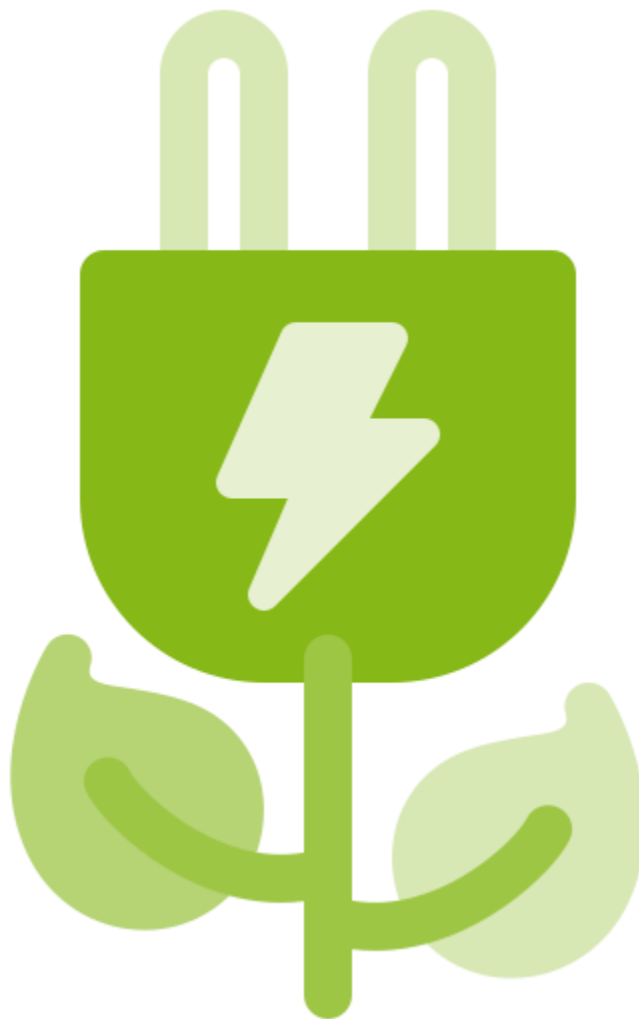


melior am Stecker

fenaco Company Challenge

Giorgio Pauletto, Tristan Niederberger, Elvin Christen



Inhaltsverzeichnis

Rahmenbedingungen	3
Bedarfsermittlung	4
Kontaktpersonen	5
Meilensteine	5
Umsetzung	6
1. Idee Entscheidung: Elektroladestation bei Meliofeed AG	6
2. Entscheidung Standort: Herzogenbuchsee	6
3. Mitarbeitende erstellen und auswerten	6
4. Ist die Steckdose gut genug? Ist die Steckdose gesetzlich erlaubt?	6
5. Gesetzlichen Vorgaben prüfen: Anforderungen zum Bau einer Elektroladestation (Schweiz)	7
6. Entscheidung welche Ladestation man braucht für Meliofeed AG	9
7. Entscheidung wie viele Ladestationen/Anschlüsse man braucht?	10
Vergleich Anzahl Ladestationen	10
Pro vs Contra eine oder mehrere Stationen	11
8. Entscheidung Zahlung Mitarbeitende/evtl. Kunde	15
9. Vergleich Poolfahrzeug (Skoda Kodiaq) und ein Elektrofahrzeug (Skoda Enyaq)	16
Nutzen des Projekts	17
Sonstiges	18
Öffentliche Elektroladestation	18
Batterieentsorgung	18
Installation der Elektroladestation	18
Projektbilder	19
Ende der fenaco Company Challenge	20

Rahmenbedingungen

Im Hauptsitz der Meliofeed AG in Herzogenbuchsee soll eine Ladestation installiert werden. Die Planung dafür ist für den Zeitraum vom 10. Dezember bis zum 5. Februar 2026 (Abgabe fCC) vorgesehen. Ziel ist es, umweltfreundlicher zu werden, weniger Abgase zu verursachen und die Zufriedenheit der Mitarbeitenden zu steigern.

Bedarfsermittlung

1. Mitarbeitende Umfrage erstellt mit folgenden Fragen:

- Name und Vorname
- Besitzt du ein Elektroauto?
- Wenn Nein, aus welchem Grund fährst du noch kein Elektroauto?
- Wie gross ist die Chance, dass dein nächstes Fahrzeug ein Elektroauto sein wird?
- Was hältst du von der Anschaffung eines Elektro-Poolfahrzeugs? 0% - 100%

2. Wie viele und welche Ladestation?

Wie viele Ladestation sind optimal?

