

Modellregion Elektromobilität 2013

Endbericht

Programmsteuerung:

Klima- und Energiefonds

Programmabwicklung:

Kommunalkredit Public Consulting GmbH (KPC)

1 Projektdaten

Projekttitel	Stromsparende Fahrweise bei der Österreichischen Post AG	
Projektnummer	KR13EM6K11404	
Programm	Modellregionen Elektromobilität Ausschreibung 2013	
Beauftragter	Österreichische Energieagentur Alban Burgholzer	
Projektpartner	Österreichische Post AG HERRY Consult GmbH	
Projektstart und Dauer	Projektstart: 01.03.2014	Dauer: 18 Monate
<p>Synopsis: Ziel des Projekts war es, im Projektzeitraum rund 50 E-Pkw-Fahrer/innen und rund 50 E-Scooter-Fahrer/innen der Österreichischen Post in einer energiesparenden Fahrweise zu schulen. Das Einsparpotential sollte evaluiert werden, und die Erfahrungen der Schulungen sowie das erhobene Potential einer stromsparenden Fahrweise sollte österreichweit bei der Post AG zum genutzt und auch in anderen Modellregionen angewendet werden können. Dafür wurde zu Projektende ein Roll-Out-Plan erstellt.</p> <p>Im Laufe des Projekts wurden insgesamt vier Arbeitskreissitzungen einberufen, um geeignete Trainingsvarianten zu eruieren und die Inhalte einer stromsparenden Fahrweise zu erarbeiten bzw. die Ergebnisse der Schulungen zu evaluieren. Insgesamt wurden 98 E-Pkw-Fahrer/innen und E-Scooter-</p>		

Fahrer/innen in Theorie und Praxis geschult. Ebenso wurde ein Evaluierungskonzept erstellt, um die erreichten Einsparpotentiale bestmöglich zu dokumentieren. „Vorher- und Nachher-Fragebögen“ wurden ausgearbeitet und für die Schulungen Listen für die Verbrauchsaufzeichnungen erstellt und verwendet. Eine Zusammenfassung der wichtigsten Stromspartipps wurde gemeinsam im Projektteam erarbeitet.

2 Inhaltliche Beschreibung des Projekts

2.1 Kurzfassung

Das Projekt „Stromsparende Fahrweise“ soll mit dem Einsatz der ersten Elektrofahrzeuge bei der Post von Beginn an den Aspekt des Energiesparens mitberücksichtigen. Daher werden Maßnahmen erarbeitet, die zukünftig einen effizienten Umgang mit den Energieressourcen beim Einsatz von Elektrofahrzeugen gewährleisten. Die Österreichische Post AG mit der größten Elektro-Fahrzeugflotte in Österreich und den hohen Fahrleistungen ist der bestmögliche Partner, wenn es darum geht, eine energiesparende Fahrweise mit Elektrofahrzeugen zu testen und zu evaluieren.

- Ziel war es, im Projektzeitraum rund 50 E-Pkw-Fahrer/innen und rund 50 E-Scooter-Fahrer/innen der Österreichischen Post in einer energiesparenden Fahrweise zu schulen. Das Einsparpotential sollte evaluiert werden, und die Erfahrungen der Schulungen sowie das erhobene Potential einer stromsparenden Fahrweise sollen österreichweit bei der Post AG genutzt und auch in anderen Modellregionen angewendet werden können. Dafür wird zu Projektende ein Roll-Out-Plan erstellt.
- Das Projektteam bestehend aus Österreichische Energieagentur, Österreichische Post AG und HERRY Consult startete, gemeinsam mit dem Trainerteam, in drei Arbeitskreissitzungen mit der Erarbeitung des inhaltlichen Trainingskonzepts. Es wurden die wichtigsten Stromspartipps beim Fahren definiert und das Design der Schulungen diskutiert. Besonders kritisch hierbei war immer die Frage, wie sich die Schulungen in die Zustellarbeit der Post AG bestmöglich integrieren lassen würden bzw. ob dies überhaupt möglich wäre.
- Die Österreichische Energieagentur übernahm als Projektleiterin die Koordination des Projekts, war verantwortlich für die Organisation und Dokumentation der Arbeitskreissitzungen und erarbeitete die Liste der relevanten Stromspartipps und das Trainerhandbuch.
- HERRY Consult erarbeitete ein Evaluierungskonzept sowie „Vorher- und Nachher-Fragebögen“, um einerseits das Einsparpotential einer stromsparenden Fahrweise aber auch die unmittelbaren Erfahrungen bei den Schulungen der Post optimal dokumentieren zu können.
- Das Trainerteam entwarf vier PKW-Trainingsvarianten die hier detailliert vorgestellt werden.

- a) Gruppentraining ohne Referenzfahrt: in dieser Trainingsvariante wurde ein halbtägiges Training nach der eigentlichen Auslieferungsfahrt der Zusteller/innen vorgesehen. In dieser Zeit sollten die Teilnehmer/innen teilweise mit dem Trainer unterwegs sein und eine Theorie- sowie Praxischulung mit anschließender Diskussion erhalten. Die Gruppengröße laut Konzept sollte max. 10 Personen betragen.
- b) Gruppentraining mit Referenzfahrt: diese Schulungsvariante war ähnlich konzipiert wie Variante a) mit dem Unterschied, dass die Fahrten ohne den Trainern stattfinden sollten und eine Referenzfahrt pro Teilnehmer/in absolviert werden sollte.
- c) Personal Coach: in dieser Trainingsvariante wurde vorgesehen, dass der Trainer während der Auslieferungsfahrt mit den Zusteller/innen mitfährt. Im Anschluß an die Auslieferungsfahrt sollte dann die Fahrweise analysiert und gegebenenfalls angepasst werden. Laut Plan wäre dies, bei gleichzeitiger Auswertung der Verbrauchsdaten, bei maximal fünf Personen pro Tag möglich gewesen.
- d) Training on the job: diese Variante sah vor, dass der Trainer – ähnlich wie bei Variante c) – während der Auslieferungsfahrt der Zusteller/innen mitfährt, mit dem Unterschied dass gleich direkt eingegriffen und das Fahrverhalten schon während der Fahrt korrigiert werden sollte. Dadurch konnten jedoch auch keine Verbrauchsaufzeichnungen dieser Fahrt herangezogen werden.

