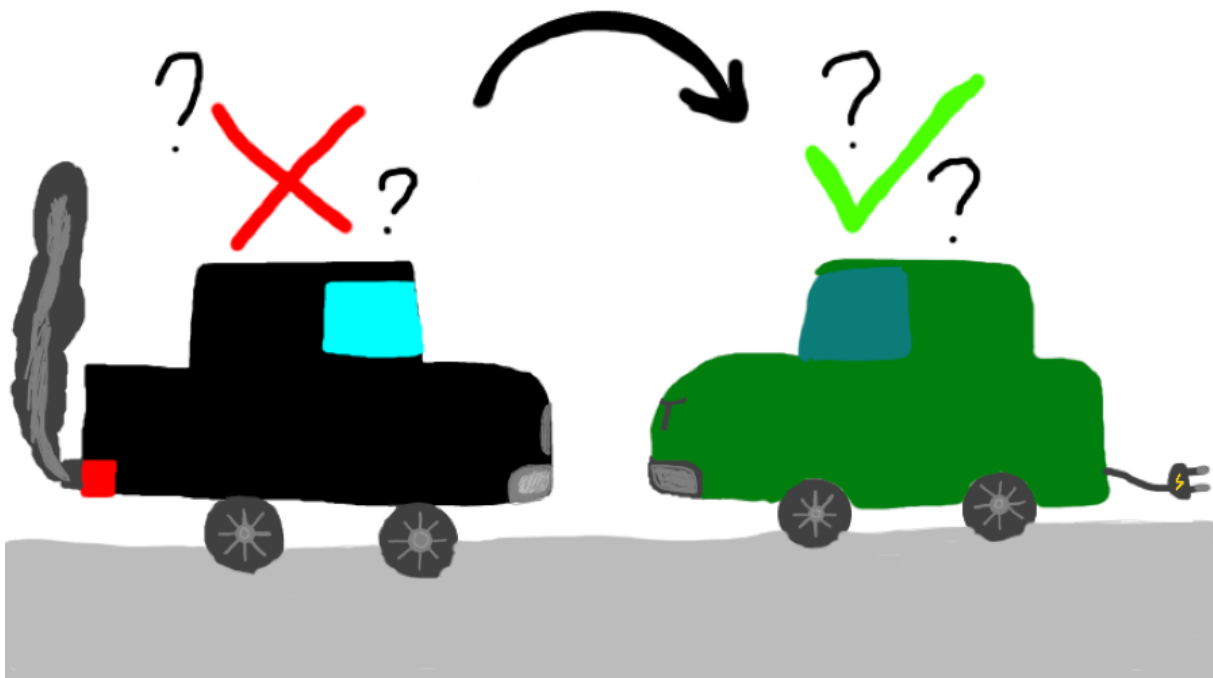


Elektrisch für die Zukunft



Elektrisch für die Zukunft

Projekt-Team: Daria La Fata, Dian Kabashi, Julian Fenten

Beruf: Gebäudeinformatiker EFZ:

Lehrjahr: 2

Name der Schule oder des Betriebs: Technische Berufsschule Zürich

Name der Lehrperson oder der Berufsbildnerin/des Berufsbildners: Alice Grünfelder

Zusammenfassung:

Alle unserer Firmen haben zahlreiche Servicewagen und allgemeine Firmenwagen, die für die Arbeit benötigt werden. Diese Autos sind zum grössten Teil alles Verbrenner mit Diesel als Kraftstoff und daher nicht wirklich Klimafreundlich. Dadurch das vor allem in der nahen Umgebung, also vor allem in Städten, herumgefahren wird, wird durch das ständige erneute Anfahren an Ampeln und ähnlichem viel Co2 ausgestossen. Wir haben uns als Ziel genommen, in einem Planungsprojekt auszurechnen, wie viel Co2 durch eine Umstellung auf E-Autos gespart werden kann.

Wettbewerbs-Kategorie: Planungsprojekt

Inhalt

1	Einleitung.....	2
1.1	Ausgangslage.....	2
2	Ideensuche / Projektdefinition	2
2.1	Projektdefinition und -Zielsetzung:	2
2.2	Umsetzbarkeit.....	2
3	Projektplanung	3
3.1	Detaillierter Aufgabenplan	3
4	Resultate der Umsetzung.....	4
5	Einsparung durch das Projekt.....	5
5.1	CO ₂ Einsparung.....	5
5.2	Energie- bzw. Materialeinsparung.....	5
6	Auswertung der Projektarbeit.....	6
6.1	Rückblick.....	6

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Alle unserer Firmen haben zahlreiche Servicewagen und allgemeine Firmenwagen, die für die Arbeit benötigt werden. Diese Autos sind zum grössten Teil alles Verbrenner mit Diesel als Kraftstoff und daher nicht wirklich Klimafreundlich. Dadurch das vor allem in der nahen Umgebung, also vor allem in Städten, herumgefahren wird, wird durch das ständige erneute Anfahren an Ampeln und ähnlichem viel Co2 ausgestossen. Wir haben uns als Ziel genommen, in einem Planungsprojekt auszurechnen, wie viel Co2 durch eine Umstellung auf E-Autos gespart werden kann, da wir besonders in diesem Bereich durch die Ausrichtung unserer Firmen viel Potential sehen.

