

# Elektromobilität in der Praxis

## 1 Elektromobilität in der Praxis

### Endbericht

**Programmsteuerung:**

Klima- und Energiefonds

**Programmabwicklung:**

Kommunalkredit Public Consulting GmbH (KPC)

## 2 Projektdaten

<b>Projekttitel</b>	Praxistests mit e-Vans für Industrie, Fahrtendienste und Gewerbe II - Modellregion Elektromobilität	
<b>Projektnummer</b>	KR19EP0K14955	
<b>Programm</b>	Elektromobilität in der Praxis Ausschreibung 2019	
<b>Beauftragter</b>	Institut für Verfahrens- und Energietechnik der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU-IVET)	
<b>Projektpartner</b>	Energie Ingenieure Consulting GmbH (EI) International Project Management Agency Klagenfurt on Lake Wörthersee GmbH (IPAK)	
<b>Projektstart und Dauer</b>	Projektstart: 01.04.2020	Dauer: 12 Monate

## Elektromobilität in der Praxis

**Synopsis:** Mit Partnern aus Theorie und Praxis verschiedener Regionen Österreichs wurde eine stärkere Marktdurchdringung im Bereich E-Mobilität verfolgt. Dabei wurde auf den Erfahrungen des Vorgängerprojektes „Praxis e-Mobilität“ aufgebaut. Die vollelektrischen E-Testfahrzeuge wurden von interessierten Unternehmen zwischen ein und vier Wochen lang intensiv betrieblich eingesetzt. Dabei wurden sie von fachspezifischen Ingenieuren und Fahrzeuganbietern betreut.

Beteiligte Partner waren unter anderem E-Fahrzeuganbieter wie Renault, MAN, SAIC oder Autohaus Sparer oder G-Electric. Praxispartner waren klein- und mittelständische Unternehmen (z. B. Bäckerei, Elektriker, Fahrtendienste) sowie politische Verwaltungseinheiten wie das St. Pöltner Magistrat oder die Stadt Klagenfurt.

Projektinhalte waren eine verstärkte Sensibilisierung durch den von Fachleuten begleiteten Einsatz der E-Fahrzeuge unter Praxisbedingungen. Dabei konnten – wie schon im ersten Projekt des Vorjahres – alle wesentlichen Themen rund um das Thema Elektromobilität angesprochen und zum überwiegenden Teil geklärt werden, so z. B. das Thema der Reichweitenangst bei E-Transportern. Die Integration in den Betrieb verlief teilweise mit Problemen, die aber meist durch adäquate Beratung gelöst werden konnten.

Zur intensiven und individuellen Betreuung während der Testphase gehörten: die Einschulung der Mitarbeiter bei der Fahrzeugübergabe, Prüfen des Zugangs zu Ladeinfrastruktur, Erprobung des Ladeverhaltens, Erfassen der Nutzlasten, Monitoring des Einsatzes und Verfassen eines abschließenden Analyseberichts, Zoom-Meetings mit jedem einzelnen teilnehmenden Betrieb.

Die wesentlichen Ergebnisse des Projekts waren somit die Sensibilisierung zum Thema E-Mobilität sowie eine fundierte Entscheidungsgrundlage für die Anschaffung von E-Transportern in Unternehmen. Trotz der schwierigen Ausgangslage und der unsicheren Rahmenbedingungen durch die Gesundheitssituation im ganzen Land konnten die geplanten Ziele eingehalten werden, die teilnehmende Betriebe mit Testfahrzeugen auszustatten und vor, während sowie nach der Testphase bestmöglich zu unterstützen.

Der abschließende zusammenfassende Informationsaustausch mit den beteiligten Unternehmen wurde diesmal virtuell mittels Videokonferenz durchgeführt.

Die erzielbaren Treibstoffkosteneinsparungen in Euro pro Jahr belaufen sich auf insgesamt 49.520 Euro. Die erzielbaren CO<sub>2</sub>-Einsparungen in pro Jahr betragen 243,3 Tonnen. Es wurde berechnet, dass 54 Fahrzeuge durch E-Transporter ersetzt werden können. Dieser Wert wurde bereits überschritten: Mit 74 erworbenen Fahrzeugen sind 0,46 % der PKW-Neuzulassungen im Jahr 2020 auf das durchgeführte Projekt zurückzuführen.

# Elektromobilität in der Praxis

## Inhalt

1	Elektromobilität in der Praxis .....	1
2	Projektdaten .....	1
3	Inhaltliche Beschreibung des Projektes .....	4
3.1	Kurzfassung (max. 2 Seiten) .....	4
3.2	Projektinhalte und Resultate .....	6
3.2.1	Arbeitspaket AP1 .....	6
3.2.2	Arbeitspakete 3 und 4 (Meilensteine und Deliverables der einzelnen Projektteilnehmer) .....	7
3.2.3	Arbeitspaket AP4 .....	77
3.3	Schlussfolgerungen und Empfehlungen aus den Resultaten .....	80
3.4	Ausblick .....	82
4	Auswertung .....	83
4.1	Projekt-Workshops .....	83
4.2	Projektwebsite .....	84
4.3	Presseaussendung der Universität für Bodenkultur .....	86
4.4	Veröffentlichung „Die Presse“ und „Stadtzeitung Klagenfurt“ .....	87
4.5	Facebook .....	88
4.6	Twitter .....	88
5	Unterschrift .....	89

## Elektromobilität in der Praxis

### 3 Inhaltliche Beschreibung des Projektes

#### 3.1 Kurzfassung (max. 2 Seiten)

##### Kurzbeschreibung des Projektes

Ausgangssituation: Der Markthochlauf der E-Mobilität hat besonders im Bereich der Transportlogistik an Fahrt aufgenommen. Er verläuft dank vieler neuer Produktanbieter nicht mehr so schleppend. Angebot und Nachfrage an E-Fahrzeugen im betrieblichen Alltag überschneiden sich zusehends; oft gibt es aber immer noch Informationsdefizite und Berührungsängste aufgrund der neuen Technologie. Zudem unterliegt der Einsatz von E-Transportern in der Logistik besonderen Anforderungen.

**Ziele:** Der sich ergänzende Erfahrungshintergrund der Konsortialpartner (Informationsvermittlung, Projektmanagement, E-Mobilitätsanalysen, Fahrzeugvermietung, wissenschaftliche Expertise im Bereich Nachhaltigkeit) wurde gebündelt, um ein „begleitetes Erfahren der neuen Technologie E-Mobilität in der betrieblichen Praxis inklusive Auswertung und Erfahrungsaustausch“ zu ermöglichen und damit eine nachhaltige Basis für die Integration der E-Mobilität in die Flotten zu schaffen.

Neben der Sensibilisierung und dem betreuten Praxiseinsatz sollte im Rahmen des Projekts auch die Vernetzung der Konsortialpartner (CNL, EI, IPA und verschiedener E-Fahrzeuganbieter) untereinander vertieft werden, um auch nach Ablauf des Projekts eine entsprechende gesamtheitliche E-Mobilitätsdienstleistung am Markt anbieten zu können. Darüber hinaus sollte eine starke Signalwirkung auf zukünftige Firmen entstehen, die auf E-Mobilität umsteigen wollen. Zu diesem Zweck wurde versucht, ein möglichst breites Portfolio an Branchen für die Teilnahme am Projekt zu gewinnen und ihnen eine bestmögliche Betreuung zukommen zu lassen.

**Methoden:** standardisierter Fragebogen, Vor-Ort Aufnahme, Beratung und Begleitung des Praxiseinsatzes zumindest eines E-Transporters pro Firma, flankiert von telefonischer Betreuung (ein Ansprechpartner pro Konsortialpartner war während der Projektlaufzeit durchgehend verfügbar), verbunden mit GPS-basierter, softwaregestützter Auswertung der Potenziale der E-Mobilität im Fuhrpark. Abschließender virtueller Erfahrungsaustausch.

**Tätigkeiten:** Im Zeitraum von April 2020 bis März 2021 wurde der Praxiseinsatz von insgesamt fünfundzwanzig E-Fahrzeugen in neunzehn unterschiedlichen Unternehmen betreut. Die getesteten E-Fahrzeuge wurden diesmal durchwegs sorgsam ohne größere Zwischenfälle eingesetzt und erfolgreich getestet.

## Elektromobilität in der Praxis

### Resultate und Schlussfolgerungen

Das Projekt führte zu einer erheblichen Sensibilisierung im Umgang mit E-Fahrzeugen im tatsächlichen täglichen Betrieb der teilnehmenden Praxispartner. Darüber hinaus wurde auch der integrale Ansatz des vorinformierten, betreuten Praxiseinsatzes mit GPS-Auswertung inkl. individuellem Analysebericht und Workshop unter den Konsortialpartnern gefestigt. Es wurde insbesondere darauf geachtet, dass der geladene Strom aus erneuerbaren Energiequellen stammt, was für einige der teilnehmenden Firmen bereits selbstverständlich war – etwa durch eine betriebseigene Photovoltaikanlage. Die restlichen Firmen wurden dafür sensibilisiert, denn der Strom zum Antrieb von E-Fahrzeugen kann insbesondere bei Logistik-Unternehmen (wie die unten beschriebenen vier Fahrtendienste) einen beträchtlichen Teil des Gesamtenergiebedarfs ausmachen.

Die ein- bis vierwöchigen Testläufe führten dazu, dass bereits kurz danach (noch während der Projektlaufzeit) 14 Fahrzeuge angeschafft wurden. Die für die nächsten sechs Monate geplanten Anschaffungen belaufen sich auf weitere 60 Stück. Setzt man diese Zahl (insgesamt 74 Fahrzeuge) in Relation zu den 15.972 rein elektrischen Fahrzeugen, die 2020 in Österreich gekauft wurden, so hat das Programm bewirkt, dass **0,46 % der PKW-Neuzulassungen auf das durchgeführte Projekt zurückzuführen** sind.

**Die erzielbaren Treibstoffkosteneinsparungen in Euro pro Jahr belaufen sich auf insgesamt 49.520 Euro. Die erzielbaren CO<sub>2</sub>-Einsparungen in kg pro Jahr betragen 243,3 Tonnen.**

### Ausblick und Zusammenfassung

Das Projekt hat wieder gezeigt, wie wichtig ein integraler Ansatz ist, der Praxiseinsatz und Betreuung kombiniert. Auch die Auswertung des Mobilitätsverhaltens und die Übergabe eines schriftlichen Berichtes haben sich als sehr wichtig erwiesen. Zudem war der abschließende virtuelle Informationsaustausch per Videokonferenz mit jedem einzelnen Unternehmen ein ausgezeichnetes Mittel, um die positiven und negativen Erfahrungen sowie die erreichten Ziele Revue passieren zu lassen. Das Lernen und Austauschen mit anderen Praxispartnern war durch eine gemeinsame Abschluss-Video-Konferenz möglich, an der mehrere Unternehmen teilnahmen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Kombination aus Wissensvermittlung, realem und betreuten "Erfahren" im täglichen Betrieb (ohne das Risiko eines verfrühten Ankaufs) verbunden mit schriftlicher, belastbarer Auswertung und einem Workshop, bei dem sich alle Beteiligten einbringen können, ein vielversprechender Ansatz ist, den Firmen bestmöglich zu helfen, ihren Fuhrpark nachhaltig zu gestalten. Dieser Ansatz muss aber auch von den Firmen als ein verfügbares „Gesamtpaket“ wahrgenommen werden können und entsprechend disseminiert werden.

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.2 Projektinhalte und Resultate

Dieser Teil des Berichtes beinhaltet detaillierte Informationen über die Projektziele, die in der Einreichung und Beauftragung definiert wurden sowie die Methoden zur Zielerreichung.

Nachfolgend werden die Projektziele aufgrund der erreichten Milestones dargestellt. Dies erfolgt für AP1 in allgemeingültiger Form. Die Darstellung von AP3 und AP4 erfolgt in detaillierter Art und Weise für jeden einzelnen Projektteilnehmer; sie beinhaltet auch Projektinhalte, Methoden und Resultate anhand der Arbeitspakete, Meilensteine und Deliverables aus dem Projektantrag.

#### 3.2.1 Arbeitspaket AP1

M 1.1 Zusage von 3 x 3 im erweiterten Logistikbereich (inkl. Personenbeförderung)

tätigen Firmen, am Projektteilzunehmen (insgesamt bis zu 20 Unternehmen)

Ab Projektstart (01.04.2020) wurden alle Firmen, welche LOIs unterzeichnet haben kontaktiert. Mehrere Firmen wie die Lebenshilfe Tirol, die GWZ Elektrotechnik GmbH, die Landesinnung Wien Elektro-, Gebäude-, Alarm- und Kommunikationstechniker, etc. haben Ihre Teilnahme aus organisatorischen Gründen abgesagt bzw. um ein Jahr auf ein mögliches Nachfolgeprojekt verschoben. Es konnten aber genügend neue Firmen gewonnen werden, so dass mit den Fahrzeugübergaben und Flottenvermessungen bereits im Frühjahr 2020 begonnen werden konnten.

M 1.2 Durchführung der 2. Testreihe mit den Unternehmen 7-14 im Frühsommer 2020 und

M 1.3 Durchführung der 3. Testreihe mit den Unternehmen 15-18 bis Herbst 2020

Die weiteren Testreihen verschoben sich aufgrund der Covid-Situation. Sie wurden zum Teil im Sommer und dann im Herbst bis zum Winter durchgeführt. Insgesamt hatte die Covid-Pandemie aber keine negativen Auswirkungen auf das Ergebnis des Projektes, da alle Praxistests durchgeführt werden konnten. Sogar die geplanten Vor-Ort-Termine (Fahrzeug-Übergaben) konnten – unter Einhaltung der vorgegebenen Schutzmaßnahmen – durchgeführt werden. Die Besprechung der Ergebnisse und die Beantwortung der Fragen mittels Zoom-Meetings erwies sich für alle Praxispartner sogar als sehr vorteilhaft, da sie relativ leicht wahrgenommen werden konnten. Sie stellt ein sehr gutes Modell für zukünftige Projekte dieser Art dar.

E 1.4 Jeweilige Abschätzung der benötigten technischen Erfordernisse für den Einsatz der E-Fahrzeuge in den Fuhrparks

## Elektromobilität in der Praxis

Die technischen Erfordernisse wurden anhand von Fragebögen und telefonischen Befragungen der Praxispartner erhoben und mit den durch die Fahrzeugpartner (Renault, MAN, Peugeot, Opel, Maxus, Mercedes, NM-E, smart, DS) zur Verfügung gestellten E-Transporter abgeglichen.

### D 1.5 Festlegung und Ausgestaltung der Eckpunkte für die Testphase

Anhand der Angaben der Praxispartner und der Verfügbarkeit an Testfahrzeugen wurden die Eckpunkte für die Testphase festgelegt. Anzumerken ist, dass während des Projekts E-Transporter hinzukamen, welche zu Projektbeginn noch nicht am Markt zur Verfügung standen, z.B. der Peugeot e-Expert oder der OPEL e-Vivaro.

Die Eckpunkte lauteten:

- Vorabberhebung der Anforderungen mittels standardisierten Fragebogens und telefonisch, bzw. persönlich vor Ort
- persönliche Übergabe der Testfahrzeuge durch das Projektteam
- Einweisung auf das E-Fahrzeug durch das Projektteam bzw. den Händler
- Einbau der GPS-Logger durch das Projektteam oder durch die Praxispartner selbst (Zusendung per Post und nach telefonischer Anleitung) sowie Erfassen der Fahrzeugdaten der vermessenen Fahrzeuge über standardisierte Formulare
- Durchgehende telefonische Erreichbarkeit des Projektteams für Rückfragen
- Individuelle Auswertung der GPS-Fahrprofile und Verfassen eines Analyseberichts
- Erläuterung des Analyseberichts und aller Fragen zur E-Mobilität inkl. Kostenvergleich in individuellen Zoom Meetings mit jedem Teilnehmer. Einige Teilnehmer haben dezidiert darauf verzichtet, was im Bericht vermerkt wurde.
- Abschlussworkshop für alle interessierten Praxispartner

### **3.2.2 Arbeitspakete 3 und 4 (Meilensteine und Deliverables der einzelnen Projektteilnehmer)**

Nachfolgend werden für jeden einzelnen Projektteilnehmer die Inhalte nach dem gleichen Schema wie nachfolgend (7 Punkte) beschrieben. Dabei werden die Meilensteine (M) und Deliverables (D) der **Arbeitspakete 3 und 4** laut dem Projektantrag für jeden Projektteilnehmer wie folgt einzeln beschrieben:

1. Ausgangssituation / Motivation
2. Projektziele
3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang
4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)
5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung
6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“
7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.2.2.1 Bäckerei Felzl



#### 1. Ausgangssituation / Motivation

Der Kontakt zur Bäckerei Felzl kam über den Mobilitätsbeauftragten des 7. Bezirkes, Herrn Komendera, zustande. Er war und ist vom Programm sehr begeistert. Hervorzuheben ist, dass er gleich in seiner ersten E-Mail betont hat, dass er – und damit die Bezirksvertretung – jederzeit hilft, sollte es nötig sein. Das war dann auch tatsächlich der Fall.

Die Bäckerei Felzl hat ihre Backstube im 7. Wiener Innenbezirk. Einen Block entfernt gibt es die erste Filiale. Für die weiteren 4 liefert man mit drei Fiat Ducatos zwischen 3 und 10 Uhr morgens aus. Die Touren sind jeden Tag gleich. Die Auswertung des Fragebogens im Juni 2020 ergab auch, dass es keine Lademöglichkeiten am Betriebsgelände gibt. Sollten am Nachmittag Engpässe entstehen, fährt die Geschäftsführerin selber mit einem Lastenrad die fehlenden Backwaren in die jeweilige Filiale. Alle Filialen befinden sich in den Wiener Innenbezirken.

Eine Besonderheit ist, dass zwei der Fahrer die Fahrzeuge für die Auslieferung nach ihrer Tour mit nach Hause nehmen. Eines steht dann tagsüber im 11., das andere im 21. Bezirk.

#### 2. Projektziele

Man will die drei bestehenden Fiat Ducato auf elektrische Fahrzeuge umstellen. Als Ergänzung zum jetzt schon in Verwendung befindlichen Lastenfahrrad wünschte man sich ein sehr kleines E-Fahrzeug.

## Elektromobilität in der Praxis

### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Der ausgefüllte **Fragebogen** diente als Grundlage für alle weiteren Gespräche. Es fanden mehrere **Telefonate** statt. Die Übergabe der Fahrzeuge und die **Einweisung** fand unter persönlichem Beisein der Projektmitarbeiter (BOKU) bei einem **vor Ort Termin** statt. Die Erhebung des Mobilitätsbedarfs erfolgte in Form einer **GPS-basierten Analyse**.

#### GPS-basierte Auswertung

Der mit GPS Loggern analysierte Fuhrpark der Bäckerei Felzl umfasste 3 Dieseltransporter. Alle drei bestehenden Fahrzeuge wurden mit einem Logger ausgestattet.

### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)

#### Arbeitspaket AP2:

##### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Die Fuhrparkgröße betrug drei Fahrzeuge. Angaben zu Tageskilometern und Fahrzeugtypen befinden sich im E-Mobilitätsanalysebericht und im Fragebogen.

##### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Die Anforderungen wurden anhand des Fragebogens und des Vor-Ort Termins aufgenommen.

##### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

Übersicht über die gesamte Flotte									
Abstand Fahrzeug	Lebensdauer	Kraftstoffkosten pro Jahr	CO <sub>2</sub> Emissionen pro Jahr	Gesamtkosten Fahrzeug	EL Fahrzeugschaffung	Kraftstoffkosten pro Jahr	CO <sub>2</sub> Emissionen pro Jahr	Kosteneinsparungen durch Elektro	CO <sub>2</sub> Einsparungen durch
F109 km	2.217	298 €/kg	732	100 %	100 %	127 €/kg	0	160 €/kg	709 €/kg
F100 km	0.222	1.043 €/kg	2.778	100 %	100 %	245 €/kg	0	700 €/kg	2.770 €/kg
F151 km	16.164	1.491 €/kg	5.176	100 %	100 %	542 €/kg	0	1.419 €/kg	5.176 €/kg
Gesamte Flotte km	18.691	Summe 8.507 €/kg	Summe 8.168	Gesamte Flotte %	100 %	Summe 1.004 €/kg	Summe 0	Summe 2.288 €/kg	Summe 8.168 €/kg

Abbildung 1: Auszug aus dem Analysebericht Felzl

##### E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

## Elektromobilität in der Praxis

Wurde vor Ort durchgeführt.

### D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

#### **Der E-Mobilitätsanalysebericht hat ergeben:**

Die Analyse zeigt, dass alle drei Transporter durch gängige Elektrotransporter ersetzt werden können, wenn an der Backstube in der Ecke Bernardgasse/Schottenfeldgasse während des Beladens der Transporter für die Brotauslieferung geladen würde. Ein Transporter bleibt nach der Auslieferung am Standort der Backstube. Diesbezüglich sind Gespräche mit der Wien Energie bzw. einem Planungstadtrat über die Errichtung einer öffentlich zugänglichen Ladestation, die für die Bäckerei Felzl reserviert ist, im Gang.

Zwei weitere Transporter werden von Mitarbeitern mit nach Hause genommen. Die E-Ladung dieser Transporter scheidet allerdings aus, da diese öffentlich während des Tages geladen werden und die Mitarbeiter den Transporter, nachdem er vollgeladen ist, umparken müssten.

Im Umkreis der Backstube gibt es zwar zwei Ladesäulen. Eine ist direkt hinter der Felzl-Filiale Lerchenfelder Straße, bei der Badhausgasse 11, eine weitere E-Ladestation der Wien Energie ist ca. 400 Meter in die andere Richtung entfernt. Beide sind zu weit weg, um während der Beladung in der Früh oder während der Entladung der leeren Kisten am Vormittag für ein Nachladen der Batterie zur Verfügung zu stehen.

Durch den Umstieg der drei Transporter auf E-Transporter könnten pro Jahr ca. 2.142 € an Treibstoffkosten und knapp 8,8 t CO<sub>2</sub> eingespart werden.

Die detaillierte Bedarfsanalyse (E-Mobilitäts-Analyse-Bericht) wurde dem Kunden übermittelt und kann bei den Projekteinreichern angefordert werden.

#### **Arbeitspaket AP3:**

##### M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Es wurde der NM-E Cargo Van vorgestellt. Da aber sofort klar wurde, dass das Ladevolumen von 5 m<sup>3</sup> nicht ausreicht, wurde gleich ein MAN eTGE organisiert. Dieser war wiederum zu groß. Zum einen war das Ladevolumen zu hoch, zum anderen ist es durch den langen Radstand schwieriger in den Innenbezirken zu rangieren und zu parken. Ein Test des E-Ducato konnte nicht durchgeführt werden, da das Fahrzeug im Projekt-Zeitraum noch nicht zur Verfügung stand. Geplant ist aber der Ersatz des ersten Ducato innerhalb der nächsten 6 Monate mit einem E-Ducato.