Die Post AG entschied sich für die Variante „Training on the job“. Dabei sollten die Stromsparschulungen (theoretisch und praktisch gemeinsam) bei jedem/r Fahrer/in einzeln während der Zustellfahrt durchgeführt werden. Die Trainingsvariante wurde bei der Zustellbasis Weintraubengasse, 1020 Wien, mit sechs Fahrer/innen am 27.10.2014 getestet. In einer anschließenden Nachbetrachtung konnte festgehalten werden, dass die Inhalte einer stromsparenden Fahrweise mit dieser Methode bei einem Logistikdienstleister wie der Post mit sehr vielen Stopps nicht vermittelt werden können. Die reinen Fahrzeiten während der Zustellung sind zu kurz für begleitende Schulungen und die Konzentration der Fahrer/innen ist während der Arbeitszeit nicht gegeben.

Am 27.10.2014 einigte man sich gemeinsam mit der Post AG auf eine andere Trainingsmethode und auf die Termine für das nächste Training Ende November 2014. Das nächste Training erwies sich als weit besser geeignet als die „Training on the job“-Variante – jedoch gab es auch hier Schwierigkeiten. Die theoretische und praktische Schulung wurden zeitlich getrennt. Es konnte aber nicht sichergestellt werden, dass alle Fahrer/innen, die das Praxistraining absolvierten, zuerst die Theorieschulung besucht hatten. Das Ausfüllen der

Verbrauchslisten wurde nicht fahrer- sondern fahrzeugbezogen durchgeführt, und es wurde erkannt, dass der Zeitaufwand der Trainer/innen bei dieser Methode den vorgesehenen Rahmen sprengen würde.

Die Schulungen zum E-Scootertraining wurden geblockt im Frühling 2015 abgehalten.

Prinzipiell kann das Potential der Schulung einer stromsparenden Fahrweise bereits erkannt werden, hier dargestellt am Beispiel einer idealisierten Schulungsfahrt unter fast optimalen Bedingungen (Trainer gab bei Nachherrunde exakte Anweisungen für eine effiziente Fahrweise): Vorher-Runde: 29,7 kWh/100km, Nachher-Runde: 22,5 kWh/100km, also ca. 25% Einsparung. In der Projektrealität ließen sich Einsparungen von durchschnittlich 7% feststellen.

Bei einer angenommenen Komplettumstellung des Zustellfuhrparks auf E-Fahrzeuge und einer jährlichen Kilometerleistung von rund 90.000.000 Kilometern würde sich durch die Trainings ein Einsparpotential von 1.900.000 kWh pro Jahr ergeben. Dies entspricht dem Jahresstromverbrauch von rund 500 österreichischen Haushalten.

- Insgesamt wurden 98 Mitarbeiter/innen inklusive einer Praxisfahrt geschult, davon 42% auf E-Scootern und 58% auf E-Pkws.
- Die größte Herausforderung des Projekts war die Wahl der projektauglichsten Trainingsmethode.

2.2 Projekthinhalte und Resultate

2.2.1 Ausgangssituation/Motivation

Unter dem Begriff „sprit- bzw. energiesparende Fahrweise“ werden Maßnahmen zusammengefasst, mit denen der Energieverbrauch eines Fahrzeugs stark reduziert werden kann. Liegen bei den fossil betriebenen Fahrzeugen aufgrund der langjährigen Erfahrungen schon relativ genaue Informationen betreffend der nachhaltigen Reduktionspotenziale vor (Pkw: langfristig minus ca. 10%; Lkw/Bus: ca. minus 6%), so gibt es im Bereich der Elektromobilität noch sehr wenig Erfahrungen, allerdings eine Reihe praktischer Beobachtungen, die ein ähnliches Einsparungspotenzial vermuten lassen.

Genau da setzt das Projekt „Stromsparende Fahrweise“ an: Mit dem Einsatz der ersten Elektrofahrzeuge bei der Post soll auch von Beginn an der Aspekt des Energiesparens mitberücksichtigt und Maßnahmen erarbeitet werden, die zukünftig einen effizienten Umgang mit den Energieressourcen beim Einsatz von Elektrofahrzeugen gewährleisten. Die Österreichische Post AG mit der größten Elektro-Fahrzeugflotte in Österreich und den hohen Fahrleistungen wurde als bestmöglicher Partner identifiziert, um eine energiesparende Fahrweise mit Elektrofahrzeugen zu testen und zu evaluieren.

2.2.2 Projektziele

Ziel war es, im Projektzeitraum rund 100 Mitarbeiter/innen der Österreichischen Post in einer energiesparenden Fahrweise zu schulen. Das Einsparpotential wurde evaluiert, und die gewonnenen Erfahrungen der Schulungen sollen österreichweit bei der Post AG zum Einsatz kommen und auch in anderen Modellregionen angewendet werden können. Dafür wurde zu Projektende ein Roll-Out-Plan erstellt.

Folgende Ergebnisse liegen vor:

- Trainingsprogramm inkl. Handbuch für „Stromsparende Fahrweise“ erstellt
- 98 Trainings bei der Post AG erfolgreich durchgeführt
- Ergebnisse der durchgeführten Evaluierungen veröffentlicht
- Neue Argumente (wie z.B. Reichweithematik) für die Anschaffung von Elektrofahrzeugen präsentiert
- Roll-Out-Plan für die Post AG für ganz Österreich erstellt
- Übertragbarkeit auf andere Modellregionen in Österreich geprüft und Empfehlungen abgeleitet
- Schlussfolgerungen verfasst und Endbericht erstellt.

2.2.3 Tätigkeiten im Rahmen des Projekts inklusive methodischem Zugang

Zu Beginn wurde von der AEA ein Projekthandbuch erstellt, das den Projektverlauf begleiten und die Verteilung von Arbeitsaufgaben und die Erreichung von Meilensteinen dokumentieren soll. Das Projektteam errichtete einen Konsortialvertrag, und mit den Fahrtrainer/innen, die bei der Projekteinreichung einen „Letter of Intent“ eingereicht hatten, wurde deren Rolle im Projekt definiert.