Welche Ladestation installieren (Langladestation oder Schnellladestation)?

Wie ist es mit Anschlüssen (Ein Anschluss = eine Ladestation)?

Welche Bedingungen Einhalten (Gesetzlich, Meliofeed AG, fenaco)?

3. Passt die Leistung der Steckdose?

Elektroinstallateur anfragen, ob Steckdose passt (genug Leistung für Ladestation).

Wir werden eine Offerte von Philipp Weiss (Agrola) beantragen. Wir werden anschauen, ob die Agrola die Ladestation direkt installieren kann – ansonsten eine externe Firma.

4. Kostensystem und wer darf Laden?

Kostet diese Ladestation für Mitarbeitenden (Poolfahrzeuge sicherlich gratis)?

Vergünstigung für Mitarbeitenden?

Karte für Laden (Bsp. Betriebszeiten)?

Kunden miteinbeziehen zum Laden?

Wie soll man das Abrechnungssystem am besten führen?

5. Terminierung Ladestation gebrauchen

Termine für Ladestation, Outlook-Kalender? (IT UFA)

Kontaktpersonen

Person	Firma
Martin Fankhauser	Meliofeed AG
Barbara Kriznjak	UFA AG
Philipp Weiss	Agrola
Philipp Lindner	fenaco Nachhaltigkeit

Meilensteine

1. Idee Entscheidung: Elektroladestation bei Meliofeed AG
2. Entscheidung Standort: Herzogenbuchsee
3. Mitarbeitende Umfrage erstellen und auswerten
4. Ist die Steckdose gut genug? Ist die Steckdose gesetzlich erlaubt?
5. Gesetzlichen Vorgaben prüfen: Anforderungen zum Bau einer Elektroladestation (Schweiz)
6. Entscheidung welche Ladestation man braucht für Meliofeed AG.
7. Entscheidung wie viele Ladestationen/Anschlüsse man braucht?
8. Entscheidung Zahlung Mitarbeitende/evtl. Kunde
9. Vergleich Poolfahrzeug (Skoda Kodiaq) und planungsgemäss ein Elektropoolfahrzeug (Skoda Enyaq)

Umsetzung

Wir beziehen uns bei der Nummerierung auf die Meilensteine.

1. Idee Entscheidung: Elektroladestation bei Meliofeed AG

Nach vielen Projektablehnungen und manchen Diskussionen haben wir endlich ein passendes Projekt gefunden. Wir planen, wie man eine Elektroladestation bei der Meliofeed AG baut und welche anderen Punkte noch entscheidend sind.

2. Entscheidung Standort: Herzogenbuchsee

Da Tristan N. bei der melior in Herzogenbuchsee arbeitet und bei den Parkplätzen bereits eine Steckdose zur Verfügung haben, fiel uns die Entscheidung sehr einfach: Wir haben uns für den Hauptstandort in Herzogenbuchsee.

3. Mitarbeitende erstellen und auswerten ([fenaco Company Challenge - Planungsprojekt Elektroladestation für Meliofeed AG.xlsx](#)):

- Frage 1: 19 Personen haben mitgemacht (Otter Daniel hat die Umfrage zweimal ausgefüllt).
- Frage 2: Eine Person von 19 fährt aktuell ein Elektroauto
- Frage 3: Die Gründe sind unterschiedlich. Meist jedoch, weil zuhause kein Solar vorhanden ist.
- Frage 4: Die meisten werden sich kein Elektroauto kaufen. Nur eine Person wird sich zukünftig ein Elektroauto zulegen.
- Frage 5: Alle 19 Personen sind positiv gegenüber eines Elektro-Poolfahrzeug eingestellt. Die Nutzlast, Grösse und Reichweite sind vielen wichtig. Einige möchten, dass das Elektro-Poolfahrzeug nur mit Solar geladen wird.

4. Ist die Steckdose gut genug? Ist die Steckdose gesetzlich erlaubt?

Die Steckdose befindet sich draussen auf dem Parkplatz der melior. Diese funktioniert momentan noch nicht, da man zuerst ein Stromkabel verlegen muss. Nach dem Verlegen würde die Steckdose funktionieren und würde die gesetzlichen Vorgaben einhalten.