## Elektromobilität in der Praxis



Abbildung 2: MAN im Test

### M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Wie unter M 3.1 beschrieben

### M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Es traten keine technischen Probleme auf. Die Testphase wurde in Form von vor-Ort Besuchen und mehreren Telefonaten begleitet. Während der gesamten Testphase standen Ansprechpartner des Projektteams durchgehend telefonisch zur Verfügung.

### D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Für die Auslieferung der Backwaren wartet man auf den E-Ducato, da dasselbe Fahrzeug derzeit in der konventionellen Variante im Einsatz ist.

Für die Nachlieferungen wurde zum einen ein DS 3 Hatchback präsentiert. Dieser stellte sich als zu groß heraus. Die Anforderung für die Nachlieferungen wurde dann spezifiziert. Man stellte klar, dass es so klein sein müsste, dass man schnell mal schräg oder an einer Ecke neben der Filiale stehen bleiben können muss für ein, zwei Minuten.

In der Folge wurde daher auch ein Smart getestet, der in Folge dann auch angeschafft wurde.

### **5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung**

Die allgemeinen Schwierigkeiten wurden bereits im Punkt 4 integriert. Es gab allerdings auch technische Herausforderungen.

Als einmal der Testwagen zurückgerollt ist, ging die Tür gerade nicht mehr zu. Der Wagen konnte daher nicht mehr gestartet werden. Erst mit der Hilfe von Passanten, die anschließen mussten, gelang es dann, die Türe zu schließen und das Fahrzeug zu starten. Gleiches lässt sich das Fahrzeug nicht starten, wenn der Fahrer nicht angeschnallt ist.

## Elektromobilität in der Praxis

Ein weiteres technisches Hindernis war, dass das Ladekabel bei einer Ladestation zu kurz war. Auch die unregelmäßige Verfügbarkeit der Ladesäulen in der Nähe der Backstube stellte die Fahrer regelmäßig vor die Herausforderung zur nächsten fahren zu müssen. Nicht selten standen auch Verbrenner unerlaubterweise vor den Ladesäulen.

Am 14.12.2020 wurde ein Renault Master Z.E. an den Fahrer von Felzl übergeben. Im Vorfeld wurde abgeklärt, dass die Länge des Laderaumes 2,59 nicht unterschreiten darf. Es würden sonst die Kisten, die für den Transport des Gebäcks verwendet werden, nicht hineinpassen. Diesen Test bestand das Fahrzeug gut. Allerdings ergab sich ein anderes Problem. Die Heizung konnte nicht die notwendige Heizleistung erbringen. Durch die zahlreichen Öffnungen der Fahrertür beim Ausliefern kühlte der Fahrgastraum schnell ab (Dezember). Der Fahrer probierte alle Möglichkeiten aus (Eco-Modus ein/aus, Klimaanlage ein/aus), schaffte es aber nicht, genügend Heizleistung zu erreichen. Nach zwei Tagen wurde das Fahrzeug daher retourniert.

Nachdem in ganz Wien kein Master Z.E. zur Verfügung stand, haben wir vom Projektteam ein Fahrzeug aus Mistelbach organisiert. Dieses wurde von Herrn Mayr persönlich dort abgeholt und nach dem Test auch wieder nach Mistelbach retourniert.

Weder die Backstube noch die Filialen verfügen über einen Innenhof oder ähnliches. Daher ist man darauf angewiesen, E-Fahrzeuge im öffentlichen Raum zu laden. Für die Dauer des Tests wurde daher eine kostenfreie Ladekarte von Wien Energie organisiert.

### 6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“

Für einen flüssigen Betrieb steht man noch vor einigen Hindernissen.

Man wünschte sich am Projektanfang einen weiteren E-Kleintransporter für die Assistentin und die Geschäftsführerin um Filialen abzufahren für Nachlieferungen. Ein „Mini-Auto“ wurde dann auch tatsächlich angeschafft (Smart), um auch bei Regen oder im Winter geschützt zu sein.

Für die täglichen Auslieferungen wartet man darauf, dass der Fiat Ducato in der elektrischen Version verfügbar wird. Zu Projektende waren die Schwesternmodelle des Ducato bereits auf dem Weg nach Wien.

Was die Lademöglichkeiten betrifft, wurden sowohl auf Vermittlung des CNL als auch über Herrn Komendera Gespräche mit Wien Energie aufgenommen, um die bestehenden 3 Plätze direkt vor der Backstube mit zwei Ladesäulen auszurüsten.

Abschluss-Zoom-Meeting am 30.11.2020

## Elektromobilität in der Praxis

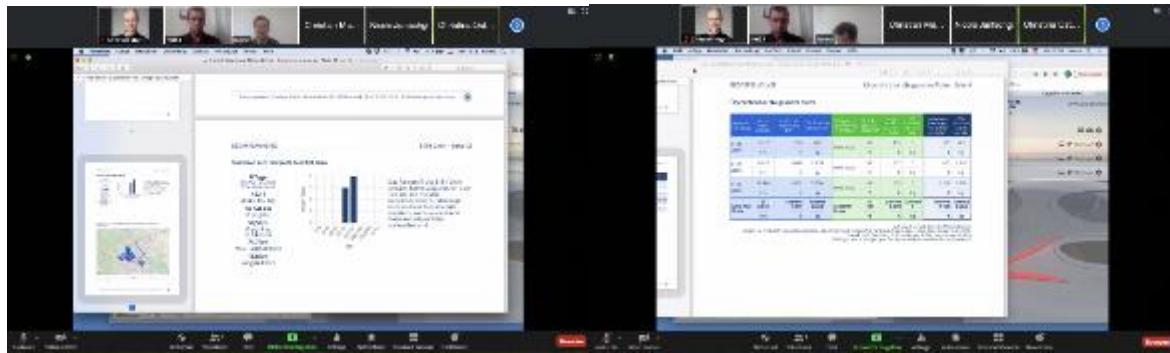


Abbildung 3: Screenshots vom Abschluss-Zoom Meeting Felzl am 30.11.2020

## 7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag

Es gab keine Abweichungen zum Antrag.

### 3.2.2.2 öKlo

#### 1. Ausgangssituation / Motivation

Bereits im ersten Projektjahr (2019) kam es zu einem kurzen Testeinsatz eines VOLTIA E-Fahrzeuges. Aus terminlichen und organisatorischen Gründen konnte im zweiten Projektjahr nunmehr eine komplette Testphase von mehreren Wochen durchgeführt werden, und darüber hinaus auch noch ein weiterer, etwas verkürzter Test mit einem dritten E-Lieferfahrzeug des Herstellers Opel (e-Vivaro) absolviert werden. Betriebsstandort ist Wolkersdorf (NÖ) und der Kundenkreis erstreckt sich von St. Pölten über Wien bis zum Semmering.

#### 2. Projektziele

Als grünes Unternehmen ist es für öKlo als erster und einziger Anbieter von mobilen Ökotoiletten besonders wichtig, auch im Bereich Mobilität CO<sub>2</sub>-frei unterwegs zu sein. Aus diesem Grund sollten die Möglichkeiten für einen Umstieg auf E-Transporter ausgelotet werden.

## Elektromobilität in der Praxis



Abbildung 4: Übergabe des SAIC MAXUS bei Toyota an Mitarbeiter der Firma öKlo (li)

### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Aus der Beantwortung des **Fragebogens** ergab sich die Herausforderung, die doppelte Reichweite von derzeit am Markt befindlichen E-Transportern zu bewerkstelligen (>300km). Da ein Nachladen während der Tour aus zeitlichen Gründen nicht machbar war, wurden mit den zur Verfügung gestellten Testfahrzeugen (SAIC Maxus und Opel e-Vivaro) hauptsächlich innerstädtische Fahrten durchgeführt; das Befahren von Überlandstraßen wurde so weit wie möglich vermieden. Zumindest ein Drittel der Fahrten des aus 3 Fahrzeugen bestehenden Fuhrparks der Firma öKlo konnten so elektrisch absolviert werden, wie die **Fahrprofilanalyse mit den GPS Loggern** und die Rückmeldung bei einer **Zoom Konferenz** ergab.

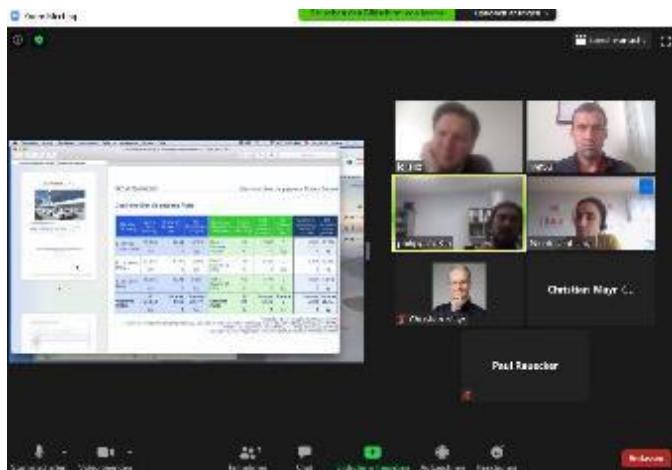


Abbildung 5: Screenshot von Videokonferenz zur Ergebnisanalyse von Projektteam mit Firmenvertretern von öKlo

## Elektromobilität in der Praxis

### GPS-basierte Auswertung

Der analysierte Fuhrpark umfasste 3 Fahrzeuge. Alle drei Fahrzeuge wurden mit GPS-Loggern vermessen. Ergebnisse auf dieser Seite unter D 2.5.

### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)

#### Arbeitspaket AP2:

##### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Der analysierte Fuhrpark umfasste 3 Fahrzeuge. Alle Angaben zu Tageskilometern und Fahrzeugtypen befinden sich im Fragebogen bzw. dem E-Mobilitätsanalysebericht.

##### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Die Anforderungen wurden anhand eines Fragbogens und telefonisch ermittelt.

##### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

##### E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Wurde vor Ort durchgeführt.

##### D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

#### Der E-Mobilitätsanalysebericht hat ergeben:

Die täglichen Fahrleistungen dieser Flotte liegen mit 87 km relativ hoch, dennoch können von den drei analysierten Fahrzeugen zwei Fahrzeuge (E108 und E132) durch E-Transporter ersetzt werden, wenn am Parkplatz Bahnstraße/Weingartenweg über Nacht geladen wird.

Dazu müssten allerdings die jeweiligen Modelle mit der größten Batteriekapazität gewählt werden. Der dritte Dieseltransporter (E119) kann nur durch einen E-Transporter ersetzt werden, wenn unterwegs bei langen Fahrten eine Schnellladung durchgeführt wird. Die notwendige Ladeleistung am Ladestandort liegt für die gemessenen Fahrprofile zwischen ca. 9,2 kW und 13,8 kW – je nachdem, ob zwei oder drei E-Transporter eingesetzt werden.

Nach Rücksprache mit der Fa. öKlo war aufgrund der Covid-19 Situation das Fahraufkommen geringer als normalerweise. Deswegen ist geplant, zunächst einen Transporter umzustellen. Für die weitere Umstellung und die dafür notwendige belastbare Dimensionierung des Ladefelds wird eine Nachmessung und Auswertung/Simulation mittels GPS-Loggern in der Zeit des höchsten Betriebs empfohlen, da dann vor allem die Haltezeiten über Nacht deutlich geringer sind (von ca. 20-21 Uhr bis ca. 6 Uhr) und entsprechend höhere Ladeleistungen notwendig sind. Die Abläufe und die Methodik bleiben die gleichen.

Eine wichtige Anforderung für diesen Fuhrpark ist, dass für die beiden 3,5 t-Transporter als E-Modelle mit langem Radstand verfügbar sind, welche aktuell die Fiat E-Modelle (Stand 11/2020) laut Fiat Website bieten.

## Elektromobilität in der Praxis

Wenn alle drei Transporter durch E-Transporter ersetzt werden, können ca. 4.892 € an Treibstoffkosten pro Jahr und ca. 28,8 t CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden.

Die detaillierte Bedarfsanalyse (E-Mobilitäts-Analyse-Bericht) wurde dem Kunden übermittelt und kann bei den Projekteinreichern angefordert werden.

### **Arbeitspaket AP3:**

#### M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Der Firma öKlo konnten zwei E-Transporter zum Testen zur Verfügung gestellt werden: Ein SAIC MAXUS EV80 und ein OPEL e-Vivaro.

#### M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Die Machbarkeit wurde anhand der GPS-basierten Analyse festgestellt, welche alle am Markt verfügbaren E-Transporter beinhaltet.

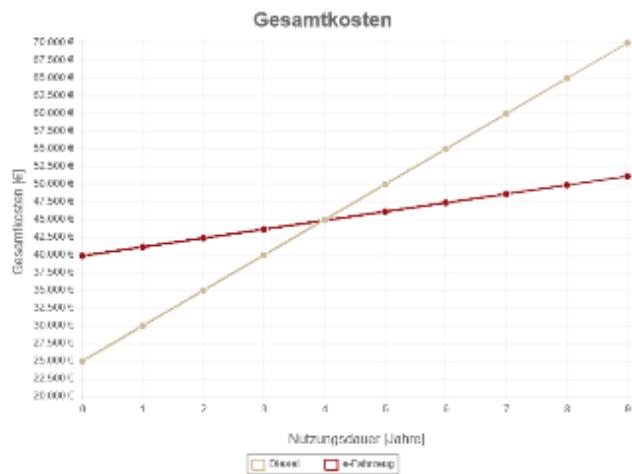
#### M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Die Testphase wurde in Form von vor-Ort Besuchen und mehreren Telefonaten begleitet. Während der gesamten Testphase standen Ansprechpartner des Projektteams durchgehend telefonisch zur Verfügung.

#### D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Die zweiwöchige Testphase mit dem von Toyota Wien zu Verfügung gestellten SAIC Maxus brachte viele positive Erfahrungen. Das Fahrgefühl wurde mitunter als „schwammig“ bezeichnet, aber Beschleunigung, Rekuperation und vor allem das große Laderaumvolumen (sowie beiderseitige Schiebetüren) wurden sehr positiv bewertet. Das Nachladen über Nacht erfolgte mit einer mobilen Wallbox, die vom CNL-Team zur Verfügung gestellt wurde, an einer Starkstromsteckdose mit 16A innerhalb von 7-8 Stunden immer gerade noch rechtzeitig, bevor am nächsten Tag die neue Tour begonnen wurde. Nach der zweiten etwas kürzeren Testzeit mit dem e-Vivaro von Opel stand die Kaufentscheidung für ein bestimmtes Fahrzeug bei Abschluss des Berichts noch nicht fest.

## Elektromobilität in der Praxis



Quelle: <https://datenbank.e-fahrzeuge.info/vehicles/441>

Abbildung 6: Gesamtkostenvergleich E-Fahrzeug (SAIC Maxus) mit Fahrzeug mit herkömmlicher Antriebstechnik

### 5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung

Die maximal am Stück zurückzulegende Reichweite von weniger als 200 km mit dem Testfahrzeug war zwar geringer als die üblicherweise zurückgelegte Distanz der einzelnen Fahrzeuge des Firmenfuhrparks, konnte aber durch Anpassung der Tour Profile bewerkstelligt werden. Das vollständige Nachladen über Nacht war mit der zur Verfügung gestellten mobilen Wallbox an einer Starkstromsteckdose möglich. Für ein Hochskalieren auf weitere Fahrzeuge im Fuhrpark der Firma öKlo wird mindestens ein Fahrzeug mit größerer Reichweite notwendig sein (Anschaffung voraussichtlich im 1. Quartal 2021, möglicherweise Opel e-Vivaro mit bis zu 360 km Reichweite). In diesem Zusammenhang wird auch die Installation von ein oder zwei Wallboxen in Erwägung gezogen, womit auch das Lastmanagement und somit der Stromverbrauch insgesamt optimiert werden soll.

Nach Auswertung der GPS-Datenlogger wurden im Rahmen einer Zoom-Konferenz am 30.11.2020 die Ergebnisse mit Firmenvertretern und dem gesamten Projektteam analysiert und nachbesprochen. Im Zuge dessen wurden auch weitere Fragen zu Fahrzeug- und Ladestationsförderungen erörtert und die Möglichkeit zu weiteren Konsultationen festgelegt sowie weiterführende Beratung bei Anschaffung eines neuen Fahrzeuges und weitere mögliche Testfahrten diesbezüglich geplant.

### 6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“

Als Zeichen des zufriedenstellenden Projektsupports erhielt das Projektteam von einem führenden Mitarbeiter der Firma öKlo folgende Rezension:

„Herzlichen Dank für den informativen Termin gerade eben. Durch Service-Leistungen wie die Ihre können wir uns, als nachhaltiges Unternehmen, bestmöglich auf den Umstieg hin zur e-Mobilität

## Elektromobilität in der Praxis

*vorbereiten und dies auch an Hand von Zahlen aus der täglichen Praxis kommunizieren. So können wir transparent und praxisnah eine ökologische Entscheidung für unseren Betrieb treffen und fühlen uns dabei rundum gut beraten und mit allen relevanten Informationen versorgt.“*

### 7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag

Es gab keine Abweichungen zum Antrag.

#### 3.2.2.3 Bäckerei Hueber

##### 1. Ausgangssituation / Motivation

Der Kontakt zur Bäckerei Hueber kam über eine Anfrage an Mercedes Pappas in Hall in Tirol, ob ein Mercedes e-Vito für den Praxistest des Projekts zur Verfügung gestellt werden könnte, zustande. Die Bäckerei Hueber ist ein Traditionsbetrieb und stellt seit 1928 in mittlerweile vierter Generation frisches Brot ohne chemische Zusätze nach Familienrezepten in Reith bei Seefeld (Tirol) her.

Die Filialen in Seefeld, Scharnitz, Reith bei Seefeld, Völs (2x) und Innsbruck werden täglich frisch beliefert.

Die Bäckerei Hueber hat gerne am Projekt *E-Mobilität in der Praxis* teilgenommen, um die oben beschriebenen Problemstellungen zu behandeln und einen fundierten und belastbaren Überblick über mögliche E-Transporter als Ersatz ihrer fünf Dieseltransporter und die dafür notwendige Ladeinfrastruktur zu erhalten. Sie haben im Zuge des Projekts einen Mercedes e-Vito Kastenwagen für eine Woche in der täglichen Brotauslieferung eingesetzt. Inzwischen wurden 2 Elektrotransporter angeschafft.

##### 2. Projektziele

Die Bäckerei wollte wissen, ob und wie viele Dieseltransporter umgestellt werden können und wie hoch die Kosteneinsparungen (Treibstoff- vs. Stromkosten) sind bzw. mit welcher Anschlussleistung zu rechnen ist. Die Bäckerei möchte weiters den Einsatz eines Mercedes e-Vitos im Auslieferbetrieb erproben.

##### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

**Erstgespräch am Telefon.** **Vor-Ort-Termin** am 8. Juli 2020 zur Besprechung des Projektablaufs und zum Einbau der Logger in die Dieselfahrzeuge. Der vorab ausgefüllte **Fragebogen** diente als Grundlage für dieses Gespräch.

## Elektromobilität in der Praxis

**Organisation und Koordinierung** des Einsatzes eines Mercedes e-Vito von Mercedes Pappas (Hall bei Innsbruck) für eine Woche (16. - 23. Juli 2020) im Fuhrpark der Bäckerei.



Abbildung 7: E-Vito bei Bäckerei Hueber

Weiterer **Vor-Ort Termin** am 17. Juli 2020, um die Erfahrungen beim Einsatz des e-Vitos zu evaluieren und Fragen der Mitarbeiter zur E-Mobilität zu beantworten.



Abbildung 8: Kistentransport im E-Vito bei Bäckerei Hueber



Abbildung 9: Übergabe des e-Vitos bei Bäckerei Hueber

## Elektromobilität in der Praxis

### **GPS-basierte Auswertung**

Der Fuhrpark der Bäckerei Hueber wurde mit 5 Loggern ausgestattet und die Fahrzeuge für zwei Wochen vermessen. Die Messdauer war ausreichend, weil die Transporter täglich die gleichen fixen Kunden und Filialen der Bäckerei beliefern.



*Abbildung 10: Einbau des GPS-Trackers bei Bäckerei Hueber*

Die detaillierte Bedarfsanalyse (E-Mobilitäts-Analyse-Bericht) wurde dem Kunden übermittelt und kann bei den Projekteinreichern angefordert werden.

Auf eine Abschlussbesprechung in einem Zoom-Meeting hat Herr Hueber dezidiert verzichtet (Telefonat am 1.Dez. 2020), da er laut eigener Aussage bestens beraten wurde, zwei E-Transporter (Mercedes e-Vito) umgestellt werden und die PV-Anlage bereits im Betrieb ist.

### **4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)**

#### **Arbeitspaket AP2:**

##### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Die Fuhrparkgröße beträgt 5 Fahrzeuge. Angaben zu Tageskilometern und Fahrzeugtypen befinden sich im E-Mobilitätsanalysebericht.

##### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Die Anforderungen wurden vor Ort aufgenommen. Im Fall der Bäckerei Hueber kann am Betriebsgelände direkt an der Backstube geladen werden (überdacht).

##### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

##### E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Wurde vor Ort durchgeführt.

## Elektromobilität in der Praxis

### D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

Der analysierte Fuhrpark umfasste fünf Dieseltransporter. Da täglich die gleichen Fahrten absolviert werden, reicht ein Messzeitraum von zwei Wochen aus. Für die Simulation wurden 700 kg Zuladung angenommen.

Die Simulation hat ergeben, dass alle Transporter auf E-Transporter umgestellt werden können. Aufgrund der hohen Effizienz des E-Antriebs und der geringen Fahrleistung mit hauptsächlich Kurzstrecken mit vielen Halten macht der Einsatz von E-Transportern Sinn.

Pro Jahr könnten durch den Umstieg ca. 6.747 € an Treibstoffkosten und ca. 23 t CO<sub>2</sub> eingespart werden.

Die Fahrleistungen der in diesem Bericht ermittelten Fahrprofile liegen aufgrund der Covid-Problematik etwa 20 % unter den üblichen Fahrleistungen. Somit sind die erzielbaren Kosten einsparungen (Strom vs. Diesel) ca. 20 % höher; das prognostizierte Einsparungspotenzial pro Jahr liegt damit bei gut 8.000 € netto.

Die Möglichkeiten und Grenzen für die Fuhrparkumstellung wurden im E-Mobilitätsanalysebericht angegeben, welcher dem Projektpartner übermittelt wurde.

### **Arbeitspaket AP3:**

#### M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Wurde durchgeführt, ein Mercedes e-Vito stand für eine Woche zur Verfügung. Dieser Testzeitraum wurde mit Herrn Hueber als ausreichend befunden, da die Fahrprofile der Bäckerei weitgehend gleich bleiben.

#### M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Die Machbarkeit wurde anhand der GPS-basierten Analyse festgestellt.