Bestehende Autos:
Mittelklassewagen: 10
Kleintransporter: 1

2 Ideensuche / Projektdefinition

Durch unseren Beruf gingen unsrer ersten Ideen in Richtung Gebäudeautomation, spezifisch in Richtung Heizung. Wir haben in diesem Bereich viel Potential gesehen, doch nach einigen Überlegungen sind wir zum Schluss gekommen, dass dieses Thema schnell zu Komplex wird. Grund dafür ist, dass bei dem ganzen Heizungsthema das Einsparungen ausrechnen sehr schnell tief in die Physik geht.

Da bei uns in den Firmen gerade viele Ladestationen nachgerüstet werden, kam uns schlussendlich die Idee mit den E-Autos. Wie bereits in der Einleitung erwähnt, werden meistens nur kurze Strecken gefahren, was im Vergleich zu Verbrenner noch mal einen grösseren Unterschied macht (z.B. im Vergleich zur Autobahn). Im Projekt werden die Autos nach Autotypen aufgeteilt (Mittelklassewagen & Kleintransporter).

2.1 Projektdefinition und -Zielsetzung:

Planungsprojekt

Da für dieses Projekt unsere Betriebe für die Umsetzung benötigt werden (kauf von Autos usw.) ist die Fertigstellung bis Ende Juni unrealistisch (Bestehende Autos können nicht sofort getauscht werden, Leasingverträge usw.). Darum haben wir beschlossen unser Projekt rein auf der Berechnung der Einsparungen zu belassen.

2.2 Umsetzbarkeit

Das Projekt ist rein Planungstechnisch problemlos umsetzbar. Falls dies in die Praxis geht, sehen wir ebenfalls keine Probleme da bereits Ladeinfrastruktur vorhanden ist. Der einzige Punkt, der im Weg stehen könnte, sind die Anschaffungskosten.

Das einzige Problem, das bisher aufgetreten ist, waren fehlende Daten. Wir hatten ursprünglich geplant, zur ganzen Firmengruppe Einsparungen zu berechnen, doch leider haben wir bisher keine Daten zu Anzahl Autos pro Autotyp, geschweige denn irgendwelche Daten bekommen. Deshalb machen wir die Planung nun im kleinen Rahmen auf eine Firma (11 Autos).

3 Projektplanung

3.1 Detaillierter Aufgabenplan

Meilensteine:

- Definition Projekt
- Zwischenpräsentation
- Errechnen der Einsparungen
- Dokumentation abschliessen

<i>Was</i>	<i>Arbeits- aufwand</i>	<i>Wer</i>	<i>Bis wann</i>
Projekt aussuchen	1h	Dario, Dian, Julian	10.04.2023
Plackt für zwischen Präsentation in der Schule	5h	Dario, Dian, Julian	21.04.2023
E-Mail schreiben an Autobeauftragter in der Firma	30min	Julian	01.05.2023
Passende Alternative E-Autos für Firma finden	2h	Dario, Dian	26.05.2023
Dokumentation Fertigstellen	8h	Dario, Dian, Julian	31.05.2023

