



Company Challenge - Projektdokumentation

Projekttitel Algenpower

Betrieb Selmoni, Burckhalter Technics AG

Hinweise zum Ausfüllen:

- Bearbeitet das Formular im Acrobat Reader auf einem Computer. Den Adobe Acrobat Reader könnt ihr kostenlos downloaden unter: get.adobe.com/reader
- Meldet euch bei Fragen bei Dominik oder Mischa von myclimate.
- Beachtet die Checkliste am Ende des Formulars.
- Denkt insbesondere daran, zwei (eigene) Fotos und weitere erarbeitete Dokumente mitzuschicken.

Teammitglieder

Vorname	Nachname	Beruf
René	Tanner	Gebäudeinformatiker
Adonai	Okbay	Gebäudeinformatiker
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Beschreibung des Projekts: Fasst euer Projekt in mind. 200 Wörtern zusammen.

Leitfragen:

Was war eure Idee?

Der ursprüngliche Plan für dieses Projekt bestand darin, Spirulina, eine sehr nährstoffreiche Alge, in einer kontrollierten Innenumgebung zu züchten und ihre Fähigkeit, CO₂ zu absorbieren, zu messen. Die zugrunde liegende Annahme war, dass Spirulina aufgrund seines schnellen Wachstums und seiner Fähigkeit, CO₂ aufzunehmen und freizusetzen, eine potenziell wirksame Methode zur Reduzierung der CO₂-Menge in der Atmosphäre sein und damit einen Beitrag zum Kampf gegen den Klimawandel leisten könnte.

Was war euer Ziel und habt ihr dies erreicht?

Unser Hauptziel war es zu verstehen, inwieweit Spirulina zur CO₂-Einsparung beitragen kann und ob der Anbau von Spirulina im häuslichen Bereich als eine praktikable Methode zur CO₂-Reduzierung betrachtet werden kann. Wir können mitteilen, dass es uns gelungen ist, unser Ziel zu erreichen. In der Lage, erfolgreiche Messungen durchzuführen und die Ergebnisse für zukünftige Analysen aufzuzeichnen.

Wie habt ihr die Idee umgesetzt?

Wir haben mehrere Schritte durchlaufen, um unsere Idee in die Tat umzusetzen. Schaffen Sie bei uns zu Hause die idealen Bedingungen für den Spirulina - Anbau in einer Vase. Überwacht und passt die Umgebung während des Wachstumsprozesses an, um eine ideale Wachstumsrate sicherzustellen. Bestimmen Sie die Menge an CO₂, die die Spirulina während des Wachstumsprozesses aufgenommen hat. Abschließend haben wir die Daten analysiert und dokumentiert, um festzustellen, wie effektiv Spirulina CO₂ absorbiert und welche potenziellen Auswirkungen die Verwendung von Spirulina im Haushalt auf die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes hätte.

Rückblick Arbeitsschritte

Beschreibt kurz die Arbeitsschritte, die ihr durchgeführt habt und ergänzt bei Bedarf wichtige Details.

(Beispiele für Arbeitsschritte: Telefongespräch mit Expert:innen, Internetrecherche, Umfragen, Installation, Tests, etc.)

