

## Elektromobilität mit erneuerbaren Energien

# Klimafreundlich elektrisch unterwegs

Leitfaden für Fuhrparkbetreiber

4. aktualisierte Auflage



Eine Initiative

des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Lebensministerium)  
zur Förderung umweltfreundlicher Mobilität

Dieser Leitfaden wurde im Rahmen des **klima:aktiv mobil** Programms Spritspar-Initiative im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Lebensministerium) erstellt.

**Projektleitung im Lebensministerium:**

Abt. V/5 Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen und Lärm  
DI Robert Thaler und Dr. Peter Wiederkehr

**Medieninhaber und Herausgeber:**

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Lebensministerium),  
Stubenbastei 5, 1010 Wien

**Konzept, Redaktion:**

Team Österreichische Energieagentur:  
Mag. Robin Krutak (Projektleitung)  
Mag.<sup>a</sup> Nina Pickl  
DI<sup>in</sup> Christine Zopf-Renner

**Expertenbeiträge:**

**Ökobilanz:** Friedrich Pötscher, Umweltbundesamt  
**Geschichte der Elektromobilität:** Wolf Sator  
**Batterietechnologie:** Mag. Hans Harjung, e-moove GmbH

**Lektorat:**

Dr. Margaretha Bannert, Österreichische Energieagentur

**Layout:**

Grayling Austria GmbH

Druck der 1. Auflage: Jänner 2010

Druck der 2. Auflage: Mai 2010

Druck der 3. Auflage: April 2011

Druck der 4. Auflage: Mai 2012

**Produktion:**

glanzlicht print producing GmbH  
Kettenbrückengasse 23/4/1  
1050 Wien

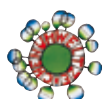
**Titelfotos:**

iO Fahrzeuge – Produktions- u. Handels GmbH, KTM-Bike Industries, Lebensministerium,  
Österreichische Energieagentur, Salzburg AG, iStockphoto

**Copyright:**

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2012.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Kein Teil des Leitfadens darf in irgendeiner Form (durch Kopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne Genehmigung der Herausgeber reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die Informationen und Inhalte dieses Leitfadens wurden sorgfältig zusammengestellt, dienen der unverbindlichen allgemeinen Information und ersetzen nicht eine eingehende individuelle Beratung. Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft übernimmt für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität der enthaltenen Daten keine Haftung. Eine Haftung für unmittelbare oder mittelbare Schäden, welche durch die Nutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, ist ausgeschlossen.



**Elektromobilität mit erneuerbaren Energien**

# **Klimafreundlich elektrisch unterwegs**

Leitfaden für Fuhrparkbetreiber

4. aktualisierte Auflage

**Eine Initiative**

des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft  
(Lebensministerium) zur Förderung umweltfreundlicher Mobilität

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
<b>klima:aktiv mobil</b> – Unterstützung für Österreichs Betriebe, Gemeinden und Verbände	6
Förderschwerpunkt Elektrofahrzeuge	9
Elektrisch Fahren mit erneuerbaren Energien	11
Ökobilanz von Elektrofahrzeugen	13
Strom für Elektromobilität	14
Ladestationen	15
Elektro-Pkw	16
Hybridfahrzeuge, Plug-In-Hybridfahrzeuge und E-Autos mit Range Extender	18
Leichte E-Nutzfahrzeuge	19
Elektrobusse	21
Elektrofahrräder	22
Elektroscooter, Elektromotorräder und leichte Elektrofahrzeuge	23
Antrieb und Energiespeicherung	24
Batterietypen	25
Elektroantrieb mit Brennstoffzellen	26
Österreich – Pionier der Elektromobilität	27
<b>klima:aktiv mobil</b> Projektpartner	31
Spritspar-Trainings	46
Kontakte	48



Andr  Ruppreehter  
Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft,  
Umwelt und Wasserwirtschaft

## VORWORT

Ich habe das Amt des Landwirtschafts- und Umweltminister mit einer klaren Vision übernommen: ein lebenswertes Österreich mit reiner Luft, sauberem Wasser und klimaschonender Mobilität! Die Sicherung unserer Lebensgrundlagen steht im Mittelpunkt meiner Arbeit.

Moderne Klimaschutzpolitik setzt auf allen Politikebenen an, denn nur gemeinsam können wir Klimaschutzmaßnahmen umsetzen und die Verantwortung für die nächsten Generationen übernehmen.

Klimaschutz geht auch Hand in Hand mit Wirtschaftswachstum. Elektro-Mobilität mit Erneuerbaren Energien schafft Innovationen und attraktive Arbeitsplätze, fördert Wachstum und sichert eine intakte Umwelt. Elektro-Fahrzeuge sind deutlicher effizienter und dank Erneuerbarer Energien nahezu emissionsfrei. Daher hat die Elektro-Mobilität das Potential, ein wichtiger Baustein in der umweltfreundlichen Mobilität der Zukunft zu sein.

Dieser Leitfaden zeigt die **klima:aktiv mobil** Beratungsangebote, Förderbedingungen und gute Praxisbeispiele für Elektro-Mobilität auf. Er regt dazu an, Elektro-Fahrzeuge mit Erneuerbaren Energien einzusetzen. All das hilft uns dabei, gemeinsam die Ziele des nationalen Umsetzungsplans Elektro-Mobilität zu erreichen.

Ich lade daher alle Betriebe, Städte und Gemeinde ein, die **klima:aktiv mobil** Angebote des Lebensministeriums zu nutzen und einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Ihr Andr  Ruppreehter  
Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

## klima:aktiv mobil – Unterstützung für Österreichs Betriebe, Gemeinden und Verbände

Rund 2.500 klima:aktiv mobil Projektpartner sparen bereits jedes Jahr mehr als 470.000 Tonnen CO<sub>2</sub> ein! Bisher konnten über das klima:aktiv mobil Förderprogramm mit Unterstützung des Klima- und Energiefonds rd. 2.300 klima:aktiv mobil Projekte mit einem Förderbarwert von rund EUR 46,4 Mio. und einem Investitionsvolumen von rund EUR 339 Mio. gefördert werden. Durch das bisher ausgelöste Investitionsvolumen konnten 3.800 Beschäftigungsverhältnisse geschaffen bzw. gesichert werden.

Das klima:aktiv mobil Programm trägt damit auch zur Konjunkturbelebung und zur Schaffung von Green Jobs bei: Mit einer Fördersumme von EUR 10 Mio. wird das 6–10-fache an Investitionen ausgelöst und mehr als 1.000 Arbeitsplätze können gesichert werden. Wesentlichen Anteil an diesem Erfolg haben die vielen Betriebe, Kommunen und Verbände, die durch die Umstellung ihrer Fuhrparks zum Klimaschutz beitragen.



So wurden von den klima:aktiv mobil Projektpartnern bereits rund 11.000 alternative Fahrzeuge anstelle herkömmlicher Fahrzeuge angeschafft bzw. auf alternative Kraftstoffe umgerüstet, wovon rd. 8.600 gefördert werden konnten. Viele dieser Fuhrparkbetreiber setzen auch auf die Vorteile der Elektromobilität und haben in Summe rund 8.000 ein- und zweispurige Elektrofahrzeuge – vorwiegend E-Fahrräder, E-Scooter und leichte E-Fahrzeuge – angeschafft, wovon rd. 7.300 gefördert werden konnten.

Einer der großen Vorteile der Elektromobilität ist, dass dabei heimische Energieressourcen anstatt Erdöl vom Weltmarkt genutzt werden können. Dieser vermehrte Einsatz von erneuerbaren Energien in der Mobilität wird auch der heimischen Wirtschaft vermehrt Impulse geben und zusätzliche Wertschöpfung und Arbeitsplätze in Österreich schaffen.

**Die erfolgreiche Kooperation zwischen Flottenbetreibern und klima:aktiv mobil stärkt den Wirtschaftsstandort Österreich und schafft zukunftsträchtige und krisensichere green jobs.**

### DIE klima:aktiv mobil ANGEBOTE

Als Beitrag zur Umsetzung der österreichischen Klima- und Energiestrategie hat das Lebensministerium die Klimaschutzinitiative klima:aktiv mit den Schwerpunkten Energie und Mobilität ins Leben gerufen. Um insbesondere im Verkehrsbereich zielgruppenspezifisch die relevanten Akteure und Entscheidungsträger bei der Maßnahmenumsetzung im Klimaschutz zu motivieren und zu unterstützen, wurde im Rahmen von klima:aktiv das Schwerpunktprogramm klima:aktiv mobil gestartet.

Das Programm klima:aktiv mobil bietet Österreichs Betrieben, öffentlichen Einrichtungen, Städten, Gemeinden und Regionen, der Tourismus- und Freizeitbranche, Bauträgern, Immobilienentwicklern und Investoren sowie Schulen und Jugendgruppen Unterstützung bei der Entwicklung und Umsetzung von klimaschonendem Mobilitätsmanagement an.

Österreichweite Bewusstseinsbildungskampagnen sollen begleitend die Österreicherinnen und Österreicher über klimaschonende Mobilität informieren und motivieren.

klima:aktiv mobil bietet daher Beratungs-, Förderungs- und Bewusstseinsbildungsprogramme zur Entwicklung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr an. BERATEN, FÖRDERN, MOTIVIEREN, AUSBILDEN und ZERTIFIZIEREN sowie AUSZEICHNEN bilden die fünf Kernangebote und Aktivitäten des sehr erfolgreichen Programms zur Motivation und Unterstützung der Partner.

[www.klimaaktivmobil.at](http://www.klimaaktivmobil.at)

[www.mobilitaetsmanagement.at](http://www.mobilitaetsmanagement.at)

[www.spritspar.at](http://www.spritspar.at)



Renaissance der Elektromobilität bei der Post AG: Mit Unterstützung von klima:aktiv mobil sind wieder E-Fahrzeuge erfolgreich im Einsatz. Foto: Österreichische Post AG/Christian Houdek

## BERATEN

Um Betriebe, öffentliche Einrichtungen, Städte, Gemeinden und Regionen, die Tourismus- und Freizeitbranche, Bauträger, Immobilienentwickler und Investoren, Schulen und Jugendgruppen sowie insbesondere die Fuhrparkbetreiber zu motivieren, ihren Mobilitätsbedarf möglichst umweltfreundlich und effizient abzuwickeln, bietet **klima:aktiv mobil** die folgenden Schwerpunktprogramme an:

- Mobilitätsmanagement für Betriebe, Bauträger und Flottenbetreiber  
[office@mobiltaetsmanagement.at](mailto:office@mobiltaetsmanagement.at)
- Mobilitätsmanagement für Kinder, Eltern und Schulen  
[office@klimabuendnis.at](mailto:office@klimabuendnis.at)
- Mobilitätsmanagement für Städte, Gemeinden und Regionen  
[mobiltaetsmanagement@komobile.at](mailto:mobiltaetsmanagement@komobile.at)
- Mobilitätsmanagement für Tourismus, Freizeit und Jugend  
[freizeit.mobil@komobile.at](mailto:freizeit.mobil@komobile.at)
- Sprintspar-Initiative  
[spritparen@energyagency.at](mailto:spritparen@energyagency.at)



Individuelle Beratung bei den **klima:aktiv mobil** Beratungscafés.  
Foto: Michalski/BMLFUW

Kompetente Expertenteams stehen Österreichs Betrieben, öffentlichen Einrichtungen, Städten, Gemeinden und Regionen, der Tourismus- und Freizeitbranche, Bauträgern, Immobilienentwicklern und Investoren, Schulen und Jugendgruppen sowie insbesondere den Fuhrparkbetreibern im Auftrag des Lebensministeriums kostenfrei zur Verfügung, um mit ihnen maßgeschneiderte Lösungen im Verkehrsbereich zu erarbeiten.

Die Handlungsfelder sind sehr vielfältig und reichen von der Erarbeitung und Unterstützung bei Umstellungen auf alternative Fahrzeuge, über die Entwicklung von Mobilitätsmanagement- und Transportrationalisierungsmaßnahmen zur Organisation und Vermarktung innovativer Mobilitätsangebote bis hin zu Sprintspar-Trainings und Bewusstseinsbildung von Jugendlichen für klimafreundliche Mobilität.

## FÖRDERN

Für Investitionen, Betriebskosten und immaterielle Leistungen für Fuhrparkumrüstungen, Radverkehr und Mobilitätsmanagement winken im Rahmen der Förderungsprogramme „**klima:aktiv mobil**“, der „Umweltförderung im Inland“ sowie des Klima- und Energiefonds finanzielle Förderungsmöglichkeiten durch das Lebensministerium. Für die Fördereinreichung stehen die **klima:aktiv mobil** BeraterInnen zur Verfügung. Die Einreichung selbst erfolgt bei der Kommunalkredit Public Consulting GmbH (KPC).

[www.publicconsulting.at](http://www.publicconsulting.at)

## MOTIVIEREN

Die **klima:aktiv mobil** Bewusstseins- und Informationskampagnen informieren die breite Bevölkerung und Medien/Presse als Meinungsbildner über die Vorteile von klimafreundlicher Mobilität, über Radfahren, Öffentlichen Verkehr, Sprintspar-Trainings, Alternative Fahrzeuge und Antriebe und motivieren damit, die eigene Mobilität umweltfreundlicher und auch gesünder zu gestalten.

**klima:aktiv mobil** motiviert zu einem spritsparenden Fahrstil, und um den Treibstoffverbrauch zu senken, hat das Lebensministerium die Sprintspar-Initiative gestartet. Durch gezielte Trainings werden Auto-, Lkw- und BusfahrerInnen sowie seit neuem auch LandwirtInnen zu einer spritsparenden Fahrweise motiviert. **klima:aktiv mobil** fördert auch den Radverkehr, insbesondere E-Fahrräder. **klima:aktiv mobil** Radprojekte und -kampagnen sind ein wichtiger Teil der Umsetzungsstrategie „Masterplan Radfahren“.

[www.radfahren.klimaaktiv.at](http://www.radfahren.klimaaktiv.at)  
[www.sprintspar.at](http://www.sprintspar.at)



Mit E-Fahrrädern lässt sich auch der Großglockner bezwingen: Minister Bertakovich, 6-fache Glocknerkönigin Karin Gruber und Bgm. Christian Stöckl. Foto: APA/Dietmar Stiplovsek



Blaguss Reisen GmbH setzt auf Spritspar-Trainings.