#### M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Die Testphase wurde in Form von zwei Vor-Ort-Besuchen und mehreren Telefonaten mit Herrn Hueber und dem Betreuer Herrn Lukas Türtscher (Mercedes Pappas) begleitet.

#### D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Die Entscheidung wurde anhand des Projekts getroffen. Zwei Fahrzeuge wurden noch 2020 umgestellt, die Umstellung von zwei weiteren Fahrzeugen ist für 2021 geplant.

### **5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung**

Bei der Betreuung traten keine Schwierigkeiten auf.

## Elektromobilität in der Praxis

### 6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“

**Die Umstellung auf zwei E-Transporter erfolgte noch im Dezember 2020**, also während der Projektlaufzeit. Die verbleibenden Transporter werden zu einem späteren Zeitpunkt umgestellt. Wovon ein Transporter besondere Anforderungen hat, da er mit einem Kühlaggregat ausgestattet werden muss, was einen noch größeren Akku notwendig macht.

Aufgrund der E-Mobilitätsanalyse wurde anhand der Daten (Haltezeiten vor allem während des Tages am Firmengelände, da die Bäckereiauslieferung am Vormittag bereits beendet ist) auch klar, dass die Bäckerei den **Strom für den elektrischen Fuhrpark am eigenen Dach produzieren** kann. Auch diese Möglichkeit wurde bei der Berichtsbesprechung mit Herrn Huber erläutert.

In weiterer Folge hat dies zur **Installation einer PV-Anlage auf dem Dach der Backstube im Herbst 2020** geführt. Mit dem PV-Strom werden bereits **die beiden Opel e-Vivaro betrieben**.



Abbildung 11: PV-Anlage zum Betrieb der beiden e-Vivaro bei Bäckerei Hueber

### 7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag

Es gab keine Abweichungen.

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.2.2.4 Kuttnig GmbH

#### 1. Ausgangssituation / Motivation

Karl Nussbaumer führt in 4. Generation diesen Familienbetrieb, der als Hafnermeisterbetrieb gegründet wurde und später mit dem Gewerk Fliesenleger erweitert wurde. In den letzten Jahren hat sich das Unternehmen auch auf Generalsanierungen von Bädern und Spa-Bereichen spezialisiert. Die Firma hat 16 Mitarbeiter und 8 (Benzin/Diesel)-Transporter. Der Firmenstandort befindet sich im Zentrum von St. Veit/Glan in Kärnten. Fußläufig befinden sich mehrere Ladestationen mit jeweils 2 Ladepunkten und 22 kW Ladeleistung.

#### 2. Projektziele

Durch die im Rahmen des gegenständlichen Projektes angebotenen Leistungen wollte sich Herr Nussbaumer einen Überblick verschaffen, ob zum jetzigen Zeitpunkt eine teilweise Umstellung auf E-Mobilität möglich ist und welche Adaptierungsmaßnahmen hinsichtlich Netzeistung und Infrastruktur erforderlich sind.

#### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Herr Nussbaumer wurde zuerst über E-Mail kontaktiert und dann in einem Telefonat über die angebotenen Leistungen im Rahmen des Projektes informiert. Der Fragebogen wurde ausgefüllt. Aufgrund der Tätigkeiten als Fliesen- und Hafnermeisterbetrieb können keine regelmäßigen Tages- bzw. Wochentouren angenommen werden. Um einen realistischen Überblick zu erhalten wurde nach einem Telefonat vereinbart, alle 8 bestehenden Fahrzeuge für vier Wochen mit Datenloggern auszustatten.

#### GPS-basierte Auswertung

Der analysierte Fuhrpark der Firma Kuttnig GmbH umfasst 8 Transporter, die alle mit GPS-Datenloggern ausgestattet wurden.

#### Zoom-Meeting

In einem abschließenden Zoom Meeting wurde der Analysebericht mit Herrn Nussbaumer besprochen und seine Fragen zur Umstellung seines Fuhrparks inklusive der Fördermöglichkeiten ausführlich erläutert und beantwortet.

## Elektromobilität in der Praxis

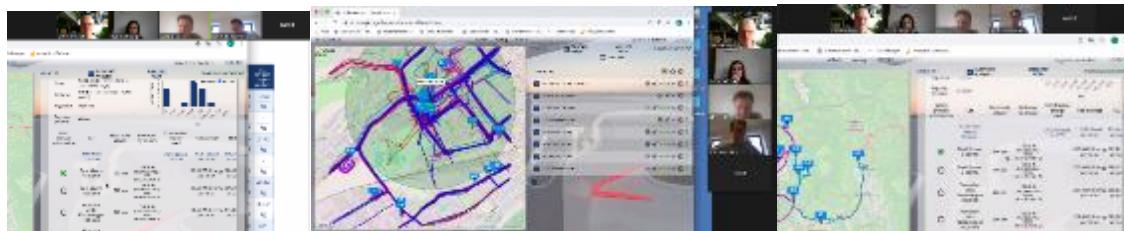


Abbildung 12: 3 Screenshots der Zoom-Konferenz Fa. Kuttnig

### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)

#### Arbeitspaket AP2:

##### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Die Fuhrparkgröße beträgt 8 Fahrzeuge. Angaben zu Tageskilometern und Fahrzeugtypen befinden sich im Fragebogen und dem E-Mobilitäts-Analysebericht.

##### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Im Fall der Firma Kuttnig wäre Platz am Firmenstandort vorhanden, um die Fahrzeuge dort über Nacht zu laden.

##### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

##### E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Es kam zu keinem Test.

##### D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

#### **Der E-Mobilitätsanalysebericht hat ergeben:**

6 der bestehenden 8 Transporter könnten umgestellt werden. Hierfür wären 5 Ladepunkte mit je 2,3 kW erforderlich, wenn die Fahrzeuge über Nacht geladen werden.

Zufolge der aufgezeichneten Fahrprofile können von den acht analysierten Fahrzeugen sechs durch E-Transporter ersetzt werden, wenn am Firmensitz in der Ossiacher Straße 11 geladen wird.

Die Simulation zeigt, dass für die Ladung der möglichen 6 E-Transporter aufgrund der Verteilung der Ladezeiten nur 5 Ladepunkte mit max. 2,3 kW pro Ladepunkt notwendig sind. Damit ergibt sich eine bemerkenswert geringe Ladeleistung.

Wegen dieser geringen Ladeleistungen und aus Komfortgründen wird aber die Installation von 6 Ladepunkten mit jeweils 2,3 kW und weiters aus Sicherheitsgründen die Installation von Wallboxen empfohlen.

Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber wurde als E-Transporter jener gewählt, der dem Ford Transit entspricht und eine möglichst hohe Reichweite aufweist. Somit fiel die Wahl auf den Opel e-Vivaro. Diesen gibt es auch in verschiedenen Längen.

## Elektromobilität in der Praxis

Pro Jahr könnten durch den Umstieg ca. 2.828 € an Treibstoffkosten und ca. 15 t CO<sub>2</sub> eingespart werden.

Die detaillierte Bedarfsanalyse (E-Mobilitäts-Analyse-Bericht) wurde dem Kunden übermittelt und kann bei den Projekteinreichern angefordert werden.

### **Arbeitspaket AP3:**

#### M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Es kam zu keinem Test. Der Test wird voraussichtlich im Frühjahr 2021 nachgeholt, eine diesbezügliche Abstimmung mit der Fa. Kutnig läuft.

#### M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Die Machbarkeit wurde anhand der GPS-basierten Analyse festgestellt.

#### M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Es kam zu keinem Fahrzeugtest. Die GPS-Messung wurde telefonisch gemonitort (Einbau der Logger und korrekte Aufzeichnung sowie manuelle Datenerfassung).

#### D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Die Entscheidung wird anhand des Analyseberichts getroffen. Sechs der acht Fahrzeuge können ersetzt werden. Die Anschaffung der ersten E-Transporter ist für 2021 fix geplant, es muss noch die Modellauswahl erfolgen. Favorit ist der Opel e-Vivaro.

## **5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung**

Zum Zeitpunkt des Mobilitätsanalyseberichtes war das ausgewählte e-Fahrzeug, nämlich der Opel e-Vivaro in Kärnten nicht verfügbar.

## **6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“**

Die Mobilitätsanalyse hat ergeben, dass von den bestehenden 8 (Diesel/Benzin)-Transportern 6 umgestellt werden könnten. Die Fahrzeuge könnten über Nacht mit 5 Ladepunkten à 2,3 kW geladen werden. Für eines der 6 Fahrzeuge würde es ausreichen, wenn es jeden zweiten Tag/Nacht geladen werden würde. Am Firmenstandort wären der erforderliche Platz und auch die Leistung für die Ladepunkte vorhanden. Auf der Dachfläche wäre genügend Platz für eine Photovoltaikanlage.

## Elektromobilität in der Praxis

Karl Nussbaumer <karl.nussbaumer@kuttnig.at> 21.12.2020 11:50  
AW: Zoom Einladung heute 11 Uhr   
An: lorenz.koell@energie-ingenieure.com  
CC: Christian Mayr; nicole.jantschgi@klagenfurt.at  
BC: Christian Mayr

Sehr geehrter Herr Köll!

Vielen Dank für unser heutiges Zoom Meeting welches uns bei der Entscheidungsfindung pro Elektro Klein-LKW sehr geholfen hat. Die Auswertung unserer Fahrprofile und die danach durchgeführte finanzielle Analyse waren sehr professionell.

Mit freundlichen Grüßen

Karl Nussbaumer



Kuttnig GmbH |Ossiacher Str. 11 | A-9300 St. Veit / Glan  
GF Mag. Karl Nussbaumer | FN: 274564x | UID: ATU62266112  
T|[+43 4212 2241](tel:+4342122241) M|[+43 664 5988888](tel:+436645988888) W| [www.kuttnig.at](http://www.kuttnig.at)

Abbildung 13: Projekthighlight Fa. Kuttnig; Dankschreiben

### 7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag

Als der Opel e-Vivaro Ende Februar 2021 dann endlich in Kärnten verfügbar war, wurde mit der Firma Kuttnig Kontakt aufgenommen, um sie darüber zu informieren, dass ein Test nun möglich wäre. Herr Nussbaumer teilte dann aber leider mit, dass er es sich zwischenzeitlich doch noch einmal überlegt hätte und für ihn zum jetzigen Zeitpunkt doch noch keine Anschaffung eines E-Fahrzeuges in Frage kommen würde. Zwar war die Mobilitätsanalyse sehr gut aufbereitet. Nach nochmaligen Überlegungen waren ihm die jährlichen Einsparungen allerdings zu gering. Gegen ein Umstellung sprachen in seinen Augen auch die zusätzliche Investitionskosten für zu errichtende Ladepunkte.

#### 3.2.2.5 Hectas

##### 1. Ausgangssituation / Motivation

Hectas Facility Services zählt zu den Spitzenanbietern infrastruktureller Facility Services in Deutschland und wurde 1974 gegründet. Mittlerweile gibt es zwei Standorte in Österreich und den Niederlanden. Der Firmensitz in Klagenfurt befindet sich im südlichen Stadtteil St. Ruprecht. Im Umkreis von 500 m befinden sich 2 Ladestationen mit je 2 Ladepunkten und einer Ladeleistung von 22 kW.

## Elektromobilität in der Praxis

### 2. Projektziele

Die Firma hectas Facility Services Ges.m.b.H. & Co. KG hat insgesamt 43 Fahrzeuge, davon 25 PKW und 18 Kleintransporter (Personentransporter bis 3,5t). Mit der Teilnahme am Projekt E-Mobilität in der Praxis möchte das Unternehmen ein E-Fahrzeug im Regelbetrieb einsetzen, um so abschätzen zu können, ob eine Umstellung möglich wäre. Die Mindestanforderung für das Fahrzeug sind 150 km Reichweite pro Tag, eine Mindestzuladung von 100 kg und ein Laderaummaß von 500 m<sup>3</sup>.

### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Die Firma Hectas Facility Services Ges.m.b.H. & Co. KG hat sich aufgrund des Artikels in der Klagenfurter Stadtzeitung (siehe Pkt. 2.3, September 2020) gemeldet und großes Interesse bekundet am Projekt teilzunehmen. Der Fragebogen wurde übermittelt und ausgefüllt retourniert. Nach Durchsicht des Fragebogens und telefonische Kontaktaufnahme wurden 4 Datenlogger für 2 Wochen übermittelt.

**Testphase:** Es wurde der OPEL e-Vivaro vom 01.03. – 05.03.2021 getestet. Das Fahrzeug wurde über Nacht am Standort geladen. Für Zwischenladungen wurde seitens des Projektpartners IPA K GmbH eine Ladekarte für das Kärnten-weit verfügbare Ladestationen-Netz der Stadtwerke Klagenfurt AG bereitgestellt.



Abbildung 14: Vivaro-e bei der Fa. Hectas

## Elektromobilität in der Praxis

### Zoom-Meeting

In einem abschließenden Zoom-Meeting wurde der Analysebericht mit Hectas Facility Services Ges.m.b.H. & Co. KG besprochen. Fragen zur Umstellung des Fuhrparks inklusive Fördermöglichkeiten wurden ausführlich erläutert und beantwortet.



Abbildung 15: Zoom-Meeting mit Hectas Facility Services Ges.m.b.H. & Co. KG

### GPS-basierte Auswertung

Der analysierte Fuhrpark umfasste 18 Fahrzeuge, wovon 4 Fahrzeuge mit GPS-Loggern ausgestattet wurden.

#### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)

##### **Arbeitspaket AP2:**

###### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Die Fuhrparkgröße beträgt 18 Fahrzeuge. Angaben zu Tageskilometern und Fahrzeugtypen befinden sich im Fragebogen und im E-Mobilitätsanalysebericht.

###### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Die Anforderungen wurden mittels Fragebogen und im Rahmen von Telefongesprächen aufgenommen. Aufgrund der Pandemie wurden vor Ort Termine vermieden.

###### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

## Elektromobilität in der Praxis

### E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Wurde vor Ort beim Händler durchgeführt.

### D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

#### **Der E-Mobilitätsanalysebericht hat ergeben:**

Von den 4 Fahrzeugen können 3 durch E-Fahrzeuge ersetzt werden.

Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber treten die Salzburg-Fahrten nur sporadisch auf und werden deshalb in der Analyse nicht berücksichtigt. Diese Fahrten nach Salzburg könnten von den ausgewählten E-Fahrzeugen dennoch elektrisch bewältigt werden, wenn an einer Schnellladestation kurz zwischengeladen wird.

Die Analyse zeigt, dass nur am Firmensitz in der Sonnwendgasse 18 geladen werden müsste. Diese Ladungen können mit vergleichsweise geringen Ladeleistungen von 2,3 kW - 4,6 kW durchgeführt werden, da die Fahrzeuge am Firmensitz in der Regel über Nacht stehen und die Tagesfahrleistungen bei den beiden Opel Vivaro Transportern (E107 und E233) entsprechend niedrig sind. Beim Opel Astra (E272) müsste die Ladeleistung mindestens 7,2 kW betragen.

Der Skoda Octavia (E199) könnte nur durch ein E-Fahrzeug ersetzt werden, wenn beim Mitarbeiter zuhause über Nacht geladen würde. Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber ist dies allerdings nicht möglich.

Durch die Umstellung von drei Fahrzeugen auf E-Fahrzeuge könnten pro Jahr knapp 1.400 € Treibstoffkosten und ca. 8,6 t CO2 (bei der Verwendung von Ökostrom) eingespart werden.

Die detaillierte Bedarfsanalyse (E-Mobilitäts-Analyse-Bericht) wurde dem Kunden übermittelt und kann bei den Projekteinreichern angefordert werden.

#### **Arbeitspaket AP3:**

##### M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Der Opel e-Vivaro wurde vom 01.03. – 05.03.2021 getestet.

##### M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Die Machbarkeit wurde anhand der GPS-basierten Analyse festgestellt.

##### M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Die Testphase wurde in Form von mehreren Telefonaten mit der Fa. Hectas und Opel Eisner Klagenfurt begleitet.

##### D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

## Elektromobilität in der Praxis

Die Entscheidung wird anhand des Analyseberichts getroffen. Drei der vier analysierten Fahrzeuge können ersetzt werden. Die Anschaffung von 2 E-Transportern ist für 2021 geplant, es muss noch die Modellauswahl erfolgen. Favorit ist der Opel e-Vivaro.

### 5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung

Die Erfahrungen während der Testphase waren grundsätzlich positiv. Bei längeren Fahrten (90-100 km pro Tag) und Nutzung von Autobahnen wurde berichtet, dass es für die Mitarbeiter zu Stresssituationen hinsichtlich noch vorhandener Reichweite kam. Die Angst, dass man mit leerem Akku stehen bleiben könnte, war sehr präsent.

### 6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“

Die Analyse hat ergeben, dass von den 4 untersuchten Fahrzeugen 3 auf elektrischen Antrieb umgestellt werden könnten. Alle Fahrzeuge könnten am Firmenstandort mit einer geringen Ladeleistung über Nacht geladen werden.

*Sehr geehrter Herr Köll,  
danke für die zahlreichen Informationen bezüglich einer eventuellen Umstellung unserer Fuhrparkflotte  
Die Analyse hierfür war sehr hilfreich und erleichtert uns den Einstieg in diese Thematik.  
Danke für die Unterstützung!*

*Mit freundlichen Grüßen  
Sandra Orter  
Assistenz der Geschäftsführung  
hectas Facility Services Ges.m.b.H. & Co. KG  
Abbildung 16: Projekt-Highlight Dankschreiben Fa. Hectas*

### 7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag

Es gab keine Abweichungen.

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.2.2.6 Satz- und Druckteam

#### 1. Ausgangssituation / Motivation

Die Firma Satz- und Druckteam ist in Klagenfurt am Wörthersee seit 25 Jahren als gesamtheitlicher lösungsorientierter Partner in Sachen gedruckter Kommunikation tätig. Das Unternehmen ist unter anderem Eigentümer und Herausgeber des Magazins OCEAN 7. Der Firmenstandort befindet sich im nördlichen Stadtteil Feschnig von Klagenfurt. Innerhalb eines Kilometers befindet sich keine öffentliche Ladestation.

#### 2. Projektziele

Das Unternehmen besitzt 2 Firmenfahrzeuge – 1 PKW und 1 Kastenwagen bis 3,5 t. Der PKW wird auch privat von einem Mitarbeiter genutzt. Die Anforderungen an die Fahrzeuge sind mit einer Mindestreichweite von 300 km pro Tag und einer Zuladung von 600 kg sehr hoch. Derzeit gibt es am Firmenstandort keine Ladeinfrastruktur. Seitens des Unternehmens möchte man aber eine entsprechende Ladeinfrastruktur installieren, sobald man die nötigen Informationen aus der Teilnahme am Programm in Händen hält.

#### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Im September 2020 wurde in der Klagenfurter Stadtzeitung über das gegenständliche Projekt berichtet. Unternehmen wurden eingeladen, sich bei Interesse zu melden. Nach einem **Telefonat** wurde via **E-Mail** der **Fragebogen** übermittelt.

#### GPS-basierte Auswertung

Aufgrund der angegebenen Daten wurden 1 Fahrzeug, nämlich der Kastenwagen für 29 Tage mittels Datenlogger analysiert.

Der Test verlief erfolgreich. In einem abschließenden Zoom-Meeting wurden unter anderem die Einsparungspotentiale bezüglich CO<sub>2</sub> und im wirtschaftlichen Sinne erörtert.

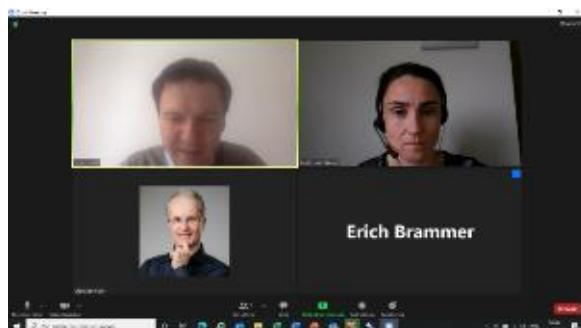


Abbildung 17: Zoom-Meeting Fa. Satz- und Druckteam

## Elektromobilität in der Praxis

### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakte der Einreichung)

#### **Arbeitspaket AP2:**

##### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Ein Fahrzeug wurde analysiert. Die Angaben zu Tageskilometern und Fahrzeugtypen befinden sich im E-Mobilitätsanalysebericht.

##### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Die Anforderungen wurden mittels Fragebogen und im Rahmen von Telefongesprächen aufgenommen. Aufgrund der Pandemie wurden Vor-Ort-Termine vermieden.

##### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

##### E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Wurde vor Ort durchgeführt.

##### D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

#### **Der E-Mobilitätsanalysebericht hat ergeben:**

Die Simulation zeigt, dass das Fahrzeug durch einen E-Transporter (z.B. Mercedes eVito mit dem großen Akku (100 kWh) ersetzt werden kann. Mit diesem Fahrzeug könnten auch die Fahrten nach Slowenien oder Graz in den meisten Fällen ohne Zwischenladung bewältigt werden. Beim Opel e-Vivaro (75 kWh) müsste in Einzelfällen an diesen Strecken kurz zwischengeladen werden.

Für lange Fahrten nach Graz und Slowenien hat die Simulation ergeben, dass auch E-Transporter mit kleineren Akkus (z.B. Opel e-Vivaro mit 50 kWh oder Nissan e-NV200 mit 40 kWh) das Fahrprofil abdecken könnten, sofern an der Strecke schnellgeladen würde.

Für den Betrieb des E-Transporters (z.B. Mercedes eVito 100 kWh oder Opel Vivaro-e 75 kWh) ist eine Ladestation mit mindestens 7,2 kW Ladeleistung am Firmensitz in der Feschningstraße 232 notwendig. Durch einen Umstieg auf einen E-Transporter können 784 € an Treibstoffkosten sowie 5,9 t CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden.

Die detaillierte Bedarfsanalyse (E-Mobilitäts-Analyse-Bericht) wurde dem Kunden übermittelt und kann bei den Projekteinreichern angefordert werden.

## Elektromobilität in der Praxis

### Arbeitspaket AP3:

#### M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Der Mercedes eVito wurde vom 22.03. – 29.03.2021 getestet.



Abbildung 18: Der Mercedes eVito bei Satz- und Druckteam

#### M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Die Machbarkeit wurde anhand der GPS-basierten Analyse festgestellt.

#### M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Die Testphase wurde in Form von mehreren Telefonaten und E-Mails mit der Fa. Satz- und Druck Team und Mercedes Kaposi Klagenfurt begleitet.

#### D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Die Entscheidung wurde anhand des Analyseberichts getroffen. Der bestehende Transporter wird 2021 durch einen E-Transporter ersetzt werden. Die Modellauswahl muss noch erfolgen.

### 5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung

Im Zoom-Online Meeting wurden die Ergebnisse besprochen und diskutiert. Die Analyse hat ergeben, dass auch die Fahrten nach Slowenien oder Graz in den meisten Fällen durchgeführt werden könnten. Da das Firmengebäude nur angemietet ist, sind die Voraussetzungen/Rahmenbedingungen für die Errichtung von Ladeinfrastruktur mit dem Vermieter zu klären.