Konsortiumssitzung am 11.3.2014

Dieser Termin diente der Klärung organisatorischer Details (Konsortialverträge etc.) und der Terminfindung für die erste Arbeitskreissitzung.

1. Arbeitskreissitzung am 29.4.2014

Die 1. Arbeitskreissitzung fand in der Zustellbasis der Post AG in der Steinheilgasse, 1210 Wien, statt, um vorweg einen Teil der E-Fahrzeugflotte der Post zu besichtigen und einen Überblick über die technischen Spezifikationen der verwendeten Fahrzeuge zu bekommen. Die Fuhrparkleiter/innen der Zustellbasis berichteten über den laufenden Betrieb und die Besonderheiten beim Einsatz der E-Fahrzeuge. Auf Basis dieser Informationen wurde eine erste Liste mit möglichen Stromspartipps definiert und für die weitere Projektabwicklung Aufgaben verteilt und Deadlines gesetzt.

Begleitfahrt von Fahrtrainer DI Karl Karner am 17.6.2014, Zustellbasis Steinheilgasse

Um möglichst viele praktische Eindrücke von der Zustellarbeit bei der Post zu erlangen, begleitete DI Karl Karner (Inhaber und Fahrschullehrer der Fahrschule Oberpullendorf) für einige Stunden Zusteller/innen der Post und sprach mit den Mitarbeiter/innen über die Herausforderungen des Fahrens mit E-Fahrzeugen.

2. Arbeitskreissitzung am 24.6.2014

Zu Beginn wurden offene organisatorische Punkte behandelt (Werkverträge mit den Fahrtrainer/innen, Auszahlung der 1. Teilraten). DI Karner berichtete von seiner Begleitfahrt am 17.06.2014, aus der weitere wichtige Anforderungen an das Training abgeleitet werden konnten. Die Liste der Stromspartipps wurde um praktische Hinweise zum Fahren mit Scootern erweitert. Die Fahrtrainer/innen stellten verschiedene organisatorische Trainingsvarianten vor, HERRY Consult präsentierte das geplante Evaluierungskonzept. Beschlossen wurde der Beginn der Probetrainings im Herbst 2014, die Haupttrainings wurden für Jänner/Februar 2015 vorgesehen.

Inhaltliche Konzeption der Trainings und der begleitenden Evaluierung:

Nach der 2. Arbeitskreissitzung wurde der Post AG von den Fahrtrainer/innen ein Trainingsvorschlag mit vier Varianten (detaillierte Beschreibung der Schulungsvarianten siehe Seite 4) übermittelt. Die Post entschied sich zur Durchführung der Variante „Training on the job“. Dabei sollten die Fahrtrainer/innen die E-Fahrzeug-Fahrer/innen persönlich etwa eine Stunde begleiten und während der Zustellfahrt den aktuellen Fahrstil analysieren. Darauffolgend sollten drei individuelle Schwerpunkte erarbeitet werden, auf die speziell geachtet werden sollte.

HERRY Consult hatte in der Zwischenzeit „Vorher- und Nachher-Fragebögen“ für die Mitarbeiter/innen der Post entworfen und die internen monatlichen Verbrauchsaufzeichnungen bei der Post angefordert.

3. Arbeitskreissitzung am 07.10.2014

Die 3. Arbeitskreissitzung diente der organisatorischen Abstimmung für das erste Pilottraining am 27.10.2014 in der Zustellbasis Weintraubengasse 22, 1020 Wien (Ausgabe „Vorher-Fragebögen“, Verbrauchsaufzeichnungen während des Trainings, Bereitstellung ev. fehlender Fahrzeuge, Teilnehmerbestätigungen etc.).

Die AEA präsentierte einen Folder mit den wichtigsten Stromspartipps, der sowohl für das Training verwendet als auch den Fahrer/innen ausgehändigt werden soll.

HERRY Consult präsentierte die Letztversion des Evaluierungskonzepts sowie der „Vorher-Nachher-Fragebögen“. Die benötigten Verbrauchsaufzeichnungen der Post erwiesen sich als fehlerhaft, existierende händische Verbrauchsaufzeichnungen wurden aber nachgetragen und bis Weihnachten 2014 zur Verfügung gestellt.

1. Schulung am 27.10.2014, Zustellbasis Weintraubengasse, 1020 Wien

Es wurden sechs Fahrer/innen nach der Methode „Training on the job“ geschult. Dabei wurde die Schulung (theoretisch und praktisch gemeinsam) bei jedem/r Fahrer/in einzeln während der Zustellfahrt durchgeführt.

Nachbesprechung zur 1. Schulung

Nach dem Bericht über die Erfahrungen des 1. Trainings wurde festgestellt, dass diese Trainingsmethode nicht effizient ist und nicht die gewünschte Effektivität erreicht. Der/die Fahrer/in ist bei dieser Methode zu sehr auf die Zustellarbeit konzentriert, außerdem sind die reinen Fahrzeiten während der Zustellung teilweise viel zu kurz. Ein qualitativ hochwertiges Training, auch um nachhaltige Trainingseffekte zu erzielen, ist mit dieser Methode nicht möglich.

Die Fahrtrainer/innen haben in der Folge eine neue Methode vorgeschlagen, eine Entscheidung darüber sollte in einer nächsten Besprechung der Projektpartner (AEA, Post, HERRY) erfolgen.

Die am 27.10.2014 von den Fahrtrainer/innen neu vorgeschlagene Trainingsmethode wurde fixiert:

1. Theorieblock:

Dauer: ca. 30 Minuten

Teilnehmerzahl: sechs bis 18 Personen

Inhalte:

- Sensibilisierung zum Thema Ecodriving
- Überblick über Tipps
- Motivationsargumente für den/die Fahrer/in

Ausgabe vom „Vorher–Fragebogen“ inkl. Bedienungsblatt für Bordcomputer

Ausgabe der Liste für Tagesverbräuche

Festlegen des exakten Termins für das praktische Training

2. Erfassung der Tagesverbräuche über einen Zeitraum von ca. 14 Tagen vor dem praktischen Training durch den/die Fahrer/in

Die Daten sollen vom/n der Fahrer/in in eine Liste eingetragen werden.