### AUSBILDUNG UND ZERTIFIZIERUNG – WEITERBILDUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR FACHKRÄFTE

Ausbildung und Zertifizierung sind weitere, besonders wichtige Schlüsselemente der Klimaschutzinitiative **klima:aktiv mobil**. Dazu zählt beispielsweise die Ausbildung von FahrlehrerInnen zu zertifizierten Spritspar-TrainerInnen. Bisher wurden bereits über 800 Spritspar-TrainerInnen zertifiziert.



Auszeichnung Spritspar-Trainer, Foto: Österreichische Energieagentur

### AUSZEICHNEN FÜR AKTIVES ENGAGEMENT IM KLIMASCHUTZ

**klima:aktiv mobil** setzt auf Partnerschaften für Klimaschutz im Verkehr. Alle, die im Rahmen der **klima:aktiv mobil** Programme Verkehrsprojekte zur CO<sub>2</sub>-Reduktion umsetzen, werden von Umweltminister Nikolaus Berlakovich als **klima:aktiv mobil** Projektpartner des Lebensministeriums ausgezeichnet.



Tourismusverband Wilder Kaiser: E-Bike Verleih mit 6 Ladestationen sowie Marketing zur autofreien Anreise. Einsparung 719 t CO<sub>2</sub>  
Foto: BMLFUW/Kern



DI Robert THALER,  
für **klima:aktiv mobil**  
zuständiger Projektleiter  
im Lebensministerium

„Die Forcierung von Elektromobilität ist ein wichtiger Beitrag für nachhaltige Mobilität. Elektromobilität umfasst E-Fahrräder, E-Scooter, E-Pkws, E-Nutzfahrzeuge und E-Busse bis hin zu elektrischen Zügen. Deshalb forcieren wir mit **klima:aktiv mobil** Elektromobilität mit erneuerbaren Energien, insbesondere die Umstellung von Fuhrparks auf E-Fahrzeuge, als wichtige Maßnahme zum Klimaschutz im Verkehr.“

### ZUM LEITFADEN

**klima:aktiv mobil** unterstützt die verschiedenen Zielgruppen im Mobilitätsbereich durch eine Reihe von Leitfäden zu unterschiedlichen Schwerpunktthemen.

Darin werden die für den jeweiligen Bereich interessanten Mobilitätsmanagementmaßnahmen sowie gelungene Umsetzungsbeispiele aus der Praxis vorgestellt. Alle Leitfäden finden Sie zum Download auf: [www.klimaaktivmobil.at](http://www.klimaaktivmobil.at)

Der vorliegende Leitfaden richtet sich vor allem an Betriebe und Gemeinden, aber auch Verbände z. B. im Tourismusbereich, die ihre Fuhrparks auf Elektrofahrzeuge umstellen wollen.

Der Leitfaden bietet einen Überblick über das Angebot elektrischer Fahrzeuge und informiert über die Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten. Innovative Beispiele aus der Praxis sowie Kontakte und Adressen ergänzen das Informationsangebot.



## Förderschwerpunkt Elektrofahrzeuge

### BARES GELD FÜR UMWELTFREUNDLICHE FUHRPARKS

Das Lebensministerium bietet attraktive Förderungen für Betriebe, Kommunen und Verbände für die Umstellung bzw. Umrüstung von Flotten auf alternative Antriebe, insbesondere Elektrofahrzeuge, sofern damit eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen erzielt wird.

Über 1.500 klima:aktiv mobil Projektpartner haben bereits Fuhrparkumrüstungen durchgeführt und sparen dadurch mehr als 133.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr.

Für Ihre Fördereinreichung stehen Ihnen die klima:aktiv mobil BeraterInnen zur Verfügung. Die Abwicklung der Förderungen erfolgt durch die Kommunalkredit Public Consulting GmbH.

Wichtig ist, dass die Einreichung des Förderungsantrages vor Anschaffung oder Umrüstung von Fahrzeugen bei der Abwicklungsstelle eingereicht wird!

### klima:aktiv mobil FÖRDERPROGRAMM

Ziel des klima:aktiv mobil Förderprogramms ist die Vermeidung und Verringerung von klimarelevanten Gasen (insbesondere Kohlendioxid) sowie Stickoxid und Feinstaubemissionen im Verkehrs- und Transportbereich durch finanzielle Unterstützung von Betrieben und Kommunen. Die Förderschwerpunkte liegen bei Fuhrparkumstellungen auf alternativen Antrieben und erneuerbaren Kraftstoffen, der Forcierung des Radverkehrs sowie den Maßnahmen zur Umsetzung von klimaschonendem Mobilitätsmanagement.

Neben Investitionen können in beschränktem Rahmen auch Betriebskosten, z. B. für Mobilitätsmanagementmaßnahmen und für innovative Angebote des öffentlichen Verkehrs, bei der Förderung berücksichtigt werden. Fallen im Rahmen von förderungsfähigen Projekten Kosten für Verkehrs- und Mobilitätskonzepte, Schulungsprogramme und Marketingkonzepte an, können diese sogar mitgefördert werden. Die Anschaffung von bis zu 10 alternativen Fahrzeugen wird in der Höhe der Pauschalsätze gefördert. Die Förderung von mehr als 10 alternativen Fahrzeugen erfolgt als Einzelfallberechnung durch die KPC.

Für Gemeinden und gemeinnützige Vereine liegt der maximale Förderungssatz bei 50 %, für Betriebe bei 30 % der umweltrelevanten Kosten. Die tatsächliche Förderhöhe ist abhängig vom erzielten Umwelteffekt – also von der Reduktion der CO<sub>2</sub>-, NO<sub>x</sub>- und Partikelemissionen.

### ATTRAKTIVE FÖRDERPAUSCHALEN FÜR ELEKTROFAHRZEUGE

klima:aktiv mobil fördert Betriebe, Gemeinden und Verbände bei der Anschaffung von E-Fahrzeugen. Für kleinere Fuhrparks mit bis zu 10 E-Fahrzeugen ist die Förderabwicklung vereinfacht und ausschließlich über das Online-Formular einzureichen; es werden folgende attraktive Förderpauschalen gewährt:

- Die Anschaffung von bis zu 50 E-Fahrrädern wird pauschal mit EUR 400,- je Fahrzeug bei nachgewiesenem Einsatz von Ökostrom bzw. EUR 200,- bei normalem Strom gefördert.
- Die Anschaffung von bis zu 10 einspurigen E-Fahrzeugen (E-Scooter, E-Motorrad, etc.) wird pauschal mit EUR 500,- je Fahrzeug bei nachgewiesenem Einsatz von Ökostrom bzw. EUR 250,- bei normalem Strom gefördert.
- Die Anschaffung von bis zu 10 leichten E-Fahrzeugen wird pauschal mit EUR 1.000,- je Fahrzeug bei nachgewiesenem Einsatz von Ökostrom bzw. EUR 500,- bei normalem Strom gefördert.
- Die Anschaffung von bis zu 10 leichten mehrspurigen Elektrofahrzeugen (nicht von der Definition lt. KFG §2 erfasst, aber keine Pkws) wird pauschal mit EUR 2.500,- je Fahrzeug bei nachgewiesenem Einsatz von Ökostrom bzw. EUR 1.250,- bei normalem Strom gefördert.
- Die Anschaffung von bis zu 10 E-Pkws wird pauschal mit EUR 5.000,- je Fahrzeug bei nachgewiesenem Einsatz von Ökostrom bzw. EUR 2.500,- bei normalem Strom gefördert.
- Die Errichtung von bis zu 50 E-Ladestationen für Elektrofahrzeuge mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen wird pauschal mit EUR 250,- pro E-Ladestation für einspurige E-Fahrzeuge bzw. EUR 500,- pro E-Ladestation für mehrspurige E-Fahrzeuge gefördert. (Stand April 2012)

Die Förderung darf jedoch maximal 30% (50% bei Kommunen) der umweltrelevanten Investitionskosten betragen. Bitte entnehmen Sie alle aktuellen Förderbedingungen und -pauschalen dem Informationsblatt der Förderpauschalen der Kommunalkredit Public Consulting GmbH.

Alle Informationen zu den Förderungen sowie Download der Unterlagen auf: [www.publicconsulting.at](http://www.publicconsulting.at) und [www.klimaaktivmobil.at](http://www.klimaaktivmobil.at)

### KLIMA- UND ENERGIEFONDS

Der Klima- und Energiefonds fördert die Modellregionen der Elektromobilität und betreibt gemeinsam mit dem Lebensministerium die Informationsplattform e-connected als Initiative für Elektromobilität und nachhaltige Energieversorgung. [www.e-connected.at](http://www.e-connected.at)

### BETRIEBLICHE VERKEHRSMASSNAHMEN – EIN FÖRDERUNGSSCHWERPUNKT DER UMWELTFÖRDERUNG IM INLAND

Gefördert werden in diesem österreichweiten Förderungsprogramm Betriebe über dem De-Minimis-Bereich (Betriebe im De-Minimis-Bereich werden über das **klima:aktiv mobil** Förderungsprogramm gefördert; z. B. Flottenumstellungen), die durch Mobilitätsmanagementmaßnahmen die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrsbereich reduzieren. Förderungsfähig sind beispielsweise Fuhrparkumstellungen auf alternative Antriebe oder alternative Kraftstoffe, Tankstellen für alternative Kraftstoffe, Umstellung von Transportsystemen sowie Verkehrsinformations- und Logistiksysteme. Der Förderungssatz beträgt maximal 30 % der anerkehbaren, umweltrelevanten Kosten. Die tatsächliche Förderhöhe ist abhängig von der erzielten Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

### IHR WEG ZUR FÖRDERUNG

- 1) Nehmen Sie Kontakt mit den BeraterInnen der **klima:aktiv mobil** Programme auf und vereinbaren Sie die weitere Vorgangsweise.
- 2) Finden Sie gemeinsam mit den **klima:aktiv mobil** BeraterInnen Spritspar-Möglichkeiten, entwickeln Sie Ideen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion.
- 3) Analysieren Sie die Potentiale für CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch Mobilitätsmanagement und Transportrationalisierungen.
- 4) Entwickeln Sie Umsetzungsbeispiele z. B. für Fuhrparkumstellungen auf E-Fahrzeuge und Elektromobilität und erneuerbare Kraftstoffe.
- 5) Und reichen Sie Ihr Förderansuchen vor Kauf der Fahrzeuge bei der Kommunalkredit Public Consulting GmbH ein. Infos zu den Förderungsprogrammen [www.umweltfoerderung.at](http://www.umweltfoerderung.at)

### WEITERE ANREIZE FÜR ELEKTROFAHRZEUGE

Elektrofahrzeuge sind in Österreich grundsätzlich von der motorbezogenen Versicherungssteuer und der Normverbrauchsabgabe befreit.

In zahlreichen Bundesländern sowie einigen Städten und Gemeinden gibt es zusätzlich Förderungen für den Neukauf von Elektrofahrzeugen auch für Privatpersonen.

Weiters gibt es Begünstigungen bei Parkgebühren, Versicherungen und Ausnahmen von Fahrverboten.

## Kontakte

In diesem Leitfaden finden Sie Beispiele geförderter Projekte. Die Bandbreite der förderbaren Maßnahmen geht jedoch darüber hinaus. Zur Einreichberatung nehmen Sie dazu – je nach Themenschwerpunkt Ihres Projekts – mit den BeraterInnen folgender **klima:aktiv mobil** Programme Kontakt auf:

### BERATUNG FÜR BETRIEBE, BAUTRÄGER UND FLOTTENBETREIBER

- Beratungsprogramm „**Mobilitätsmanagement für Betriebe, Bauträger und Flottenbetreiber**“:  
Herry – Klimabündnis – Rosinak  
Dr. Max Herry, DI Markus Schuster  
1040 Wien, Argentinierstraße 21  
Tel.: +43 (0)1 / 504 12 58 50  
Email: [office@mobilitaetsmanagement.at](mailto:office@mobilitaetsmanagement.at)  
[www.mobilitaetsmanagement.at](http://www.mobilitaetsmanagement.at)  
[www.klimaaktivmobil.at](http://www.klimaaktivmobil.at)

### BERATUNG FÜR STÄDTE, GEMEINDEN UND REGIONEN

- Beratungsprogramm „**Mobilitätsmanagement für Städte, Gemeinden und Regionen**“:  
Komobile – Praschl – mprove – Herry – Klimabündnis – FGM  
DI Helmut Koch, Mag<sup>a</sup>. Doris Kammerer  
4810 Gmunden, Kirchengasse 3  
Tel.: +43 (0)7612 / 70 911  
Email: [mobilitaetsmanagement@komobile.at](mailto:mobilitaetsmanagement@komobile.at)  
[www.klimaaktivmobil.at](http://www.klimaaktivmobil.at)

### BERATUNG FÜR TOURISMUS, FREIZEIT UND JUGEND

- Beratungsprogramm „**Mobilitätsmanagement für Tourismus, Freizeit und Jugend**“:  
Komobile – Naturfreunde Internationale – stadtland – mobilito – Klimabündnis  
DI Dr. Romain Molitor, DI David Knapp, MA  
1070 Wien, Schottenfeldgasse 51/17  
Tel.: +43 (0)1 / 89 00 681  
Email: [freizeit.mobil@komobile.at](mailto:freizeit.mobil@komobile.at)  
[www.klimaaktivmobil.at](http://www.klimaaktivmobil.at)

### ABWICKLUNG DER FÖRDERUNGEN

Die Abwicklung der Förderung erfolgt im Auftrag des Lebensministeriums durch die Kommunalkredit Public Consulting GmbH.

- **Kommunalkredit Public Consulting GmbH**  
**DI Wolfgang Löffler**  
Tel.: +43 (0)1 / 31631 220  
Email: [w.loeffler@kommunalkredit.at](mailto:w.loeffler@kommunalkredit.at)  
[www.publicconsulting.at](http://www.publicconsulting.at)

## Elektrisch Fahren mit erneuerbaren Energien

Elektromobilität ist mit einer Vielzahl von positiven Aspekten verbunden, die sich vom Einsatz herkömmlicher Fahrzeuge mit Benzin- bzw. Dieselmotoren unterscheiden. Der Strom für die Elektromobilität kann aus vielen verschiedenen, insbesondere erneuerbaren Energiequellen gewonnen werden.