Arbeitsschritt (Aufgabe/Arbeitspaket)	Wann? (Datum)	Zeitaufwand (h:min)	Ergebnisse
<ul style="list-style-type: none"> - Forschung über Algen und deren Rolle bei der CO₂-Aufnahme und -Speicherung - Planung der Struktur des Projekts 	<p>Woche 1 (14.04.2023 - 20.04.2023)</p>	5 Std.	Im marinen Ökosystem haben Algen eine ganz besonders wichtige Aufgabe: Sie reinigen die Meere, wie eine Art Lunge und Leber in einem. Alle, auch durch Menschen verursachte, Schadstoffe, die in Richtung Meeresboden sickern, verstoffwechseln sie. Sie filtern zum Beispiel das Klimagas CO ₂ und giftige Schwermetalle von Tankerunglücken aus dem Wasser und verschließen es in Form von Biomasse. Diese Fähigkeit hat sie bereits für den Job als Abgasfilter in befahrenen Gegenden qualifiziert.
<ul style="list-style-type: none"> - Zwischenpräsentation durchführen - Identifikation der am besten geeigneten Algenarten für das Projekt - Planung und Vorbereitung der theoretischen Experimente 	<p>Woche 2 (21.04.2023 - 27.04.2023)</p>	5 Std.	Zwischenpräsentation durchgeführt. Die Besten Algen Art ist die Spirulina, sie wächst extrem schnell und kann am meisten CO ₂ einsammeln
<ul style="list-style-type: none"> - Durchführung der praktischen Experimente zur CO₂-Aufnahme und -Speicherung der ausgewählten Algenarten 	<p>Woche 3 (28.04.2023 - 04.05.2023)</p>	5 Std.	Wir haben uns Algen gekauft und die zuhause angebaut.
<ul style="list-style-type: none"> - Analyse der experimentellen Daten und Ergebnisse 	<p>Woche 4 (05.05.2023 - 11.05.2023)</p>	3 Std.	Wir haben den CO ₂ Wert im Zimmer gemessen indem die Algen standen und haben nach 2 Tagen nochmals gemessen. Der erste Wert war 959 ppm und der zweite 550ppm
<ul style="list-style-type: none"> - Auswertung und Bewertung der Ergebnisse. - Entwurf von Strategien zur Integration von Algen-basierten Technologien zur CO₂-Reduktion 	<p>Woche 5 (12.05.2023 - 18.05.2023)</p>	3 Std.	Mit den vorherigen messwerten konnten wir berechnen wie viel CO ₂ wir im Jahr einsparen könnten
<ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung der praktischen Anwendbarkeit und wirtschaftlichen Aspekte der vorgeschlagenen Technologien - 	<p>Woche 6</p>	5 Std.	Wir haben getestet wo überall man die Algen anwenden kann, zb um Biogas herzustellen, als Proteinpulver, Nahrungsergänzungsmittel, Pflegeprodukt, Hilfe zum Abnehmen.

<ul style="list-style-type: none"> - Erstellung eines Entwurfs für ein Business-Modell zur Umsetzung der Technologien. 	(19.05.2023 - 25.05.2023)		
<ul style="list-style-type: none"> - Zusammenstellung des Endberichts · - Überprüfung und Optimierung des Projekts - Abschlusspräsentation und Vorstellung des Projekts 	<p>Woche 7</p> <p>(26.05.2023 - 31.05.2023)</p>	3 Std.	Wir haben alle Daten gesammelt und diese Doku erstellt, zudem werden wir unser Projekt in der Schule Presentieren.

Erkenntnisse: Was habt ihr in euren Arbeitsschritten herausgefunden?

Was wurde zu eurem Thema im Betrieb bereits umgesetzt?

In beiden Betrieben waren sie von unser Idee begeistert und überlegen sich dies in dem Betrieb umzusetzen da es kein großer aufwand wäre und es realistisch wirkt.

Weshalb ist der Zustand so wie er ist? (oder: Warum ist man nicht weiter in der Entwicklung in diesem Thema im Betrieb?)

Sie sind es noch am Abklären da es natürlich mit kosten verbunden ist und auch einen gewissen Aufwand braucht.

Wer im Betrieb kennt sich mit eurem Thema aus?

Es gibt keinen der sich direkt damit befasst, aber es gibt welche die Hobby mäßig etwas ähnliches machen/ sich auskennen.

Einsparungen durch das Projekt

Bei welchen Ressourcen entstehen Veränderungen durch euer Projekt:

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Treibstoffe/Brennstoffe | <input type="checkbox"/> Karton/Papier | <input checked="" type="checkbox"/> CO ₂ - Kohlenstoffdioxid |
| <input type="checkbox"/> Strom | <input type="checkbox"/> Chemikalien | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Abfall | <input checked="" type="checkbox"/> Lebensmittel | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Wasser | <input type="checkbox"/> Plastik | <input type="checkbox"/> |

Rechnet die Ressourcenverbräuche zur besseren Vergleichbarkeit auf ein Jahr um. Entscheidet euch zudem, für welches "System" ihr die Berechnungen macht:

- ein Gebäude
 eine Abteilung
 ein Standort
 1 Liter Algen

Ressource 1

Bemerkungen/Umrechnungen:

500ml Algen/Spirulina

0ml Algen/Spirulina

200ml Algen/Spirulina

Verbrauch vor dem Projekt:

Verbrauch nach dem Projekt:

Reduktion durch Projekt:

-

=

a1

Ressource 2

Bemerkungen/Umrechnungen:

500ml Wasser

0ml Wasser

0ml Wasser

Verbrauch vor dem Projekt:

Verbrauch nach dem Projekt:

Reduktion durch Projekt:

-

=

a2

Ressource 3

Bemerkungen/Umrechnungen:

500g Nahrungsmittel

20g Nahrungsmittel

20g Nahrungsmittel

Verbrauch vor dem Projekt:

Verbrauch nach dem Projekt:

Reduktion durch Projekt:

-

=

a3

Ressource 4

Bemerkungen/Umrechnungen:

Verbrauch vor dem Projekt:

Verbrauch nach dem Projekt:

Reduktion durch Projekt:

-

=

a4

Ressource 5

Bemerkungen/Umrechnungen:

Verbrauch vor dem Projekt:

Verbrauch nach dem Projekt:

Reduktion durch Projekt:

-

=

a5

CO₂ Berechnung

Falls möglich berechnet hier, wie viel CO₂ durch die Umsetzung eures Projekts pro Jahr eingespart werden kann.

Rechenweg / Kommentar (Hilfestellungen dazu im Arbeitsdossier)

a1 Anzahl = 1L Algen/Spirulina X 1 Jahr Emissionsfaktor (tCO₂/Anzahl) = 1kg CO₂ tCO₂

a2 Anzahl pro Person in der Schweiz X 1L Algen/Spirulina Emissionsfaktor (tCO₂/Anzahl) = 8'700'000kg CO₂ tCO₂
= 8.7 Millionen Liter Algen/Spirulina, im jahr

a3 Anzahl X Emissionsfaktor (tCO₂/Anzahl) = tCO₂

a4 Anzahl X Emissionsfaktor (tCO₂/Anzahl) = tCO₂

a5 Anzahl X Emissionsfaktor (tCO₂/Anzahl) = tCO₂

Summe: Tonnen eingespartes CO₂

Kommentar

Annahme: Wir gehen davon aus, dass die gesamte Flüssigkeit in dem Liter Spirulina aus Spirulina-Biomasse besteht.

Umrechnung der Biomasse in CO₂: Da Spirulina hauptsächlich aus Kohlenstoff besteht, betrachten wir den Kohlenstoffanteil als Maß für die CO₂-Aufnahmekapazität.

Da die molare Masse von Kohlenstoff (C) 12 g/mol beträgt und bei der Reaktion mit Sauerstoff (O₂) ein mol CO₂ (44 g/mol) gebildet wird, beträgt das Verhältnis von Kohlenstoff zu CO₂ 1:1.

CO₂-Menge = Kohlenstoffmenge = Biomasse der Spirulina

Angenommen, die Biomasse beträgt 1 Liter:

CO₂-Menge = 1 Liter = 1 kg Im Jahr

Als Zusatz haben wir noch ausgerechnet wie viel CO₂ man einsparen würde wenn jeder Schweizer Bürger 1 Liter Algen/Spirulina hätte.

8.7 Millionen Menschen X 1 Liter Algen/Spirulina = 8.7 Millionen Liter Algen/Spirulina X 1 Jahr = 8.7 Millionen kg CO₂

Kosten

Notiert die Aufwände und Einsparungen eures Projekts. Überlegt dafür, wo Kosten anfallen, aber auch, wo ihr über ein Jahr hinweg Geld einspart. Zum Beispiel eingesparte Kosten aufgrund von geringerem Energie- oder Materialverbrauch.

einmalige Aufwände

Aufwandsposten	Kosten
Beschaffung der Algen (500ml)	60 CHF
Evtl. Ein Gefäß	Ca.20 CHF
Evtl. Eine Luftpumpe	30 CHF

jährliche Erträge/Einsparungen

Einsparungsposten	Ertrag
Falls man die Algen erntet verkauft. 100gr X 1 Monat	20 CHF = 1 Monat 240 CHF = 1 Jahre
	CHF
	CHF
	CHF

Ersparnisse eures Projekts (Erträge – Aufwände)

nach einem Jahr: 240 CHF

nach 3 Jahren: 720 CHF

Die Werte beschränken sich auf 1 Liter Spirulina, da die Algen wachsen wird der Ertrag noch höher sein

Kommentar

(z.B. Wie lange dauert es, bis sich euer Projekt auch finanziell lohnt?)