Vorteil: tägliche Beschäftigung mit dem Thema „Strom sparen beim Autofahren“.

3. Sprintsparstunde (1/2 Stunde)

Inhalte:

- Kurze Beobachtung des Fahrstils
- Tipps durch den/die Trainer/in – Coachingmethode
- Gemeinsames Festlegen von den drei wichtigsten Tipps für den zukünftigen Fahrstil
- Erfassung des erzielten Verbrauchs

Ausgabe der Liste für Tagesverbräuche

Das praktische Training könnte auch vor bzw. unmittelbar nach den Zustellfahrten durchgeführt werden – der Termin sollte möglichst schon beim Theorieteil vereinbart werden.

4. Erfassung der Tagesverbräuche über einen Zeitraum von 14 Tagen nach dem praktischen Training durch den/die Fahrer/in

5. Ausgabe des „Nachher-Fragebogens“

2. Schulung am 17./18.11.2014 (Theorie) und 24./25.11.2014 (Praxis)

Am 17.11. 2014 besuchten fünf Fahrer/innen der Zustellbasis Steinheilgasse und am 18.11.2014 sechs Fahrer/innen der Zustellbasis Würthgasse die Theorieschulungen. Bis zur praktischen Schulung eine Woche später sollten die Fahrer/innen täglich ihre Tagesverbräuche aufzeichnen. Die praktischen Schulungen fanden am 24. bzw. am 25.11.2014 statt. In der Steinheilgasse konnten nur drei Fahrer/innen (die zuvor die Theorieschulung besucht hatten) das praktische Training absolvieren, in der Würthgasse wurde das Praxistraining von vier Fahrer/innen absolviert. Die geforderten Verbrauchsaufzeichnungen wurden nur unvollständig und zum großen Teil fahrzeug- anstatt fahrerbezogen durchgeführt.

Nachbesprechung zur 2. Schulung (Fahrtrainer/innen, AEA)

Die Fahrtrainer/innen sehen die angewandte Methode zur 2. Schulung kritisch:

- Teilweise nahmen an Theorie- und Praxisschulung verschiedene Teilnehmer/innen teil.
- Die Aufzeichnungen wurden fahrzeugbezogen durchgeführt und sind nicht durchgängig, sie müssen allerdings fahrerbezogen (ein Erhebungsbogen für jede/n Fahrer/in) durchgeführt werden.
- Verwertbare Verbrauchsaufzeichnungen waren daher nicht möglich, in der Folge war die Evaluierung auch nicht in ursprünglich vorgesehener Weise möglich.
- Die weitere Vorgangsweise nach dieser Variante hätte gleichfalls das Projektbudget (EUR 11.000,00 für Trainings vorgesehen) gesprengt.

Es wurde beschlossen, in einer gemeinsamen Besprechung im Jänner 2015 die weitere Vorgangsweise festzulegen. Das Ziel war sicherzustellen, dass die zu schulenden Fahrer/innen ein Theorie- und Praxistraining absolvieren und die Verbrauchsaufzeichnungen korrekt geführt werden, um die Evaluierung der Einsparpotentiale zu ermöglichen.

Nach einem weiteren Koordinationstreffen der Projektpartner/innen am 27.04.2015 wurde einvernehmlich beschlossen, die „Training-on-the-job-Variante“ der Stromspartrainings wiederaufzunehmen, allerdings mit der Bedingung, die Schulungsfahrten vor der tatsächlich Zustellung durchzuführen. Die Fahrtstrecken für die Trainings wurden so gewählt dass sich ein effektiver Lerneffekt ergab und auch der Zeitdruck für die Teilnehmer gemindert wurde. Die Trainings der restlichen Teilnehmer/innen wurden nach dieser Methode durchgeführt.

4. Arbeitskreissitzung am 14. Juli 2015

Während der finalen Arbeitskreissitzung wurde zwischen den Projektpartner/innen die Datenlage besprochen. Aufgrund der Tatsache, dass weder alle Fahrerfragebögen noch alle

Verbrauchsaufzeichnungen bei HERRYConsult zur Evaluierung einlangten, wurde seitens HERRY darauf hingewiesen, dass die Analyse der Daten nur mit eingeschränkter Qualität möglich war. Die Post wies auf die Probleme der Mitarbeiter/innen hin, wobei vor allem der große Zeitdruck der Zusteller/innen angeführt wurde. Außerdem würde viel von der Koordination durch die Führungsmitarbeiter/innen der einzelnen Zustellbasen abhängen. Als Positivbeispiel seitens der Post wurde ein Dienststellenleiter im 14. Wiener Gemeindebezirk angeführt und dessen Kontaktdaten an die AEA weitergegeben. Dieser wurde in der Folge kontaktiert, um Best-practice-Beispiele für eine erfolgreiche Vorbereitung und Koordination der einzelnen Zusteller/innen zu sammeln. Diese Best-practice-Beispiele sind in das Trainingshandbuch eingeflossen.

2.2.4 Beschreibung der Resultate und Meilensteine (vgl. Arbeitspakete der Einreichung)

Arbeitspaket 1: Projektmanagement (Leitung AEA)

„Die Österreichische Energieagentur als Konsortiumsführerin zeigt sich für die administrative Organisation des Projekts verantwortlich. Dazu zählen die Koordination der Konsortiumsmitglieder, die Organisation und Moderation der Arbeitskreissitzungen sowie die Kommunikation mit der Förderstelle KPC.“

Die Koordination und das Projektmanagement wurden laufend durchgeführt, insgesamt wurden im Laufe des Projekts vier Arbeitskreissitzungen abgehalten, bei denen jeweils alle Projektpartner/innen vertreten waren.