### HÖHERE ENERGIEEFFIZIENZ

Elektromotoren zeichnen sich durch einen hohen Wirkungsgrad aus. Sie arbeiten 3–4 mal effizienter als Verbrennungsmotoren und senken damit den Energieverbrauch. Elektromotoren verfügen über eine hohe mechanische Schockfestigkeit und können schnell zwischen Motor- und Generatorbetrieb umschalten.

### WENIGER EMISSIONEN

Wird der Energiebedarf der Elektrofahrzeuge mit erneuerbarer Energie aus Wind, Wasser, Biomasse oder von der Sonne (Photovoltaik) gedeckt, ist das Elektroauto wesentlich umweltfreundlicher als herkömmliche Autos:

- Je nach Energiequelle bis zu 80 % weniger Treibhausgase (CO<sub>2</sub>)
- Insgesamt weniger Schadstoffemissionen (Feinpartikel, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>)
- Elektromotoren sind sehr leise und verursachen deutlich weniger Lärm.

Durch die höhere Energieeffizienz der Elektroantriebe ist es möglich, den Gesamtenergieeinsatz des Verkehrssektors zu reduzieren.

### HOHE ANFAHRTSBESCHLEUNIGUNG

Elektromotoren erreichen ein wesentlich höheres Anfahrtdrehmoment als Verbrennungsmotoren und sind dadurch gerade beim Wegfahren und Beschleunigen in niedrigen Geschwindigkeiten besonders leistungsfähig!

### REKUPERATION

Bei Elektrofahrzeugen kann Energie beim Bremsen gewonnen werden, indem der Motor als Generator betrieben und die produzierte Energie in der Batterie gespeichert wird. Bei zweispurigen Elektrofahrzeugen sind Einrichtungen zur Rückgewinnung der Bremsenergie bereits seit langem im Einsatz und stellen damit eine erprobte Technologie dar. Auch bei einspurigen Elektrofahrzeugen wird dieses Prinzip immer häufiger angewendet.



Der verhältnismäßig einfache Aufbau eines Elektromotors.  
Foto: Bill Lorenz

### ERNEUERBARE ENERGIEN

Die Energie für die Elektromobilität kann aus verschiedenen Quellen, idealerweise vor allem aus erneuerbarer Energie wie Wind, Wasserkraft, Biomasse und Photovoltaik gewonnen werden. Der Strom in Österreich wird heute schon zu ca. 65 % aus erneuerbaren Energiequellen gewonnen. Dieser Anteil soll in den nächsten Jahren kontinuierlich ausgebaut werden.

### WENIGER ÖLABHÄNGIGKEIT

Der Strom für die Elektromobilität kann aus vielen verschiedenen, insbesondere erneuerbaren Energiequellen gewonnen werden. Diese Diversifizierung der Energieträger für die Mobilität führt zu einer breiteren Ressourcenbasis, wodurch die Energieversorgung flexibler gestaltet werden kann und weniger anfällig für Störungen und Preisschocks ist. Die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern, insbesondere Öl, verringert sich.



14 m<sup>2</sup> Photovoltaik reichen, um jedes Jahr 10.000 km mit dem Elektroauto zu fahren. Ein Windrad (Leistung 2 MW) kann eine Flotte von 2.800 Pkw bzw. 20.000 Elektroscootern mit Strom versorgen.

### GREEN JOBS

Für die Stromaufbringung können heimische Ressourcen genutzt werden. Dadurch werden beim Wechsel vom Verbrennungsmotor zur Elektromobilität Impulse für die heimische Wertschöpfung gesetzt, wodurch auch Arbeitsplätze (green jobs) geschaffen werden. Auch die heimische Autoindustrie konzentriert sich zunehmend auf das Zukunftsthema Elektromobilität und wird hier neue Aufgabenfelder und damit heimische Wertschöpfung schaffen können.

### NIEDRIGE BETRIEBSKOSTEN

Durch den niedrigeren Energiebedarf sind die Betriebskosten deutlich geringer als bei herkömmlichen Fahrzeugen. Der Strom für 100 km mit einem Elektroauto bei einem Durchschnittsverbrauch von 15 kWh / 100 km kostet damit lediglich ca. EUR 3,- bzw. EUR 300,- für den Jahresbetrieb mit 10.000 km. Auch die Wartungskosten sind geringer als bei herkömmlichen Fahrzeugen. Elektromotoren haben außer dem Rotor und dem Untersetzungsgetriebe keine beweglichen Teile und haben daher einen geringen Verschleiß und sind beinahe wartungsfrei. Durch die Rekuperation wird die mechanische Bremse wenig beansprucht. Außerdem entfällt die bei fossil angetriebenen Fahrzeugen erforderliche Abgasnachbehandlung bei Elektrofahrzeugen zur Gänze.

### WENIGER ABGABEN

Elektrofahrzeuge sind sowohl von der NOVA (Normverbrauchsabgabe) als auch von der motorbezogenen Versicherungssteuer ausgenommen.

### ANSCHAFFUNGSKOSTEN

Die Anschaffungskosten für ein Elektrofahrzeug liegen derzeit noch 30–50% über den Kosten eines vergleichbaren Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor. Um die hohen Kosten abzufedern, bieten das klima:aktiv mobil Förderungsprogramm sowie einzelne Bundesländer und Gemeinden finanzielle Unterstützung. Zusätzlich haben bereits einige Anbieter attraktive Leasingmodelle in ihrem Portfolio.

### REICHWEITE

Elektroautos schaffen derzeit maximale Distanzen von 150 bis 200 km (z. B. Mercedes E-Cell), der Tesla Roadster sogar 340 km. Elektrofahrzeuge sind damit grundsätzlich für kurze und mittlere Distanzen prädestiniert. Mit einer Reichweite von 100 km können aber schon heute 98 % der Pkw-Fahrten in Österreich bewältigt werden. Auf langen Distanzen ist vor allem die Bahn mit angeschlossener Carsharing-Möglichkeit ein wichtiger Partner der Elektromobilität.

## Ökobilanz von Elektrofahrzeugen

Unter einer Ökobilanz (engl. auch LCA – Life Cycle Assessment) versteht man eine systematische Analyse der Umweltwirkungen von Produkten während des gesamten „Lebensweges“, von der Gewinnung der Rohstoffe, über die Herstellung des Produktes, dessen Nutzung bis zur Entsorgung.

Die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen setzen sich aus den direkten Emissionen der Verbrennungskraftmaschine, der Stromaufbringung bzw. Kraftstoffproduktion, aus der Fahrzeugherstellung bezogen auf die Lebensdauer des Fahrzeuges sowie dem Energiespeicher im Fahrzeug zusammen. Für die Energiebereitstellung beim Elektrofahrzeug wird unterschieden:

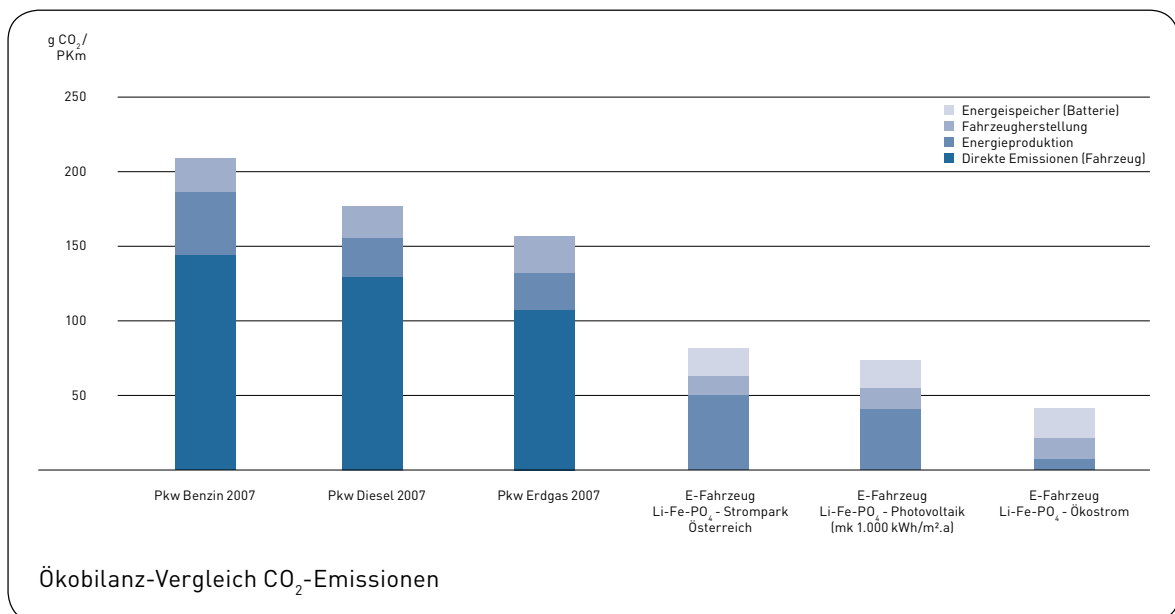
- durchschnittlicher Strommix in Österreich im Jahr 2007
- Strom aus Photovoltaikanlagen (Polykristalline Solarzellen – durchschnittlicher österreichischer Standort)
- Stromproduktion der Ökostrom AG im Jahr 2007

Die folgende Abbildung zeigt die CO<sub>2</sub>-Emissionsbilanz von einem fossil betriebenen Fahrzeug mit konventionellem Antrieb (Otto- bzw. Dieselmotor) gegenüber einem Elektrofahrzeug mit Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie als Energiespeicher.

Die Abbildung zeigt, dass allein die direkt bei Verbrennungsmotoren anfallenden CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Benzin- und Dieselfahrzeugen weit über dem Niveau der Elektrofahrzeuge liegen.

Während die konventionellen Antriebssysteme insgesamt bis zu 210 Gramm CO<sub>2</sub> pro Personenkilometer emittieren, ermöglichen Elektrofahrzeuge eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um bis zu 80%, insbesondere bei Verwendung von Ökostrom (Strom aus Wind, Wasser, Photovoltaik oder Biomasse).

Elektromobilität ist somit eine Schlüsseltechnologie zur CO<sub>2</sub>-Reduktion und damit für Klimaschutz im Verkehr. Zusätzlich sind durch Elektromobilität massive Verbesserungen bei Luftqualität und Lärm erzielbar. Ohne Elektromobilität mit Strom aus erneuerbaren Energien sind langfristige Klimaziele nicht zu erreichen!



Quelle: Umweltbundesamt

# Strom für Elektromobilität

Elektroautos sind insbesondere dann sinnvoll, wenn sie zu 100% mit Strom aus erneuerbaren Energien (Wind, Wasser, Photovoltaik, Biomasse) betrieben werden.

Der Strom in Österreich wird bereits heute zu ca. 65% aus erneuerbaren Energiequellen gewonnen. Dieser Anteil soll in den nächsten Jahren kontinuierlich erhöht werden.

Für die Energieversorgung von 250.000 Elektrofahrzeugen (Ziel der Österreichischen Energiestrategie für 2020) sind 0,7 TWh zusätzlicher Strom bzw. 6% der Ökostromproduktion im Jahr 2020 erforderlich.\* Dieser geringe Mehrbedarf erfordert keinen Ausbau der bestehenden Kraftwerkskapazitäten und kann zur Gänze aus erneuerbaren Energien aus Österreich bereitgestellt zu werden.

### WASSERKRAFT

Ein Kleinwasserkraftwerk mit einer Leistung von 10 MW liefert ca. 50 Mio. kWh elektrischer Energie. Das würde für die Energieversorgung von 33.000 Elektroautos reichen.



Kleinwasserkraftwerk an der Kainischtraun in Pichl-Kainisch.  
Foto: ÖBf Archiv/Wolfgang Simlinger

### WINDENERGIE

Ein Windrad mit einer Leistung von 2 MW produziert in Österreich pro Jahr rund 4,3 Mio. kWh Strom. Bei einem Verbrauch von 15 kWh/100 km können damit mehr als 2.800 Fahrzeuge jährlich 10.000 km emissionsfrei zurücklegen.



Foto: BMLFUW

### PHOTOVOLTAIK

Eine Möglichkeit, Elektrofahrzeuge nahezu emissionsfrei zu betreiben, bietet die Stromerzeugung aus Photo-



Foto: BMLFUW

voltaik. Eine Fläche von 14 m<sup>2</sup> Photovoltaikzellen – das entspricht z. B. der Dachfläche eines Carports – liefert in Österreich 1.500 kWh elektrische Energie pro Jahr. Damit kann ein Elektroauto mit einem Verbrauch von 15 kWh/100 km 10.000 km weit fahren. Gemeinsam mit dem hohen Wirkungsgrad des Elektroantriebes entsteht so eine effiziente Alternative zu fossil angetriebenen Fahrzeugen.

### BIOMASSE

In einer Biogasanlage wird die Energie aus dem Vergärungsprozess von organischen Stoffen wie Grünschnitt und Gülle genützt. Das entstehende Gas wird gesammelt und zum Betrieb eines Gas-Motors/ Generators zur Stromerzeugung verwendet. Eine Biogasanlage mit einer Leistung von 0,25 MW produziert ca. 1,75 Mio. kWh pro Jahr und kann damit 1.200 Elektrofahrzeuge versorgen.

Auch Holz kann in Biomassekraftwerken zur Stromgewinnung und bei Kraft-Wärme-Kopplung zur Wärmeerzeugung mit hohem Wirkungsgrad genutzt werden.

### ÖKOSTROM FÜR FUHRPARKBETREIBER

Fuhrparkbetreiber haben oft gute Voraussetzungen, um den Strom für die Elektrofahrzeuge selbst zu produzieren. So können z. B. die Dachflächen von Wirtschaftsgebäuden (z. B. Garage) für die Installation einer Photovoltaikanlage genutzt werden.

Besteht keine Möglichkeit, selbst Strom zu produzieren, kann über einen Energieversorger Ökostrom bezogen werden. Informationen zu den Energieversorgern und Ökostrom-Angeboten finden Sie beim E-Control Tarifkalkulator unter [www.e-control.at](http://www.e-control.at).