Gesetzlichen Vorgaben:

230V/50Hz mit Schutzkragen (Typ 13/23), um den Schutzleiter korrekt zu verbinden. Seit 2025 sind für Aussenbereiche und Feuchträume (IP55) staub- und strahlwassergeschützte Steckdosen Pflicht, auch im eingesteckten Zustand. ([Häufig gestellte Fragen zur neuen Norm IP55 - Elektro-Material AG](#))

5. Gesetzlichen Vorgaben prüfen: Anforderungen zum Bau einer Elektroladestation (Schweiz)

Gesetzliche Grundlagen (Bund & Kanton)

Baurecht & Bewilligungen ([Foerdermassnahmen Kantone Elektromobilitaet.pdf](#))

- Für öffentlich zugängliche Ladestationen ist in der Regel eine Baubewilligung der Gemeinde nötig.
- Je nach Standort (öffentlicher Raum, Strassen, Umwelt, grössere Anlagen) können Zusatzaufgaben gelten.
- Grundlage: Kommunale Bauordnung, kantonales Baugesetz, Empfehlungen der BPUK.

Elektrizitätsrecht ([Low-voltage installations](#))

- Elektrizitätsgesetz (EleG) und Stromversorgungsgesetz regeln den sicheren Netzanschluss.
- Niederspannungs-Installationsverordnung (NIV / SN 411000):
→ Alle Ladestationen müssen fachgerecht installiert, geprüft und sicher betrieben werden.

Meldepflicht & Netzanschluss ([eBau - elektronisches Baubewilligungsverfahren im Kanton Bern](#))

- Jede Ladestation muss beim lokalen Netzbetreiber gemeldet werden.
- Bis ca. 11 kW: meist Meldeverfahren
- Ab ca. 11–22 kW: oft bewilligungspflichtig
- Vor Baubeginn: Technisches Anschlussgesuch (TAG)
- Nach Installation: Sicherheitsnachweis (SiNa) inkl. Mess- und Prüfprotokoll

Ansteuerbarkeit durch den Netzbetreiber

- Ladestationen über 3.7 kVA müssen technisch so vorbereitet sein, dass der Netzbetreiber die Ladeleistung ferngesteuert reduzieren kann (Lastmanagement statt Abschaltung).

Zuständige Stellen ([Planungsinstrumente anpassen | Kanton Zürich](#))

- Gemeinde / Bauamt → Baubewilligung, Zonenkonformität
- Netzbetreiber (z. B. BKW, EWB) → Netzanschluss, Leistung, Genehmigungen
- Kanton → Energie-, Umwelt- und Parkplatzvorschriften

Technische & Sicherheitsanforderungen ([aue-leitfaden-de \(1\).pdf](#))

Stromversorgung

- Fachgerechter Anschluss ans Netz
- Leistungsabklärung bei 11–22 kW zwingend

Pflicht-Sicherheitsmassnahmen

- Installation nur durch konzessionierten Elektroinstallateur
- Schutz gegen Stromschlag, Überlastung und Brand
- CE-zertifizierte Ladestationen

- Konformitätserklärung muss vorliegen

Phasenanschluss & Netzqualität

- Dreiphasiger Anschluss empfohlen
- Schieflast max. 3.7 kVA
- Einphasiges Laden → automatische Begrenzung auf 16A (3.7 kVA)

Erweiterter Fehlerschutz

- Pro Ladepunkt zwingend:
 - RCD Typ A + DC-Fehlerstromerkennung (6 mA)
- Messung & Prüfprotokoll erforderlich

Lastmanagement

- Bei mehreren Ladepunkten oder hoher Leistung zwingend empfohlen, um Netzüberlastungen zu verhindern.

Haushaltssteckdosen sind nicht für Dauerladen geeignet (Brandgefahr).

