

# ABSTRACT

## GABRIELLA CASSOLA

Vortrag am CEMOBIL-Abschlusskongress, 16. bis 17. September 2015, Klagenfurt



### DemoEV – Elektromobilität für kleine Inseln

Der Verkehr ist für etwa 25% des Ausstoßes an Treibhausgasen in der EU verantwortlich – übertroffen lediglich vom Bereich Energie als dem EU-weit größten Emittenten. Der Einsatz erneuerbarer Energie und sauberer Kraftstoffe für den Verkehr stellt für die gesamte EU eine Verpflichtung dar.

Dies gilt in gleichem Maße für die maltesischen Inseln. Mit einer Gesamtfläche von 316 km<sup>2</sup> und einer hohen Bevölkerungsdichte sowie einem hohen Anteil an privaten PKWs zählen Verkehr und Energie zu den die Umwelt am stärksten belastenden Sektoren.

Die Größe der Insel, der Anteil an PKWs in Privatbesitz und der Umstand, dass Transportleistungen vor allem persönliche Mobilitätsbedürfnisse befriedigen, sind ideale Voraussetzungen, um rein elektrisch betriebene Fahrzeuge technologisch auf ihre Tauglichkeit zu überprüfen.

Vor diesem Hintergrund wurde die Initiative DemoEV ins Leben gerufen.

DemoEV steht für die „Demonstration“, dass Elektrofahrzeuge dazu beitragen, die Folgen des Klimawandels abzuschwächen. Das Projekt DemoEV wurde 2011 im Rahmen des Finanzierungsinstrumentes „**Umweltpolitik und gute Verwaltungspraxis**“ genehmigt. Mit einem Budget von 1,89 Millionen Euro ist es bislang eines der größten LIFE-Projekte in Malta.

Hauptziel des Projektes war es, mit der Elektromobilität eine kohlenstoffneutrale Transportmethode auf der Straße zu schaffen und zu testen.

Die Umsetzung erfolgte in einem Dreijahresprojekt, im Zuge dessen in erster Linie ermittelt werden sollte, ob Kohlenstoffneutralität möglich ist, indem Elektrofahrzeuge über auf Gebäuden installierte Photovoltaikanlagen geladen werden. Dadurch sollte die ökologische Effizienz von Elektrofahrzeuge neuester Bauart in hügeligem Gelände und unter mediterranen klimatischen Bedingungen beurteilt werden. Gleichzeitig sollten verschiedene Lademethoden auf ihre Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit untersucht werden. Als Begleitmaßnahme war eine großangelegte Marketing-Kampagne unter Einbindung sämtlicher Medien vorgesehen.

Das DemoEV Projekt prognostizierte, dass Malta seine Ziele nach dem Klimawandelpaket, dem Nationalen Luftgüteplan, dem Energiepaket, der Erneuerbare-Energien-Richtlinie sowie den Zielen des Nationalen Reformprogrammes und der Nationalen Strategie für Elektromobilität erreichen würde.

Die Pilotphase des DemoEV Projektes umfasste einen ausgedehnten Versuchszeitraum, innerhalb dessen der Einsatz der batterieelektrischen Fahrzeuge erprobt und präsentiert wurde. Die Flotte umfasste 24 batterieelektrische Fahrzeuge unterschiedlicher Marken und Klassen (M1 und N1 Fahrzeuge). Die Testbenutzer waren „Freiwillige“ – angefangen von Haushalten und Zustelldiensten bis hin zu Behörden und privaten Institutionen. Wie sieht es mit den Laden aus? Auf den beiden Hauptinseln (Malta und Gozo) wurde an öffentlich zugänglichen Plätzen ein Netz von insgesamt 90 smarten Ladestationen aufgebaut. Mit der Möglichkeit, mit einem 13A-Anschluss von zu Hause bzw. einem 32A-Ladekabel an einer Ladesäule zu „tanken“ wurden die „Freiwilligen“ animiert, die Fahrzeuge in ihren Alltag einzubeziehen.

Die Aufgaben und Pflichten der Teilnehmer beschränkten sich während der Versuchsphase nicht auf das ledigliche Fahren der Testfahrzeuge. Im Zuge des Pilotprojektes wurden von jedem Teilnehmer Daten erfasst und in eine vorgefertigte Liste eingetragen wie z. B. Kilometerstand vor Antritt der Fahrt und am Zielort, Abfahrts- und Ankunftszeit jeder Fahrt, beförderte Nutzlast (falls zutreffend) und die Verwendung der Klimaanlage. Hinsichtlich der Ladedaten waren Angaben wie etwa Beginn und Ende des jeweiligen Ladevorganges, Ladezustand der Batterie vor und nach dem Laden sowie Ladeort (um festzustellen, ob zu Hause geladen wurde, oder ob man sich einer gewerblichen Ladestation bediente) einzutragen.

Eine eingehende Analyse erfolgte im Laufe des Projektes in drei wichtigen Phasen auch in Hinblick auf Stromversorgung und -verteilung. Es wurden Szenarien völlig ohne Elektrofahrzeuge mit jenen eines großangelegten Piloteinsatzes verglichen. Darüber hinaus wurden überprüft, welche Auswirkungen ein vollelektrisches Verkehrssystem vor allem auch in Hinblick auf Malτας Verpflichtungen bis zum Jahr 2020 hinsichtlich Elektromobilität und erneuerbarer Energiequellen hätte.