## Ladestationen

Längere Stehzeiten der Elektrofahrzeuge werden zum Aufladen der Batterie genutzt. Damit bieten sich Ladevorgänge vor allem in folgenden Bereichen an:

- Laden zu Hause (Stellplatz, Garage)
- Laden am Arbeitsplatz (Betriebsgelände)
- Laden im halböffentlichen Bereich (Parkgaragen, Park & Ride Anlagen, Einkaufszentren)
- Laden auf Parkplätzen im öffentlichen Raum.

### TECHNIK

Mehrheitlich werden die Batterien der Elektrofahrzeuge derzeit an Haushalts-Steckdosen (Schuko-Steckdose) mit Lichtstrom aufgeladen. Allerdings sind diese Steckdosen nicht für langes Laden mit konstant hoher Leistung konzipiert. Es empfiehlt sich daher, die Anschlüsse vor einer regelmäßigen Nutzung zum Aufladen von Elektrofahrzeugen vom Elektroinstallateur überprüfen zu lassen.

Energieversorger wie z. B. die Salzburg AG bieten dazu beispielsweise ein Paket zur Überprüfung der Ladestation und die Errichtung einer Wallbox (private Ladestelle) an.



Ladestation für den privaten Stellplatz, Foto: Salzburg AG

### LADEDAUER

Um eine leere Batterie eines Elektrofahrzeugs wieder voll aufzuladen, sind für die rd. 16 – 20 kWh Batteriekapazität an einer herkömmlichen Steckdose (230 VAC, 16 A; max. 3,7 kW Leistung) derzeit mindestens 5–7 Stunden Ladedauer erforderlich. 3 – 4 Stunden Ladezeit reichen aber, um die Batterie auf 80 % zu laden, bei höheren Ladeleistungen (Drehstrom 400 VAC, 32 A; 22 kW Leistung) ist dies in 30 – 40 Minuten möglich. Schnellladestationen mit hohen Ladeleistungen (Gleichstrom 400 VDC, >125 A; >50 kW), an denen ein Großteil der Batterie bereits in wenigen Minuten wieder geladen ist, befinden sich derzeit noch in der Entwicklungsphase. Schnellladestationen werden allerdings erst mittelfristig und nicht flächendeckend zur Verfügung stehen, da diese sehr hohe Anforderungen an die Ladestellen- und Netzinfrastruktur stellen.

### STANDORTE

Bei der Reiseplanung insbesondere über längere Distanzen sollte vorab recherchiert werden, wo Lademöglichkeiten zur Verfügung stehen.

Mehr als 1000 Ladestationen und deren Spezifikationen sind beim E-Tankstellen-Finder gelistet. Die Daten können exportiert und für Navigationsgeräte oder Handies genutzt werden.  
[www.e-tankstellen-finder.at](http://www.e-tankstellen-finder.at)

Auf der Plattform [www.elektrotankstellen.net](http://www.elektrotankstellen.net) sind über 3.000 Elektrotankstellen in Österreich gelistet. Dabei handelt es sich meist um Tankstellen, Hotels, Gemeindeeinrichtungen und auch private Haushalte, die im Bedarfsfall eine Lademöglichkeit zur Verfügung stellen.

### ANBIETER

In Österreich werden Ladestationen von einer Vielzahl von Anbietern angeboten. So z.B. von den klima:aktiv mobil Partnern

[www.keba.com](http://www.keba.com)  
[www.e-zapfsaeule.at](http://www.e-zapfsaeule.at)

Spezielle Infrastruktur für E-Fahrräder:  
[www.pusch-schinnerl.com](http://www.pusch-schinnerl.com)  
[www.innovametal.at](http://www.innovametal.at)  
[www.sycube.at](http://www.sycube.at)

Im Idealfall wird die Ladestation mit einer stromproduzierende Anlage zur Erzeugung erneuerbarer Energie gekoppelt.

### SONDERAKTION FÖRDERUNG E-LADESTATIONEN

Im Rahmen des Programms klima:aktiv mobil durch Unterstützung des Klima- und Energiefonds werden Betriebe, Gemeinden und Verbände bei der Anschaffung von E-Ladestationen mit Strombezug aus erneuerbaren Energien gefördert.

Gefördert wird die Errichtung von bis zu 50 E-Ladestationen je Antragsteller. Die Förderpauschalen belaufen sich für Stationen für E-Fahrräder und E-Scooter auf EUR 250,- und für E-Autos auf EUR 500,-. Voraussetzung: Die Ladestationen müssen durch Strom aus erneuerbaren Energien gespeist werden.

Details dazu auf: [www.umweltfoerderung.at](http://www.umweltfoerderung.at)  
[www.klimaaktivmobil.at](http://www.klimaaktivmobil.at)

## Elektro-Pkw

Elektroautos werden mit einem Elektromotor betrieben, der die Energie aus einer aufladbaren Batterie bezieht. Bei konventioneller, älterer Technologie mit Bleiakkus beträgt die Ladezeit der Batterien mehrere Stunden und die Reichweite der Autos ist mit ca. 50–80 km beschränkt. Da die Fahrzeuge über Nacht geladen werden und die tägliche Wegstrecke selten über den derzeitigen Reichweiten liegt, reicht dies aus, um einen Großteil der Mobilitätsanforderungen abzudecken. Mit neuen Technologien für Batterien, z. B. Lithium-Ionen-Batterien, kann die Reichweite der Elektrofahrzeuge deutlich gesteigert werden (150–200 km, bei hoher Kapazität sogar bis zu 400 km), zudem lassen sich über Schnellladensysteme die Aufladezeiten drastisch verkürzen.

Elektrofahrzeuge haben einen sehr niedrigen Energieverbrauch (etwa 15–20 kWh pro 100 km) und somit auch niedrige Betriebskosten, allerdings liegen die Anschaffungskosten, wegen der teuren leistungsfähigeren Akkumulatoren derzeit noch über denen von Benzin-/Dieselfahrzeugen.

### CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN UND LUFTSCHADSTOFFE

Der Betrieb von Elektrofahrzeugen führt zu keinerlei direkten Verbrennungsemissionen. Entscheidend für die Umweltbilanz eines Elektrofahrzeuges sind die Produktionsprozesse für den zum Fahren benötigten Strom. Sehr große Umweltvorteile entstehen vor allem dann, wenn die elektrische Energie aus erneuerbaren Quellen wie Photovoltaik, Wind, Wasserkraft oder Biomasse gewonnen wird.

### VERFÜGBARE FAHRZEUGE

Die folgende Auswahl zeigt Elektro-Pkws, die bereits in Österreich erhältlich sind oder in Kürze erhältlich sein sollten.



Umweltminister Niki Berlakovich fährt mit dem „Citroën C-Zero“ und erweitert damit den Fuhrpark des Lebensministeriums um das erste Großserien E-Auto. Foto BMLFUW/Strasser Robert

#### MITSUBISHI I-MIEV



Foto: Österreichische Energieagentur

Sitzplätze	4
Akku	Lithium-Ionen
max. Reichweite	150 km
Website	<a href="http://www.denzelgreendrive.at">www.denzelgreendrive.at</a>

#### CITROEN C- ZERO



Foto: Raiffeisen Leasing/Willi Denk

Sitzplätze	4
Akku	Lithium-Ionen
max. Reichweite	150 km
Website	<a href="http://www.rl-mobil.at">www.rl-mobil.at</a>

#### PEUGEOT I-ON



Foto: Österreichische Energieagentur

Sitzplätze	4
Akku	Lithium-Ionen
max. Reichweite	150 km
Website	<a href="http://www.peugeot.at">www.peugeot.at</a>

#### E-SMART



Foto: Österreichische Energieagentur

Sitzplätze	2
Akku	Lithium-Ionen
max. Reichweite	140 km
Website	<a href="http://www.smart.at">www.smart.at</a>



RENAULT TWIZY



Foto: Österreichische Energieagentur

Sitzplätze	2
Akku	Lithium-Ionen
max. Reichweite	100 km
Website	<a href="http://www.renault-ze.at">www.renault-ze.at</a>

RENAULT FLUENCE



Foto: Österreichische Energieagentur

Sitzplätze	5
Akku	Lithium-Ionen
max. Reichweite	185 km
Website	<a href="http://www.renault-ze.at">www.renault-ze.at</a>

NISSAN LEAF



Foto: Österreichische Energieagentur

Sitzplätze	5
Akku	Lithium-Ionen
Reichweite	175 km
Website	<a href="http://www.nissan.at">www.nissan.at</a>

TESLA



Foto: Klemens Fellner

Sitzplätze	2
Akku	Lithium-Ionen
Reichweite	340 km
Website	<a href="http://www.teslamotors.com">www.teslamotors.com</a>

SCHWERPUNKT FÖRDERUNG E-PKW

Im Rahmen des Programms klima:aktiv mobil durch Unterstützung des Klima- und Energiefonds werden Betriebe, Gemeinden und Verbände bei der Anschaffung von E-Fahrzeugen gefördert. Die Höhe der Förderung richtet sich nach dem Fahrzeugtyp.

Die Anschaffung von bis zu 10 E-Pkw wird vereinfacht abgewickelt und pauschal mit EUR 2.500,- je Fahrzeug gefördert. Bei nachgewiesener Verwendung von Ökostrom verdoppelt sich die Förderung auf EUR 5.000,-. (Stand April 2012)

Bitte entnehmen Sie die aktuellen Förderpauschalen und detaillierten Informationen den Informationsblättern der Kommunalkredit Public Consulting GmbH.

Details dazu auf: [www.umweltfoerderung.at](http://www.umweltfoerderung.at)  
[www.klimaaktivmobil.at](http://www.klimaaktivmobil.at)

STEUERBEFREIUNG

Ausschließlich elektrisch betriebene Fahrzeuge und Kleinkraftträder (vierrädrige Fahrzeuge der Klasse L 2 mit Mopedzulassung) haben steuerliche Vorteile:

- Keine Normverbrauchsabgabe (NOVA)
- Keine motorbezogene Versicherungssteuer

Infos zu E-Pkw:  
[www.topprodukte.at](http://www.topprodukte.at) (Bereich Mobilität)

# Hybrid-, Plug-in-Hybridfahrzeuge, E-Autos mit Range Extender

Hybridfahrzeuge verfügen über einen konventionellen Verbrennungsmotor und einen separaten, leistungsstarken Elektromotor. Der Elektromotor wirkt als unterstützendes Aggregat, der eine Effizienzsteigerung des Fahrzeuges bewirkt; je nach Fahrsituation kommen der Elektromotor, der Verbrennungsmotor oder beide gleichzeitig zum Einsatz.

Für den Elektroantrieb befindet sich im Hybridfahrzeug eine zusätzliche Batterie. Diese wird über einen vom Verbrennungsmotor angetriebenen Generator geladen. Sollte die Batterie z. B. bei langen Staufahrten vorzeitig entladen sein, wird automatisch auf Verbrennungsantrieb umgeschaltet.

Ein wesentlicher Vorteil dieses Konzepts ist auch, dass Bremsenergie zum Laden des Akkumulators genutzt werden kann. Durch die beiden Antriebssysteme können die Kraftstoffausnutzung und die Leistungsumsetzung optimiert werden, allerdings haben Hybridfahrzeuge ein höheres Fahrzeuggewicht und benötigen eine komplexere elektronische Steuerung.

### SCHWERPUNKT FÖRDERUNG HYBRIDFAHRZEUGE

Im Rahmen des Programms klima:aktiv mobil durch Unterstützung des Klima- und Energiefonds werden Betriebe, Gemeinden und Verbände bei der Anschaffung von Hybridfahrzeugen gefördert. Bei der Anschaffung von bis zu 10 Fahrzeugen kann die klima:aktiv mobil Förderpauschale in der Höhe von EUR 400,- je Fahrzeug beansprucht werden. (Stand April 2012) Die aktuellen Förderpauschalen und detaillierten Informationen sind dem Informationsblatt der Förderpauschalen der Kommunalkredit Public Consulting GmbH zu entnehmen.

[www.umweltfoerderung.at](http://www.umweltfoerderung.at)

Für Plug-in-Hybridfahrzeuge und E-Autos mit Range Extender ist eine eigene Förderkategorie in Vorbereitung.

### NOVA-BONUS

Beim Kauf eines Hybridfahrzeugs bis 31. August 2012 reduziert sich die Steuerschuld der Normverbrauchsabgabe (NOVA) um höchstens EUR 500,-.

Plug-in-Hybridfahrzeuge und E-Pkws mit Range Extender liegen aufgrund des geringen Treibstoffverbrauchs unter der NOVA-Bemessungsgrenze.

### CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN UND LUFTSCHADSTOFFE

Hybridfahrzeuge erreichen deutlich geringere CO<sub>2</sub>-Emissionen bzw. Abgaswerte als vergleichbare Modelle mit reinem Benzin- oder Dieselmotor.

Plug-in-Hybridfahrzeuge sind die nächste Generation von Hybridfahrzeugen und haben eine leistungsstärkere Batterie für rein elektrisches Fahren bis 20 km. Zum Aufladen der Batterie wird das Fahrzeug über ein externes Kabel und Stecker mit dem Stromnetz verbunden (Plug-in). Der Verbrennungsmotor wird nur für längere Distanzen benötigt oder um das Ladeniveau der Batterie zu halten.



PHEV Prius mit Ladestation, Foto: Toyota

In Zukunft werden auch Elektro-Fahrzeuge mit Range Extender (Reichweitenverlängerung) auf den Markt kommen. Der Antrieb ist rein elektrisch, wobei der Verbrennungsmotor über einen Generator den Elektromotor unterstützt oder das Ladeniveau der Batterie hält. Das vollständige Aufladen der Batterie geschieht über den externen Kabelanschluss an das Stromnetz.

Der Opel Ampera bzw. Chevrolet Volt sind die ersten E-Fahrzeuge dieser Art und können bis zu 60 km rein elektrisch fahren, danach hält der Verbrennungsmotor die Batterie auf dem Ladeniveau. Dadurch wird die Reichweite um noch einmal 440 km erhöht.



Opel Ampera, Foto: Österreichische Energieagentur

### CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN UND LUFTSCHADSTOFFE

Plug-In-Hybridfahrzeuge und E-Autos mit Range Extender erreichen deutlich niedrigere CO<sub>2</sub>-Emissionswerte als reine Hybridfahrzeuge, insbesondere wenn der benötigte Strom aus erneuerbaren Energien stammt.