Standortanforderungen ([eBau - elektronisches Baubewilligungsverfahren im Kanton Bern](#))

Erschliessung & Nutzung

- Gute Zufahrt, sichere Parkplätze
- Klare Markierung als Ladeparkplätze

Umwelt & Bau

- Lärm- und Umweltschutz beachten
- Grabarbeiten evtl. zusätzlich bewilligungspflichtig

Barrierefreiheit

- Öffentlich zugängliche Ladeplätze sollen SIA 500 entsprechen (genügend Platz, erreichbare Bedienelemente)

Brandschutz (v. a. Einstellhallen)

- Bei grösseren Anlagen:
 - Brandschutzkonzept
 - Plan der Trennstellen für Feuerwehr

Praktische Hinweise

- Frühzeitig Netzbetreiber und Gemeinde einbeziehen
- Netzanschlusserweiterungen können teuer und zeitintensiv sein
- Bewilligungsverfahren dauern oft mehrere Wochen/Monate

Wichtige Grundlagen

- NIV: Fedlex (Bundesrecht)

- BPUK-Merkblatt Ladeinfrastruktur
- SIA Norm 387/5 (Planung Ladeinfrastruktur)

6. Entscheidung welche Ladestation man braucht für Meliofeed AG.

Bezüglich der Entscheidung welcher Elektroladestation nehmen wir die AC (Wechselstrom) für langsames Laden zu Hause/Arbeit (Wallboxen, 11-22 kW). Ein Grund dafür war das die Nachfrage eher gering ist (ein Elektrofahrzeug aktuell) und es deshalb kein schnelles Laden benötigt. Zudem bleiben die Fahrzeuge in den meisten Fällen 8 Stunden stehen und somit kann man gut eine «Langladestation» benutzen.

Ein weiterer Entscheidungspunkt ist das eine Agrola Langladestation ungefähr 1'495 Franken kostet. Dazu kommen monatliche Gebühren von 9,5 Franken. Eine Schnellladestation variiert je nach Leistung (kW). Diese sind alle aber deutlich teurer als eine Langladestation ([Kosten rund um Elektromobilität - Härz AG](#)).

Unten sieht man noch verschiedene Schnellladestationen und die jeweiligen Preise.

Typische Kosten Schnellladestationen (DC)

Kleinere DC-Ladestation (etwa 24 – 50 kW):

- Anschaffung: ca. CHF 10'000 – 15'000
- Installation: ca. CHF 1'500 – 3'500

Mittlere Schnellladestationen (ca. 50 – 120 kW):

- Anschaffung: ca. CHF 25'000 – 55'000
- Installation: ca. CHF 1'500 – 5'500

Leistungsstarke Schnellladestationen (ca. 120 – 180 kW):

- Anschaffung: ca. CHF 55'000 – 65'000
- Installation: ca. CHF 2'000 – 6'000

High-Power-Stationen (z. B. 175 – 500 kW):

- Anschaffung: ca. CHF 85'000 – 115'000+
- Installation: ca. CHF 2'000 – 6'000

Um ein Elektroauto von 0 % auf 80 % zu laden, benötigt eine Langladestation bei einem Skoda Enyaq in der Regel 5 Std. und 36 min. Eine Schnellladestation benötigt hingegen nur 28 min. Wir haben den Wert 80% genommen, da so die Batterie Lebensdauer gefördert wird ([Wie schnell können Sie laden?](#)).

7. Entscheidung wie viele Ladestationen/Anschlüsse man braucht?

Wichtige Information für Anschlüsse an Ladestationen ([Ladestationen für Elektroautos | Schneider Electric Schweiz](#))

Es gibt zwei Arten von Elektroladestationen im Bezug zu Anschlüssen:

- Einzelanschluss (Singel Charger): Nur einen Ladeanschluss
- Mehrfachanschluss (Dual Charger/Multiport): Zwei oder mehrere Anschlüsse.

Die Leistung ist unterschiedlich, das heisst das sich die Leistung halbiert, wenn man zwei Anschlüsse und eine Elektroladestation gebraucht.

- Beispiel: Wallboxen mit 22kW maximaler Leistung
 - 1 Auto → 22kW verfügbar
 - 2 Autos gleichzeitig → Leistung wird geteilt (Bsp. 11kW pro Auto, wenn beide laden)

Rechtliche / Förderbedingungen

Einige Förderprogramme erlauben nur 1 Ladepunkt pro Stellplatz oder haben bestimmte Anforderungen an Abrechnung und Lastmanagement bei mehreren Anschlüssen.

In der Schweiz (auch im Kanton Bern) darf man zwei Ladeanschlüsse an einer Ladestation installieren, solange die Installation technisch korrekt, normgerecht abgesichert und – falls nötig – beim Netzbetreiber angemeldet oder bewilligt wurde. Es gibt kein grundsätzliches Verbot, zwei Ladepunkte zu realisieren; es gelten vor allem die elektrischen Sicherheits- und Anschlussbestimmungen.