Nach ca. 6 Monaten würde man schon den ersten Gewinn ertragen, nach dem 6 Monat würde sich der Gewinn nur noch steigern.

Einmalige Kosten -110 CHF
 Monatliche Kosten -15 CHF = Nahrung
 Monatlicher Gewinn +20 CHF
Jährlicher Gewinn +240 CHF
 Gewinn im Jahr +135 CHF

Sensibilisierung

Listet auf, wie ihr Mitarbeitende und/oder die Öffentlichkeit in eurem Projekt sensibilisiert habt. Wen habt ihr informiert oder durch Sensibilisierungsaktionen aufmerksam gemacht? Führt zudem auf, mit welcher Nachricht und mit welchen Mitteln (Flyer, Email, persönliches Treffen) ihr diese Personen angesprochen habt.

Sensibilisierungsmittel (z.B. Newsletter, Email)	Durchführung (Datum / Zeitspanne)	Inhalt der Sensibilisierungsaktion	Erreichte Personen (Anzahl und Funktion, z.B. Mitarbeiter, Geschäftsleitung)
Persönliches Gespräch	10.05.2023	Projekt erklärt und gezeigt	3 Mitarbeiter, Mein Chef, System Engineer, Sekretärin

Die Produkte der Sensibilisierungsaktion (z.B. PDF, Fotos von Events, Links zu Videos) könnt ihr uns mit dem Formular per Mail schicken. Bei Videos oder großen Dateien könnt ihr uns das Material mit wetransfer.com senden.

Rückblick und Reflexion

Als Orientierung dienen hier folgende Fragen:

Was war euer Highlight?

Das Wachsen / Beobachten der Algen

Was war eure grösste Hürde?

Das die Algen erfolgreich Wachsen

Was würdet ihr beim nächsten
Mal anders machen?

Das Projekt mehr auf Biogas fokussieren

Was habt ihr gelernt? Was
nehmt ihr mit?

Wie viel Funktionen Algen
haben und was sie alles
können

Ausblick

Wenn ihr CEO von eurem Unternehmen wärt, was würdet ihr aufgrund von euren gewonnen Erkenntnissen für Massnahmen/zu erledigende Aufgaben in die Wege leiten:

Den Anbau von Algen fördern und selber im Betrieb ein paar Algen Anbauen.

Welche weiteren Themen oder Projekte fallen euch ein, mit denen Energie oder Ressourcen eingespart werden könnten?

Man könnte die Algen in einem Bioreaktor anbauen und durch das Wachstum werden Biogase Freigesetzt die man aufsammeln könnte und als Kraftstoff für Autos verwenden kann.

Checkliste vor der Projekteingabe

Für die Projekteingabe braucht ihr das ausgefüllte Formular (bitte folgendermaßen benennen: Firma_Projekttitle_formular_2021), sowie ein Poster (Firma_Projekttitle_poster_2021) mit **mindestens zwei selbst erstellten Fotos**.

Gerne könnt ihr uns auch zusätzliche Dokumente wie Flyer oder selbst erstellte Videos zukommen lassen.

Wichtig: Die Fotos sollten aus Copyright-Gründen von euch selbst erstellt worden sein. Falls ihr zusätzlich Bilder aus dem Internet verwendet, achtet auf eine seriöse Quelle und gebt den direkten Link an.



Ist euer Formular vollständig ausgefüllt? Beachtet vor allem die rot umrandeten Boxen!



Ist euer Plakat vollständig erstellt?



Sind die benutzten Bilder von euch selbst erstellt?



Versteht eine externe Person eure Dokumentation? (z.B. andere Mitarbeitende



Sind eure Berechnungen übersichtlich und vollständig?



Habt ihr weitere Dokumente in eurem Projekt, die ihr mitschickt?