## Leichte E-Nutzfahrzeuge

Elektrofahrzeuge wurden lange Zeit auch für den Gütertransport eingesetzt. So waren beispielsweise bei der Österreichischen Post bis in die 80er Jahre batteriebetriebene Paketwagen im Einsatz. Batteriebetriebene Nutzfahrzeuge sind vor allem dann eine interessante Alternative zu fossil betriebenen Fahrzeugen, wenn

- die tägliche Weglänge nicht zu weit ist,
- die Auslieferung besonders leise erfolgen soll,
- keine direkten Emissionen anfallen sollen.

Infos zu E-Nutzfahrzeugen:

[www.topprodukte.at](http://www.topprodukte.at) (Bereich Mobilität)

Vor allem im städtischen Lieferverkehr sind Nutzfahrzeuge für die Umstellung auf Elektroantrieb gut geeignet, da oft nur kurze und mittlere Distanzen zurückgelegt werden. Viele dieser Fahrzeuge kommen mit einer täglichen Reichweite von 100 km problemlos aus und über Nacht können die Batterien des Elektrofahrzeugs wieder vollgeladen werden. Bislang mangelte es aber vor allem an einem ausreichenden Angebot an E-Nutzfahrzeugen. Diese Situation hat sich aber stark verbessert und mittlerweile reicht die Palette bei elektrischen Nutzfahrzeugen von kleinen Fahrzeugen zur Pflege von Grünanlagen, über Pkw-Kombis, die auch Material transportieren können, bis hin zu kleinen Lieferwagen.

### SCHWERPUNKT FÖRDERUNG E-NUTZFAHRZEUGE

Die Anschaffung von bis zu 10 E-Nutzfahrzeugen wird vereinfacht abgewickelt und pauschal mit EUR 2.500,- je Fahrzeug gefördert. Bei nachgewiesener Verwendung von Ökostrom verdoppelt sich die Förderung auf EUR 5.000,-.

Leichte Elektrofahrzeuge (nicht von der Definition lt. KFG §2 erfasst, aber keine Pkw) werden mit EUR 1.250,- bzw. bei Ökostromnachweis mit EUR 2.500,- je Fahrzeug gefördert.

E-Leichtfahrzeuge lt. KFG §2 oder dreirädrige Elektrofahrzeuge werden mit EUR 500,- bzw. bei Verwendung von Ökostrom mit EUR 1.000,- je Fahrzeug gefördert. (Stand April 2012)

Bitte entnehmen Sie die aktuellen Förderpauschalen und detaillierten Informationen den Informationsblättern der Kommunalkredit Public Consulting GmbH.

Details dazu auf: [www.umweltfoerderung.at](http://www.umweltfoerderung.at) und [www.klimaaktivmobil.at](http://www.klimaaktivmobil.at)

### RENAULT KANGOO



Foto: Renault

Akku	Lithium-Ionen
Reichweite	170 km
Höchstgeschwindigkeit	130 kmh
Zuladung	bis 3,5 m <sup>3</sup> bzw. 650 kg
Website	<a href="http://www.renault-ze.at">www.renault-ze.at</a>

### CITROEN BERLINGO ELECTRIC



Foto: Citroen

Akku	Zebra
Reichweite	120 km
Höchstgeschwindigkeit	110 kmh
Zuladung	575 kg
Website	<a href="http://www.rl-mobil.at">www.rl-mobil.at</a>

### PEUGEOT PARTNER



Foto: Österreichische Energieagentur

Akku	Lithium-Ionen
Reichweite	120 km
Höchstgeschwindigkeit	110 kmh
Zuladung	3 m <sup>3</sup> bzw. 610 kg
Website	<a href="http://www.peugeot.at">www.peugeot.at</a>

### FORD TRANSIT CONNECT



Foto: Österreichische Energieagentur

Akku	Lithium-Ionen
Reichweite	130 km
Höchstgeschwindigkeit	120 kmh
Zuladung	3,5m <sup>3</sup> bzw. 500 kg
Website	<a href="http://www.mvcmotors.at">www.mvcmotors.at</a>

### IVECO



Foto: APA-OTS/Strasser

Akku	Natrium-Nickelchlorid „Zebra“
Reichweite	bis 130 km
Höchstgeschwindigkeit	70 kmh
Zuladung	bis zu 2500 kg
Website	<a href="http://www.iveco.com">www.iveco.com</a>

### ALKE ATX



Foto: Stadt Schwaz

Akku	Blei
Reichweite	100 km
Höchstgeschwindigkeit	25k kmh
Zuladung	bis zu 1000 kg
Website	<a href="http://www.kommunalmaschinen.at">www.kommunalmaschinen.at</a>

### GOUPIL G3



Foto: Fa. Goupil

Akku	Blei
Reichweite	bis zu 100 km
Höchstgeschwindigkeit	40 kmh
Zuladung	500 kg
Website	<a href="http://www.esch-technik.at">www.esch-technik.at</a>

### PIAGGIO PORTER



Foto: Österreichische Energieagentur

Akku	Blei
Reichweite	110km
Höchstgeschwindigkeit	55 kmh
Zuladung	bis zu 540 kg
Website	<a href="http://www.piaggio-transporter.at">www.piaggio-transporter.at</a>

## Elektrobusse

Elektrobusse sind in Österreich seit den 1940er-Jahren als Oberleitungsbusse in Linz und Salzburg erfolgreich im Einsatz. Der Elektro-O-Bus bezieht mittels sogenannter Stangenstromabnehmer seinen Strom aus der Oberleitung.



Oberleitungsbus Salzburg, Foto: Salzburg AG

Auch die ersten batterieelektrischen Elektrobusse sind in Österreich im Einsatz. So wurden beispielsweise auf Initiative des Filmarchivs im Rahmen des Forschungsprojekts KLIMA MOBIL Elektrobusse (35 Sitzplätze) speziell für den öffentlichen Verkehr in Gemeinden entwickelt. Das ganzheitliche Konzept umfasst auch einen Buserminal, dessen Dachfläche zur Stromerzeugung für die Busse mittels Photovoltaik genutzt wird. Seit 2011 kommt so der Solarbus in Perchtoldsdorf (NÖ) im örtlichen Linienverkehr zum Einsatz. 2012 startet der bedarfsgesteuerte Gemeindebus in Hornstein (9 Sitzplätze). Die Stadt Wien setzt im Busbereich ebenfalls auf Elektromobilität. 2012 werden zwei Linien in der Wiener Innenstadt auf den Betrieb mit batterieelektrischen Bussen umgestellt. Infos unter [www.solarmobil.at](http://www.solarmobil.at)



Solarbus, Foto: Österreichische Energieagentur

Generell ist das Angebot an Elektrobussen derzeit noch sehr gering, einige Modelle werden aber bereits angeboten.

### SCHWERPUNKT FÖRDERUNG E-BUSSE

Im Rahmen des Programms **klima:aktiv mobil** durch Unterstützung des Klima- und Energiefonds werden Betriebe, Gemeinden und Verbände bei der Anschaffung von E-Bussen gefördert.

Details dazu auf: [www.umweltfoerderung.at](http://www.umweltfoerderung.at) und [www.klimaaktivmobil.at](http://www.klimaaktivmobil.at)

### RAMPINI ELEKTRO ALÉ



Foto: midea Omnibusvertrieb

Akku	187 Lithium-Ferrit-Zellen in 13 Batterien gruppiert
Reichweite	ca. 135 km im Stadtzyklus
Höchstgeschwindigkeit	62 km/h
Sitzplätze	9+33+1+1 = gesamt 44
Website	<a href="http://www.midea-omnibusse.eu">www.midea-omnibusse.eu</a>

### E-WOLF



Foto: e-Wolf GmbH

Akku	Lithium-Ionen
Reichweite (NEFZ)	154 km
Höchstgeschwindigkeit	110 kmh
Sitzplätze	7
Zuladung	534 kg
Website	<a href="http://www.ewolf-car.com">www.ewolf-car.com</a>

### E-URBAN MIDIBUS



Foto: STS Consulting & Trading GmbH

Akku	Lithium Polymer
Motor:	50 – 60 KW
Reichweite	160 km
Sitzplätze:	25 + 1
Website	<a href="http://www.elektrofahrzeuge.cc">www.elektrofahrzeuge.cc</a>

# Elektrofahrräder

In Österreich werden mittlerweile eine Vielzahl von Elektrofahrrädern angeboten.

Die sogenannten Pedelecs sind mit einem kleinen Elektromotor ausgestattet, der beim Treten zusätzliche Kraft liefert. Pedelecs sind ideal, um neue Gruppen in der Bevölkerung zum Radfahren zu motivieren, da sie einige Unannehmlichkeiten, die bislang mit dem Radfahren verbunden waren, vermeiden:

- Pedelecs machen das Radfahren deutlich weniger anstrengend.
- Steigungen werden leichter bewältigt.
- Durch die geringere Anstrengung kann starkes Schwitzen vermieden werden.
- Mit dem E-Fahrrad können auch längere Distanzen bewältigt werden; in gleicher Zeit kann ca. die doppelte Reichweite im Vergleich zu einer Fahrt mit einem herkömmlichen Fahrrad zurückgelegt werden.



Foto: KTM-Bike Industries

KTM-Bike Industries entwickelt in einer Kooperation mit Magna Marque innovative Pedelecs und zeigt damit, dass Umwelttechnik und Gesundheit Zukunftsthemen sind, die auch positive Effekte auf die heimische Wirtschaft bewirken (green jobs).

Infos zu E-Fahrrädern:

[www.topprodukte.at](http://www.topprodukte.at) (Bereich Mobilität)



Öffentliche E-Radladestation in Salzburg,  
Foto: Österreichische Energieagentur



Erstes Elektrofahrradrennen 2009 auf der Großglockner Hochalpenstraße. Hier mit dem Pedelec Umweltminister DI Niki Berlakovich. Foto: APA/ Dietmar Stiplovsek

### SCHWERPUNKT FÖRDERUNG ELEKTROFAHRRÄDER

Im Rahmen des Programms **klima:aktiv mobil** durch Unterstützung des Klima- und Energiefonds werden Betriebe, Gemeinden und Verbände bei der Anschaffung von E-Fahrzeugen gefördert.

Die Anschaffung von bis zu 50 E-Fahrräder wird pauschal mit EUR 200,- je Elektrofahrrad gefördert. Bei nachgewiesener Verwendung von Ökostrom verdoppelt sich die Förderung auf EUR 400,-. (Stand April 2012)

Bitte entnehmen Sie die aktuellen Förderpauschalen und detaillierten Informationen dem Informationsblatt für Elektrofahrräder der Kommunalkredit Public Consulting GmbH.

Details dazu auf: [www.umweltfoerderung.at](http://www.umweltfoerderung.at)  
[www.klimaaktivmobil.at](http://www.klimaaktivmobil.at)

## Elektroscooter, Elektromotorräder und leichte Elektrofahrzeuge

E-Scooter werden bereits in Großserie hergestellt und sind in Österreich von verschiedenen Anbietern erhältlich. Mit E-Scootern können die bisher üblichen Mopeds mit Verbrennungsmotoren problemlos ersetzt werden, wodurch Lärm, CO<sub>2</sub>-Emissionen und Schadstoffe massiv reduziert werden.

Infos zu E-Scootern:  
[www.topprodukte.at](http://www.topprodukte.at) (Bereich Mobilität)



Foto: Marktgemeinde Spillern

Weiters sind in Österreich auch einspurige Fahrzeuge mit höherer Leistung, wie z. B. das Elektromotorrad Vectrix, erhältlich.

Infos zu Elektromotorrädern:  
[www.topprodukte.at](http://www.topprodukte.at) (Bereich Mobilität)



Foto: Vectrix

Daneben hat sich in den letzten Jahren die Gruppe der mehrspurigen leichten Elektrofahrzeuge (Leichtfahrzeuge lt. KFG §2 oder dreirädriges Elektrofahrzeug) etabliert. Diese Fahrzeuge werden aktuell in Öster-

reich vor allem im touristischen Bereich eingesetzt. Die regionale Gemeinschaftsinitiative Almenland-Teichalm-Sommeralm hat in einem regionalen, sektorenübergreifenden Mobilitätsprojekt in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaft, dem Tourismus, der Wirtschaft, in Kooperation mit den Gemeinden und den privaten Haushalten die Anschaffung von rund 600 solcher mehrspurigen Elektrofahrzeuge initiiert. Diese Fahrzeuge, die in Österreich entwickelt wurden und auch hier produziert werden, dienen vorrangig als Zweitautoersatz für Haushalte, Kommunen sowie für den autofreien Urlaub bei Tourismusbetrieben.

Infos zu leichten Elektrofahrzeugen:  
[www.wachauer.com](http://www.wachauer.com)



Regionale Gemeinschaftsinitiative Almenland-Teichalm-Sommeralm: Rd. 600 Elektrofahrzeuge namens „Arrow“ dienen als Zweitautoersatz für Haushalte, Kommunen sowie für den autofreien Urlaub bei Tourismusbetrieben. Foto: Almenland-Teichalm-Sommeralm

### SCHWERPUNKT FÖRDERUNG E-SCOOTER, E-MOTORRÄDER UND LEICHTE ELEKTROFAHRZEUGE

Im Rahmen des Programms **klima:aktiv mobil** durch Unterstützung des Klima- und Energiefonds werden Betriebe, Gemeinden und Verbände bei der Anschaffung von E-Fahrzeugen gefördert. Die Höhe der Förderung richtet sich nach dem Fahrzeugtyp.