Vergleich Anzahl Ladestationen

Ich habe mir die Infos, welche ich von der AGROLA bekommen habe, angeschaut und zusammengefasst, was wir für unser Poolfahrzeug-Projekt brauchen. Unten siehst du meinen Vergleich, je nachdem ob wir eine, drei oder fünf Ladestationen bauen würden.

Eine Ladestation:

Das ist die einfachste Variante. Die Hardware kostet ca. 1'495 CHF. Man muss die Station lediglich beim Stromanbieter (VNB) melden. Ein Lastmanagement braucht man in diesem Fall meistens noch nicht, da die Belastung fürs Netz klein ist.

Drei Ladestationen:

Hier steigen die Hardwarekosten auf rund 4'485 CHF. Ab diesem Punkt wird es technisch schon etwas anspruchsvoller. Laut den Quellen der AGROLA wird ein Lastmanagement dringend empfohlen, damit das Stromnetz nicht überlastet wird. Zusätzlich muss beim VNB ein offizielles Anschlussgesuch (TAG) eingereicht werden. Bei der Verkabelung hat man die Wahl zwischen Einzelkabeln oder einem Flachbandkabel.

Fünf Ladestationen:

Bei fünf Stationen liegen wir bei etwa 7'475 CHF nur für die Hardware. In diesem Fall ist ein Lastmanagement zwingend notwendig, damit die Hauptsicherung nicht rausfliegt, wenn mehrere Fahrzeuge gleichzeitig laden. Die Fachleute empfehlen hier klar ein Flachbandkabel, da es übersichtlicher ist und spätere Erweiterungen einfacher macht. Der VNB prüft ausserdem genau, ob die Ladestationen das Stromnetz beeinflussen.

Fazit:

Eine einzelne Station ist zwar günstig für den Start, aber wenn man an die Entwicklung bis 2030 denkt, macht es mehr Sinn, direkt auf mehrere Ladestationen mit einem guten System zu setzen. So spart man sich später viel Aufwand und Nachrüsten, da der Elektriker auch per Einsatz kostet.

Merkmal	1 Station	3 Stationen	5 Stationen
Hardware-Kosten (ca.)	1'495 CHF	4'485 CHF	7'475 CHF
Monatliche Gebühr	9.50 CHF	28.50 CHF	47.50 CHF
Lastmanagement	Meist nicht nötig	Empfohlen	Zwingend
Installation	Einzelkabel	Einzel- oder Flachband	Flachbandkabel ratsam
Anmeldung (VNB)	Meldepflichtig	Technisches Anschlussgesuch (TAG)	Detaillierte Prüfung Netzzrückwirkung

Pro vs Contra eine oder mehrere Stationen

Variante 1: Eine Ladestation

Das ist die „Starter-Lösung“, wenn wir wirklich erst mal nur ein einziges Poolfahrzeug haben.

Vorteile (Pros):

Am günstigsten: Die Hardware kostet nur ca. 1'495 CHF.

Wenig Stress: Man muss sie nur beim Stromanbieter (VNB) anmelden.

Einfach: Man braucht meistens kein extra System, um den Strom zu regeln (Lastmanagement).

Nachteile (Contras):

Nicht zukunftssicher: Wenn wir bis 2030 mehr E-Autos bekommen, müssen wir alles nochmal neu aufreissen und verkabeln.

Nur einer lädt: Es kann immer nur ein Auto Saft ziehen.

Kurz erklärt: Diese Lösung ist super, um Geld zu sparen und schnell zu starten. Aber sie ist eine Sackgasse. Wenn die Flotte wächst, wird das Nachrüsten später viel teurer, als wenn man es gleich richtig macht.

Variante 2: Drei Ladestationen

Das ist der goldene Mittelweg, wenn wir merken, dass ein Auto nicht reicht.

Vorteile (Pros):

Flexibel: Mehrere Autos können gleichzeitig laden.

Gute Vorbereitung: Man kann schon mit einem Flachbandkabel arbeiten, was die Installation ordentlicher macht.

Nachteile (Contras):

Mehr Planung: Man braucht ein offizielles Anschlussgesuch (TAG) beim VNB.

Lastmanagement nötig: Die Experten empfehlen hier dringend ein System, das den Strom verteilt, damit die Sicherung nicht rausfliegt.