### 6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“

Das Unternehmen ist sehr interessiert, seinen Fuhrpark auf alternative Energieformen umzustellen. Die Fuhrparkanalyse hat ergeben, dass auch regelmäßig anfallende lange Fahrten mit ein E-Fahrzeug möglich sind. Bis zur durchgeföhrten Analyse hatte die Geschäftsführung dies für ausgeschlossen gehalten! Die Anschaffung des E-Fahrzeuges steht daher nun unmittelbar bevor.

### 7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag: keine

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.2.2.7 Stadt St. Pölten

#### 1. Ausgangssituation / Motivation

Die LH Stadt St. Pölten hat im Jahr 2020 einen neuen Baudirektor bekommen. In seine Agenden fallen alle Belange Fuhrparks, der 250 Fahrzeuge umfasst. Als Pilotprojekt zur Umstellung auf E-Fahrzeuge hat man sich das von der Stadt organisierte Projekt *Essen auf Rädern* ausgesucht. Hier wird mit 4 Fahrzeugen täglich Essen zu älteren Personen gebracht.

#### 2. Projektziele

Die Stop-and-Go-Zustellung ist für eine Ausführung mit einem E-Fahrzeug prädestiniert. Mit dem Test sollte bewiesen werden, dass alle vier im Einsatz befindlichen Fahrzeuge für eine Umstellung geeignet sind.

#### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Nach Erhebung der Eckdaten für das Projekt mittels **Fragebogen** stellte sich heraus, dass es am Betriebsgelände des Bauhofes bereits eine Wallbox gab. Diese wurde im Testzeitraum erfolgreich für das Testfahrzeug benutzt. Im Vorfeld wurden auch 3 Diesel-Kleintransporter mit **GPS-Trackern** ausgestattet. Der **Fahrzeugtest** fand von 24.8. bis 28.8.2020 mit einem Mercedes-Benz eVito (mit kleiner Batterie) statt.

#### GPS-basierte Auswertung

Der analysierte Fuhrpark der LH St. Pölten umfasst drei Diesel-Kleintransporter.

#### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)

##### Arbeitspaket AP2:

###### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Von den 4 bestehenden Fahrzeugen (allesamt Personen-Kleintransporter) wurden drei vermessen. Es werden mit keinem Fahrzeug mehr als 74 km pro Tag zurückgelegt.

###### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Alle Fahrzeuge werden am Wirtschaftshof des Magistrats der LH Stadt St. Pölten stationiert sein.

Dafür müssten drei zusätzliche Ladepunkte mit 3,6 kW installiert werden.

###### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

## Elektromobilität in der Praxis

### E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Wurde vor Ort von Vertretern der Fa. Wiesenthal durchgeführt.

### D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

#### **Der E-Mobilitätsanalysebericht hat ergeben:**

Die Simulation hat ergeben, dass alle drei Fahrzeuge durch Elektrofahrzeuge ersetzt werden können.

Eine Auswahl an bereits am Markt verfügbaren E-Transportern, die die Fahrprofile abdecken können, ist im Bericht angegeben.

Die E-Transporter könnten an der Mülldeponie West mit 2,3 kW, am Wirtschaftshof des Magistrats der LH Stadt St. Pölten mit 3,6 kW oder an der Vakuumstation Pottenbrunn mit 7,2 kW geladen werden. Dies sind die Mindestladeleistungen basierend auf den Fahrprofilen und den gewählten E-Transportern.

Die erzielbaren Treibstoffkosten-Einsparungen liegen bei 1.995 € pro Jahr. Durch den Umstieg können CO<sub>2</sub>-Emissionen von 9,3 t pro Jahr eingespart werden.

Die detaillierte Bedarfsanalyse (E-Mobilitäts-Analyse-Bericht) wurde dem Kunden übermittelt und kann bei den Projekteinreichern angefordert werden.

#### **Arbeitspaket AP3:**

##### M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Der **Fahrzeugtest** fand von 24.8. bis 28.8.2020 mit einem Mercedes-Benz eVito (mit kleiner Batterie) statt.



Abbildung 19: Das Testfahrzeug eVito beim Magistrat St. Pölten

## Elektromobilität in der Praxis

### M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Der E-Mobilitätsanalysebericht hat ergeben, dass alle vier Fahrzeuge umgestellt werden können.

### M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Es bestand regelmäßiger Kontakt mit dem Baudirektor sowie der Leiterin des Fuhrparks.

### D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Das getestete Fahrzeug wurde während der Projektlaufzeit erworben.

#### **5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung**

Eine Herausforderung bei diesem Projekt war die Tatsache, dass es viele verschiedene FahrerInnen für die vier Fahrzeuge gibt. Man veranstaltete daher einen Termin, wo allen das Test-Fahrzeug vorgestellt wurde. Dadurch ließ sich eine Person als Fahrer für den gesamten Testzeitraum finden.

## Elektromobilität in der Praxis

### 6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“



Abbildung 20: Der Bürgermeister der LH St. Pölten (li.) mit dem neu erworbenen eVito für Essen auf Rädern

#### Den Wechsel auf E-Fahrzeuge ins Rollen gebracht

Anfang 2020 verabschiedete sich der amtierende Baudirektor in die Pension. Zum richtigen Zeitpunkt konnte man den neuen Baudirektor nicht nur von der Notwendigkeit eines gut geplanten Umstiegs überzeugen, sondern auch für das Thema begeistern. So wurden innerhalb eines Jahres nicht nur im Bereich *Essen auf Rädern*, sondern auch und insbesondere im PKW-Bereich (Fahrzeugpool für MitarbeiterInnen) weitere E-Fahrzeuge angeschafft. Das im Herbst zu ersetzende Fahrzeug für den Bürgermeister wird aller Voraussicht nach ebenfalls ein reines E-Fahrzeug werden. Für Nutzfahrzeuge am Bauhof konnte man mit mehreren Umrüstern Kontakt aufnehmen. Zudem wurde der Hinweis auf die Clean Vehicle Directive gegeben und dadurch das Bewusstsein zum verpflichtenden Umstieg geschaffen.

#### 2 neue MB E-Vitos für Essen auf Rädern

Der eVito kann mit zwei unterschiedlichen Batteriegrößen bestellt werden. Zu Anfangs hatten alle Fahrer Bedenken, dass eine Reichweite knapp über 100 km für eine Tour insbesondere im Winter nicht ausreichen wird. Diese Bedenken konnten sowohl aufgrund der Auswertung mittels GPS-Tracker als auch aufgrund des Tests mit dem eVito zerstreut werden. Man schaffte noch 2020 einen eVito mit kleiner Batterie an; und für Mitte 2021 ist der Wechsel eines zweiten Fahrzeugs bereits geplant.

### 7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag

Keine

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.2.2.8 Bernhardt Gebäudetechnik

#### 1. Ausgangssituation/Motivation

Bernhardt Gebäudetechnik ist ein mittelständisches Unternehmen mit einem Fuhrpark von 13 Fahrzeugen, mit welchen die Mitarbeiter auch die Möglichkeit der Privatnutzung haben, sowie 22 Kleintransportern bis 3,5 t. Die Tagesreichweite ist mit 200 km pro Tag durchschnittlich hoch, allerdings variieren die Touren und deren Länge, was eine genaue Planung erschwert.

#### 2. Projektziele

Das Ziel war es auch für diesen Kunden ein passendes Fahrzeug zu Verfügung zu stellen, um es im Arbeitsalltag ausprobieren und testen zu können, um so wertvolle Erfahrungen für eine Umstellung weiterer Fahrzeuge auf E-Antriebe des Fuhrparks zu erhalten.

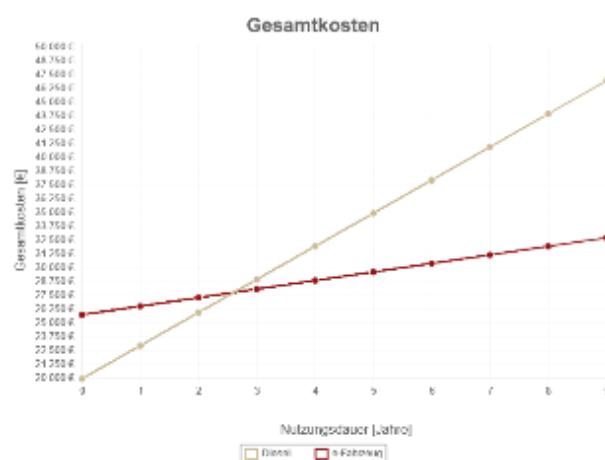


Abbildung 21: Vergleich Gesamtkosten Renault Kangoo Z.E. mit Renault Kangoo (50.000 km/Jahr)

#### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Nach der Erfassung der Eckdaten des Fuhrparks mittels **Fragebogen** erfolgte ein persönliches Gespräch mit dem Geschäftsführer.

Insgesamt wurde während der vierwöchigen **Testphase** 834 km mit dem Renault Kangoo Z.E. von MitarbeiterInnen der Firma Bernhard Gebäudetechnik zurückgelegt (ca. 60 km pro Tag, jeden 2. Tag).

#### GPS-basierte Auswertung

12 gemeinsam mit Herrn Windischberger ausgewählte Transporter wurden **mit GPS-Loggern** ausgestattet und ausgewertet.

## Elektromobilität in der Praxis

### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakte der Einreichung)

#### **Arbeitspaket AP2:**

##### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Der Fuhrpark umfasst 13 PKWs sowie 22 Kleintransportern bis 3,5 t. Die Tagesreichweite ist mit 200 km pro Tag durchschnittlich hoch. Die Touren variieren in ihrer Länge, was eine Planung erschwert.

##### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Laut E-Mobilitätsanalysebericht. Siehe unten.

##### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

##### E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Wurde vor Ort bei Renault durchgeführt.



Abbildung 22: Übergabe des Renault Kangoo Z.E. und Einschulung von Mitarbeitern der Fa. Bernhardt

##### D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

##### **Der E-Mobilitätsanalysebericht hat ergeben:**

Die Analyse hat gezeigt, dass von den 12 Fahrzeugen des firmeneigenen Fuhrparks 2 durch E-Fahrzeuge ersetzt werden können, wenn am Firmensitz in Niederösterreich geladen wird.

Die Simulation und die genaue Analyse der Haltezeiten an diesem Standort zeigt, dass die beiden Fahrzeuge mit jeweils 11 kW geladen werden müssten. Beide Fahrzeuge laden z. T. gleichzeitig, so dass sich eine Spitzenleistung von 22 kW ergibt. Der Grund dafür sind die hohen Tagesfahrleistungen, verbunden mit relativ kurzen Haltezeiten während des Tages am Firmensitz.

## Elektromobilität in der Praxis

Die erzielbaren Treibstoffkosteneinsparungen bei der Umstellung von zwei E-Transportern betragen 2.917 € pro Jahr. Allein durch diese Umstellung können 10,5 t CO<sub>2</sub> eingespart werden.

Dieser Teil der Analyse wurde unter der **Vorgabe, dass unterwegs nicht öffentlich schnellgeladen wird** (und auch nicht bei Mitarbeitern zuhause), durchgeführt.

Die weitere Analyse zeigt, dass durch das Setzen von weiteren mindestens fünf Ladepunkten mindestens fünf weitere Fahrzeuge durch E-Fahrzeuge ersetzt werden könnten. Diese Ladestationen würden sich bei Mitarbeitern zuhause befinden. Dadurch würden sich voraussichtlich auch die Spitzenleistungen am Firmensitz verringern.

Diese Detailanalyse müsste mit den betroffenen Mitarbeitern direkt abgestimmt werden, und würde weitere Simulationsläufe benötigen und dadurch den Rahmen des Forschungsprojekts überschreiten. Insgesamt besteht in diesem Fuhrpark ein bemerkenswert hohes Potenzial für E-Mobilität verbunden mit hohen Kosten- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen.

### Arbeitspaket AP3:

M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Ein Renault Kangoo Z.E. wurde 4 Wochen ab 14.7.2020 getestet.

M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Generell stehen am Markt mehrere geeignete Fahrzeuge zur Verfügung.

M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Mit dem GF, Herrn Windischberger, herrschte reger Kontakt per Telefon und E-Mail.

D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Das ausgewählte Fahrzeug wird nicht gekauft, es stehen aber bereits mehrere Alternativen zur Wahl.

### 5. Beschreibung von Schwierigkeiten bei der Zielerreichung

Die Alltagstauglichkeit des zur Verfügung gestellten Renault Kangoo war aus mehreren Gründen nicht gegeben. Eine Vollaufladung an der Haushaltssteckdose dauerte bis zu 17 Stunden. Damit war das Fahrzeug nur jeden zweiten Tag in den Berufsalltag zu integrieren. Dieses Problem kann man in Zukunft aber durch die Installation einer geeigneten Wallbox beheben.

Auch die Parkzeiten der Mitarbeiter an den öffentlichen Ladestationen waren zu kurz um merkbar den Ladestatus erhöhen zu können, denn das zur Verfügung gestellte Fahrzeug konnte nur einphasig laden.

## Elektromobilität in der Praxis

Die Reichweite mit voller Beladung und auf längeren Strecken über Autobahnen stellte sich als unzureichend heraus. Der Renault Kangoo kommt daher für das Unternehmen nicht in Frage.

### 6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“

Das Interesse und die Teilnahme am Projekt erfolgten durch den Betrieb auf Eigeninitiative selbst. Ausschlaggebend dafür war ein kurzer Beitrag in einer österreichischen Tageszeitung (Die Presse)<sup>1</sup>, die das Projekt *E-Mobilität in der Praxis* des österreichischen Klimafonds aufgrund einer Pressemitteilung seitens der BOKU<sup>2</sup> in ihrer Ausgabe vom Samstag den 23.5.2020 in der Rubrik *technische Innovationen* vorstellt.

Das Fahrzeug stand über vier Wochen lang für den Test zu Verfügung. Der Geschäftsführer von Bernhard Gebäudetechnik war mit der angebotenen Leistung sehr zufrieden, wie dieses Feedback belegt:

*Lieber Herr Köll,  
(...) Weiters möchte ich mich für die detaillierte und nachvollziehbare Auswertung bedanken, da dies eine gute Grundlage für weitere Kaufentscheidungen neuer E-Fahrzeuge im Unternehmen darstellt.*

*Liebe Grüße  
Lukas Windischberger*

### 7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag keine

#### 3.2.2.9 Fa. HMI Gebäudetechnik

##### 1. Ausgangssituation / Motivation

Der Geschäftsführer der HMI Anlagenbau wurde über den Presseartikel auf das Programm aufmerksam. Er ist sehr an Elektromobilität interessiert und will den gesamten Fuhrpark des Unternehmens umstellen: 40 PKWs und Klein-LKWs.

##### 2. Projektziele

Es soll gezeigt werden, dass alle Fahrzeuge des Fuhrparks umgestellt werden können.

<sup>1</sup> Siehe Kapitel 4 Auswertung

<sup>2</sup> Siehe Kapitel 4 Auswertung

## Elektromobilität in der Praxis

### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Nach Ausfüllen des Fragebogens war das Projektteam regelmäßig mit dem Geschäftsführer in telefonischem Kontakt. Per GPS-Tracker wurden sechs repräsentative Fahrzeuge vermessen. Von 10.8. bis 14.8.2020 wurde der Renault Kangoo getestet. Als zweites Fahrzeug wurde der NM-E Cargo van präsentiert.



Abbildung 23: NM-E Cargo Van: GF NM-E (li.) und HMI-Testfahrer

Der E-Mobilitätsanalysebericht wurde dem Kunden übermittelt und in einem Zoom-Meeting mit allen Projektbeteiligten detailliert erläutert.

### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakte der Einreichung)

#### Arbeitspaket AP2:

##### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Der Fuhrpark umfasst 40 Fahrzeuge (Renault Traffic, Renault Zoe, ein Tesla). Die Tageskilometer schwanken zwischen 30-300 km.

##### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Die Anforderungen sind zweigeteilt. Monteure fahren die Nutzfahrzeuge, die Projektleiter sind mit PKW zu den Baustellen unterwegs. Die Anforderungen an die Infrastruktur sind im E-Mobilitätsanalysebericht detailliert beschrieben (siehe D 2.5)

##### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

## Elektromobilität in der Praxis

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug  
Wurde vor Ort durchgeführt.

D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

**Der E-Mobilitätsanalysebericht hat ergeben:**

Der analysierte Fuhrpark umfasst sechs Fahrzeuge. Alle sechs Fahrzeuge können durch E-Fahrzeuge ersetzt werden, wenn an fünf Ladeorten (Wohnorten der Nutzer) über Nacht geladen wird. Die dafür notwendigen Ladeleistungen betragen lediglich 2,3 kW pro Ladeort.

Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber wird der Firmensitz in die Guntramsdorfer Straße in Mödling verlegt. Unter der Annahme, dass die aufgezeichneten Fahrprofile repräsentativ sind und nicht durch Covid-19 reduzierte Fahrleistungen aufgetreten sind, muss am Firmensitz nicht geladen werden.

Es sind auch keine (Schnell-)Ladungen an öffentlichen Ladestationen notwendig.

Durch die Umstellung auf E-Mobilität können im Fuhrpark 3.744 € pro Jahr an Treibstoffkosten und 24,9 t CO<sub>2</sub> eingespart werden.

Die detaillierte Bedarfsanalyse (E-Mobilitäts-Analyse-Bericht) wurde dem Kunden übermittelt und kann bei den Projekteinreichern angefordert werden.

### **Arbeitspaket AP3:**

M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Der Renault Kangoo Z.E. stand von 10.8. bis 14.8.2020 zur Verfügung. Zusätzlich wurde der NM-E Cargo Van vor Ort präsentiert. Ergänzend dazu wurde für die Projektmanager der JAC eine Woche lang zur Verfügung gestellt.

M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Der Renault Kangoo Z.E. konnte aufgrund der Reichweite nicht überzeugen. Alle anderen Fahrzeuge entsprachen voll und ganz den Anforderungen.

M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Der Geschäftsführer gab regelmäßig Feedback zu den getesteten Fahrzeugen. Alle Erfahrungen aus den Tests sowie der E-Mobilitätsanalysebericht wurden in einem Zoom-Meeting noch einmal ausführlich erörtert.

D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Das Ziel der Tests wurde voll und ganz erfüllt. Der gesamte Fuhrpark wird in Folge auf elektrische Fahrzeuge umgestellt werden. Aufgrund der starken Expansion des Betriebes wird ab 2021 zudem

## Elektromobilität in der Praxis

eine Erweiterung des Fuhrparks um weitere 40 Fahrzeuge erfolgen. In den nächsten 6 Monaten werden daher bereits 15 neue E-Fahrzeuge angeschafft.

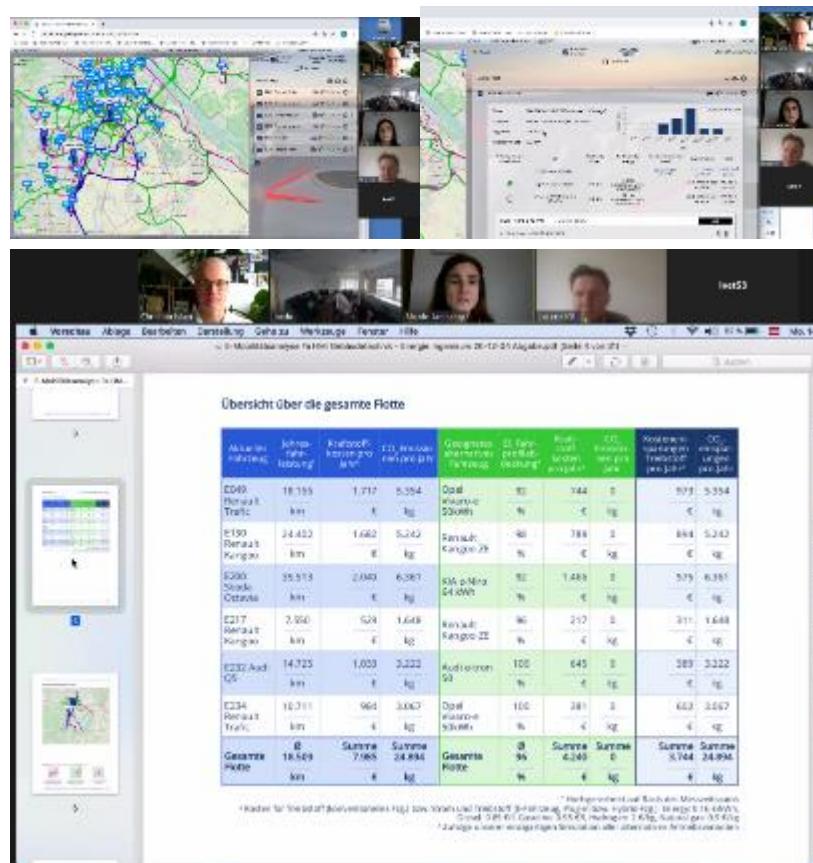


Abbildung 24: Screenshots Zoom-Abschluss-Meeting HMI

### 5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung

Es traten im Beobachtungszeitraum keine Schwierigkeiten auf.

### 6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“

15 neue Fahrzeuge für 2021!

Der Geschäftsführer hatte bereits positive Erfahrungen, weil es einen Tesla und eine Zoe im Betrieb gab. Im Laufe der Betreuung wurden aufgrund der positiven Erfahrungen zwei weitere Fahrzeuge angeschafft. Das Highlight kam dann während der Präsentation der Ergebnisse der Bedarfsanalyse: Aufgrund der Kosten, die man sich einsparen kann, beschloss man in der Geschäftsführung, im Jahr 2021 gleich 15 neue Fahrzeuge anzuschaffen.

### 7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag: keine

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.2.2.10 Energie Klagenfurt GmbH

#### 1. Ausgangssituation / Motivation

Die Energie Klagenfurt GmbH (EKG) ist ein Unternehmen der Stadtwerke Klagenfurt AG, welche ein Tochterunternehmen der LH Klagenfurt am Wörthersee ist. Die EKG versorgt Klagenfurt mit umweltfreundlicher und nachhaltiger Energie. Mit 100 % grünen Strom wird in eine sichere Zukunft investiert. Seit kurzer Zeit fungiert diese auch als Betreiber eines öffentlichen Ladenetzes mit 100 Ladestationen in Kärnten und einer Leistung von 3,7 kW bis 22 kW.

Für den Fuhrpark verantwortlich ist die Klagenfurt Mobil GmbH (KMG). Die KMG wurde vor ca. 2 Jahren gegründet, um sowohl den öffentlichen Verkehr (Busse), als auch die Fuhrparke der LH Klagenfurt a.Ws. und der Stadtwerke AG effizient zu verwalten. 334 Fahrzeuge aus den Fahrzeugklassen M1 und N1 werden in dieser Gesellschaft verwaltet. Derzeit gibt es im Bestand 20 CNG-Fahrzeuge und 40 E-Fahrzeuge (Kleintransporter N1 bis 2,2 t, Kangoo, eNV200, Renault Zoe, VW UP). An den einzelnen Firmenstandorten wurden bis jetzt 30 Ladepunkte errichtet.