Die Anschaffung von bis zu 10 E-Scootern bzw. E-Motorrädern wird vereinfacht abgewickelt und pauschal mit EUR 250,- je Fahrzeug gefördert. Bei nachgewiesener Verwendung von Ökostrom verdoppelt sich die Förderung auf EUR 500,-. Die Anschaffung von leichten E-Fahrzeugen wird mit EUR 500,- je Fahrzeug bei Verwendung von normalem Strom und mit EUR 1.000,- bei Verwendung von Ökostrom gefördert. (Stand April 2012)

Bitte entnehmen Sie die aktuellen Förderpauschalen den Informationsblättern der Kommunalkredit Public Consulting GmbH. Details dazu auf:

[www.umweltfoerderung.at](http://www.umweltfoerderung.at)  
[www.klimaaktivmobil.at](http://www.klimaaktivmobil.at)

## Antrieb und Energiespeicherung

### WIRKUNGSWEISE ELEKTROMOTOR

Elektrische Maschinen können als Motoren oder Generatoren betrieben werden; elektrische Motoren wandeln elektrische Energie in Bewegungsenergie um, umgekehrt wird in Generatoren mechanische Energie in elektrische umgewandelt.

Der Elektromotor besteht im Wesentlichen aus zwei Bauteilen: dem feststehenden Stator (Ständer) mit den Spulenwicklungen zur Erzeugung des Magnetfeldes und dem darin auf einer Welle liegenden Rotor (Läufer) mit den Leiterschleifen/ Käfigstäben bzw.



In dem feststehenden Stator (rechts) dreht sich der Rotor (oben mitte). Foto: Bill Lorenz

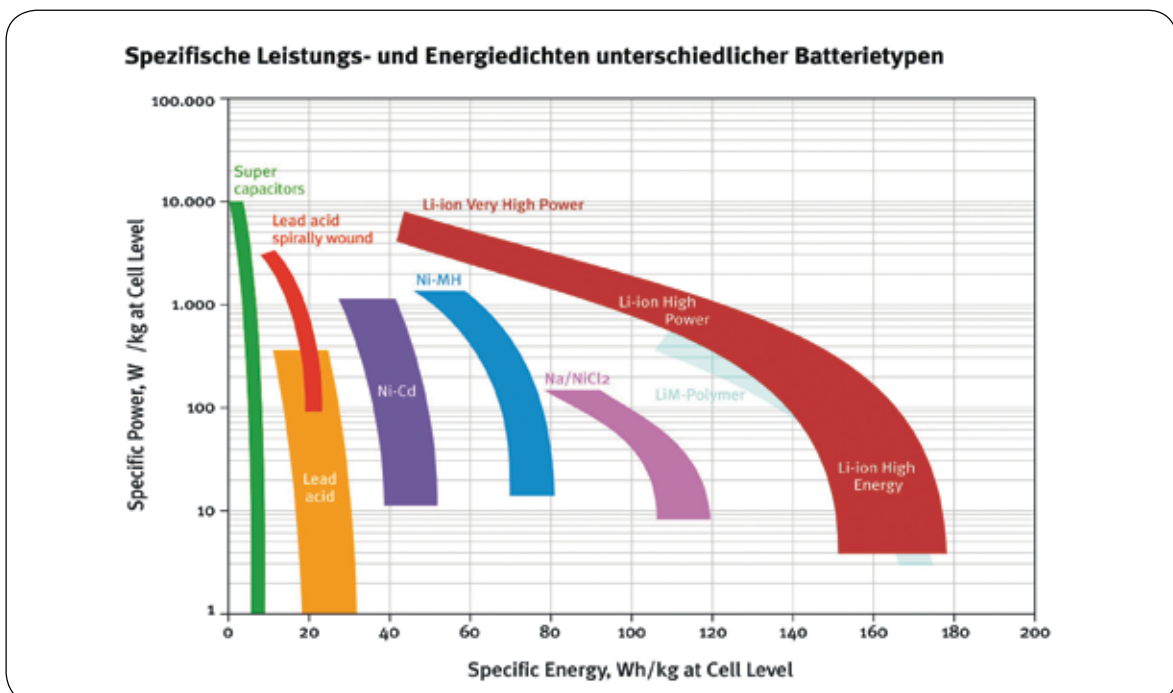
sternförmig angeordneten Permanentmagneten oder fremderregten Elektromagneten.

Wird nun durch die Spulenwicklungen des Stators Strom geleitet, entsteht je nach Anordnung ein statisches oder drehendes Magnetfeld, das in Wechselwirkung mit dem Magnetfeld des Rotors tritt und ein Drehmoment bewirkt. Der Rotor wird dadurch in eine Drehung um seine Achse versetzt, welche auf die Räder des Fahrzeugs übertragen wird.

Umgekehrt wird beim Bremsen im Generatorbetrieb durch den drehenden Rotor (drehendes Magnetfeld) in den Spulenwicklungen des Stators eine elektrische Spannung, und damit Strom induziert, der zum Laden der Batterie genutzt wird (Rekuperation).

### WIRKUNGSWEISE BATTERIE

Batterien bestehen aus einzelnen, wieder aufladbaren galvanischen Zellen (Spannungsquellen, die elektrische Energie in chemischer Form speichern). Diese Zellen verfügen über eine positive und negative Elektrode und einem elektrisch leitendem Material (Elektrolyten). Je nach Batterietyp werden verschiedene Leistungsdichten erreicht (siehe Abbildung).



Spezifische Leistungs- und Energiedichten unterschiedlicher Batterietypen. Quelle: Saft Batteries, Johnson Controls, 2007, wiedergegeben in BMLFUW, 2008



## Batterietypen

### LITHIUM-IONEN

Bei Lithium-Ionen-Batterien besteht die negative Elektrode aus Lithium und die positive Elektrode aus Graphit (Kohlenstoff) als Depolarisator. Lithium-Ionen-Batterien erreichen von den am Markt befindlichen Akkumulatoren die größte Energiedichte und sind damit auch für längere Reichweiten geeignet. Bei der neuen Generation von Elektrofahrzeugen werden daher heute bereits meist Lithium-Ionen-Batterien unterschiedlicher Chemie eingebaut.

#### Lithium-Eisen-Phosphat (LiFePO<sub>4</sub>)

Dieser Batterietyp dominierte als günstiger Kompromiss im Hinblick auf Sicherheit und Leistungsspektrum (Temperatur) die Anfänge der e-Mobilität. Die Energiedichte ist geringer als bei den meisten anderen Lithium-Ionen-Batterien.

#### Lithium-Polymer (Li-Po)

Diese Batterien sind bereits aus anderen Anwendungen wie Laptop und Handy bekannt und haben eine höhere Energiedichte (> 200 kWh/kg) als LiFePO<sub>4</sub>-Batterien. Allerdings reagieren sie empfindlich bei unsachgemäßer Handhabung und Umwelteinflüssen (z.B. bei sehr hohen bzw. sehr tiefen Temperaturen).

#### Lithium-Titanat

Dieser Batterietyp beruht auf einem LiFePO<sub>4</sub>-Akku, verfügt aber über eine verbesserte Anode (Lithium-Titanat), die eine höhere Lebensdauer der Batterie ermöglicht. Interessant ist diese Batterie vor allem wegen ihrer extremen Belastbarkeit, Zyklusfestigkeit und Sicherheit, z.B. für extrem rasches Laden (innerhalb von Minuten), aber auch für den Einsatz bei niedrigen Temperaturen, da der Betriebsbereich von -40 °C bis +55 °C reicht. Nachteil ist die geringere Energiedichte im Vergleich zu anderen Li-Ionen-Akkus.

#### Lithium-Silizium (ab 2018)

Mit einer dreimal höheren Energiedichte als heutige Li-Ionen-Batterien werden sie die nächste Generation darstellen. Allerdings verfügen sie derzeit noch über eine niedrige Zyklusfestigkeit.

#### Lithium-Luft (ab 2025)

Lithium-Luft Zellen enthalten als positive Elektrode kein Metalloxid sondern einen Katalysator der bewirkt, dass bei Kontakt mit Luft das Lithium oxidiert und sich dabei negativ auflädt. Der für die Reaktion erforderliche Sauerstoff kann aus der Umgebungsluft entnommen werden. Das Potenzial hinsichtlich der Energiedichte liegt über dem 10-fachen von heutigen Lithium-Ionen-Batterien und ist damit vergleichbar mit der Energiedichte von Benzin. Die kommerzielle Entwicklung steht allerdings noch am Anfang.

### Tipps für Anwender:

Da Li-Ionen-Akkus, auch aufgrund des enormen Preisverfalls (Halbierung alle 5 Jahre) in Zukunft am häufigsten zur Anwendung kommen werden, an dieser Stelle noch ein paar Tipps für Anwender:  
Gewährleistung / Garantie: Gewährleistung 2 Jahre (bei e-Mobilität: 80 % der Nominalleistung). Vorteilhaft ist eine darüber hinausgehende Garantie für die Batterie, die Qualitätsunterschiede können beträchtlich sein.

Wenn Sie die folgenden Hinweise berücksichtigen, werden Sie den Akku lange nutzen können:

- Nie komplett entladen (es gibt keinen Memory-Effekt), falls doch, dann möglichst rasch aufladen. Beim Zweirad zum Überwintern vollladen und kühl lagern. Ev. nach 3 Monaten wieder aufladen.
- Nicht im kalten Zustand (< 5°C) aufladen. Schnellladungen (< 1 – 2 Std.) möglichst vermeiden.
- Nach dem Laden abstecken. Nicht in der prallen Sonne abstellen.

### NATRIUM-NICKELCHLORID („ZEBRA“)

Die ZEBRA-Batterie benötigt eine Betriebstemperatur zwischen 270 und 350° Celsius. Daher braucht das Fahrzeug, auch wenn es nicht im Einsatz ist, Energiezufuhr, damit die Batterie auf Temperatur gehalten werden kann. Dadurch ist sie vor allem bei Fahrzeugen, die täglich genutzt werden, einsetzbar. Zu den Vorteilen zählen eine relativ hohe Energiedichte und kein Memory-Effekt. ZEBRA-Batterien wurden häufig bei den ersten Flottenversuchen im neuen Jahrtausend, wie z. B. in London und Vorarlberg verwendet und bewähren sich vor allem im Winter, bei niedrigen Temperaturen.

### NICKEL-METALLHYDRID (NI-MH)

Nickel-Metallhydrid-Batterien werden vor allem in Hybridfahrzeugen verwendet (z. B. Toyota Prius). Die Batterie erreicht wesentlich höhere Energiedichten als Nickel-Cadmium- und Blei-Batterien, ist aber im Vergleich auch teurer in der Anschaffung. Die Lebensdauer ist durch den Memory-Effekt begrenzt.

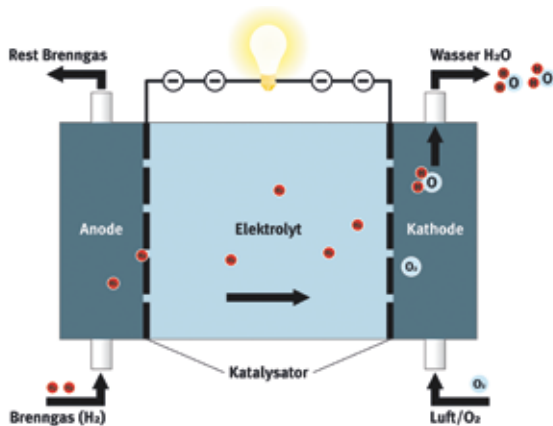
### BLEI-SÄURE / BLEI-GEL

Blei-Batterien stehen für eine Technologie, die sich seit vielen Jahrzehnten am Markt bewährt hat. Üblicherweise sind auch die Starterbatterien bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor Blei-Säure-Batterien. Die Batterien sind relativ günstig und verlässlich, haben aber nur eine geringe Energiedichte. Die Reichweite von Fahrzeugen mit Bleibatterien liegt daher meist deutlich unter 100 km. Problematisch ist auch die Entsorgung der Altbatterien, auch wenn hohe Recyclingraten erreicht werden.

## Elektroantrieb mit Brennstoffzellen

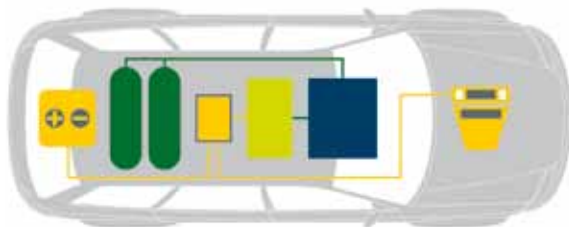
Bereits seit mehreren Jahrzehnten arbeitet die Automobil-Industrie an Brennstoffzellenfahrzeugen. Bisher gibt es allerdings nur Vorserienfahrzeuge in Flottenversuchen.

In der Brennstoffzelle wird aus der Reaktion von Wasserstoff mit Sauerstoff elektrische Energie gewonnen. Die Brennstoffzelle besteht aus einem Elektrolyten und zwei mit Katalysatoren belegten Elektroden. An der Anode wird Wasserstoff in Wasserstoff-Ionen zersetzt, die durch den für sie durchlässigen Elektrolyten zur Kathode gelangen, wo sie sich mit dem Luftsauerstoff zu Wasser verbinden, ohne dass Wärme abgegeben wird. Dabei entsteht eine elektrische Spannung von ca. 0,6 bis 1 Volt, die durch Hintereinanderschaltung von diesen Elementen zu Stacks wesentlich erhöht wird.



Funktionsprinzip der Brennstoffzelle

Mit der so erzeugten elektrischen Spannung wird dann ein Elektromotor angetrieben.



Anordnung der Module im Brennstoffzellenfahrzeug

Mercedes betreibt mit dem F-Cell Flottenversuche in einigen europäischen Ländern, Honda testet 200 Brennstoffzellen-Fahrzeugen des Modells FCX Clarity in Kalifornien.



Brennstoffzellenfahrzeug Honda Clarity FCX. Quelle: Honda

Geforscht wird außerdem auch an Brennstoffzellen, die mit Bioethanol betrieben werden können. Ethanol-Brennstoffzellen werden als mögliche Übergangslösung angesehen, bis die Fragen der Wasserstoffproduktion, -speicherung und -verteilung gelöst sind.

Die meisten Fahrzeughersteller untersuchen seit Jahren intensiv den Einsatz von Wasserstoff als möglichen Kraftstoff. Dabei haben sich innerhalb der Industrie zwei verschiedene technische Herangehensweisen herausgebildet: die Verbrennung von Wasserstoff in Motoren mit herkömmlicher Verbrennungstechnologie (Hubkolbenmotor, Wankelmotor) bzw. der Einsatz von Wasserstoff in Brennstoffzellen.