4 Resultate der Umsetzung

Flipchart Zwischenpräsentation

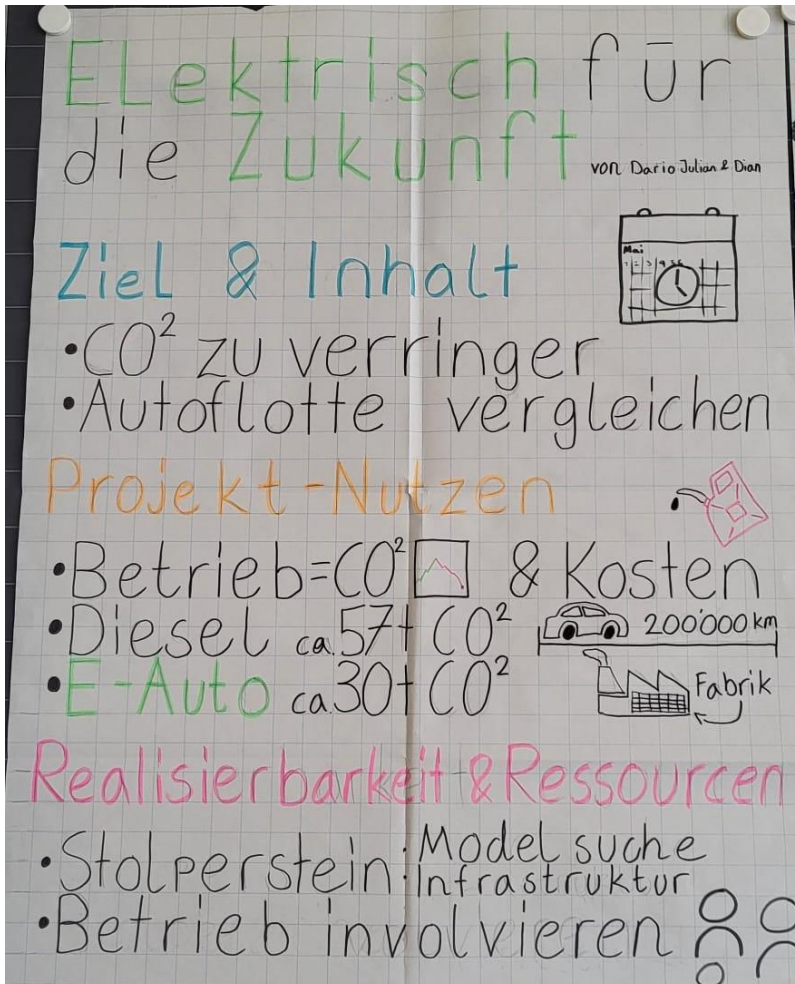


Abb. 1: Flipchart Zwischenpräsentation, Quelle: Zwischenpräsentation 24.04.23 Dario, Dian, Julian

Warum konnte das Projekt nicht umgesetzt werden? (Planungsprojekt)

- Kosten (Austausch von 11 Autos)
- Betrieb ist für den Austausch Zuständig
- Bestehende Autos haben noch Lebenszeit

5 Einsparung durch das Projekt

5.1 CO₂ Einsparung

Für den Vergleich der beiden Autos, wurden die Autos auf 2 Typen aufgeteilt (Mittelklassewagen & Kleintransporter). Gerechnet wird auf eine Lebensdauer bzw. Distanz von 200'000km.

Herstellungsaufwand ist hier nicht berücksichtigt.

Zur Berechnung verwenden wir den [Rechner](#) der MyClimate Website. Die Daten der E-Autos sind alles Herstellerangaben, Kraftstoffverbrauch Schätzwerte.

Bisherige Autos (Diesel)

Autotyp	Anzahl	Verbrauch 100 km	Co2 pro Auto	Co2 Gesamt
Mittelklassewagen	10	6L	56.1t	561t
Kleintransporter	1	8L	74.9t	74.9t
				635.9t

Autotyp	Anzahl	Verbrauch 100 km	Co2 pro Auto	Co2 Gesamt
Mittelklassewagen (Opel Corsa-e)	10	14,98 – 17,25 kWh/100 km	17.8t*	178t*
Kleintransporter (Opel Vivaro-e Cargo L)	1	25.2 kWh/100km	26t**	26t**
				204t

*Gerechnet mit 17.25kWh/100km, normaler Strommix Schweiz

**Gerechnet mit normaler Strommix Schweiz

Co2-Einsparungen total: 635.9t- 204t = 431.9t

Die tatsächlichen Einsparungen würden vermutlich noch höher ausfallen, da der Verbrauch, vor allem in der Stadt, mit 6L und 8L relativ knapp bemessen ist. Ausserdem ist ein Verbrenner nach 200'000km an seinem Lebensende angekommen, ein E-Auto hingegen lässt sich Problemlos länger fahren, nur die Akkukapazität nimmt etwas ab. Dies würde zusätzlich Material sparen (weniger frequenter Austausch).

5.2 Energie- bzw. Materialeinsparung

Spriteinsparungen:

Diesel für alle 11 Autos auf 100km: 68L (10x6L + 1x8L)

Gesamt auf 200'000km: 168'000L (2'000x68L)

Die tatsächlichen Einsparungen würden vermutlich noch höher ausfallen, da der Verbrauch, vor allem in der Stadt, mit 6L und 8L relativ knapp bemessen ist.

6 Auswertung der Projektarbeit

6.1 Rückblick

- *Haben Sie Ihre Ziele erreicht? Sind Sie selber zufrieden mit Ihrem Projekt, bzw. mit dem was Sie erreicht haben?*

Jein. Da uns leider wichtige Infos gefehlt haben, konnten wir nicht unser grosses Ziel erreichen, um so zu sehen wie viel weniger Co² eine E-Auto Flotte in Julians Geschäft gebracht hätte, Aber durch das, das wir selbst einige Infos so wie Fakten recherchieren konnten, gelang es uns einigermaßen.

- *Konnten Sie Ihr Projekt wie geplant durchführen?*

Nein, leider konnten wir nicht so wie geplant alle wichtigen Infos bekommen, da uns die Person, die für die Autos zuständig ist in Julians Firma, nicht geantwortet hat.

- *Mit welchen Schwierigkeiten waren Sie konfrontiert?*

Der schwierigste Teil war für uns, dass sammeln der richtigen Informationen, da wir die genauen Fakten an Co² Ausstoss und wie viel Co² auch bei der Produktion bis auf die ganze Lebensdauer ausgestossen wird. Deshalb haben wir das ganze einfach auf den Verbrauch während der Nutzung begrenzt. Ausserdem war es auch schwierig die passenden Ersatz E-Autos zu finden, die dann die anderen Autos ersetzen «sollten» (bzw. um die Berechnung des Co² Ausstosses zu machen).

- *Wie geht es mit Ihrem Projekt weiter?*

Vielleicht können wir in unseren Betrieben eine kleine Präsentation oder so über dieses Projekt machen oder die zuständigen Personen kontaktieren mit den Fakten.