#### 2. Projektziele

Im Rahmen der SMART City Strategie, wurde im Jahr 2018 vom Klagenfurter Stadtsenat beschlossen bis 2030 40 % und bis 2050 90 % der THG-Emissionen einzusparen. Um dieses Ziel zu erreichen soll zum einen der gesamte öffentliche Verkehr bis 2030 und zeitgleich der Fuhrpark auf alternative Energieformen umgestellt werden.

#### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Nach erfolgter persönlicher Kontaktaufnahme und Vorstellung des Projektes wurde der Fragebogen übermittelt und ausgefüllt retourniert. Im Dezember 2020 wurde für 1 Woche der Mercedes eSprinter getestet. Das Fahrzeug wurde gut angenommen und hat sich grundsätzlich für die gestellten Anforderungen als geeignet erwiesen. Bemängelt wurde die in dieser kalten Jahreszeit wichtige Heizleistung und die dadurch rasch sinkende Reichweite.

## Elektromobilität in der Praxis



Abbildung 25: Der Mercedes eSprinter bei Energie Klagenfurt GmbH

Es werden sehr viele Fahrzeuge mit Spezialaufbauten, die bis zu 50 % der Fahrzeugkosten ausmachen, benötigt. Aufgrund der hohen Anschaffungskosten werden diese Fahrzeuge 14 Jahre verwendet. Bei einem e-Fahrzeug wird derzeit nicht von einer so langen Lebensdauer ausgegangen (ca. 8 Jahre). Laut Aussage des Unternehmensvertreters muss man eine zukünftig zu erwartende Ladestrom-Preiserhöhung bei einer TCO-Berechnung berücksichtigen.

## Zoom-Abschluss-Meeting

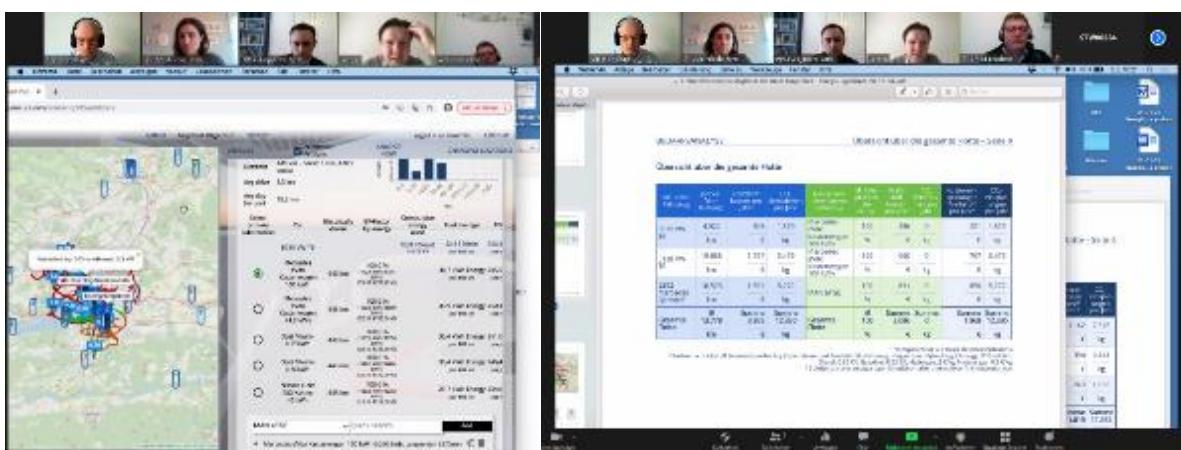


Abbildung 26: Screenshots des Zoom-Mettings mit Vertretern der Energie Klagenfurt GmbH

## Elektromobilität in der Praxis

### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)

#### **Arbeitspaket AP2:**

##### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Ein Fahrzeug wurde analysiert. Die Angaben zu Tageskilometern und Fahrzeugtypen befinden sich im E-Mobilitätsanalysebericht.

##### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Die Anforderungen wurden mittels Fragebogen und im Rahmen von Telefongesprächen aufgenommen. Aufgrund der Pandemie wurden Vor-Ort-Termine vermieden.

##### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

##### E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Wurde vor Ort durchgeführt.

##### D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

#### **Der E-Mobilitätsanalysebericht hat ergeben:**

Der analysierte Fuhrpark der Energie Klagenfurt GmbH umfasst drei Dieseltransporter.

Die Auswertung und Simulation anhand der aufgezeichneten Fahrprofile ergab, dass alle drei Transporter durch E-Transporter ersetzt werden können. Aufgrund der niedrigen täglichen Kilometerleistung können jeweils auch E- Transporter mit der kleineren Batterievariante gewählt werden.

Geladen werden müssten die E-Transporter an den zwei Orten "St. Veiter Straße" und am Areal "Lastenstraße/Gabelsbergerstraße" in Klagenfurt am Wörthersee. Die Simulation hat ergeben, dass dort die Ladeleistungen mit jeweils 2,3 kW pro Ladepunkt ausreichend sind. Eine Erhöhung der Ladeleistung an den Ladeorten führt nicht dazu, dass die Anzahl der Ladeorte verringert werden kann. Aufgrund der geringen notwendigen Ladeleistung und aus Komfort- und Sicherheitsgründen wird die Installation von drei Wallboxen in der "St. Veiter Straße" und von mindestens zwei Wallboxen am Areal "Lastenstraße/Gabelsbergerstraße" empfohlen. Die Wallboxen können an jedem Ladestandort auf jeweils 2,3 kW begrenzt werden.

Durch die Umstellung aller drei Transporter könnten ca. 1.819 € an Treibstoffkosten und ca. 11,4 t an CO2 Emissionen pro Jahr eingespart werden.

Die detaillierte Bedarfsanalyse (E-Mobilitäts-Analyse-Bericht) wurde dem Kunden übermittelt und kann bei den Projekteinreichern angefordert werden.

## Elektromobilität in der Praxis

### **Arbeitspaket AP3:**

#### M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Der Mercedes eSprinter wurde vom 09.12. – 16.12.2020 getestet.

#### M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Die Machbarkeit wurde anhand der GPS-basierten Analyse festgestellt.

#### M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Die Testphase wurde in Form von mehreren Telefonaten/E-Mails mit den Fuhrparkverantwortlichen der Energie Klagenfurt GmbH und Mercedes Kaposi Klagenfurt begleitet.

#### D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Die Entscheidung wird anhand des Analyseberichts getroffen. Alle drei Transporter könnte durch einen E-Transporter ersetzt werden. 2 E-Transporter wurden bereits Anfang 2021 bestellt, und ein weiterer ist noch für 2021 in Planung.

### **5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung**

Im Dezember 2020 wurde für 1 Woche der Mercedes eSprinter getestet. Das Fahrzeug wurde gut angenommen und hat sich grundsätzlich für die gestellten Anforderungen als geeignet erwiesen. Bemängelt wurde die in dieser kalten Jahreszeit wichtige Heizleistung sowie die dadurch rasch sinkende Reichweite.

### **6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“**

Aufgrund der bereits vorhandenen Erfahrungen der Fuhrpark-Verantwortlichen im Bereich der Elektromobilität gab es einen informativen Erfahrungsaustausch mit neuen Erkenntnissen für beide Seiten. Die durchgeführten Mobilitätsanalysen haben einen weiteren Beitrag geleistet, um die Umstellung auf alternative Mobilitätsformen im Unternehmen zu unterstützen und zu beschleunigen.

### **7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag: keine**

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.2.2.11 Magistrat der Landeshauptstadt Klagenfurt am Wörthersee

#### 1. Ausgangssituation / Motivation

Der Magistrat der LH Klagenfurt ist die Verwaltungseinheit der Stadt und hat rund 1700 Mitarbeiter, die sich mit allgemeinen Verwaltungsaufgaben befassen. Der Fuhrpark der Stadt wurde vor etwa zwei Jahren mit dem der Stadtwerke Klagenfurt Gruppe zusammengeführt. Ziel war es, Synergien zu nutzen und dadurch die Flotte kostensparender und effizienter zu betreiben. Hierzu wurde eine eigene Gesellschaft, nämlich die Klagenfurt Mobil GmbH, gegründet.

#### 2. Projektziele

Im Rahmen der SMART City Strategie wurde im Jahr 2018 vom Klagenfurter Stadtsenat beschlossen bis 2030 40 % und bis 2050 90 % der THG-Emissionen einzusparen. Um dieses Ziel zu erreichen soll zum einen der gesamte öffentliche Verkehr bis 2030 auf alternative Energieformen umgestellt und zeitgleich auch der Fuhrpark – wo möglich – umgestellt werden.

#### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Nach erfolgter Kontaktaufnahme via E-Mail und anschließendem ausführlichem persönlichen Gespräch wurde der Fragebogen übermittelt und anschließend ausgefüllt retourniert. Aus dem gesamten Fuhrpark wurden 3 Fahrzeuge aus verschiedenen Abteilungen ausgewählt. Diese Fahrzeuge haben eine Kilometertagesleistung zwischen 60 und 80 km und eine Mindestzuladung von 500 kg. Im Vorfeld musste von der Personalabteilung die Zustimmung zur Nutzung eines Datenloggers in einem Dienstwagen rechtlich abgeklärt werden.

Im Dezember 2020 wurde jeweils für eine Woche ein Mercedes eSprinter und ein Mercedes e-Vito getestet. Mit dem e-Vito wurde ein Langstreckentest durchgeführt. Bei der Fahrt ins Burgenland wurde in Graz an der Autobahn mit der TOP-Ladekarte von Mercedes zwischengeladen. Die Handhabung war sehr einfach, da die Ladekarte einfach ohne Code funktionierte. Der Preis pro kWh betrug EUR 0,79. Bei einer Distanz von ca. 500 km wären das ca. EUR 150,00! Wenn man dies mit einem Diesel- bzw. Benzinfahrzeug vergleicht, würde man auf ca. EUR 50,00 kommen. Bei der Rückreise gab es dann das Problem, dass die ersten 7 Ladestationen besetzt waren. Insgesamt kam man dann auf einen Zeitverlust von 1 Stunde!

## Elektromobilität in der Praxis



Abbildung 27: Der Mercedes eSprinter beim Magistrat der Landeshauptstadt Klagenfurt am Wörthersee

Als größtes Problem stellte sich die Akzeptanz unter den Mitarbeitern heraus. Es gab eine generelle Abneigung gegenüber Elektromobilität. Kritikpunkte sind die Heizleistung im Winter bzw. die Klimaanlage im Sommer und die Sorge mit der Reichweite nicht auszukommen. Wobei die Reichweitenthematik mit den täglichen Fahrleistungen unbegründet ist. Um dem entgegen zu wirken und auch die gesetzten Ziele nicht zu gefährden, ist derzeit eine dementsprechende Beschaffungsrichtlinie in Ausarbeitung. Fahrzeuge dürfen dann zukünftig nur durch ein E-Fahrzeug ersetzt werden, sofern sie diesen Anforderungen entsprechen.

Gleichzeitig mit der Umstellung der Fahrzeuge muss auch die entsprechende Ladeinfrastruktur errichtet werden. Dies ist zum einen mit hohen Kosten für Ladeinfrastruktur und Netzeistung verbunden. Zum anderen muss auch genügend Platz hierfür vorhanden sein. Aufgrund der derzeitigen finanziellen Situation durch COVID-19 wurde seitens der Stadtregierung ein Stopp für die Beschaffung von Fahrzeugen für 2021 verhängt.

### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)

#### Arbeitspaket AP2:

##### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Ein Fahrzeug wurde analysiert. Die Angaben zu Tageskilometern und Fahrzeugtypen befinden sich im E-Mobilitätsanalysebericht.

##### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Die Anforderungen wurden mittels Fragebogen und im Rahmen von Telefongesprächen aufgenommen. Aufgrund der Pandemie wurden vor Ort Termine vermieden.

## Elektromobilität in der Praxis

### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

### E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Wurde vor Ort durchgeführt.

### D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

#### **Der E-Mobilitätsanalysebericht hat ergeben:**

Der analysierte Fuhrpark des Magistrats Klagenfurt umfasste drei Dieseltransporter.

Die Auswertung und Simulation anhand der aufgezeichneten Fahrprofile ergab, dass alle drei Transporter durch E-Transporter ersetzt werden können. Die jeweiligen Modelle sind im Bericht angegeben. Aufgrund der niedrigen täglichen km-Leistungen können jeweils auch E-Transporter mit der kleineren Batterievariante gewählt werden.

Geladen werden müssten die E-Transporter an den drei Orten "Kalvarienberg", "Villacher Ring/Koschatstraße" und "Koningsbergstraße". Die Simulation hat ergeben, dass dort die Ladeleistungen mit jeweils 2,3 kW pro Ladepunkt ausreichend sind. Eine Erhöhung der Ladeleistung an den Ladeorten führt nicht dazu dass die Anzahl der Ladeorte verringert werden kann.

Aufgrund der geringen notwendigen Ladeleistung und aus Komfort- und Sicherheitsgründen wird die Installation von mindestens zwei Wallboxen an jedem Ladeort empfohlen, welche auf jeweils 2,3 kW begrenzt werden können.

Durch die Umstellung aller drei Transporter könnten ca. 1.868,00 € an Treibstoffkosten und ca. 12,3 t an CO2 Emissionen pro Jahr eingespart werden.

Die detaillierte Bedarfsanalyse (E-Mobilitäts-Analyse-Bericht) wurde dem Kunden übermittelt und kann bei den Projekteinreichern angefordert werden.

#### **Arbeitspaket AP3:**

##### M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Der Mercedes eVito und eTransporter wurde vom 16.12. – 23.12.2020 getestet.

##### M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

## Elektromobilität in der Praxis

Die Machbarkeit wurde anhand der GPS-basierten Analyse festgestellt.

### M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Die Testphase wurde in Form von mehreren Telefonaten/e-Mails mit den Fuhrparkverantwortlichen des Magistrat Klagenfurts und Mercedes Kapsi begleitet. Die ausführliche Präsentation des E-Mobilitätsanalyseberichts und die abschließende Abklärung des Status erfolgte per Zoom-Meeting.

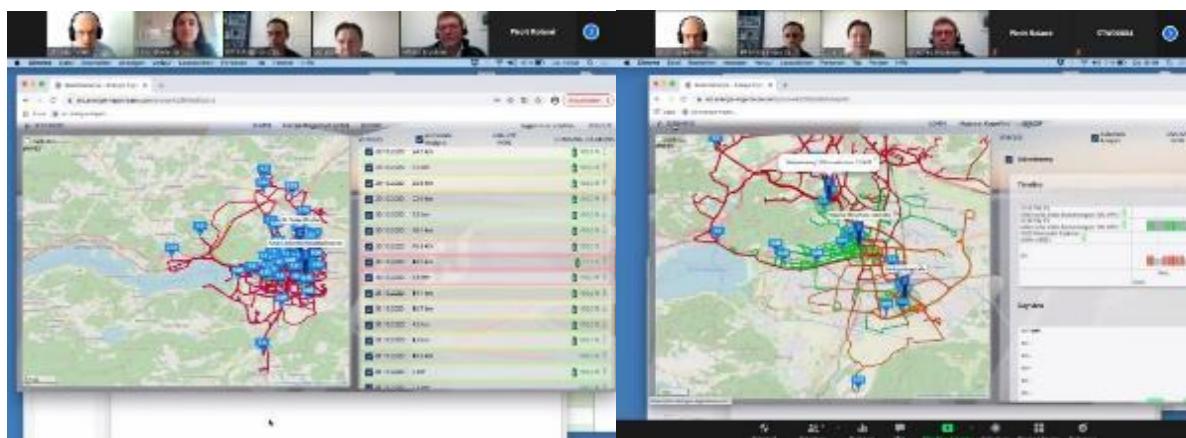


Abbildung 28: Screenshots des Zoom-Meetings mit Vertretern des Magistrats der Landeshauptstadt Klagenfurt

### D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Die Entscheidung wird anhand des Analyseberichts getroffen. Alle drei Transporter könnte durch einen E-Transporter ersetzt werden. Die Anschaffung von E-Transportern wäre seitens der Fuhrparkverantwortlichen absolut zu befürworten. Aufgrund der Pandemie wurde aber seitens der Stadtregierung ein einstweiliger Beschaffungsstopp verhängt.

**5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung: keine.**

**6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“**

Der Magistrat der LH Klagenfurt hatte bisher schon Erfahrung mit E-Mobilität gesammelt. Jedoch wurde im Rahmen dieses Projektes zum ersten Mal Fahrprofilanalysen mittels Datenlogger durchgeführt. So erhielten die Verantwortlichen im Fuhrpark konkrete Daten, die auch zur Verbesserung der Akzeptanz innerhalb des Magistrates beigetragen haben.

**7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag: keine.**

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.2.2.12 GO Sharing Austria

#### 1. Ausgangssituation / Motivation

Die GO Sharing Austria ist eine Tochter der GO Sharing BV aus den Niederlanden, die im sog. Free-Floating-Modell eMopeds der Marke SuperSoco CUX im Kurzzeitsharing anbietet.

Der Kontakt zur österreichischen Tochter wurde im Jänner 2021 hergestellt, noch vor Start der operativen Tätigkeiten: In Österreich war zu diesem Zeitpunkt der Start mit eMopeds und eBikes (Marke OKAI) für Mitte März 2021 geplant.

#### 2. Projektziele

##### Projektziel 1: 2 Fahrzeuge

Für die tägliche Arbeit der Batterietauscher ("Power Ranger") benötigt das Unternehmen vorerst zwei Transportfahrzeuge. Einerseits müssen die Akkus getauscht werden, hier handelt es sich um 15 kg-Akkus bei den eMopeds bzw. 6-7 kg-Akkus bei den eBikes. In Rotterdam läuft das Sharing schon; dort bekommt man in einen Renault Zoe 40 Batterien und schafft einen kompletten Austausch dieser Anzahl in 4 Stunden (das betrifft nur die Mopeds).

Neben dem Akkutausch benötigt das Unternehmen auch Fahrzeuge zur Relocation der Flotte, also einerseits Aufteilung nach den Regeln der Stadt Wien (dies betrifft die eBikes) und andererseits normale Relocation, also Versetzung einzelner Fahrzeuge an besser sichtbare Orte oder Abholen aus verbotenen Zonen.

##### Projektziel 2: Bewusstseinsbildung und erste Beratung bezüglich Lastspitzen (Fahrzeuge UND Akkus)

Erfahrungsgemäß ist bei einem eMoped in normaler Verwendung mit einer Akkudauer von 5-7 Tagen zu rechnen, d. h. bei 200 Fahrzeugen (eMopeds) kommt man auf eine benötigten Ladekapazität von 30 bis 40 Akkus pro Tag. Es laden nicht alle Akkus permanent am Peak und auch nicht notwendigerweise parallel. Hier ist definitiv Platz für Optimierung.

#### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Der Erstkontakt erfolgte Anfang Jänner 2021. Auch bei diesem Betrieb wurde ein **Erstgespräch** aufgrund des ausgefüllten **Fragebogens** geführt. Es stellte sich heraus, dass kein bestehender Fuhrpark

## Elektromobilität in der Praxis

zu analysieren war, daher fiel eine Ausstattung bestehender Fahrzeuge mit GPS-Trackern in diesem Fall aus.

Umso dringlicher war die Auswahl eines geeigneten Fahrzeuges für den Akkutausch sowie die Relocation der Fahrzeuge. Zwei Fahrzeuge kamen in Frage: Der NM-E Cargo Van sowie der Renault Kangoo Z.E. Beide Fahrzeuge waren mit einer Lieferzeit bis 1.3.2021 verfügbar, die Reichweite reichte aus, und auch das Ladevolumen entsprach den Wünschen des Unternehmens.

Der Kangoo Z.E. wurde daher über einen einwöchigen Zeitraum ab 25. Jänner 2021 getestet.

Auch der NM-E Cargo Van wurde besichtigt. Aufgrund der Tatsache, dass zu diesem Zeitpunkt aber nur ein Fahrzeug im Unternehmen für Demonstrationszwecke zur Verfügung stand, wurde nur eine Besichtigung vor Ort bei GO Sharing Austria vereinbart. Das Fahrzeug wurde ausgiebig begutachtet. Es fand eine kurze Testfahrt statt. Ein längerfristiger Test konnte im Jänner 2021 nicht stattfinden.



Abbildung 29: Übergabe des NM-E Cargo Van an den GF von GO Sharing, Mag. David Jauernik

### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)

#### **Arbeitspaket AP2:**

##### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Das Unternehmen war zum Untersuchungs-Zeitpunkt in Gründung. Es existierte noch kein Fuhrpark.

##### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Für die tägliche Arbeit der Batterietauscher ("Power Ranger") benötigt das Unternehmen vorerst zwei Transportfahrzeuge. Am Unternehmensstandort steht genug Anschlussleistung zum Laden der eScooter sowie der geplanten E-Nutzfahrzeuge zur Verfügung.

## Elektromobilität in der Praxis

E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Entfällt.

E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Wurde vor Ort durchgeführt.

D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

Es gab bei diesem Praxispartner keine Analyse. Die Abschätzung der Möglichkeiten wurde daher in mehreren persönlichen Gesprächen durchgeführt. Im Endausbau will man einen Fuhrpark von vier E-Nutzfahrzeuge betreiben.

### **Arbeitspaket AP3:**

M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Von 25. Jänner bis 29. Jänner 2021 stand der Kangoo Maxi Z.E. 2-Sitzer zur Verfügung. Ergänzend dazu wurde der NM-E Cargo Van während einer Probefahrt an einem Vormittag getestet.

M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Beide Fahrzeuge entsprachen den Anforderungen.

M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Während den Testphasen fand ein intensiver telefonischer und persönlicher Kontakt statt.

D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Eine Analyse mittels GPS-Tracker fand bei diesem Unternehmen nicht statt, da es erst im Aufbau begriffen war. Sehr hilfreich war aber die Auswertung des Fragebogens und das anschließende Gespräch mit dem Geschäftsführer. Dadurch konnte der Fokus auf 2 Fahrzeuge gesetzt werden. Man entschied sich letztendlich für 4 Fahrzeuge des Typs NM-E Cargo Van E19.

### **5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung: keine**

### **6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“**

Der NM-E Cargo Van ist das perfekte Fahrzeug für das Einsammeln und Verteilen von eBikes und deren Akkus. Daher hat man sich sofort auf die Bestellung von 2 Fahrzeugen geeinigt, mit einer Option auf weitere 4 Fahrzeuge noch im September 2021. Zu diesem Zeitpunkt möchte man laut Businessplan die Flotte in Wien verdoppeln.