Arbeitspaket 2: Ausarbeitung eines Trainingsprogramms (Leitung AEA)

„Aufbauend auf den Erfahrungen aus dem Einsatz von Elektrofahrzeugen bei der Post AG sollen in zumindest zwei moderierten Arbeitskreissitzungen die wichtigsten Tipps zur energieeffizienten Fahrweise mit E-Pkws und E-Scootern erarbeitet werden. Die Inputs aus der Arbeitskreissitzung werden verwendet, um analog zu den bestehenden Programmen für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren ein Trainingsprogramm und Handbuch für die „Stromsparende Fahrweise“ zu entwickeln. Darauf aufbauend wird ein für die Post AG maßgeschneidertes Organisationskonzept für die Umsetzung der Trainings als Vorbereitung für Arbeitspaket 3 erarbeitet.“

Neben den Projektpartnern Post AG, Österreichische Energieagentur und HERRY Consult sollen Sprintspartrainer vom Fachverband Fahrschulen und des ÖAMTC an der Arbeitskreissitzung teilnehmen und durch ihre Ideen und Inputs zur Erstellung eines qualitativ hochwertigen Trainingsprogramms inkl. Handbuch beitragen.

Milestone: Erstellung eines Trainingsprogramms inkl. Handbuch zur Verwendung bei den Schulungen bei der Post AG“

Vier Arbeitskreissitzungen wurden durchgeführt und haben größtenteils zu den gewünschten Ergebnissen geführt. Es wurde ein Folder mit den wichtigsten Stromspartipps erstellt und bei den Trainings verwendet. Ein Organisationskonzept für die Umsetzung der Trainings wurde erstellt (Vorschlag mehrerer Varianten) und darauffolgende Detailplanungen für die Trainings durchgeführt. Das Trainingshandbuch ist als Dokument verfügbar.



Folder Stromspartipps für Elektroautos


Arbeitspaket 3: Durchführung der Pilottrainings/Schulungen (Leitung Post AG)

„Das erarbeitete Trainingskonzept soll in Zustellbasen in Wien und Wien Umgebung (in enger Abstimmung mit dem Projektpartner Post AG) bei jenen Fahrer/innen, die bereits E-Fahrzeuge benutzen, getestet werden. In Summe sollen rund 40 bis 50 E-Pkw- und 40 bis 50 E-Scooter-Fahrer/innen an einem Training (Theorie und Praxis) teilnehmen. An einem Trainingstag werden den Teilnehmer/innen zuerst die theoretischen Fakten des „Stromsparenden Fahrens“ vermittelt, anschließend wird das Erlernte im praktischen Teil des

Trainings angewendet und verbessert. Die Leitung der Trainings obliegt den Spritspartrainer des Arbeitskreises.

Milestone: ca. 80 bis 100 Mitarbeiter/innen der Post AG wurden geschult“

Insgesamt wurden vier verschiedene Trainingsmethoden (detaillierte Beschreibung siehe Seite 4) erarbeitet. Letztlich wurde die Variante „Training on the job“ als praktikabelste erachtet und angewendet. Dabei wurden insgesamt 98 Teilnehmende geschult.



Ort, Datum: _____

**Teilnahmebestätigung für
„Stromsparen mit E-Fahrzeugen“**

Hiermit wird bestätigt, dass

im Rahmen des Projekts „Stromsparende Fahrweise bei der Österreichischen Post AG“ an dem Training

„Stromsparen mit E-Fahrzeugen“

am _____

in _____

erfolgreich teilgenommen hat.

Mit freundlichen Grüßen

Karl Karner
Fahrschule Oberpullendorf

Ing. Josef Wintersteller
Fahrschule Hausherr, Bad Ischl

Hermann Wirrer
ÖAMTC Fahrtechnik

Teilnahmebestätigung Stromspartraining

Arbeitspaket 4: Begleitende Evaluierung (Leitung HERRY Consult GmbH)

Ziel des Arbeitspakets 4 im Projekt „Stromsparende Fahrweise bei der Österreichischen Post AG“ war die Erarbeitung und Anwendung eines Evaluierungskonzeptes für die durchgeführten Stromsparschulungen. Mit dem Start der „Stromspartrainings“ begann daher auch die begleitende Evaluierung der Auswirkungen einer neu geschulten Fahrweise. Das Vorher- und Nachher-Verhalten der TeilnehmerInnen wurde mittels schriftlicher Fragebögen

erhoben, um Informationen über Veränderungen des Fahrverhaltens sowie die Zufriedenheit der Personen mit den E-Fahrzeugen und ihre Einstellung zum Thema „Elektromobilität“ qualitativ festzuhalten. Darüber hinaus wurden zumindest über einen Zeitraum von 6 Monaten (2 Monate vor den Schulungsmonaten bis 2 Monate nach den Schulungsmonaten) tatsächliche Verbrauchsdaten der einzelnen Fahrzeuge durch die Post AG aufgezeichnet. Dies geschah auch für die Fahrzeuge und an Standorten ohne geschulten ZustellerInnen. Durch diese Vergleichsgruppe war es möglich festzustellen, ob mit Veränderungen im Stromverbrauch durch die Stromspartrainings zu rechnen ist. Die zur Evaluierung relevanten Verbrauchsdaten für die Auswertungen wurden HERRY Consult von der Post AG zur Verfügung gestellt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die durchgeführten Stromspar-Trainings sehr unterschiedliche Effekte erzielt haben. Während bei den E-Mopeds keine direkte Verbrauchsreduktion festgestellt werden konnte – sehr wohl aber eine Veränderung in der Einstellung eines erheblichen Teils der ZustellerInnen – konnte bei den E-Pkw-Trainings ein Einsparungseffekt festgestellt werden. Dieser lag im Bereich von etwa 2,5 kWh/100km oder rund 7% des Stromverbrauchs. Je nachdem ob die FahrerInnen bereits vor dem Training auf den Stromverbrauch geachtet haben konnte bei den E-Pkw eine – vorsichtig kalkulierte – Bandbreite des Einsparungseffektes von 4% bis 11% des Stromverbrauchs festgestellt werden.

Milestone: Alle Ergebnisse der Evaluierung wurden entsprechend aufbereitet (anonymisiert und aggregiert) im Rahmen des Projekts mittels eigenem Evaluierungsbericht veröffentlicht.