Kurz erklärt: Mit drei Stationen sind wir schon viel besser aufgestellt. Man muss aber aufpassen, dass man das Stromnetz im Gebäude nicht überlastet. Deshalb sollte man hier schon ein bisschen mehr Geld in die Planung stecken.

Variante 3: Fünf Ladestationen

Das ist die Profi-Lösung für die Zukunft der Melior-Standorte.

Vorteile (Pros):

Expandierungsmöglichkeit: Wir sind bereit, falls es Zuwachs gibt bei der Flotte in der Zukunft.

Bestes System: Mit Flachbandkabel und einem intelligenten Lastmanagement wird der Strom perfekt verteilt.

Solar-Check: Man kann das System so bauen, dass es den Strom von der eigenen PV-Anlage nutzt(falls vorhanden).

Nachteile (Contras):

Teuer: Die Hardware kostet schon mal 7'475 CHF, dazu kommen noch höhere Installationskosten.

Viel Papierkram: Der VNB prüft hier ganz genau, ob die Anlage das Netz stört (Netzurückwirkung).

Kurz erklärt: Diese Variante ist zwar am teuersten, aber auch am schlauesten. Da das Lastmanagement hier Pflicht ist, nutzen wir den Strom im Haus optimal aus und müssen den Netzanschluss vielleicht gar nicht teuer verstärken. Es ist ein „Rundum-sorglos-Paket“ für die nächsten Jahre.

Hier sind noch übersichtliche Tabellen zusehen:

Variante 1: Eine Ladestation

Diese Lösung ist der einfache Einstieg, wenn man nur ein Poolfahrzeug versorgen will.

Pro (Vorteile)	Contra (Nachteile)
Geringste Kosten: Die Hardware kostet nur ca. 1'495 CHF (exkl. MwSt.).	Nicht zukunftssicher: Bei einem Zuwachs der Flotte in der Zukunft entstehen hohe Nachrüstkosten.
Einfache Installation: Die Kosten für den Elektriker sind mit 500 bis 3'000 CHF am niedrigsten.	Eingeschränktes Laden: Es kann immer nur ein einziges Fahrzeug gleichzeitig laden.
Wenig Technik: Ein Lastmanagement ist bei einer einzelnen Station meistens nicht erforderlich.	Keine PV-Optimierung: Überschüssiger Strom von Solaranlagen lässt sich kaum intelligent steuern.
Geringer Papierkram: Es reicht eine einfache Meldung beim Verteilnetzbetreiber (VNB) aus.	Hoher Aufwand später: Jede weitere Station müsste wieder einzeln erschlossen werden.

Variante 2: Drei Ladestationen

Dies ist der Übergang zu einer kleinen Ladeanlage für mehrere Poolfahrzeuge.

Pro (Vorteile)	Contra (Nachteile)
Mehr Flexibilität: Mehrere Autos können gleichzeitig laden, was für den Betrieb effizienter ist.	Steigende Kosten: Die Hardwarekosten belaufen sich bereits auf ca. 4'485 CHF.
Bessere Infrastruktur: Man kann bereits mit Flachbandkabeln arbeiten, was die Anlage ordentlicher hält.	Lastmanagement nötig: Ab drei Ladepunkten wird ein Steuersystem dringend empfohlen, um das Netz nicht zu überlasten.
Skalierbarkeit: Die Anlage lässt sich einfacher erweitern als eine Einzellösung.	Komplexere Anmeldung: Beim VNB muss ein technisches Anschlussgesuch (TAG) eingereicht werden.
Gleichmässige Last: Durch rollierende Phasenanschlüsse wird das Stromnetz symmetrischer belastet.	Wartungskosten: Die monatlichen Gebühren für Abrechnung und Service steigen auf ca. 28.50 CHF.

Variante 3: Fünf Ladestationen

Die "Profi-Lösung", die für die langfristigen Ziele der Melior ausgelegt ist.