Bei der Nutzung von Wasserstoff als Kraftstoff in Verbrennungskraftmaschinen entsteht – abgesehen von geringen Mengen an Stickoxiden – als einziges Abgas Wasserdampf, bei Brennstoffzellen ausschließlich Wasserdampf.

Da jedoch Wasserstoff in der Natur hauptsächlich in gebundener Form vorkommt (z. B. in Wasser und Kohlenwasserstoffen), muss er erst gewonnen werden, um in reiner Form ( $H_2$ ) verfügbar zu sein. Diese Herstellung ist mit einem hohen Einsatz von Energie verbunden, was zu hohen Treibhausgasemissionen führen kann.

Die Ökobilanz von Wasserstofffahrzeugen ist damit, ähnlich wie die von Elektrofahrzeugen, stark von der Herstellung des Energieträgers abhängig. Wird zur Produktion von Wasserstoff Energie aus erneuerbaren Energieträgern verwendet, so ist die Gesamtbilanz gut. Stammt die Energie hingegen aus Wärme- oder Kernkraftwerken, so sind Wasserstofffahrzeuge keine klimafreundliche Alternative.

Für die Alltagstauglichkeit müssen die Kosten von Brennstoffzellen gesenkt und ihre Lebensdauer erhöht werden. Weiters ist die Speicherung von Wasserstoff, ob gasförmig in Drucktanks (700 bar), in Metallhydridspeichern bzw. Nanostrukturen oder flüssig in Kühltanks (bei  $-253^\circ C$ ) sehr aufwendig. Auch gibt es derzeit noch keine Tankstelleninfrastruktur.

## Österreich – Pionier der Elektromobilität

Österreich hat bei der Entwicklung von Elektrofahrzeugen eine lange Tradition und hat vor allem die Anfangszeit mit Innovationen geprägt. Einige Meilensteine bis hin zur heutigen Entwicklung werden in der Folge vorgestellt.

### Lohner-Porsche



Lohner-Porsche mit Radnaben-Elektromotoren.  
Foto: Technisches Museum Wien

Für die „K. und k. Hofwagen- & Automobilfabrik von I. Lohner & Co.“ entwickelte der junge Ingenieur Ferdinand Porsche den übersetzungslosen Frontantrieb mit Elektromotor in den Radnaben, den Österreich 1900 auf der Pariser Weltausstellung zeigte. Das Auto wog 980 Kilogramm, wovon allein 410 Kilogramm auf den Bleiakku-Satz entfielen.

Die Magnetpole saßen sternförmig auf der Radnabe, um die sich das als Anker ausgebildete Rad drehte. Der fünf PS leistende Radnabenmotor wurde von einem 44-zelligen Bleiakku mit 300 Ah/80 V gespeist und ermöglichte eine Fahrstrecke von 50 Kilometern und maximal Tempo 50 km/h.

Aus dem laufruhigen Elektroantrieb entwickelte Porsche den damals so genannten Mixte-Antrieb: Der 16-PS-Austro-Daimler-Vierzylinder-Benzinmotor war mit einem Generator gekoppelt, der den Strom zum Aufladen der Akkus lieferte, die die Räder antrieben. Zuerst waren es zwei, später vier Radnabenmotoren. Dieser benzin-elektrische Antrieb war, genau betrachtet, das erste Hybrid-Modell und bewährte sich vor allem bei Omnibussen. Der Nachteil waren die großen ungefederten Massen, die mit der damals noch simplen Bereifung nur geringe Geschwindigkeiten zuließen.



Elektrowagen Bergmann in Wien, Foto: Österreichische Post AG

### Paketwagen Post AG

Nahrungsmittelhersteller, Kaufhäuser, Brauereien, Zustelldienste und Energieversorger betrieben Elektrolastfahrzeuge. Pionier für elektrische Nutzfahrzeuge war die Österreichische Post AG. In Wien und den Landeshauptstädten waren bis 1982 rund 200 Paketwagen mit Batteriebetrieb im Einsatz.

Auch heute gibt es in Österreich Gemeinden und Betriebe, die konsequent auf alternative Mobilitätskonzepte setzen und ihren Fuhrpark auf elektrisch betriebene Fahrzeuge umstellen.

### PILOTPROJEKTE IM TOURISMUSBEREICH

Bereits 1998 wurden in dem vom Lebensministerium, BMVIT, BMWFJ und dem Bundesland Salzburg initiierten Modellvorhaben „SAMO Sanfte MObilität – Urlaub ohne Auto!“ Elektrofahrzeuge gefördert. Bis zu 100 Elektrofahrzeuge verkehrten im Rahmen des Modellvorhabens in den beiden Modellregionen Werfenweng und Bad Hofgastein.

#### Werfenweng

Lautlos dahin gleitende Elektrofahrzeuge, gute Luft und eine höhere Lebensqualität: In den Salzburger Orten Bad Hofgastein und Werfenweng ist das keine Utopie mehr. Die österreichweiten Modellgemeinden setzen bei der Anreise und vor Ort auf Alternativen zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor und schaffen attraktive Angebote für den „Urlaub vom Auto“ und eine „Sanfte Mobilität“.

Einheimischen und Gästen wird ein umweltfreundliches Mobilitätsangebot und damit bessere Umwelt- und Lebensqualität geboten. Ein Autoverleih und Carsharing mit Elektroautos wurde sowohl für die EinwohnerInnen als auch für TouristInnen ohne eigenes Fahrzeug aufgebaut. 30 E-Scooter, 12 E-Fahrräder und 15 E-Autos sind in beiden Gemeinden bereits im Einsatz.



Elektrofahrzeuge in Werfenweng. Foto: TVB Werfenweng

Der 800-Einwohner-Ort Werfenweng im Salzburger Land lebt im Wesentlichen vom Tourismus und von der Landwirtschaft. Überregionale Bekanntheit erlangte der Ort durch die Tourismusinitiative „Sanfte MOBilität (SAMO) – Urlaub ohne Auto“. Urlaubsgäste, die auf ihr Auto verzichten, können im Gegenzug eine Flotte alternativ betriebener Fahrzeuge kostenlos nutzen. Neben Elektroautos sieht man in Werfenweng auch Solarmotorroller, Solarfahrräder sowie Pferdekutschen auf den Straßen. Das Angebot erfreut sich zunehmender Beliebtheit und schlägt sich auch in den steigenden Nächtigungszahlen nieder. Neue „Kundengruppen“ – vor allem Gäste mit höherem Bildungsgrad sowie Gäste mit hohem Umweltbewusstsein – wurden verstärkt gewonnen, darüber hinaus ist ein Anstieg an Stammgästen zu verzeichnen. Dem Leitgedanken des Ortes Rechnung tragend, wird die Energieversorgung des Ortes ökologisch und nachhaltig gestaltet. Der Großteil



Solartankstelle in Werfenweng, der Modellregion für „Sanfte Mobilität“. Foto: Werfenweng Aktiv KEG

der benötigten Energie wird aus umweltschonenden Anlagen im Ort abgedeckt: Der Ort errichtete die – im Verhältnis zur Einwohnerzahl – größte Photovoltaik-Anlage aller österreichischen Gemeinden. Eine Solartankstelle versorgt die Flotte von Elektrofahrzeugen mit umweltfreundlichem Strom. Die Früchte des Projektes sind Nächtigungszuwächse, Reduktion von Lärm und Schadstoffemissionen, Steigerung der Lebens- und Urlaubsqualität sowie Arbeitsplatzsicherung in der Region. Die Popularität und der Bekanntheitsgrad des Ortes sind in den letzten Jahren enorm gestiegen. Werfenweng ist auf dem besten Weg, zum Synonym für nachhaltige Lebensentwicklung zu werden.

### Bad Hofgastein

Der klassische Kurort Bad Hofgastein im Gasteinertal zählt mit über einer Million Übernachtungen zu den tourismusintensivsten Gemeinden Österreichs. Zahlreiche Maßnahmen für sanfte Mobilität wurden im Lauf der vergangenen Jahre bereits umgesetzt.

### MODELLREGIONEN E-MOBILITÄT MIT ERNEUERBAREN ENERGIEN

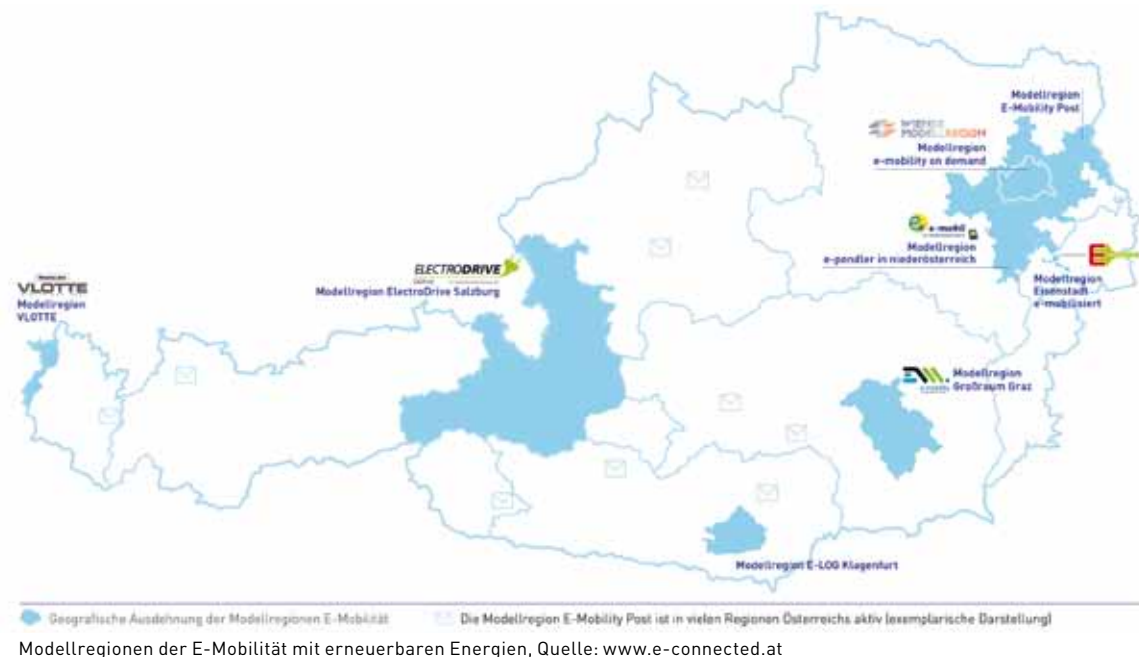
Das Lebensministerium und der Klima- und Energiefonds forcieren die Schaffung von Modellregionen der Elektromobilität in Österreich. Ziel des Programms ist die Unterstützung der Markteinführung von Elektrofahrzeugen für gewerblichen und privaten Gebrauch in Österreich und die einhergehende Entwicklung der E-Ladeinfrastruktur, sowie die Schaffung von Arbeitsplätzen in diesem Bereich.

Die einzelnen Modellregionen haben jeweils einen eigenen Fokus, sind aber stark untereinander vernetzt, um Synergien nutzen zu können. Gemeinsam ist allen Modellregionen die Kombination der Elektromobilität mit den Angeboten des öffentlichen Verkehrs, sowie die Aufbringung des Stroms für die Elektrofahrzeuge und Ladestationen aus erneuerbaren Energiequellen. Mittlerweile gibt es bereits acht Modellregionen.

Aktuelle Infos zu den Modellregionen auf [www.e-connected.at](http://www.e-connected.at)



klima:aktiv mobil – elektrisch unterwegs! Foto: Österreichische Energieagentur



## VLOTTE Projekt Vorarlberg/Rheintal (Start 2009)

Mobilitätsangebot mit 360 Elektroautos (75 Ladestationen) und ÖV-Netzkarte, sowie Carsharing und ÖBB-Vorteilscard für private und gewerbliche Nutzer. Strom für Elektromobilität aus Wasserkraft der Illwerke-VKW, Windenergie und Photovoltaik (270 PV-Module mit einer Jahreserzeugung von 60.000 kWh); 3 Schnellladestationen mit 50kW DC (Bregenz, Schruns, Feldkirch/Rankweil).



Elektroautos der Modellregion in Vorarlberg. Foto: illwerke vkw

## ElectroDrive Salzburg (Start 2010)

Die Salzburg AG bietet mit dem Programm ElectroDrive im Großraum Salzburg „Elektromobilität im Abo“ an. Elektrofahrzeuge (800 E-Fahrräder, E-Mountainbikes, 32 E-Roller, Segways und 90 Elektroautos (300 bis Ende 2012)) und 60 öffentliche Ladestationen, plus 50 home boxes, inkl. Service-Paket für private und gewerbliche Kunden. Gegen einen Aufpreis ist auch die Nutzung des öffentlichen Verkehrs im Abo inkludiert. Strom für E-Fahrzeuge: zu 100% Ökostrom.

## e-mobily Graz (Start 2011)

Mobilitätspakete für gewerbliche und kommunale Flotten, sowie Privatpersonen; Systemintegration der Elektromobilität als Teil/Verlängerung der intermodalen Wegekette mit ÖV, Fußgänger- und Radverkehr; Entwicklung von innovativen Mobilitätsdienstleistungen und Aufbau kreativer Geschäftsmodelle. Ziel: 500 Pkw, 1200 E-Zweiräder, 140 Ladestationen; 950 Ladepunkte (im öffentlichen Raum und bei Betrieben); Strombedarf gedeckt aus Photovoltaik und Wasserkraftwerk Gössendorf.



ElectroDrive der Salzburg AG. Quelle: www.salzburg-ag.at

### „e-mobility on demand“ Großraum Wien (Start 2011)

Gesamtheitlicher Mobilitätsansatz in der Modellregion Großraum Wien, mit KundInnenorientierung im Vordergrund und dem Fokus auf umweltfreundliche Mobilitätsformen für Stadteinfallsverkehr/Pendler (P+R, P+D, Firmenpool), Car-Sharing und Fuhrparkbetreibern. Das Geschäftsmodell: E-Mobilität nach Bedarf mit Schnittstellen zum ÖPNV und eine multimodale Mobilitätskarte als Schlüssel für „e-mobility on demand“.