## Elektromobilität in der Praxis

### 7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag

Es stellte sich heraus, dass kein bestehender Fuhrpark zu analysieren war, daher fiel eine Ausstattung bestehender Fahrzeuge mit GPS-Trackern in diesem Fall aus.

Das Fahrzeug von NM-E stand für eine Probefahrt an einem Vormittag zur Verfügung. Von Seiten von GO Sharing war die Begründung, dass man noch keine eBikes zur Verteilung und daher auch keine Akkus zum Tauschen hatte. Somit hätte eine Testphase von einer Woche oder länger keinen Sinn gemacht. Denn die Lieferung der eBikes und eMofas war erst für einen späteren Zeitpunkt geplant. Man konnte sich aber trotzdem ein gutes Bild der Handlungsabläufe machen und bestellte sofort zwei Fahrzeuge mit Option auf zwei weitere.

#### 3.2.2.13 Taxiunternehmen Eibisberger

##### 1. Ausgangssituation / Motivation

Die Fa. Eibisberger ist ein 1968 gegründetes Familienunternehmen der Reisebusbranche und verfügt neben Reisebussen auch über Personentransporter (z.B. Mercedes Sprinter) sowie Kleinbusse (VW T6 Transporter) und Taxis (PKWs).

Die Dachorganisation der Fa. Eibisberger ist die ISTmobil GmbH, mit der auch der Fahrzeugtest organisiert wurde.

Der eTGE von MAN wurde am 15.9.2020 von MAN über die ISTmobil GmbH an die Fa. Eibisberger übergeben. Dabei wurden alle Fahrer auf das neue Fahrzeug eingeschult sowie die organisatorischen Details (Verträge, Versicherung und die Übergabe an das nächste Unternehmen nach absolviertem Test) vereinbart.

## Elektromobilität in der Praxis



Abbildung 30: Übergabe des eTGE Personentransporter von MAN an 3 Betriebe der ISTmobil Verkehrs GmbH

### 2. Projektziele

Das Ziel und die Herausforderung für die Taxiunternehmen war es, erstmals ein E-Fahrzeug im Arbeitsalltag einzusetzen. Dabei wollte man möglichst viele der gewöhnlichen Fahrten, wie sie auch mit den herkömmlich zum Einsatz kommenden Fahrzeugen durchgeführt werden, auch mit dem E-Fahrzeug bewerkstelligen.

### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Nachdem bereits im Vorjahr eine Teilnahme im Projekt geplant gewesen war, aber leider aus Mangel an einem verfügbaren Personentransporter nicht möglich war, stand 2020 für alle interessierte Mitgliedsfirmen der ISTmobil GmbH nichts mehr im Wege. Das neue E-Auto wurde von MAN zur Verfügung gestellt, geliefert und den Interessenten bei der **Fahrzeugübergabe** erklärt (Fahrverhalten, Rekuperation, Laden etc.).

### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakte der Einreichung)

#### Arbeitspaket AP2:

##### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Nach Rücksprache mit Herrn Eibisberger wurden drei Fahrzeuge mit GPS-Loggern ausgestattet. Zwei Transporter und eine Großraumlimousine, da dies die einzigen Fahrzeuge aus dem Fuhrpark waren, die für eine Umstellung in Frage kommen.

##### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Die Anforderungen an den Fuhrpark wurden mittels des Fragebogens und eines ausführlichen Telefonates mit Herrn Eibisberger erfasst.

## Elektromobilität in der Praxis

### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

### E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Wurde vor Ort durchgeführt.

### D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

Von den drei Fahrzeugen sind zwei Fahrzeuge für den Umstieg auf E-Mobilität geeignet. Der E282 - Seat Alhambra kann – nach Abstimmung mit dem Auftraggeber - durch einen VW ID.4 ersetzt werden. Der Mercedes Sprinter kann durch kein E-Fahrzeug seiner Klasse ersetzt werden (wie etwa den MAN eTGE oder den Mercedes e-Sprinter). Er müsste durch einen Opel e-Vivaro ersetzt werden. Geladen werden müsste an den beiden im Analysebericht angeführten Ladestandorten mit den angegebenen Leistungen von 7,2 kW bzw. 11 kW. Durch den Umstieg könnten pro Jahr ca. 6.450 € an Treibstoffkosten und ca. 32,9 t CO2 eingespart werden.

### **Arbeitspaket AP3:**

#### M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Die Testphase wurde mit der Dachorganisation ISTmobil GmbH abgewickelt. Der Fa. Eibisberger wurde ein MAN eTGE zur Verfügung gestellt.

#### M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Die Machbarkeit wurde anhand der GPS-basierten Analyse durchgeführt.

#### M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Während der gesamten Testphase erfolgte ein Austausch durch die Projektpartner per Telefon.

#### D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Die Entscheidung wurde anhand des Analyseberichts getroffen. Derzeit ist die Anschaffung eines E-Transporters geplant.

## 5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung

Im Taxiunternehmen hat ein einzelnes Fahrzeug eine durchschnittliche Tagesreichweite von 400 km (Sammeltaxi und Einzelfahrten zusammen). Ein Fahrzeug mit lediglich 150 km Reichweite ist nicht 1:1

## Elektromobilität in der Praxis

ersetzbar. Auch mit einer optimalen Nachladestrategie der Batterie sind nicht alle Fahrten durchführbar. In der Testzeit von 2 Wochen wurden daher „nur“ 800 Kilometer mit dem eTGE durch die Firma Eibisberger zurückgelegt, was etwa 100 Kilometern pro Tag entspricht, womit auch 80 Liter Treibstoff eingespart wurden.

Bei den Vorbereitungen zu den Testfahrten gab es den Wunsch einen Taxameter im Fahrzeug anzubringen, wie es für Taxiunternehmen vorgeschrieben ist. Da dies aber für die Dauer der Testphase nicht möglich war, wurden die Fahrzeuge hauptsächlich im Sammeltaxibetrieb eingesetzt, bei dem es vorgegebene Tarife gibt und somit kein Taxameter unbedingt erforderlich ist.

### 6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“

Trotz aller Schwierigkeiten bezüglich der eingeschränkten Reichweite waren diese ersten Testwochen mit einem E-Fahrzeug ein interessanter und wertvoller Beitrag für Anbieter (MAN) und Anwender-Unternehmen um die Chancen aber auch die Schwachstellen für den herkömmlichen Fahrbetrieb besser abschätzen zu können.

### 7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag: keine.

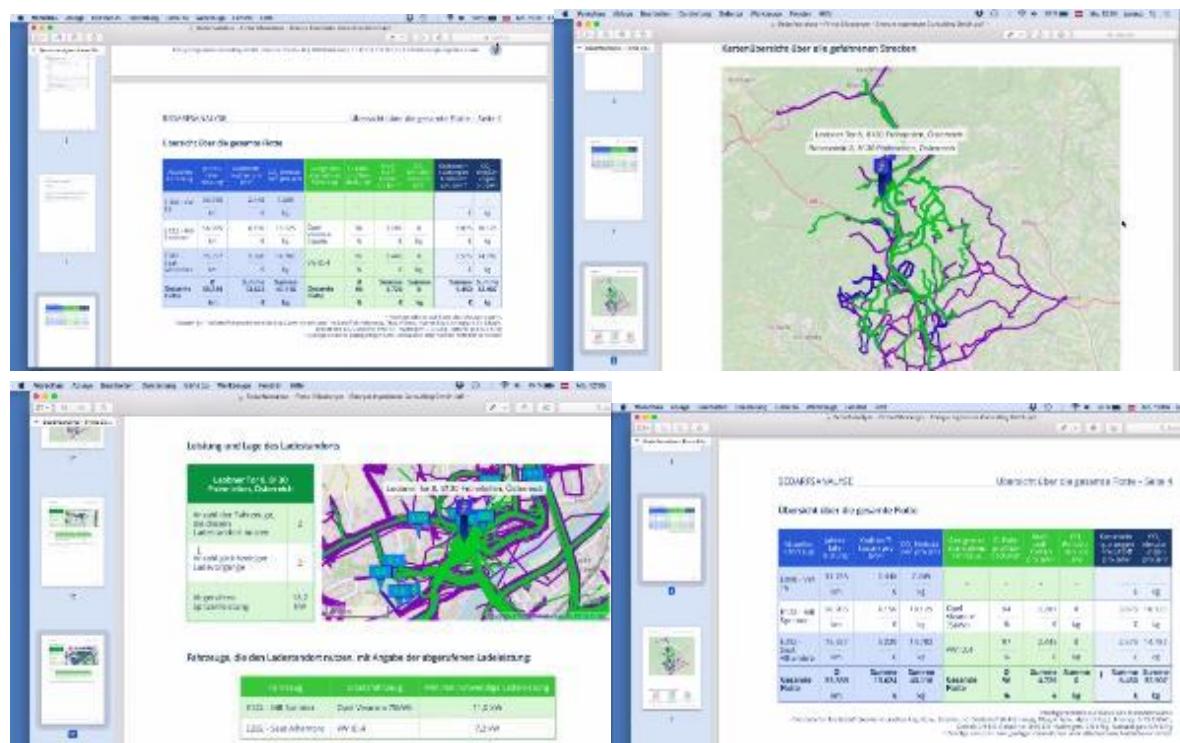


Abbildung 31: Zoom Meeting am 22.2.2021 mit Fa. Eibisberger

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.2.2.14 Taxiunternehmen Grochar

#### 1. Ausgangssituation / Motivation

Grochar ist als eigenständiges Taxiunternehmen auch Mitglied in der ISTmobil GmbH. Die angeforderten Fahrten für zahlende Gäste außerhalb des Sammeltaxigewerbes stellten von vornherein eine Herausforderung dar, aber auch das Testen im Fahrbetrieb nach Zeitplan brachte neue Erfahrungen im Umgang mit dem E-Personenbus.

#### 2. Projektziele

Das Ziel war es, das Fahrzeug innerhalb der zu Verfügung gestellten Woche möglichst intensiv und ausgiebig im Arbeitsalltag zu testen.

#### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Das Unternehmen wurde auch schriftlich mittels Fragebogen befragt um eine Beratung und Hilfestellung über den Test hinaus zu ermöglichen. Auch hier bei diesem Unternehmen der ISTmobil Verkehrs GesmbH waren wieder 400 km Anforderung an die tägliche Reichweite. Hilfreich waren die Lademöglichkeiten am Betriebsgelände sowie bei den MitarbeiterInnen zu Hause. Die Tourenprofile standen bereits vor Abfahrt fest.



Abbildung 32: Einschulung auf den eTGE von MAN bei ISTmobil GesmbH (Graz)

#### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)

##### Arbeitspaket AP2:

###### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Wurde mittels Fragebogen durchgeführt. Die Fa. Grochar hat dezidiert auf eine GPS-Analyse verzichtet, da ihr Informationsbedarf mit dem Praxistest des MAN eTGE abgedeckt wurde.

###### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

400 km Reichweite pro Woche bzw. 160 km Tagesreichweite.

###### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Wurde nicht durchgeführt (siehe M2.1).

## Elektromobilität in der Praxis

### E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Wurde vor Ort durchgeführt.

### D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

Es wurde kein diesbezüglicher Analysebericht erstellt (siehe M2.1).

#### **Arbeitspaket AP3:**

##### M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Wurde durchgeführt (1 Woche).

##### M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Die Machbarkeit wurde anhand des Praxistests untersucht. Die Anforderungen an die Reichweite sind 400 km, welche derzeit von keinem E-Transporter erfüllt werden kann.

##### M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Während der Testphase gab es regelmäßig Kontakt mit dem Projektteam bzw. Vertretern von MAN.

##### D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Wie auch allen anderen teilnehmenden Unternehmen der IST-Mobil GmbH wurde eine GPS-basierte Fuhrparkanalyse angeboten, das Angebot wurde jedoch nicht in Anspruch genommen. Eine Vermessung des firmeneigenen Fuhrparks hat daher nicht stattgefunden. Der Support vom Projektteam erfolgte via E-Mail, Telefon und bei der Übergabe vor Ort mit dem Hersteller MAN. Die mögliche Abdeckung von knapp der Hälfte an benötigter Tagesreichweite (200 km) ist mit dem Fahrzeug von MAN nicht ausreichend, um für das Unternehmen eine ernsthafte Alternative Antriebsweise darzustellen.

#### **5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung: keine.**

#### **6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“**

Der getestete MAN entsprach der benötigten Sitzanzahl. Er enttäuschte aber aufgrund der nicht genügenden Reichweite. Umso erfreuter zeigte man sich über die Beratung, welche anderen Fahrzeuge bereits am Markt verfügbar waren bzw. in absehbarer Zeit sein würden.

#### **7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag: keine**

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.2.2.15 Taxiunternehmen Meyer

#### 1. Ausgangssituation / Motivation

Der Taxiunternehmer ist ein Familienunternehmen mit aktuell 2 dieselbetriebenen Fahrzeugen. Die Taxis fahren vor allem im Großraum Graz. Geplant ist die Umstellung der beiden Fahrzeuge auf E-Fahrzeuge sowie eine Erweiterung des Fuhrparks um ein weiteres E-Fahrzeug. Der Kontakt zu Herrn Meyer kam ebenfalls über die Dachorganisation der ISTMobil Verkehrsbetriebe Ges mbH zustande. Das Unternehmen war das dritte Unternehmen im Verbund, welches den MAN eTGE testen konnte. Herr Meyer hat im Rahmen dieses Tests sein starkes Interesse an der E-Mobilität bekundet und gebeten, auch seinen Fuhrpark in das Projekt aufzunehmen. Beide Fahrzeuge wurden geloggt und analysiert.

#### 2. Projektziele

Das Ziel waren auch hier wieder möglichst viele Kilometer mit dem E-Fahrzeug innerhalb der einwöchigen Testphase zurückzulegen und Praxiserfahrungen zu sammeln.

#### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

In einem ausführlichen **Telefonat** wurden die Anforderungen an die E-Fahrzeuge erörtert. Das E-Auto der Firma MAN wurde in der Variante des Personentransporters für eine Woche zu Verfügung gestellt und im Rahmen eines **Vor-Ort-Termins** übergeben. Es stand der Firma im Arbeitsalltag eine Woche in Verwendung. Wie die anderen teilnehmenden Unternehmen schaffte es die Fa. Meyer gut 800 Kilometer in dieser Woche zurückzulegen.

#### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)

##### Arbeitspaket AP2:

###### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Es wurden zwei Fahrzeuge (PKWs) untersucht, da nach Rücksprache mit Herrn Meyer ein E-Transporter aktuell nicht für sein Anforderungsprofil geeignet war. Angaben zu Tageskilometern und Fahrzeugtypen befinden sich im E-Mobilitätsanalysebericht.

Es wurden zwei Fahrzeuge des Firmenfuhrparks im Alltagsbetrieb mitgeloggt. Daraus ergab sich die Anforderung, dass auch zu Hause das E-Fahrzeug über Nacht mit 3,6 kW geladen werden müsste. Als Ersatzfahrzeuge für die eingesetzten Fahrzeuge kommen der Hyundai Kona sowie der ID 3 in Frage. Derzeit ist geplant, die bestehenden Dieselfahrzeuge zu behalten und einen neuen elektrisch betriebenen Transporter dazu zunehmen.

## **Elektromobilität in der Praxis**

### **M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung**

Die Anforderungen für die Fuhrparkumstellung wurden anhand eines ausführlichen Telefonats mit Herrn Meyer erhoben.

### **E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet**

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

### **E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug**

Wurde vor Ort durchgeführt.

### **D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung**

#### **Der E-Mobilitätsanalysebericht hat ergeben:**

Der analysierte Fuhrpark umfasste 2 Fahrzeuge. Beide Fahrzeuge können durch E-Fahrzeuge ersetzt werden, das aufgezeichnete Fahrprofil war repräsentativ für die im Bericht angegebenen Ladestandorte bei denen mit jeweils 3,6 kW geladen wurde.

Für den E207 VW Passat 2.0 TDI kommt z.B. ein VW ID.4 in Frage. Der E124 - Ford Mondeo 2.0 TDCI kann z.B. durch einen Ford Mustang Mach-E ersetzt werden. Weitere möglichen E-Fahrzeuge sowie deren elektrische Fahrprolabdeckung sind im Bericht angegeben.

Durch einen Umstieg auf E-Mobilität können im Jahr ca. 1.766 € an Treibstoffkosten sowie ca. 9,8 t CO<sub>2</sub> eingespart werden.

Laut Aussage von Herrn Meyer liegen die erzielbaren Einsparungen im Regelbetrieb aber etwa beim Doppelten, da corona-bedingt weniger gefahren wurde.

Die detaillierte Bedarfsanalyse (E-Mobilitäts-Analyse-Bericht) wurde dem Kunden übermittelt und kann bei den Projekteinreichern angefordert werden.

### **Arbeitspaket AP3:**

#### **M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge**

Der MAN eTGE wurde eine Woche getestet.

#### **M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen**

Beide Fahrzeuge können ersetzt werden.

#### **M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen**

Während der Testphase war das Projektteam bzw. MAN durchgehend telefonisch erreichbar. Im abschließenden Zoom-Meeting wurden die Erkenntnisse der Testphase sowie der E-Mobilitäts-Analyse-Bericht ausgiebig erläutert.

## Elektromobilität in der Praxis

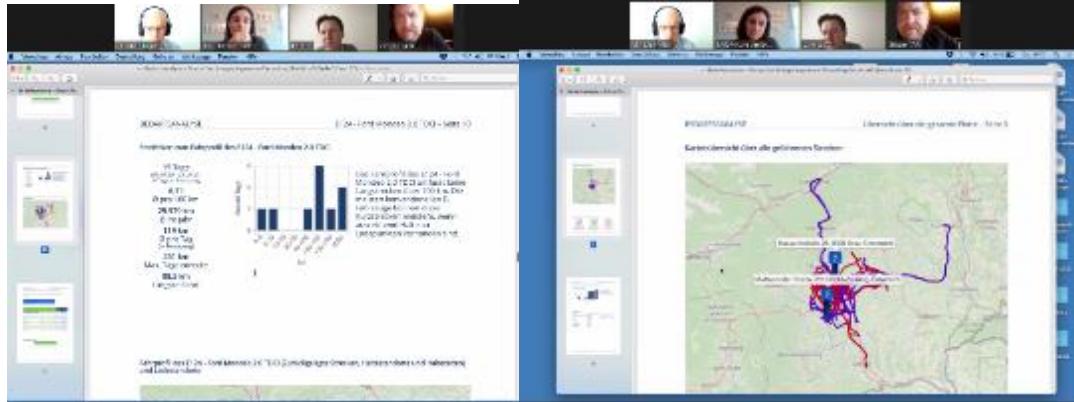


Abbildung 33: Screenshots der Zoom-Konferenz mit Mayer GmbH

### D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Aufgrund der GPS-basierten Analyse ist der Ersatz beider Fahrzeuge durch E-Fahrzeuge möglich. Herr Meyer prüft auch die Anschaffung eines E-Transporters mit höherer Reichweite (z.B. OPEL e-Vivaro). Dieser wird erworben, sobald das bestehende Fahrzeug ersetzt werden muss.

### **5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung**

Der Test des MAN eTGE verlief laut Aussage von Herrn Meyer „katastrophal“! Er hat den Transporter im Stadtgebiet von Graz eingesetzt und seine Erfahrung war, dass die Fahrgäste Schwierigkeiten beim Einsteigen hatten (aufgrund der Fahrzeughöhe). Außerdem war das Fahrzeug „zu groß“ sowohl für das Raumgefühl der Fahrgäste: Es kamen Aussagen wie „da steig ich dir nicht ein“. Außerdem war das Fahrzeug für den Stadtverkehr (mangelnde Wendigkeit) zu groß, wie Herr Meyer betonte.

### **6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“**

Zwar war das getestete Fahrzeug nicht für den Einsatz geeignet. Durch intensive Beratung, welche Alternativen es bereits am Markt gibt und welche 2021 auf den Markt kommen werden, konnten die Zweifel von Herr Meyer allerdings zerstreut werden. Er wird nach eigenen Aussagen alle seine Fahrzeuge sukzessive durch E-Fahrzeuge ersetzen.

### **7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag: keine**

## Elektromobilität in der Praxis



Abbildung 34: Vor-Ort Einweisungen zum MAN eTGE bei Mayer GmbH

### 3.2.2.16 Kolariks Freizeitbetriebe

#### 1. Ausgangssituation / Motivation

Der analysierte Fuhrpark umfasst 4 Fahrzeuge der Transporter-Klasse. Diese werden hauptsächlich im Raum Wien/Niederösterreich eingesetzt. Einzig der E077-VW Multivan wird für längere Fahrten etwa in die Slowakei oder nach Graz verwendet. Geladen wird über Strom aus der eigenen PV-Anlage.

#### 2. Projektziele

Man wartet schon länger auf geeignete Fahrzeuge mit einer zweiten Sitzreihe für bis zu fünf Mitarbeiter. Man bat, sowohl die benötigte Ladeleistung pro Ladepunkt zu errechnen als auch Vorschläge für geeignete Fahrzeuge für den Transport der MitarbeiterInnen zu machen.

#### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Nach den Erhebungen mit dem Fragbogen wurden 4 Fahrzeuge per GPS-Tracker analysiert. Man stand in regelmäßiger Austausch mit der Geschäftsführung. Ein gemeinsames Zoom-Meeting rundete die Erkenntnisse ab.

#### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakte der Einreichung)

##### Arbeitspaket AP2:

###### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Der analysierte Fuhrpark umfasst 4 Fahrzeuge der Transporter-Klasse. Daneben gibt es bereits einen Tesla Model 3 für die Geschäftsführung, der auch privat im Einsatz ist. Für Warentransporte verwendet man auch einen Iveco 7,5-Tonner.

Die Personentransporter werden hauptsächlich im Raum Wien/Niederösterreich für Caterings eingesetzt. Einzig der E077-VW Multivan wird für längere Fahrten etwa in die Slowakei oder in die Steiermark verwendet.

## Elektromobilität in der Praxis

### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Die Anforderungen wurden per standardisiertem Fragebogen und bei mehreren Telefonaten erhoben.

### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

### E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Wurde vor Ort durchgeführt.

### D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

#### **Der E-Mobilitätsanalysebericht hat ergeben:**

Der analysierte Fuhrpark umfasst 4 Fahrzeuge der Transporter-Klasse. Alle Fahrzeuge können durch Elektrotransporter ersetzt werden. Dazu müssen diese in der Waldsteingartenstraße 128 geladen werden. Dazu sind vier Ladepunkte notwendig. Die benötigte Ladeleistung pro Ladepunkt beträgt mindestens 7,2 kW.

Eine Ausnahme bildet der E077 - VW Multivan, dieser müsste bei längeren Fahrten etwa in die Slowakei oder nach Graz zwischengeladen werden. Dies kann entweder entlang der Autobahn oder am Zielort über Nacht geschehen.

Durch den Umstieg aller vier Fahrzeuge auf E-Mobilität könnten ca. 1.980 € an Treibstoffkosten und ca. 10,4 t CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden.

