstosses (einer Person) kompensieren würden, was ja nicht nötig ist, da wir auch noch Wälder, Rasenflächen und vieles mehr haben, welche dabei den Grossteil übernehmen. Die Moospaneels dienen hauptsächlich zum Mithelfen.

## 9 Reflexion (Liam/Fabian)

### 9.1 Rückblick (Fabian)

Durch das Projekt haben wir bemerkt, dass es nicht einfach ist das Rad neu zu erfinden was und auch nicht unbedingt gelungen ist. Wir haben jedoch einen Prototyp unseres Produktes erstellt welcher unseren Anforderungen entspricht.

### 9.2 Erkenntnisse (Liam/Fabian)

Der Klimawandel wird die Menschheit weiterhin begleiten und eine Lösung des Problems kann nicht innerhalb mehrerer Wochen gefunden werden. Wir nehmen jedoch mit, dass vielleicht auch eine Kleinigkeit etwas dazu beitragen könnte, unsere Umwelt zu verbessern. Wir haben ausserdem gelernt, dass man manchmal auf Kompromisse eingehen sollte, um Spannungen zu vermeiden oder dass es sich lohnt sich im Team abzusprechen.

### 9.3 Perspektiven (Fabian)

Wenn man unser Projekt weiterverfolgen würde, würde man unseren Prototypen in die Realität umsetzen und diesen versuchen zu vermarkten. Das Ziel der Vermarktung ist nicht die Umwandlung des CO<sub>2</sub> die das Moos tatsächlich vornimmt, sondern mehr die Aufmerksamkeit, welche man mit dem Verkauf eines Allrounder-Moospaneels erzielen könnte. Durch gezielte Werbung und Beschriftung könnte man Leute zum Nachdenken anregen.

## 10 Literaturverzeichnis

epo.de. (2012). *epo.de*. Von epo.de:  
[https://www.epo.de/index.php?option=com\\_content&view=article&id=8450:algen-flechten-und-moose-binden-riesige-mengen-co2&catid=62&Itemid=117#:~:text=Denn%20die%20%22kryptogamen%20Scleroglyphen%22%2C,fixieren%20sie%20an%20der%20Erdoberfl%C3%A4che.abgerufen](https://www.epo.de/index.php?option=com_content&view=article&id=8450:algen-flechten-und-moose-binden-riesige-mengen-co2&catid=62&Itemid=117#:~:text=Denn%20die%20%22kryptogamen%20Scleroglyphen%22%2C,fixieren%20sie%20an%20der%20Erdoberfl%C3%A4che.abgerufen)

*Wikipedia*. (2022). Von [de.wikipedia.org](https://de.wikipedia.org) abgerufen