Überblick über die Projektergebnisse anhand von Auszügen aus dem Evaluierungsbericht:

- bis zu 11% Reduktion beim Stromverbrauch (durchschnittlich 7% zwischen „Trainingsbefürwortern“ und „Skeptikern“) der verwendeten E-Fahrzeuge*
- 76% der Teilnehmer/innen empfanden die Schulungen als praktisch und alltagstauglich*
- 66% empfanden das vermittelte Wissen als sehr nützlich und werden dieses auch künftig anwenden*
- 92% der Teilnehmer/innen sagten dass eine stromsparende Fahrweise zu keinen oder nur geringfügigen Zeitverlusten führen würde*

Arbeitspaket 5: Erstellung eines Trainingshandbuches (Leitung AEA)

Auf Grundlage der im Projekt gewonnenen praktischen Erfahrungen wurde das im Arbeitspaket 2 „Ausarbeitung eines Trainingsprogramms“ erstellte Handbuch überarbeitet („feedback loop“) und eine finale Version erstellt. Dazu wurde auch eine finale Arbeitskreissitzung einberufen, um neue Erkenntnisse aus dem Projekt zu diskutieren und sich inhaltlich abzustimmen. Das erstellte Trainingshandbuch soll als Grundlage für die Ausbildung weiterer Trainer/innen für die Modellregionen verwendet werden können. Weiters

wurden auch die Ergebnisse der durchgeführten Evaluierungen mitaufgenommen, und neue Argumente für die Forcierung der Markteinführung von Elektrofahrzeugen in Österreich und für die Relevanz der „Stromspartrainings“ ausgearbeitet.

Milestone: Ein Trainingshandbuch für die „Stromsparende Fahrweise“ wurde erstellt.

Ein Trainingshandbuch für die Erstellung von Trainingsplänen und der Durchführung von Trainings wurde von der AEA erstellt. Ergänzungen wurden von den Projektpartner/innen – sowohl Post als auch den Fahrlehrer/innen – geliefert und eingearbeitet. Darüber hinaus wurde ein Zustellbasenleiter der Post durch die AEA interviewt. Mit seinen Angaben wurde ein Best-practice-Beispiel im Trainingshandbuch erstellt.

Das Trainingshandbuch ist als Dokument verfügbar und wird zur Verfügung gestellt.

Arbeitspaket 6: Schlussfolgerungen und Roll-Out-Pläne für Österreich (Leitung AEA)

Zum Abschluss werden einerseits Empfehlungen und Pläne für ein Post-spezifisches Roll-Out der Initiative in Österreich formuliert, andererseits werden auch Empfehlungen hinsichtlich einer Übertragbarkeit auf andere Modellregionen in Österreich gegeben.

Die Trainings zu „Stromsparender Fahrweise“ werden bei der Post auch weiterhin angewendet werden. Für andere Modellregionen ergibt sich daraus die Möglichkeit, durch das Trainingshandbuch aber auch von den aus dem Projekt gewonnen Erfahrungen zu profitieren. Die Struktur und Organisation von potentiellen Trainings in anderen Modellregionen können sich dementsprechend an den Projektergebnissen orientieren, und optimierte Trainings können darauf aufbauend durchgeführt werden.

2.2.5 Beschreibung von Schwierigkeiten (wenn aufgetreten) bei der Zielerreichung

Der einzig problematische Aspekt in einem ansonsten reibungslos ablaufenden Projekt war der zeitliche Ablauf der Trainings. Einerseits wurde aufgrund der Anwendung mehrerer verschiedener Trainingsmethoden der Zeitplan zur tatsächlichen Durchführung, bedingt durch die Adaptierung derselben an die Bedürfnisse der Post, mehrmals nach hinten verschoben. Durch diese Verzögerung kam es auch zu einem verspäteten Rücklauf von Fragebögen und Verbrauchsaufzeichnungen.

Darüber hinaus stellte sich die Koordination der Mitarbeiter/innen in den einzelnen Zustellbasen als schwierig heraus. Dies war in vielen Fällen krankheitsbedingt und konnte daher nicht in der gebotenen Zeit abgedeckt werden. Die Konsequenz daraus waren nicht übereinstimmende „Vorher-Nachher-Fragebögen“ (es gab viele Mitarbeiter/innen, die nur einen der beiden Fragebögen ausfüllten, was die Vergleichbarkeit der Daten unmöglich machte) sowie fahrzeugbezogene Verbrauchsaufzeichnungen und nicht wie gewünscht fahrerbezogene Aufzeichnungen.

2.2.6 Beschreibung von Projekt-„Highlights“

Als Highlights im Projekt können der Besuch in einer Zustellbasis der Post und die Demonstration der E-Fahrzeuge angeführt werden. Außerdem war das Interview mit dem Leiter der Zustellbasis Wien 1140 äußerst informativ und aufschlußreich. Dieser Mitarbeiter hat auch die Bereitschaft signalisiert, in Zukunft für Informationsaustausch zur Verfügung zu stehen.

Trotz der mitunter schwierigen Evaluierung der Projektergebnisse zeigen diese die ermutigende Tendenz, daß durch Schulung einer stromsparenden Fahrweise erhebliche Energieeinsparungen zu erwarten sind. Vor allem für Betreiber von großen Flotten, wie die Post AG, können bei einem Roll-Out der Projektergebnisse sehr gute Ergebnisse, sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch, erzielt und Ressourcen geschont werden.

2.2.7 Beschreibung und Begründung von Abweichungen zum Antrag

Die Verlängerung des Projekts um zwei Monate (von August 2015 auf Oktober 2015) wurde vonseiten der AEA angesucht und von der KPC genehmigt. Der Grund für diese Verlängerung waren die Verzögerungen beim Rücklauf der Daten und die damit verbundene verspätete Datenevaluierung durch HERRYConsult.

2.3 Schlussfolgerungen und Empfehlungen aus den Resultaten

- Welche Schlussfolgerungen kann das Projektteam ziehen?

Das Projekt zeigt die Sinnhaftigkeit von energieeffizienter Fahrweise sehr deutlich auf. Die Einsparpotentiale sind vor allem bei Flotten durch die große Fahrleistung enorm, was sowohl ökologische als auch wirtschaftliche Vorteile bedeutet. Die Durchführung von Trainings, um energieeffiziente Fahrweisen zu vermitteln, weist auch Multiplikatoreffekte durch die Vielzahl an fahrenden Mitarbeiter/innen auf. Es ist außerdem anzunehmen, dass nicht jede/r einzelne Mitarbeiter/in einzuschulen ist, sondern das erworbene Wissen um energieeffiziente Fahrweisen auch unter Kolleg/innen weitergegeben beziehungsweise zunehmend als allgemeingültig angenommen werden wird.