Laut Aussage von Fa. Kolarik benötigt das Unternehmen Fahrzeuge mit einer zweiten Sitzreihe für bis zu fünf Mitarbeiter und bat daher um Vorschläge für entsprechende Fahrzeuge welche nachfolgend angeführt sind:

1. Den Opel e-Vivaro gibt es als 8+1 Sitzer, man kann die hinteren beiden Bänke herausnehmen.
2. Den Mercedes e-Vito gibt es ebenfalls als 8+1 Sitzer, man kann die hinteren Bänke herausnehmen.
3. Fiat E-Ducato: Laut Fiat soll es auch für die E-Variante auch eine Doppelkabine geben.

Die detaillierte Bedarfsanalyse (E-Mobilitäts-Analyse-Bericht) wurde dem Kunden übermittelt und kann bei den Projekteinreichern angefordert werden.

### **Arbeitspaket AP3:**

#### M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Alle drei vorgeschlagenen Fahrzeuge waren coronabedingt noch nicht beim Händler bzw. jeweiligen Importeur verfügbar. Man organisierte aber Testfahrten für Ende April 2021 – leider schon außerhalb des Projektzeitraumes.

#### M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

## Elektromobilität in der Praxis

Dem Projektteam wurde Feedback nach erfolgten Tests versprochen.

M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen: entfällt im Projektzeitraum

D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht: folgt Ende April nach erfolgten Tests.

### 5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung

Leider waren die geplanten Personentransporter bis Ende des Projektzeitraums nicht verfügbar. Die Tests werden aber trotzdem außerhalb des Projektzeitraumes nachgeholt.

### 6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“

Fa. Kolarik könnte alle vier Fahrzeuge durch E-Transporter ersetzen.

### 7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag

Alle drei in Frage kommenden Modelle waren bis Ende des Projektzeitraums nicht verfügbar. Die Tests werden daher erst Ende April 2021 stattfinden.

#### 3.2.2.17 DPD-Schachinger

##### 1. Ausgangssituation / Motivation

Die Firma DPD-Schachinger beschäftigt sich schon lange mit dem Einsatz von E-Transportern für die Paketzustellung. Bisher ist die Einführung an den Reichweiten (ca. 150-200 km) und hohen Nutzlastanforderungen (rund 1.000 kg) gescheitert. Im Rahmen der Projektteilnahme wurden 6 Dieseltransporter geloggt.

##### 2. Projektziele

Das Ziel war herauszufinden, ob eine Umstellung nun technisch mit den aktuell erhältlichen Transportern möglich wäre.

##### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

In Form von mehreren **Telefonaten** wurden die Rahmenbedingungen des Projekts besprochen. Aufgrund der einheitlichen Struktur des Fuhrparks (Paketzustellung) und der exakten Angaben der Fuhrparkverantwortlichen konnte auf den Fragebogen verzichtet werden. Die **GPS-Logger** wurden versendet und eingebaut.

## Elektromobilität in der Praxis

### GPS-basierte Auswertung

Der analysierte Fuhrpark umfasste sechs Dieseltransporter.

Die Simulation hat ergeben, dass alle sechs Transporter durch Elektrotransporter ersetzt werden können, wenn an den folgenden fünf Ladestandorten mit den angegebenen Ladeleistungen geladen wird:

- Albert-Schweitzer-Straße, 4600 Wels mit 3,6 kW
- Grüne Zeile, Am Rosenhag, 4600 Wels mit 3,6 kW Haidlweg, 4600 Wels mit 3,6 kW
- Schenkelbachweg, 4600 Wels mit 3,6 kW
- Logistikpark 1, 4063 Hörsching mit 1 x 11 kW und 5 x 7,2 kW

Wenn ausschließlich am Logistikpark 1 in Hörsching mit jeweils 11 kW geladen wird, könnten nur die folgenden drei Transporter durch E-Transporter ersetzt werden: E225-Peugeot Boxer, E231-Renault Master und E263-Renault Master. In diesem Fall müssen E-Transporter mit der größten Akkuvariante gewählt werden, wie z.B. der Opel e-Vivaro 75 kWh.

Wenn alle sechs Dieseltransporter durch Elektrotransporter ersetzt werden, können pro Jahr 6.820 € an Treibstoffkosten und ca. 30,5 t CO<sub>2</sub> eingespart werden.

Passende E-Transporter sind im Bericht mit deren elektrischer Fahrprofil-Abdeckung angeführt. Ebenso sind die Ladestandorte und die dort notwendigen Mindestladeleistungen sowie deren Gleichzeitigkeit bzw. die laut Simulation notwendigen Spitzenleistungen angeführt.

Auf eine Zoom Konferenz hat der Auftraggeber dezidiert verzichtet, da er durch den Analysebericht laut seiner Aussage alle benötigten Informationen für eine Fuhrparkumstellung erhalten hat. Insbesondere die Simulation der möglichen E-Modelle unter individuellen Nutzlastbedingungen (ca. 1.000 kg!) fand der Auftraggeber sehr hilfreich für seine Entscheidungsfindung.

Im Rahmen von Testfahrten wurde ein Peugeot e-Expert für eine Woche im Paketeinsatz erprobt. Der Peugeot ist von den technischen Daten baugleich mit dem Opel e-Vivaro, welcher der Favorit für die Fuhrpark-Umstellung ist. Dieses Fahrzeug ist zwar eine Klasse kleiner als die derzeit verwendeten Transporter vom Typ Renault Master und Peugeot Boxer, allerdings erfüllt es die Reichweiten und Nutzlastanforderungen von DPD.

## Elektromobilität in der Praxis



Abbildung 35: Peugeot e-Expert im Einsatz bei DPD-Schachinger

### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)

#### **Arbeitspaket AP2:**

##### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Der untersuchte Fuhrpark umfasste 6 Transporter. Detaillierte Angaben zu Angaben zu Tageskilometern und Fahrzeugtypen befinden sich im E-Mobilitätsanalysebericht.

##### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Der Kunde konnte telefonisch bereits genaue Angaben zu den Anforderungen für die Umstellung machen, da er sich bereits seit fast drei Jahren mit einer Umstellung beschäftigt. Bisher ist die Umstellung an den Reichweiten (ca. 200 km) und Zuladungen (ca. 1.000 kg) an verfügbaren Fahrzeugmodellen gescheitert. Ansprechpartner vor Ort war Herrn Josef Lanzersdorfer (DPD-Schachinger).

##### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

##### E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Das Unternehmen hat dezidiert auf eine Einschulung verzichtet, da es während der letzten Jahre bereits mehrere E-Transporter getestet hat, welche allerdings die Anforderungen nicht erfüllen konnten.

##### D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

Die Möglichkeiten und Grenzen für die Fuhrparkumstellung wurden im E-Mobilitätsanalysebericht angegeben, welcher dem Projektpartner übermittelt wurde. Aufgrund der Analyse ist geplant, alle sechs Transporter umzustellen.

## Elektromobilität in der Praxis

### **Arbeitspaket AP3:**

#### M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Im Rahmen von Testfahrten wurde ein Peugeot e-Expert für eine Woche im Paketeinsatz erprobt.

#### M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Die Machbarkeit wurde anhand der GPS-basierten Analyse festgestellt.

#### M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Die Testphase wurde in Form von mehreren Telefonaten mit Herrn Lanzersdorfer begleitet.

#### D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Es ist aufgrund der Analyse geplant, alle sechs Transporter umzustellen.

### **5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung**

Es traten keine Schwierigkeiten auf.

### **6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“**

Erstmals kommt – bedingt durch die nun verfügbaren größeren Akkukapazitäten – der Einsatz von E-Transportern in Frage.

Insbesondere die Simulation der möglichen E-Modelle unter individuellen Nutzlastbedingungen (ca. 1.000 kg!) fand der Auftraggeber sehr hilfreich für seine Entscheidungsfindung.

Aufgrund der Analyse ist geplant, alle sechs Transporter umzustellen.

### **7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag**

Es gab keine Abweichungen.

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.2.2.18 Elektriker Ekici

#### 1. Ausgangssituation / Motivation

Aufgrund der hohen Effizienz des E-Antriebs und der geringen Fahrleistung mit hauptsächlich Kurzstrecken mit vielen Halten, macht der Einsatz eines E-Transporters Sinn. Die Ladung kann sowohl über Nacht am Wohnort von Herrn Ekici als auch direkt vor dem Büro an einer Ladesäule der Wien Energie erfolgen.

#### 2. Projektziele

Gesucht waren Fahrzeuge, die sowohl Mitarbeiter zur Baustelle transportieren als auch das benötigte Werkzeug mitführen können.

#### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Nach telefonischer Kontaktaufnahme und basierend auf dem ausgefüllten Fragebogen erfolgten jeweils einwöchige Tests mit drei Fahrzeugen:

Ab 27.8. 2020 MAN eTGE

Ab 22.5.2020 Dongfeng NM-E Cargo Van

Ab 4.11.2020 Mercedes EVito



Abbildung 36: Elektriker Ekici mit den getesteten E-Fahrzeugen von Mercedes, MAN und Dongfeng/NM-E

## Elektromobilität in der Praxis

### **GPS-basierte Auswertung**

Der analysierte Fuhrpark umfasste einen Dieseltransporter vom Typ Mercedes Vito.

#### **4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)**

##### **Arbeitspaket AP2:**

###### M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Der bestehende Fuhrpark umfasst einen Mercedes Vito und bereits einen eNV200 von Nissan. Es wurde ein Fahrzeug betrachtet. Angaben zu Tageskilometern und Fahrzeugtypen befinden sich im E-Mobilitätsanalysebericht. Die Fahrzeuge werden ausschließlich im Raum Wien/Umgebung bewegt.

###### M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Die Anforderungen wurden vor Ort aufgenommen. Wichtigstes Element war die Kombination aus Personen- und Werkzeugtransport.

###### E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet

Der E-Mobilitäts-Analysebericht kann bei den Projektpartnern angefordert werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich unter D 2.5.

###### E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Wurde jeweils vor Ort durchgeführt. Erfahrung mit E-Mobilität gab es bereits.

###### D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

Für die Simulation wurden nach Rücksprache mit Herrn Ekici 500 kg Zuladung eingegeben. Aufgrund der hohen Effizienz des E-Antriebs und der geringen Fahrleistung mit hauptsächlich Kurzstrecken mit vielen Halten, macht der Einsatz eines E-Transporters Sinn. Die Simulation hat ergeben, dass der Transporter problemlos auf einen E-Transporter umgestellt werden kann.

Die Ladung kann, nach Rücksprache mit dem Auftraggeber, über Nacht z. B. am Wohnort erfolgen. Dabei reicht eine Ladeleistung von 2,3 kW aus. Es wird aus Sicherheits- und Komfortgründen die Installation einer Wallbox empfohlen.

Das prognostizierte Treibstoffkosten-Einsparungspotenzial bei einer Jahresfahrleistung von ca. 4.650 km/Jahr liegt bei 262 € netto.

Die detaillierte Bedarfsanalyse (E-Mobilitäts-Analyse-Bericht) wurde dem Kunden übermittelt und kann bei den Projekteinreichern angefordert werden.

##### **Arbeitspaket AP3:**

###### M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

- ab 27.8. 2020 MAN eTGE
- ab 22.5.2020 Dongfeng NM-E Cargo Van
- ab 4.11.2020 Mercedes EVito

## Elektromobilität in der Praxis

### M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Der getestete Transporter hat die Anforderungen an Reichweite, Ladevolumen und Zuladung erfüllt.

### M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Erfolgte in Form eines Vor-Ort Besuches, der begleiteten Fahrzeugübergabe und in Form von mehreren Telefonaten. Das Ergebnis: es werden 3 weitere Fahrzeuge angeschafft: 2 E-Transporter Peugeot eExpert, ein E-PKW Peugeot e-208.

### D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Es wurden bereits 3 zusätzliche Fahrzeuge angeschafft. Das Ergebnis: es werden 3 weitere Fahrzeuge angeschafft: 2 E-Transporter Peugeot eExpert, ein E-PKW Peugeot e-208.

### **5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung**

Es gab keine Schwierigkeiten.

### **6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“**

Das Ergebnis: es werden 3 weitere Fahrzeuge angeschafft: 2 E-Transporter Peugeot eExpert, ein E-PKW Peugeot e-208.

### **7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag**

Es gab keine Abweichungen.

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.2.2.19 Deli Bluem/Bluem.minds

#### 1. Ausgangssituation / Motivation

Das Deli Bluem ist ein veganes Bio-Restaurant in der Josefstadt, im 8. in Wien. Ergänzend dazu macht Frau Andrea Vaz-König Strategieberatung für Gastronomie-Betrieb. Hier hilft sie Restaurants auf 100 % bio umzustellen. Einer ihrer Kunden war z.B. der Betrieb von Frau Kolarik (siehe 3.2.16) Das Catering konnte man in der Corona-Zeit nicht weiterführen.

#### 2. Projektziele

Man suchte ein Fahrzeug, mit dem man sowohl die Ansprüche der Beratung, aber nach Corona auch wieder für das Catering befriedigen kann.

#### 3. Tätigkeiten im Rahmen des Projektes inklusive methodischem Zugang

Nach telefonischer Kontaktaufnahme und basierend auf dem ausgefüllten Fragebogen erfolgte der Versand eines GPS-Loggers. Aufgrund der Auswertung wurde ein einwöchiger Test mit einem Renault Kangoo Z.E. organisiert.



Abbildung 37: Frau Valentini von Renault (li.) und Andrea Vaz-König mit den getesteten Renault Kangoo Z.E.

#### GPS-basierte Auswertung

Das aufgrund Corona der Catering-Betrieb vollkommen zum Erliegen kam, wurde das derzeitige Firmenfahrzeug nicht mit einem Logger ausgestattet.

## Elektromobilität in der Praxis

### 4. Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)

#### Arbeitspaket AP2:

M 2.1 Analyse der Fuhrparkeigenschaften (Größe, Tageskilometer, Fahrzeugtypen, etc.)

Das Catering wird ausschließlich im Raum Wien und Umgebung durchgeführt.

M 2.2 Erstellung der Anforderungen für eine Fuhrparkumstellung

Die Reichweite des Renault Kangoo Z.E. wurde im Voraus als ausreichend eingestuft.

E 2.3 Softwaregeneriertes Dokument (Analysebericht), welches die Fuhrparkeigenschaften darstellt, beschreibt und auswertet *entfällt aufgrund Corona*

E 2.4 Grundeinschulung in Elektromobilität und insbesondere auf das Testfahrzeug

Erfolgte vor Ort bei Renault (siehe Foto oben).

D 2.5 Abschätzung Möglichkeiten und Grenzen einer Fuhrparkumstellung

Der Renault Z.E. könnte das bestehende Fahrzeug ersetzen.

#### Arbeitspaket AP3:

M 3.1 Ein bis vier Wochen dauernde Testphasen einzelner Fahrzeuge

Der Renault Kangoo Z.E. wurde ab 28.9.2020 getestet.

M 3.2 Machbarkeit feststellen, ob Fahrzeuge dem Einsatzzweck entsprechen und gestellte Anforderungen erfüllen

Der getestete Transporter hat die Anforderungen an Reichweite, Ladevolumen und Zuladung erfüllt.

M 3.3 Durchgehendes Monitoring der Testphase; abschließende Abklärung des Status der Anwenderfirmen

Erfolgte in Form eines Vor-Ort Besuches, der begleiteten Fahrzeugübergabe und in Form von mehreren Telefonaten. Während des Tests waren einige Schwierigkeiten wie unten beschrieben zu bewältigen

D 3.4 Entscheidung, ob eine weitere Einsatzmöglichkeit des Elektromobils im firmeneigenen Fuhrpark Sinn macht

Der Renault Z.E. könnte das bestehende Fahrzeug ersetzen.

### 5. Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung

Übergabe 28.9.2020 bei Renault Wien

Dienstag, 29.9.2020: Es wird ein Kabel zum Anstecken zu Hause benötigt. Ladekabel mit Starkstrom-Anschluss des CNL wird zur Verfügung gestellt.

Mittwoch, 30.9.2020: Das Laden funktioniert zu Hause, dann auch an der Ladesäule der Wien Energie. Beim nächsten Mal aber schon nicht mehr.

Donnerstag, 1.10.2020: In der Früh noch einmal vor dem CNL-Büro gemeinsam versucht, das Auto zu laden, aber gescheitert. Nach mehrmaligen vergeblichen Ladeversuchen an Ladesäulen der Wien Energie wird das Auto daher retour gegeben. Übergabe bei Renault.

## Elektromobilität in der Praxis

### 6. Beschreibung von Projekt-„Highlights“

Aufgrund der Beratung will Frau Vaz-König ab Sommer 2021 an einer Wallbox zu Hause laden. Die Planung war zum Projektende bereits fortgeschritten.

### 7. Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag

Aufgrund der Pandemie kam der Catering-Betrieb vollkommen zum Erliegen. Es erfolgte daher auch kein Einbau eines Loggers. Eine Erstellung einer E-Mobilitäts-Analyse inklusive Bericht wurde Frau Vaz-König vom Projektpartner *Energieingenieuren* bei Bedarf zugesagt.

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.2.3 Arbeitspaket AP4

M 4.1 Zusammenfassung der geplanten und erreichten Ziele:

Im Projektzeitraum 1.4.2020 bis 31.3.2021 wurden 19 Unternehmen in das Projekt aufgenommen. Bis auf ein Unternehmen konnten alle zumindest ein E-Nutzfahrzeug testen. Insgesamt wurden 25 Testphasen durchgeführt.

Die Testphasen betragen zwischen ein und vier Wochen.

Mit Ausnahme von zwei Unternehmen wurde bei allen zumindest ein GPS-Tracker installiert. Die damit im Zusammenhang stehende Datenerhebung, Analyse und Auswertung der Fahrzeuge des bestehenden Fuhrparks wurde den Beteiligten in schriftlicher Form übermittelt und jeweils einzeln in einem abschließenden Zoom-Meeting mit den Projektorganisatoren und Projektpartnern eingehend erläutert.

M 4.2 Berechnung der ökonomischen und ökologischen Auswirkungen auf die Umwelt (CO<sub>2</sub>-Einsparung)

Die möglichen Treibstoffkosteneinsparungen und die CO<sub>2</sub>-Einsparungen wurden anhand der GPS-basierten Fahrprofilanalysen ermittelt und den Praxispartnern mit den Analyseberichten übermittelt. In der untenstehenden Tabelle werden die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt.

## Elektromobilität in der Praxis

		Vermessene Fahrzeuge	Durch E-Transporter ersetztbar	Erzielbare Treibstoffkosteneinsparungen in Euro	Erzielbare CO2 Einsparungen in kg pro Jahr	getestete Fahrzeuge	Tatsächlich während der Projektlaufzeit angeschaffte E-Fahrzeuge	Geplante Anschaffung innerhalb von 6 Monaten
1	<b>Bäckerei Felzl</b>	3	3	2.142	8.736	3	1	1
2	<b>öKlo</b>	3	3	4.892	28.777	1	0	3
3	<b>Bäckerei Hueber</b>	5	5	6.747	23.001	1	2	2
4	<b>Kuttnig</b>	8	6	2.828	15.002	0	0	1
5	<b>Hectas</b>	4	3	1.398	8.606	1	0	2
6	<b>Satz- und Druckteam</b>	1	1	1.896	5.911	1	0	1
7	<b>Stadt St. Pölten</b>	3	3	1.995	9.298	1	3	13
8	<b>Bernhardt Gebäudetechnik</b>	12	2	2.917	10.534	2	0	2
9	<b>HMI Gebäudetechnik</b>	6	6	3.744	24.894	2	2	15
10	<b>Energie Klagenfurt GmbH</b>	3	3	1.819	11.372	1	0	1
11	<b>Magistrat der Stadt Klagenfurt</b>	3	3	1.868	12.330	1	2	0
12	<b>GO Sharing Austria</b>	1	1	-	-	1	1	3
13	<b>Taxiunternehmen Eibisberger</b>	3	2	6.450	32.907	2	0	1
14	<b>Taxiunternehmen Fa Grochar (Mandi)</b>	-	-	-	-	1	0	0
15	<b>Taxiunternehmen Fa Meyer</b>	2	2	1.766	9.787	1	0	1
16	<b>Kolariks Freizeitbetriebe GmbH</b>	4	4	1.980	10.389	1	0	1
17	<b>DPD - Schachinger</b>	6	6	6.820	30.542	2	0	13
18	<b>Elektriker Ekici</b>	1	1	258	1.192	3	3	0
19	<b>Bluem Minds</b>	-	1	-	-	1	0	0
	<b>Summe</b>	<b>68</b>	<b>54</b>	<b>49.520</b>	<b>243.278</b>	<b>25</b>	<b>14</b>	<b>60</b>

Von 68 vermessenen Fahrzeugen können schon heute 54 Fahrzeuge durch E-Transporter ersetzt werden. Die erzielbaren Treibstoffkosteneinsparungen in Euro pro Jahr belaufen sich auf insgesamt 49.520 Euro. Die erzielbaren CO<sub>2</sub>-Einsparungen in kg pro Jahr betragen 243,3 Tonnen. Dieser Wert bezieht sich auf die 54 ersetzbaren Fahrzeuge, in der Realität werden aber bis Mitte des Jahres sogar 60 Fahrzeuge ersetzt werden. Somit kann von einem noch höheren Wert an Einsparungen im Jahr 2021 ausgegangen werden.

### M 4.3 Umfassender Abschlussbericht zum Ablauf des Fahrzeugeinsatzes unter Rücksichtnahme der Stakeholder

Liegt im vorliegenden Bericht wie bei den einzelnen ProjektteilnehmerInnen beschrieben vor. Jeder einzelne Projektteilnehmer erhielt zusätzlich seinen eigenen E-Mobilitätsanalysen-Bericht im Umfang von ca. 20 Seiten.

### M 4.4 Feedback, Evaluation, Nach- und Vorbereitung zwischen Projektlaufzeiten und Pufferspielraum bei Bedarf

Wurde regelmäßig durchgeführt.

## Elektromobilität in der Praxis

### D 4.4 Partizipativer Prozess für inhaltliche Erstellung einer Nachhaltigkeitsbewertung (Interviews/Workshop)

Bei den für jedes einzelne Unternehmen stattfindenden abschließenden Zoom-Meetings konnte eine Gesamtbetrachtung dazu beitragen, die nötigen Informationen einzuholen. Insbesondere wurde Wert darauf gelegt, die tatsächlichen Käufe an E-Fahrzeugen während des Projektzeitraums zu erheben. Die Abfrage von geplanten Anschaffung innerhalb von 6 Monaten trug dazu bei, die ermittelten Werte zu extrapolieren.