Die in den 18 Monaten erzielten Ergebnisse waren mehr als beeindruckend. Während des Versuchszeitraumes wurden über 300.000 Kilometer zurückgelegt. Etwa 68 Tonnen CO<sub>2</sub>-äq. wurden gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor eingespart. 90 öffentlich zugängliche Ladestationen wurden verteilt auf alle Inseln errichtet. 24 batterieelektrische Fahrzeuge wurden angeschafft. Über 133 Teilnehmer beteiligten sich in der Pilotphase des Projektes. Im Zuge der Werbe- und Vermarktungs-Kampagne wurden 55 Plakatwände aufgestellt. 16 Großveranstaltungen wurden innerhalb von 3 Jahren im Rahmen des DemoEV Projektes abgehalten. Über 227.835 kWp Strom wurden über Sonnenkollektoren erzeugt, und über 38.100,35kWh wurden von den DemoEV-Teilnehmern während des Versuchszeitraumes „getankt“.

## DemoEV – Electromobility for Small Islands.

Transport is responsible for around 25% of EU greenhouse gas emissions; second only to energy, within the European Union at large. The use of renewable energy sources and cleaner sources of transportation are therefore obligatory across the EU. This is not any different or any less applicable in the case of the Maltese Islands. With an aggregate area of 316 km<sup>2</sup> and high population density ratios along with high rates of vehicle ownership, transport and energy are among the highest polluting sectors.

The island size; the rate of vehicle ownership and the fact that land transportation primarily rotated around personal mobility, provide a perfect test bed for pure electric vehicle technology.

It was with this scenario in mind that the DemoEV initiative was devised.

DemoEV stands for Demonstrating the feasibility of electric vehicles towards climate change mitigation. In 2011, the DemoEV (Demonstrating the feasibility of electric vehicles towards climate change mitigation) project was accepted for funding under the component **Environment Policy and Governance**, with a € 1.89 million budget. To-date it is one of the biggest LIFE-funded projects in Malta.

The main objective of the DemoEV project was that of putting into place and testing a carbon neutral road transportation method, in the field of electromobility.

Its implementation has brought to fruition a three-year project with the primary objective to determine whether carbon neutrality was possible through recharging electric vehicles using photovoltaic systems installed on buildings. In so doing, the actual environmental efficiency of the latest electric vehicles would be evaluated on a hilly topography and a Mediterranean climate. The economic and environmental efficiency of various methods of recharging would also be examined. All of this, would be accompanied by a huge marketing campaign involving all aspects of visual, print and social media.

The DemoEV project forecasted that Malta would reach its targets under the Climate Change Package; the National Air Quality Plan; the Energy Package; the Renewable Energy Sources Directive as well as the National Reform Programme Objectives and the National Strategy on Electromobility.

The pilot phase of the DemoEV project covered an extensive "trial" period in which the use of battery electric vehicles (BEV) were tested and demonstrated. The BEVs amounted to a fleet of 24 vehicles, pertaining to different brands and classes (M1 and N1 vehicle categories). The testers were "volunteers" ranging from private households, commercial delivery companies, government entities and non governmental entities. What about charging? A network of smart charging points consisting of 90 charging points was installed in publicly-accessible areas across the two main islands (Malta and Gozo). The "volunteers" were encouraged to integrate the vehicles into their daily habits and lifestyles, with a possibility to charge with a 13A domestic supply or the 32A charging cable, from the charging pillars.

The duties and obligations of the participants in the trial period were not solely limited to driving the EV. As part of the pilot project, data was being inputted by each participant consisting of pre-set templates monitoring values such as odometer readings prior to departure and at arrival point; start and stop time of each trip; payload carried per trip (where applicable) and the use of climate control. As for the gauging of the charging data, values such as start and stop time of independent charging events; state of charge for vehicle battery pre-charging and post-charging as well as location (in order to establish whether domestic charging was availed of or commercial charging was availed of).

From the utility side and a grid perspective, a thorough analysis was carried out at three main phases of the project lifetime. The scenario without any EVs vis-à-vis a scenario with a full-blown pilot phase were both studied. The effect of an all-electric transportation system was also studied, especially in light of Malta's commitments towards electromobility and RES by 2020. The results achieved over the 18-month period were truly remarkable. Over 300,000 kilometres were clocked, during the trial period. Approximately 68 tonnes of CO<sub>2</sub> were saved, if ICE equivalents were to be used. 90 publicly-accessible charging outlets were set up across the Maltese Islands. 24 battery electric vehicles were purchased as part of the DemoEV project. Over 133 participants took part in the pilot phase of the project. 55 billboards as part of the publicity and marketing campaign were erected. DemoEV also featured in 16 large scale events, held over the three-year period. Over 227.835 kWp were generated from photovoltaic panels and over 38,100.35kWh in charges were effected by the DemoEV participants, during the trial period.