Die Planung und Durchführung von großangelegten Trainings für Mitarbeiter/innen von Flottenbetreibern bringt jedoch erheblichen organisatorischen Aufwand mit sich. Wichtig erscheint vor allem, die Bedürfnisse sowohl vom Flottenbetreiber als auch von den zu schulenden Mitarbeiter/innen zu beachten. Im Fall der Post zeigte sich, dass durch die unterschiedlichen Einsatz- und Beginnzeiten der Mitarbeiter/innen die Trainingsmethode für jede Zustellbasis adaptiert werden musste. Dies war notwendig, um zu gewährleisten, dass von jedem/r Mitarbeiter/in vollständige Aufzeichnungen (Vorher-Nachher-Fragebogen,

Verbrauchsaufzeichnungen) gesammelt werden können. Die Datenqualität in diesem Projekt war stark abhängig von der Mitarbeit der geschulten Personen und war aufgrund der mitunter sehr mangelhaften Aufzeichnungen nicht so hoch wie ursprünglich erwartet.

- Welche weiteren Schritte werden durch das Projektteam anhand der Resultate gesetzt?

Die Projektergebnisse werden an klimaaktiv mobil weitergegeben, um eine separate Förderschiene anzudenken, die sich mit Schulungen für energieeffiziente Fahrweisen bei Elektrofahrzeugen auseinandersetzt.

Außerdem werden bei der Post auch weiterhin Schulungen für Mitarbeiter/innen durchgeführt um eine energieeffiziente Fahrweise bei Elektrofahrzeugen zu unterstützen.

- Welche anderen Zielgruppen können relevante und interessante Schlussfolgerungen aus den Projektergebnissen ziehen, und wer kann auf die Projektergebnisse aufbauend weiterarbeiten?

Potentielle Zielgruppen, die von den Resultaten dieses Projekts profitieren können, sind Modellregionen, die eine große Zahl von E-Fahrzeugen betreiben. In solchen Modellregionen ist die Durchführung von Trainings für energieeffiziente Fahrweisen sinnvoll unter bestimmten Voraussetzungen. Eine dieser Voraussetzungen ist, dass die Benutzer/innen der Fahrzeuge eine Multiplikatorfunktion haben, um die Wirkung der Trainings so effektiv wie möglich zu machen. Eine weitere Voraussetzung ist, dass die Trainingsfahrzeuge von den Personen wiederholt (idealerweise regelmäßig) benutzt werden. In diesem Fall können aussagekräftige Daten über Verbrauch und Fahrweise und die Wirksamkeit von Trainings gesammelt werden.

Für Flottenbetreiber sind die Projektergebnisse besonders wertvoll, da die wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile deutlich aufgezeigt werden. Mit relativ geringem (Schulungs-) Aufwand können langfristige und anhaltende positive Effekte durch energieeffiziente Fahrweisen erzielt werden.

2.4 Ausblick

- Mittelfristiger Ausblick über positive Effekte in der Modellregion Elektromobilität

Die AEA kann in Zukunft auch für andere Modellregionen maßgeschneiderte Trainingskonzepte erstellen – optional auch in Zusammenarbeit mit den Partner/innen dieses Projekts (vorrangig die Fahrlehrer/innen) für energieeffiziente Fahrweisen bei Elektrofahrzeugen, und wird dabei auf die in diesem Projekt gemachten Erkenntnisse zurückgreifen.

- Potentielle langfristige Effekte in der Modellregion Elektromobilität

Die künftige Durchführung von Schulungen bei der Post lassen den Schluß zu, dass dieses Projekt langfristige positive Wirkungen entfalten wird, und für eine Vielzahl an involvierten Personen die Initialzündung für den Einsatz einer energieeffizienten Fahrweise ist.

2.5 Roll-out „Stromsparende Fahrweise bei der Österreichischen Post“

Ziel des Kapitels ist es darzustellen, mit welchen Maßnahmen das Thema der stromsparenden Fahrweise auch in Zukunft vorangetrieben werden kann um das im Pilotprojekt aufgezeigte Energieeffizienz-Potential zu nutzen und auf welche Erfahrungen bei künftigen Umsetzungsprojekten aufgebaut werden kann. Dies betrifft einerseits die Fortführung der Initiative bei der Österreichischen Post, andererseits aber auch die Initiierung von Trainings beispielsweise in den Modellregionen der Elektromobilität sowie in den Klima- und Energiemodellregionen.

2.5.1 Zukünftige Schulungen zu stromsparender Fahrweise bei der Österreichischen Post

Die Post bekennt sich auch in Zukunft zum Thema Energieeffizienz und wird auch ihre Mitarbeit dazu einbringen. Als Modellregion ist sich die Post diesbezüglich ihrer Vorbildfunktion bewußt und plant auch in Zukunft Fahrer-Schulungen durchführen. Das Projekt „Stromsparende Fahrweise bei der Österreichischen Post“ hat die Vorteile und das Potential dieser Schulungen deutlich aufgezeigt. Die während des Projekts wahrgenommenen Komplikationen – hier sei vor allem die Wahl der tatsächlich angewandten Trainingsvarianten erwähnt – verdeutlichen worauf bei Durchführung von Stromspartrainings in anderen Modellregionen spezielle Aufmerksamkeit gelegt werden muss. Die Österreichische Post mit der größten Firmenflotte Österreichs setzt auf umweltfreundliche Elektrofahrzeug und erneuerbare Energien. Die sukzessive Umstellung von Pkw und Mopeds auf Elektroantrieb soll auch von einem Fahrerschulungsprogramm begleitet werden.