### D 4.5 Zusammenfassung und Analyse der Testergebnisse inklusive TC-BA Nachhaltigkeitsbewertung

Von 68 vermessenen Fahrzeugen können schon heute 54 Fahrzeuge durch E-Transporter ersetzt werden. Die erzielbaren Treibstoffkosteneinsparungen in Euro pro Jahr belaufen sich auf insgesamt 49.520 Euro. Die erzielbaren CO<sub>2</sub>-Einsparungen in kg pro Jahr betragen 243,3 Tonnen. Dieser Wert bezieht sich auf die 54 ersetzbaren Fahrzeuge, in der Realität werden aber bis Mitte des Jahres sogar 60 Fahrzeuge ersetzt werden. Somit kann von einem noch höheren Wert an Einsparungen im Jahr 2021 ausgegangen werden.

Die Zusammensetzung der Kosten bei E-Transportern und die Fördermöglichkeiten wurden mit den Auftraggebern ausführlich besprochen, um ihnen eine Grundlage für die Gespräche mit den Fahrzeughändlern bzw. Leasinggesellschaften zu geben. Eine detaillierte individuelle TCO-Analyse für alle möglichen E-Transporter hätte aufgrund der stark unterschiedlichen Struktur der Fuhrparks und der z. T. fehlenden Datenlage des Fahrzeugbestands den Rahmen dieses Projekts gesprengt.

Mit den Analyseberichten hatten die Praxispartner jedenfalls eine fundierte Entscheidungsgrundlage erhalten. Das zeigt das Verhältnis der vermessenen Fahrzeuge zu den bereits angeschafften bzw. in den nächsten sechs Monaten geplanten Fahrzeugen. 68 Fahrzeuge wurden vermessen, letztere Erhebungen belaufen sich auf insgesamt 74 Fahrzeuge!

### D 4.6 Endbericht inklusive Lern- und Informationsmaterial (Handout, Vortragsfolien) übermitteln

Der Endbericht wurde im April 2021 übermittelt.

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.3 Schlussfolgerungen und Empfehlungen aus den Resultaten

- Welche Schlussfolgerungen kann das Projektteam ziehen?

Das Projekt hat sich wieder einmal als höchst effizientes Instrument erwiesen, um Personen und Unternehmen, die sich noch nicht mit dem Thema E-Mobilität befasst haben, für die Materie zu begeistern und somit den Umstieg zu beschleunigen.

Kraftstoffarten bzw. Energiequelle	Jänner bis Dezember 2020	Anteil in %	Jänner bis Dezember 2019	Anteil in %	Veränderung in %
Benzin	107.771	43,3	176.706	53,7	-39,0
Diesel	90.909	36,5	126.311	38,4	-28,0
Elektro	15.972	6,4	9.242	2,8	72,8
Erdgas	386	0,2	421	0,1	-8,3
Benzin/Flüssiggas (bivalent)	-	-	2	0,0	-100,0
Benzin/Erdgas (bivalent)	21	0,0	157	0,0	-86,6
Benzin/Elektro (hybrid)	25.380	10,2	12.348	3,7	105,5
darunter Plug-In <sup>1)</sup>	7.202	28,4	2.111	17,1	241,2
Diesel/Elektro (hybrid)	8.287	3,3	4.157	1,3	99,4
darunter Plug-In <sup>1)</sup>	439	5,3	45	1,1	875,6
Wasserstoff (Brennstoffzelle)	14	0,0	19	0,0	-26,3
<b>Insgesamt</b>	<b>248.740</b>	<b>100,0</b>	<b>329.363</b>	<b>100,0</b>	<b>-24,5</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Kfz-Statistik. - 1) Hybride mit "Stromverbrauch" größer 0. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen.

Abbildung 38: PKW-Neuzulassungen nach Kraftstoffarten 2020. Quelle: Statistik Austria.

Die Projektteilnehmer gaben an, dass sie 74 Fahrzeuge bereits gekauft bzw. innerhalb der nächsten 6 Monate kaufen würden. Setzt man diese Zahl in Relation zu den 15.972 rein elektrischen Fahrzeugen, die 2020 in Österreich gekauft wurden, so hat das Programm bewirkt, dass 0,46 % der PKW-Neuzulassungen auf das durchgeführte Projekt zurückzuführen sind.

- Welche weiteren Schritte werden durch das Projektteam anhand der Resultate gesetzt?
- Unser Projektpartner Energieingenieure wird seine Aktivitäten im Bereich E-Mobilitätsanalyse mittels GPS-Tracker intensivieren und dadurch auch außerhalb des Projektes Bewusstseinsbildung machen. Die umfangreichen Software-Programmierungen, die das Unternehmen in diesem Bereich getätigt hat, werden auch in Zukunft weiter ausgebaut und verfeinert.

## Elektromobilität in der Praxis

- Welche anderen Zielgruppen können relevante und interessante Schlussfolgerungen aus den Projektresultaten ziehen und wer kann auf die Projektresultate aufbauend weiterarbeiten?

Wesentliches Interesse an den Erhebungen (E-Mobilitätsanalyse-Bericht) haben die teilnehmenden OEMs bekundet. Dabei waren es weniger die Händler, sondern die Importeure, die das Nutzerverhalten als wichtige Informationsquelle beschrieben haben.

Ebenfalls von Interesse war für Importeure wie Händler die Beschreibung von „Zwischenfällen“, die einen reibungslosen Ablauf immer wieder verhindert haben. So konnte z. B. ein Fahrzeug nicht in Betrieb genommen werden, weil es bei geöffneter Tür nach hinten gerollt ist, sich die Türe in einem Verkehrsschild „verhakt“ hatte, dadurch nicht mehr zu ging und sich das Fahrzeug nicht mehr starten ließ. In einem anderen Fall ließ sich die Heizung nicht hoch genug einstellen, sodass das Leihfahrzeug bereits nach 2 Tagen wieder retourniert wurde. Das Fehlen eines passenden Ladekabels konnte durch die Zurverfügungstellung seitens des CNL behoben werden. Wünschenswert wäre hier, dass Händler im Vorhinein mit ihren Kunden ganz genau abklären, ob und wie geladen werden kann.

## Elektromobilität in der Praxis

### 3.4 Ausblick

#### **Mittelfristiger Ausblick über positive Effekte für die Elektromobilität in Österreich**

Der Markthochlauf der E-Mobilität in Österreich gewinnt durch die zunehmende Verfügbarkeit an E-Fahrzeugen und insbesondere E-Transportern mit größeren Akkukapazitäten langsam an Fahrt.

Unternehmer haben in der Regel höhere Anforderungen an die E-Mobilität als private Nutzer, was Reichweite, Nutzlast, Ladevolumen und Verfügbarkeit von Lademöglichkeiten im öffentlichen oder halböffentlichen Raum betrifft.

Auch in diesem Projekt hat sich wieder gezeigt, dass Einzelberatungen, Probefahrten oder Beratungsgespräche von Autohändlern den Unternehmen oft nicht den nötigen gesamtheitlichen Überblick bringen, den sie benötigen. Dies hat sich auch in den einzelnen Online-Meetings mit den Praxispartnern gezeigt, in denen neben Fragen zu den Fahrzeugen auch viele Fragen zur Ladeinfrastruktur und Fördermöglichkeiten auftauchten.

Durch die Arbeit des Projektkonsortiums im vorliegenden Projekt konnte der integrale Prozess verschiedener Stakeholder (von E-Mobilitäts-Beratungsunternehmen (EI), über eine gemeinnützige städtische Gesellschaft (IPAK), ein Universitäts-Institut (BOKU-IVET) und Fahrzeuganbietern (MAN, Renault, Peugeot, SAIC, Opel und andere) entwickelt und erprobt werden. Allein an der steigenden Anzahl der Fahrzeuganbieter sieht man, dass das Thema langsam an Fahrt gewinnt.

Eine weitere wesentliche Erkenntnis dieses Projekts war, dass die Online-Meetings ein probates Mittel der Informationsvermittlung für die Praxispartner waren – was die rege Teilnahme und auch die Nutzung, die jedes Mal den zeitlichen Rahmen gesprengt hat, belegt.

#### **Potentielle langfristige Effekte für die Elektromobilität in Österreich**

Die potenziellen langfristige Effekte des Projekts sind neben der weiteren Sensibilisierung für integrale Beratungsprozesse auch die Erhöhung der Sichtbarkeit für diese Angebote. Deshalb wurde die Projektwebsite auch neu aufgesetzt und weiter ausgebaut.

Zudem zeigt sich großes Interesse an einer **neuen gesamtheitlichen Betrachtungsweise der Integration der E-Mobilität in Betrieben**: Unternehmen wünschen sich immer öfter ein ganzheitliches Energiesystem, in dem E-Fahrzeuge, Ladeinfrastruktur, Photovoltaik und Batteriespeicher zusammenspielen. Mehrere Projektpartner sind diesbezüglich nach den Online-Meetings bilateral an die Partner des Projektteams herangetreten um auch diese nächsten Schritte der Umstellung in vollem Umfang zu besprechen.

## Elektromobilität in der Praxis

### 4 Auswertung

- **Publikationen:** Bitte beschreiben Sie alle Publikations- und Disseminationsaktivitäten, die während des Projektes durchgeführt wurden (Projekt Workshops, Publikationen und Präsentationen bei externen Veranstaltungen, Presseberichte, Veröffentlichungen).

#### 4.1 Projekt-Workshops

##### 18 Einzel-Workshops

Für jedes einzelne der 18 teilnehmenden Unternehmen wurde nach Erstellung des E-Mobilitätsanalyseberichtes bzw. nach der Testphase mit dem jeweiligen Fahrzeug eine Zoom-Konferenz geplant. Nur bei DPD wurde keine abgehalten, da das Unternehmen darauf verzichtete. Bei den Zoom-Konferenzen standen alle Projektpartner für Fragen und Antworten noch einmal zur Verfügung.

##### Abschluss-Workshop

Am 30.3.2021 fand ein Abschluss-Workshop für alle interessierte Projektteilnehmer statt. Neben der Präsentation der Tätigkeiten der Projekt-Verantwortlichen gab es einen Überblick zu den Themen Batterien, Ausblick Fahrzeuge unterschiedlicher OEMs sowie den Highlights und Hindernissen, die während des Projektes auftraten und wie sie gelöst werden konnten. Laufend konnten Fragen der TeilnehmerInnen beantwortet werden.



Abbildung 39: Screenshot Abschluss-Workshop am 30.3.2021

## Elektromobilität in der Praxis

### 4.2 Projektwebsite

Das Projektteam entschied sich, die Homepage aus dem Vorgängerprojekt komplett zu überarbeiten und neu aufzusetzen. Auf der Homepage <https://www.e-fahrzeuge.info/EMob> werden das Projekt und die Praxispartner beschrieben. Auch der Fragebogen und die Kontaktdaten des Projektteams sind angeführt.

Die Homepage hat sich bereits während des Projekts als sehr gutes Akquisitions-Instrument erwiesen, da mehrere Anfragen über die Website hereinkamen und die Firmen durch die Darstellung der bereits laufenden Tests motiviert wurden.



**E-Mobilität in der Praxis**

E-Nutzfahrzeuge für Gemeinden, Gewerbe, Industrie und Fahrtendienste

Der Klima- und Energiefonds der bayerischen Staatsregierung fördert im Rahmen des Projektes Elektromobilität in der Praxis den Test von Einsatz von elektrisch betriebenen Nutzfahrzeugen.

Ziel dieses Projektes ist es, Ihnen als Unternehmen den Umgang mit Elektromobilität zu erleichtern. Wir geben Ihnen darüber hinaus einen Überblick über die Umstellung zu neuen E-Fahrzeugen in Ihrem Fahrzeugpark.

Wir geben Standorte im Kressel zu reichhaltiger Logistik

- ✓ Verteilung von Gesamtdecken abgerückt auf das neue Umfeld auf Elektromobilität zu erzielen.
- ✓ Anreisekosten werden von uns eine detaillierte Analyse. Diese hilft Ihnen dabei, die richtigen elektrischen Fahrzeuge und die entsprechende Infrastrukturmaßnahmen zu ergreifen.

**Ihre Vorteile als Teilnehmer auf einen Blick**



**Ihre Vorteile als Teilnehmer auf einen Blick**

<p><b>Parkpark-Analyse</b></p> <p>Intelligent programmierte E-Fahr- und Batterieaggregat messen mit Ihre Bedarfsspitze deutlich heraus.</p> <p>Die daraus resultierende Analyse ist für alle Unternehmen zugeschnitten.</p>	<p><b>E-Fahrzeug testen</b></p> <p>Je nach Anwendungsfeld stellen wir Ihnen ein geeignetes E-Fahrzeug bereit zur Verfügung.</p> <p>Unsere Kontakte zu den Herstellern garantieren Ihnen die richtige Auswahl und eine schnelle Abwicklung.</p>	<p><b>Ideen für die Umsetzung</b></p> <p>Aufgrund unserer Erfahrung können wir Ihnen vielfältige Möglichkeiten anbieten.</p> <p>Außerdem können wir Sie mit weiteren interessanten Akteuren vermitteln.</p>
<p><b>Integration des E-LKW in den Arbeitsalltag</b></p> <p>Die Technik anpassen sich durchschnittlich über ein bis zwei Wochen.</p>	<p><b>Förderung</b></p> <p>Alle Leistungen sind kompatibel mit einem Klimafonds gefördert werden.</p>	<p><b>Abschluss-Analyse</b></p> <p>Als Ergebnis erhalten Sie durch eine große Kosten-Nutzen-Analyse, die Ihnen die vollen Möglichkeiten zu Einsparungen erläutert.</p>

## Elektromobilität in der Praxis

**CNL**

Datenbank [E-Mobilität in der Praxis](#)

### Das Programm richtet sich an Unternehmen und Dienstleister aller Branchen sowie Gemeinden



**CNL**

Datenbank [E-Mobilität in der Praxis](#)

### Projektteilnehmer 2020



#### HMI Anlagenbau GmbH

Die HMI Anlagenbau GmbH hat das Wort Innovation bewusst in ihrem Namen: Hauptschwerpunkt liegt auf Innovation. Das ist es für die Geschäftsführer selbstverständlich, auch im Bereich der Logistik eine Vorausstellung einzunehmen.

In diesem stark koordinierenden Unternehmen werden unterschiedliche E-Fahrzeuge im Rahmen des Programmes *E-Mobilität in der Praxis* zur Verfügung gestellt.



#### Bernhardt Gebäudetechnik GmbH

Die Bernhardt Gebäudetechnik GmbH hat einen umfangreichen Kundenpark.

Sowohl Projektalleier als auch Servicebetreiber werden in Zukunft batterieelektrische (Nutz)Fahrzeuge verwenden.

## Elektromobilität in der Praxis

### 4.3 Presseaussendung der Universität für Bodenkultur<sup>3</sup>

#### 20.05.2020 - BOKU unterstützt Unternehmen bei Umstellung auf klimafreundlichen Fuhrpark

BOKU-Start > Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) > Über die BOKU > Presse > Presseaussendungen > Presseaussendungen 2020 > 20.05.2020 - BOKU unterstützt Unternehmen bei Umstellung auf klimafreundlichen Fuhrpark



*Das Institut für Verfahrens- und Energietechnik (IVET) der BOKU und das dort angesiedelte Council für Nachhaltige Logistik (CNL) geben seit mehr als einem Jahr im Rahmen des Projekts „Elektromobilität in der Praxis“ Unternehmen Starthilfe beim Wechsel zu nachhaltiger Transport-Logistik. BOKU-Mobilitätsexperte Kühnen: „Ziel ist, dass möglichst viele Unternehmen neue Mobilitätsformen ausprobieren.“*

Umweltfreundliche Mobilität ist ein wesentlicher Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Reduktion und damit zur Erreichung der Klimaziele. Eine Umstellung auf E-Fahrzeuge kann eine Kohlenstoffdioxid-Reduktion um 1,5 bis 2 Tonnen pro Fahrzeug und Jahr bewirken. Daher wollen auch immer mehr Unternehmen, ihren Fuhrpark auf elektrisch betriebene Transportmittel umstellen. Das Institut für Verfahrens- und Energietechnik (IVET) der BOKU und das dort angesiedelte Council für Nachhaltige Logistik (CNL) unterstützen seit mehr als einem Jahr im Rahmen des Projekts „Elektromobilität in der Praxis“ Unternehmen beim Wechsel zu nachhaltiger Transport-Logistik. Weiterer Partner ist die IPAk GmbH, eine Projektmanagementagentur der Kärntner Landeshauptstadt Klagenfurt.

Der Klima- und Energiefonds der österreichischen Bundesregierung fördert 2020 nun bereits zum zweiten Mal im Rahmen des Projekts „Elektromobilität in der Praxis II“ elektrisch betriebene (Nutz-)Fahrzeuge. Diese können von Unternehmen, die an einem Umstieg auf E-Mobilität interessiert sind, jeweils ein bis zwei Wochen lang getestet werden. Ziel des Projektes ist es, potentielle Nutzer\*innen beim Wechsel zu Elektromobilität bestmöglich zu unterstützen. Durch praktisches Er-„fahren“ der neuen Technologie soll diese möglichst nahtlos in den Arbeitsalltag integriert werden. Das Programm richtet sich an Unternehmen aller Branchen wie z. B. Bäckereien, Biobetriebe, Gartenbaubetriebe, Handwerker, Handelsunternehmen, Fahrtendienste, Supermärkte, karitative Einrichtungen, Gewerbe- und Industriebetriebe und seit diesem Jahr auch an Gemeinden.

Bisher ist das e-Logistik-Projekt jedenfalls auf ein großes Echo gestoßen. Interessierte können sich per Fragebogen auf <https://e-fahrzeuge.info/pevg> für eine Teilnahme und einen Testbetrieb mit e-Fahrzeugen inklusive Einschulung anmelden. Während der Probenutzung wird der Mobilitätsbedarf mit GPS-Datenloggern erhoben und eine anschließende Analyse über das Potenzial für E-Mobilität im Fuhrpark des Betriebes erstellt. Zusätzlich werden individuelle Workshops und Schulungen zu E-Mobilität für die Stakeholder\*innen im Unternehmen angeboten. Für die teilnehmenden Unternehmen und Organisationen entstehen keinerlei Kosten.

„Es ist uns ein großes Anliegen alle interessierten Unternehmen bei der Mobilitätswende zu unterstützen“, betont Kühnen. „Das Projekt bietet die einmalige Möglichkeit einen durch Experten begleiteten Testlauf mit einem passenden E-Fahrzeug starten zu können.“

<sup>3</sup>

<https://boku.ac.at/universitaetsleitung/rektorat/stabsstellen/oefentlichkeitsarbeit/themen/presseaussendungen/presseaussendungen-2020/20052020-boku-unterstuetzt-unternehmen-bei-umstellung-auf-klimafreundlichen-fuhrpark>

## Elektromobilität in der Praxis

### 4.4 Veröffentlichung „Die Presse“ und „Stadtzeitung Klagenfurt“

„Die Presse“ präsentierte das Projekt *E-Mobilität in der Praxis* des österreichischen Klimafonds aufgrund der Pressemitteilung seitens der BOKU in ihrer Ausgabe vom Samstag den 23.5.2020 in der Rubrik *technische Innovationen*.

Die Stadtzeitung Klagenfurt präsentierte das Projekt *E-Mobilität in der Praxis* am 6. September 2020.



Abbildung 40: Zeitungsartikel in „Die Presse“ und in der „Stadtzeitung Klagenfurt“ über das Projekt von E-Mobilität in der Praxis des österr. Klimafonds

## Elektromobilität in der Praxis

### 4.5 Facebook

**BOKU - Universität für Bodenkultur Wien** ist hier: BOKU - Universität für Bodenkultur Wien

Geopostet von Jakob Veigh 27. Mai 2020 · Wien · 25

BOKU-Projekt zur Mobilitätswende: Unser Institut für Verfahrens- und Energietechnik (IVET) und das dort angesiedelte Council für Nachhaltige Logistik (CNL) unterstützen im Rahmen des Projekts „Elektromobilität in der Praxis“ Unternehmen bei der Umstellung auf einen klimafreundlichen Fuhrpark und bietet einen durch Expert\*innen begleiteten Testlauf mit einem passenden E-Fahrzeug an. Alle Infos & zur Anmeldung: <https://boku.ac.at/news/newsitem/59506>



25

199 Gefällt mir · 0 Kommentare · 15 Teilen

**Performance deines Beitrags**

4196 Erreichte Personen

2 „Gefällt mir“-Angaben, Kommentare und 6 geteilte Inhalte

40 Klicks auf Beiträge

17 Fotoaufrufe 8 Link-Klicks 15 Andere Klicks

**NEGATIVES FEEDBACK**

0 Alle Beiträge verbargen 0 Beitrag verborgen

0 Als Spam melden 0 Seite gefällt mir nicht mehr

2 „Gefällt mir“-Angaben, Kommentare und 6 geteilte Inhalte

**BRANDED CONTENT-DISTRIBUTION**

**Aufschlüsselung anzeigen**

Gesamtreichweite	Organische Reichweite	Bezahlte Reichweite
4196	4196	0
GesamtImpressionen	Organische Impressionen	Bezahlte Impressionen
4499	4499	0

### 4.6 Twitter

#### Tweet-Statistiken

**BOKU Vienna** @BOKUVienna

#BOKU-Projekt: Unser Institut für Verfahrens- und Energietechnik unterstützt Unternehmen bei der Umstellung auf einen klimafreundlichen Fuhrpark und bietet einen durch Expert\*innen begleiteten Testlauf an. Alle Infos: <https://boku.ac.at/news/newsitem/59506> ... @klimafonds [pic.twitter.com/EtxWeOhmUu](https://pic.twitter.com/EtxWeOhmUu)

Impressions 1.993

wie oft Personen diesen Tweet auf Twitter gesehen haben

Interaktionen insgesamt 25

wie oft Personen mit diesem Tweet interagiert haben

## Elektromobilität in der Praxis

- **Weitere Dokumente:** bitte listen Sie alle Dokumente, die bei der weiteren Nutzung von Ergebnissen aus dem Projekt hilfreich sind (Testergebnisse, Richtlinien, Übungsmaterial, Gebrauchsanweisungen etc.)

Die detaillierten Bedarfsanalysen (E-Mobilitäts-Analyse-Bericht) wurden jedem einzelnen der 19 ProjektteilnehmerInnen übermittelt und können bei den Projekteinreichern angefordert werden.

## 5 Unterschrift

**Hiermit wird bestätigt, dass der Endbericht vollständig ist und von den Projektpartnern freigegeben wurde sowie vom Auftraggeber veröffentlicht werden kann.**

Universität für Bodenkultur Wien  
Dep. für Materialwissenschaften und  
Prozesstechnik  
AG Energietechnik und Energiemanagement  
Peter Jordan Straße 82  
1190 Wien

Wien, 19.4.2021

Ort, Datum

Unterschrift und Stempel des Beauftragten



**Achtung:** das Dokument muss in .doc Format sowie unterfertigt eingescannt im .pdf Format übermittelt werden!

Der Auftragnehmer und alle Partner stimmen ausdrücklich zu, dass sämtliche Inhalte uneingeschränkt durch den Auftraggeber veröffentlicht werden können.