Pro (Vorteile)	Contra (Nachteile)
Voll bereit für die Zukunft: Die Infrastruktur deckt den erwarteten Zuwachs an Elektrofahrzeugen optimal ab.	Hohe Investition: Nur für die Hardware fallen ca. 7'475 CHF an; gewerbliche Installationen können über 10'000 CHF kosten.
Effizientes Flachbandkabel: Ermöglicht eine modulare Erweiterung ohne erneutes Aufreissen der Leitungen.	Lastmanagement ist Pflicht: Ein intelligentes System zur Leistungsverteilung ist hier zwingend notwendig.
PV-Integration: Ideal, um eigenen Solarstrom direkt in die Flotte zu laden und Kosten zu sparen.	Strenge Prüfungen: Der VNB verlangt oft eine detaillierte Oberschwingungsanalyse der Netzurückwirkungen.
Maximale Netznutzung: Ein dynamisches Lastmanagement nutzt die verfügbare Energie im Haus perfekt aus.	Bürokratie: Das Meldeverfahren und die technischen Anforderungen (z.B. Lastreduktion durch VNB) sind aufwendiger.

Kurzes Fazit: Während die einzelne Station kurzfristig Geld spart, ist die Variante mit fünf Stationen trotz der höheren Kosten die klügere Wahl für ein nachhaltiges Flottenkonzept, da sie spätere teure Umbauten vermeidet

Quellen:

[Baubewilligungsverfahren E-Ladestationen.pdf](#)

[Angaben zum Elektrizitätsgesetz \(EleG\)](#)

[SR 734.27 - Verordnung vom 7. November 2001 über elektrische Niederspannungsinstallationen \(Niederspannungs-Installationsverordnung, NIV\) | Fedlex](#)

[SIA 387/5 Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden](#)

[Energievorschriften beim Bauen](#)

PDF durch Kontakt mit Phillip Weiss

Konversation mit Aline Steiner

8. Entscheidung Zahlung Mitarbeitende/evtl. Kunde

Wenn das Abrechnungssystem definiert wird, dann könnte man entscheiden ob Kunden auch in Frage kommen und wir kommen Kunden nicht in Frage und Mitarbeiter müssen Stand jetzt den normalen Strompreis bezahlen.

9. Vergleich Poolfahrzeug (Skoda Kodiahq) und ein Elektrofahrzeug (Skoda Enyaq)

Das Elektroautomodel «Skoda Enyaq 85» kommt am ehesten, da wir dank Skoda selbst herausgefunden haben das der «Skoda Enyaq 85» fast schon das Elektromodel von dem Skoda Kodiahq Selection» ist. Unten sieht man eine informative Vergleichung:

Vergleich	Skoda Kodiahq Selection (Neuer Škoda Kodiahq TDI (2024): ADAC Test, Preise, Hybrid)	Skoda Enyaq 85 (TD-Enyaq-de 7cbcbcf5.pdf)
Bild		
Neupreis	CHF 49'390	CHF 52'580
Preis mit Flottenrabatt (fenaco)	18% CHF 40'499.8	17% CHF 43'641.4
Antriebsart	Diesel	100 % elektrisch
Segment	Mittelklasse-SUV	Elektrischer SUV
Reichweite (Voll getankt/geladen)	800 – 900 km	400 – 500 km
Gebremste Anhängerlast (hat bei melior einen)	Etwa 2,3 t.	1 t.
Ungebremste Anhängerlast	750 kg	750 kg
Stützlast ((Druck Anhängerkupplung)	100 kg	Ca. 75 kg
Verbrauch des Fahrzeuges	ca. 5,3 – 5,9 l/100 km	etwa ~14,5 – 15,9 kWh/100 km
Allradantrieb	~143 kW / 193 PS, ideal für Winter, schlechte Straßen oder leichte Offroad-Einsätze.	Mit Hinterradantrieb Besondere Version gibt es für Allradantrieb (Skoda Enyaq 85x), zwei Elektromotoren verbaut (vorne und hinten) Enyaq 85 (Heckantrieb): ~210 kW / 286 PS Enyaq 85x (Allrad): ~210 kW / 286 PS (beide Motoren zusammen)
Platzbedarf	5 Sitzplätze (optional 7) 5-Sitzer – Kofferraum (normal): ca. ~745–910 Liter 5-Sitzer – mit umgeklappten Rücksitzen: ca. ~1 945–2 105 Liter	5 Sitzplätze Kofferraum (normal): ca. ~585 Liter Max. Ladevolumen (Rücksitzbank umgeklappt): ca. ~1 710 Liter
Unterhaltskosten	Fixkosten: - Fahrzeugeinlösung - Versicherung (Haftpflicht + Teil/Vollkasko) Variable Kosten - Diesel: 9-12 CHF/100km	Fixkosten: - Fahrzeugeinlösung - Versicherung (Haftpflicht + Teil/Vollkasko) Variable Kosten: - Strom: 5-7 CHF/100km