2.5.2 Maßgeschneiderte Trainingsvariante

Für eine erfolgreiche und wirkungsvolle Durchführung von Stromspartrainings ist die Wahl der geeigneten Trainingsvariante essentiell. Diese muß vor allem auf die Anforderungen der Teilnehmer abgestimmt sein. Die im Projekt mit der Planung und Durchführung der

Schulungen betrauten Stromspartrainer haben im Rahmen des Projekts vier Trainingsvarianten erarbeitet: diese sind

- a) Gruppentraining ohne Referenzfahrt: halbtägiges Training nach eigentlicher Auslieferungsfahrt, Theorie- und Praxisschulung, max. 10 Personen pro Training
- b) Gruppentraining mit Referenzfahrt: wie Variante a) nur zusätzlich mit Referenzfahrt
- c) Personal Coach: Trainer fährt während Auslieferungsfahrt mit und analysiert und korrigiert im Anschluß daran die Fahrweise; Verbrauchsaufzeichnungen während der Trainingsfahrt als Referenzdaten
- d) Training on the job: wie Variante c) mit dem Unterschied daß Trainer bereits während der Trainingsfahrt korrigierend eingreifen; dadurch keine brauchbaren Verbrauchsaufzeichnungen

Bei der Post wurde die Variante „Training on the job“ angewandt. Es hat sich jedoch retrospektiv herausgestellt daß diese Methode im betrieblichen Alltag der Post nicht optimal integrierbar ist, da die Teilnehmer durch den gegebenen Zeitdruck kaum Aufmerksamkeit für die Schulung hatten. Retrospektiv betrachtet wäre für die Anforderungen der Post vermutlich Variante b) Gruppentraining mit Referenzfahrt am besten geeignet.

2.5.3 Trainingsfahrzeug = Dienstfahrzeug

Um die Trainings möglichst lebenssecht zu gestalten empfiehlt sich die Verwendung von Dienstfahrzeugen, die die Schulungsteilnehmer bei der Ausübung Ihrer normalen Arbeitstätigkeiten verwenden. Dadurch bewegen sich die Teilnehmer in einer vertrauten Umgebung und können sich auf die Schulungsinhalte fokussieren. Darüber hinaus wird keine zusätzliche Zeit für die Umstellung auf ein unbekanntes Fahrzeug bzw. eine fahrzeugspezifische Kurzeinschulung verbraucht.

Unbedingt erforderlich ist, dass die für die Trainings verwendeten Fahrzeuge auch mit einer Funktion zur detaillierten Aufzeichnung von Verbrauchsdaten ausgestattet. Durch diese Funktion gewinnen sowohl Evaluierung von Verbrauchsdaten als auch Vorher-/Nachheranalysen der Trainings enorm an Qualität. Nur so ist auch die Nachvollziehbarkeit der Effekte und damit die Motivation zur künftigen Anwendung der Stromspar-Tipps bei den Teilnehmern zu erreichen.

2.5.4 Monitoring

Bei der Umsetzung der Trainings ist begleitendes Kurzzeit- als auch Langzeit-Monitoring sowie eine Evaluierung nach einer gewissen, vorher festgelegten Laufzeit unabdingbar. Dadurch können Wirkungen und Begleiterscheinungen mittels greifbarer Zahlen veranschaulicht werden, was die positiven Auswirkungen objektiviert und die Wertigkeit der Trainings erhöht. Sollte dieses Monitoring unterbleiben ist die Gefahr groß daß solche Trainings an Priorität verlieren und nach einer gewissen Zeit nicht mehr durchgeführt werden.

2.5.5 Umsetzung der Trainings auf Teilnehmer abgestimmt

Der Erfolg solcher Trainings hängt stark von der Umsetzung ab. Einerseits ist es wichtig, auf ein geeignetes Verhältnis zwischen Teilnehmern und Trainern zu achten. Vor allem bei Gruppentrainings sollten pro Gruppe maximal 12 Personen teilnehmen, wobei die ideale Gruppengröße zwischen fünf und acht Personen liegt (je kleiner die Gruppe umso dynamischer, je größer umso weniger Aufwand pro Trainer).

Außerdem sollten die Trainings über einen starken Praxisanteil verfügen um das erworbene Wissen auch anwenden zu können und auf diese Weise zu verinnerlichen. Dabei können auch Fragen behandelt werden, die durch eine reine Theorieschulung nicht zur Sprache kommen würden.

2.5.6 Regelmäßige Auffrischung

Der langfristige Effekt von Stromspartrainings wird durch eine Auffrischung der vermittelten Inhalte einige Zeit (zwei bis drei Jahre) nach Abhaltung der ursprünglichen Trainings wesentlich verstärkt. Einerseits kann bereits vermitteltes Wissen wieder aufgefrischt werden, andererseits kann auf Entwicklungen die sich in der Zwischenzeit vollzogen haben Bezug genommen und die Kenntnisse der Teilnehmer auf den neuesten Stand gebracht werden.

Modellregionen der Elektromobilität sowie Klima- und Energiemodellregionen die an einer Projektumsetzung zur stromsparenden Fahrweise interessiert sind, melden sich bitte bei Projektleiter Alban Burgholzer (DI Alban Burgholzer, Österreichische Energieagentur, alban.burgholzer@energyagency.at, 01/ 586 1524 184). Gerne beraten wir zu Umsetzungsmöglichkeiten, Kontakten zu Anbietern und Fördermöglichkeiten.

3 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).

Publikationen des Projekts im weitesten Sinn waren Fragebögen, die für die Schulungsteilnehmer/innen erstellt wurden sowie das Trainingshandbuch bzw. die Stromspartipps, die den Teilnehmer/innen zur Verfügung gestellt wurden.

- **Weitere Dokumente:** bitte listen Sie alle Dokumente, die bei der weiteren Nutzung von Ergebnissen aus dem Projekte hilfreich sind (Testergebnisse, Richtlinien, Übungsmaterial, Gebrauchsanweisungen etc.)
 - Vorlage „Vorher-Nachher-Fragebogen“
 - Vorlage Verbrauchsaufzeichnungen
 - Trainingshandbuch
 - Evaluierungsbericht der Stromspartrainings, erstellt durch HERRYConsult

4 Unterschrift

Hiermit wird bestätigt, dass der Endbericht vollständig ist und von den Projektpartnern freigegeben wurde.

Wien, 13.11.2015
Ort, Datum

ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR
AUSTRIAN ENERGY AGENCY

Mariahilfer Straße 135 | 1150 Vienna | Austria
T. +43-1-586 15 24 | Fax +43-1-586 15 24-340
office@energyagency.at | www.energyagency.at

Unterschrift und Stempel des Beauftragten

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