	10'000 km/Jahr: 1'000-1'200 CHF - Wartung/Service: ca. 600 – 1000 CHF	10'000 km/Jahr: 500 – 700 CHF - Wartung/Service: 300 – 700 CHF
Unterhaltskosten insgesamt	Ca. 2'900 – 4'700 CHF	Ca. 1'800 – 3'700 CHF
CO ₂ -Emissionen	Ca. 138 – 169 g CO ₂ /km	0 g CO ₂ /km Wenn man Batterienproduktion und Strom-Emissionen auch betrachtet: ca. 60–80 g CO ₂ /km
Ungefähre Kosten pro Monat	ca. 920–1'080 CHF/Monat	ca. 850–980 CHF/Monat
Ungefähre Kosten über 5 Jahre	~92'000–108'000 CHF	~85'000–98'000 CHF

Wir mussten feststellen, dass der Skoda Enyaq 85 nur eine Tonne gebremste Anhängerlast hat. Deshalb haben wir eine Nachrecherche gemacht und ich habe ein Elektromodel von Skoda gefunden, welches eine gebremste Anhängerlast von 1,4 Tonnen hat. Das Skoda Model wäre der Skoda Enyaq Coupé iV 80. Dieser wäre aber ein wenig teurer.

Wir haben auch den aktuellen Preis mit dem Skoda Kodiaq verglichen (also wenn wir einen neuen anschaffen würden). Die genauen Angaben zu dem Kauf unseres Poolfahrzeuges haben wir nicht mehr (10-jährig).

Quelle Vergleich Poolfahrzeug:

Wir haben mit Hilfe von ChatGPT ungefähre Werte bekommen. Wir haben versucht der KI möglichst genau Informationen zu geben, um das bestmögliche Ergebnis zu erhalten (Wir haben auch die aktuellen Dieselpreise und Stromkosten angeschaut und angegeben).

Nutzen des Projekts

Das unser Company Challenge Projekt ein Planungsprojekt ist, hat es keinen direkten Nutzen. Wenn wir dieses Projekt aber in Zukunft durchführen können, könnten folgende Nutzenpunkte entstehen.

CO₂-Emissionen:

Wir fahren rund 30'000 km pro Jahr mit unserem Poolfahrzeug.

Name der Einsparung	Skoda Kodiaq Selection	Skoda Enyaq 85	Einsparung
Treibstoff – Diesel	1'800 l/Jahr	Strom	1'800 l/Jahr
Unterhaltskosten	12'712 CHF	11'760 CHF	952 CHF

Intern haben wir den Nutzen auf Kostensparnisse und CO₂ Reduktionen. So wirkt die melior zukunftsorientiert und umweltfreundlich.

Extern haben wir keinen grossen Nutzen. Kunde haben allenfalls einen guten Eindruck, wenn Sie unser Elektroauto sehen.

Sonstiges

Öffentliche Elektroladestation

Falls wir einmal ein Elektrofahrzeug haben und dazu keine Elektroladestation anschaffen, dann könnten wir bei der gegenüberliegenden Firma aufladen. Sie stellen auf ihrem Parkplatz eine Elektroladestation zur Verfügung mit einem Abrechnungssystem.

Batterieentsorgung

Eine Altbatterie eines Elektroautos kann man kostenlos bei Garagen, Händler oder spezialisierten Sammelstellen abgeben (Die Rückgewinnung liegt in den meisten Fällen bei über 90 %).

Dank der vorgezogenen Entsorgungsgebühr (VEG) ist die Rückgabe für den Nutzer in der Regel kostenlos.

Allen Verkaufsstellen ist es gesetzlich vorgeschrieben die Batterien zurückzunehmen.

Installation der Elektroladestation

Man könnte die CKW Herzogenbuchsee anfragen (Bieten Elektroladestationen an). Um die Kosten herauszufinden, müsste man eine Beratung anfordern.

Die Agrola würde sicherlich ebenfalls eine Elektroladestation bei uns installieren.

Projektbilder



Ende der fenaco Company Challenge

Wir haben uns sehr gefreut, unser Projekt zu planen und bereits einige Schritte umsetzen zu können. Wir bedanken uns herzlich bei allen Organisatoren sowie bei unseren Lehrbetrieben für die zur Verfügung gestellte Zeit. Ohne diese Unterstützung hätten wir nicht so viel lernen dürfen.