Ziel: 320 E-Autos, langfristig 500 E-Autos, 1000 Ladepunkte, multimodale Mobilitätskarte  
Stromproduktion: 100 % dezentral erzeugter erneuerbarer Energien für 2000 E-Autos: Photovoltaik

### Eisenstadt e-mobilisiert (Start 2011)

E-Mobilisierung von 250.000 Taxifahrten für die große Anzahl von Einpendlern; Bereitstellung von Carsharing und Pooling; Kooperation mit Genossenschaften.

Ziel: Aufbau von Fuhrparks: 23 Elektroautos; 5 Eco-Carrier; 5 adaptierte E-Carts; 20 Elektromopeds; 69 Elektrofahräder und öffentliche und betriebliche Ladeinfrastruktur auf Basis erneuerbarer Energien. Geschäftsidee: Umweltfreundliche Mobilitätslösungen für Nutzer der Elektromobilität und attraktive Preismodelle für Kunden durch Mehrfachnutzung von Fahrzeugen.

### „e-pendler“ in Niederösterreich (Start 2012)

149 Gemeinden im Raum südlich Wien bis Wiener Neustadt, konzentrierte Integration von E-Fahrzeugen (auch bedarfsorientierte E-Kleinbusse) für den PendlerInnenverkehr im Bereich von städtischen Agglomerationen mit Fokus auf Stadt-Land Regionen bis zu 300.000 EinwohnerInnen und einem signifikanten Anteil an EinpendlerInnen, insbesondere zur Ergänzung der Last Mile und unter Berücksichtigung der Nutzung des vorhandenen ÖV-Angebots.

### E-Mobility Post (Start 2012)

Die Österreichische Post AG wird von 2012 bis 2015 309 E-Autos, 300 E-Mopeds und 548 E-Fahräder beschaffen, um den praktischen Einsatz im Zustellverkehr des gesamten Bundesgebietes zu testen und zu erforschen. Der Fokus liegt dabei auf dem Ballungsraum Wien inkl. Speckgürtel mit mindestens 50 zweispurigen E-Fahrzeugen und 200 E-Fahrzeugen gesamt.

Die Energieaufbringung erfolgt durch erneuerbare Energien: Die Post plant, auf ihren Logistikzentren Photovoltaikanlagen zur errichten.

### E-LOG Klagenfurt (Start 2012)

Logistikzentrum mit Werkstättenhalle für ein Fuhrparkmanagement (Vermietung) mit rund 200 E-Fahrzeugen für regionale elektrische Zuliefer- und Verteilverkehre mit leichten e-Nutzfahrzeugen. Mit neuen Photovoltaik-Anlagen wird der Strombedarf gedeckt.

Zielgruppen: Kleinbetriebe, die ihren gesamten Fuhrpark auf E-Mobilität umrüsten wollen. Dafür soll es spezielle, attraktive Angebote geben. Die Klagenfurter Universität wird das Vorhaben wissenschaftlich begleiten.

Aktuelle Infos zu den Modellregionen auf [www.e-connected.at](http://www.e-connected.at)

## E-MOBILITÄT FÜR STÄDTE UND KOMMUNEN

The Mobility House unterstützt Städte und Kommunen beim Aufbau lokaler Betreibergesellschaften und bietet zukünftigen lokalen Betreibern ein Startpaket zum Aufbau eines eigenen Angebots von Elektromobilitätsprodukten, Hardware wie Infrastruktur und Fahrzeugen sowie Infrastruktur- und Abrechnungsservices für die Betriebsphase.

[www.mobilityhouse.at](http://www.mobilityhouse.at)

## klima:aktiv mobil Projektpartner

Rund 2.500 Partner von klima:aktiv mobil sparen jährlich bereits mehr als 470.000 Tonnen CO<sub>2</sub> ein. Ein Großteil der Einsparungen resultiert aus Umstellungen von Flotten auf alternative Kraftstoffe bzw. Antriebe.

In der Folge finden Sie einige ausgewählte Partner, die bereits zukunftsweisende Projekte im Bereich Elektromobilität durchgeführt haben.

 operated by DENZEL Mobility	
DENZEL MOBILITY CARSHARING GMBH	
Wien	
1030 Wien	
+43 (0)1 / 748 87 00 7010	
christof.fuchs@carsharing.at www.carsharing.at	
Christof Fuchs	
Beschäftigte insgesamt	<b>20</b>
<b>CO<sub>2</sub>-Reduktion aufgrund der klima:aktiv mobil Maßnahme(n)</b> [in t/a]	<b>8</b>



Fotos: DENZEL Mobility CarSharing GmbH

## CarSharing.at – nachhaltige urbane Mobilität durch Elektro-, Erdgas- und Hybrid-Fahrzeuge

CarSharing.at hat sich der Herausforderung gestellt, das System Carsharing mit effizienten und alltagstauglichen Antriebsformen sicherzustellen und bietet mit Elektro-, Hybrid- und Erdgas- Fahrzeugen eine klima- und ressourcenschonende Mobilität für CarSharing.at Kunden an.



Im Rahmen z. B. des Forschungsprojektes eMO-RAIL stellt CarSharing.at am Wiener Westbahnhof drei 100%-Elektrofahrzeuge „THINK City“ zur Verfügung. Ziel dieses Projektes ist die nachhaltige Verknüpfung von öffentlichem- und Individualverkehr. Fahrbarkeit und Benutzerfreundlichkeit stehen im Vordergrund, mit Automatik-Getriebe ist er ideal für Stopp & Go im Stadtverkehr und durch seine gute Beschleunigung macht es CarSharing.at Kunden auch richtig Spaß, mit dem THINK City zu fahren. Neben den E-Mobilen haben CarSharing.at-Kunden außerdem die Möglichkeit, die umweltfreundlichen Kraftfahrzeuge der Marke Honda Civic Hybrid zu entleihen und zu testen. Die Umstellung auf die Erdgasfahrzeuge wurde finanziell durch klima:aktiv mobil unterstützt.

CarSharing.at betreibt weiters erdgasbetriebene Transporter bei IKEA Einrichtungshäusern in Österreich, die vom IKEA-Kunden zu mieten sind, um die neuen Möbel preisgünstig und umweltschonend nach Hause zu transportieren. Die Fahrzeuge sind Transporter des Typs Ford Transit, Modell 350M CNG mit erdgasbetriebenen Motoren. „Wir sind stolz darauf, mit IKEA einen Kunden bedienen zu können, dem Klimaschutz ein echtes Anliegen ist und der auch etwas dafür tut!“, so Christof Fuchs, Geschäftsführer bei Denzel Mobility CarSharing.



**Geschäftsführer bei  
Denzel Mobility  
CarSharing  
Christof FUCHS:**

„Der öffentliche Verkehr – in Kombination mit CarSharing stellt eine günstige, umweltfreundliche und vor allem praktische Lösung dar. Die umweltrelevanten Effekte durch Carsharing liegen klar auf der Hand: ein CarSharing-Fahrzeug ersetzt 4-8 private Autos, durchschnittlich spart jeder Carsharing-Kunde 290 kg CO<sub>2</sub> pro Jahr bei. Damit ist CarSharing ein Beitrag zur Erreichung der urbanen Klimaziele.“



ELECTRODRIVE TIROL GMBH	
Tirol	
6020 Innsbruck	
+43 (0)512 / 502 5204	
roland.schwaiger@electrodrive-tirol.at www.electrodrive-tirol.at	
Ing. Roland Schwaiger, MBA	
Beschäftigte insgesamt	<b>3</b>
<b>CO<sub>2</sub>-Reduktion aufgrund der klima:aktiv mobil Maßnahme(n)</b>	<b>[in t/a] 18,97</b>

Fotos: ElectroDrive Tirol GmbH

## Fuhrparkumstellung auf E-Fahrzeuge und E-Bike-Verleih

Die ElectroDrive Tirol GmbH ist eine Tochtergesellschaft der Innsbrucker Kommunalbetriebe AG und seit der Gründung für die Bereitstellung von Elektromobilitätsprodukten und -dienstleistungen zuständig. Sie plant, liefert und installiert die nötige Ladeinfrastruktur für private, gewerbliche und öffentliche Kunden und ist Ansprechpartner für Serviceleistungen und Förderungen.

Seit ihrer Gründung 2010 ist die ElectroDrive Tirol GmbH klima:aktiv mobil Projektpartner und hat als solcher bereits viele Projekte gemeinsam mit dem Lebensministerium umgesetzt. Neben der Anschaffung einer E-Ladestation und E-Pkws, wurde 2010 in Kooperation mit dem Lebensministerium und der TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG ein klima:aktiv mobil E-Bike-Verleih während des Europäischen Forums in Alpbach angeboten. Dazu hat die ElectroDrive Tirol GmbH in Summe 65 E-Bikes angeschafft, die während der Zeit des Europäischen Forums 2010 (19.8. – 4.9.2010) den BesucherInnen als Leihräder (50 Stück) bzw. den MitarbeiterInnen des Forums Alpbach als Transportmittel (15 Stück) zur Verfügung gestellt wurden. Anschließend wurden alle 65 E-Räder den „eigenen“ MitarbeiterInnen für den internen, betrieblichen Verkehr zur Verfügung gestellt, um somit in weiterer Folge Pkw-Fahrten einzusparen.

### ElectroDrive Tirol auf Expansionskurs

Die ElectroDrive Tirol konzentriert sich seit 2012 auf den weiteren Ausbau der ElectroDrive-Ladestationen in Innsbruck und Umgebung.

Für Privatpersonen sowie Unternehmen bietet die ElectroDrive Tirol das Energiepaket an, in welchem die Ladestation, die Überprüfung der Hausinstallation, die Montage der Ladestation sowie Ökostrom inkludiert sind.



Ing.  
Roland SCHWAIGER, MBA:

„Elektrofahrzeuge sind umweltfreundlich, energiesparend, insbesondere in Kombination mit der Stromerzeugung aus regenerativer Wasserkraft. Mit der ElectroDrive Tirol wollen wir einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung von Emissionszielen leisten und aktive Schritte für die Umwelt setzen.“





**ENNSTAL-NEUE HEIMAT-WOHNBAU-  
HILFE GEMEINNÜTZIGE WOHNUNGS-  
GESELLSCHAFT M.B. H**

Steiermark
8010 Graz
+43 (0)316 / 8073-433
marcus.deopito@wohnbaugruppe.at www.wohnbaugruppe.at
DI Marcus Deopito
Beschäftigte insgesamt <b>120</b>
<b>CO<sub>2</sub>-Reduktion aufgrund der klima:aktiv mobil Maßnahme(n)</b> [in t/a] <b>3,5</b>



Fotos: ENW – Gemeinnützige Wohnungsgesellschaft m.b.H

## Ankauf von 4 Elektrobikes sowie eines Elektroautos und Errichtung einer PV-Anlage

Dem überzeugten Engagement der gesamten Belegschaft ist es zu verdanken, dass die Wohnbaugruppe Ennstal nicht nur ihre Vorreiterrolle im energieeffizienten Wohnbau ständig bestätigt und ausbaut, sondern auch in Sachen umweltfreundliche Mobilität Einsatz zeigt.

Neben dem Ankauf der vier E-Bikes sowie eines E-Autos ist auch die Errichtung einer Photovoltaik-Anlage mit 4,92 kW Leistung als untrennbarer Teil des Gesamt-Mobilitätspaketes zu sehen. Die Anlage garantiert saubere und kostenlose Energie und trägt wesentlich zur Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes bei. Die PV-Anlage der ENW spart ca. 2.000 kg CO<sub>2</sub> im Jahr ein. Um den ökologisch produzierten Strom auch sinnvoll zu nutzen, wurde vor dem Eingangsbereich der ENW eine Elektro-Tankstelle errichtet. Auch hier sieht sich die ENW als Förderer von umweltschonenden Techniken, und so steht allen Besitzern von Elektrofahrzeugen diese Tankstelle, innerhalb der Geschäftszeiten, kostenlos zur Verfügung.

Durch die Anschaffung eines firmeneigenen Elektroautos für die umweltbelastenden Stadtfahrten wird die ENW auch selbst mit gutem Beispiel vorangehen und so zusätzlich durch Vermeidung von klimaschädlichen Emissionen ca. 1.500 kg CO<sub>2</sub> einsparen.

Neben dem Elektroauto stehen den Mitarbeitern vier Steirerbikes mit Elektromotor sowohl für ihre Privats als auch Dienstfahrten zur Verfügung.





Fotos: Fahrschule Easy Drivers – SKARABELA



www.SKARABELA.net  
GROSS-ENZERSDORF 02249 / 2281

**FAHRSCHULE EASY DRIVERS -  
SKARABELA**

Niederösterreich	
2301 Groß-Enzersdorf	
+ 43 (0)2249 / 2281	
office@skarabela.net	
www.skarabela.net	
Ing. Alfred Skarabela	
Beschäftigte insgesamt	<b>12</b>
<b>CO<sub>2</sub>-Reduktion aufgrund der klima:aktiv mobil Maßnahme(n)</b>	<b>[in t/a] 5,61</b>

## E-Mobilität bei Fahrschule Easy Drivers – Skarabela in Groß-Enzersdorf

Die Fahrschule Easy Drivers – Skarabela in Groß-Enzersdorf zeigt großes Engagement in Sachen E-Mobilität: Mit Unterstützung des Lebensministeriums hat sie einen Renault Fluence Z.E., ein Elektromotorrad Vectrix, mehrere E-Scooter, einen Segway sowie Elektrofahrräder im Einsatz, die den FahrlehrerInnen für Fahrstunden bzw. als Showfahrzeuge zur Verfügung stehen. Das Elektroauto wird vor allem für die zweite Perfektionsfahrt eingesetzt. Geladen werden die E- Fahrzeuge an der hauseigenen Öko-Stromtankstelle, die über die Photovoltaikanlage am Dach des Fahrschulgebäudes gespeist wird. Die Formel: Strom aus erneuerbaren Energien wird zum Tanken verwendet und bringt so die Elektrofahrzeuge in Bewegung. Die Tankstelle ist nicht nur für die Fahrschul-Elektrofahrzeuge gedacht, sondern bietet allen E-Mobilisten die Möglichkeit zum Gratis-Tanken.

Die Fahrschule Skarabela leistet zudem als klima:aktiv mobil Partner-Fahrschule einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz im Verkehr. Ziel der klima:aktiv mobil Fahrschulen ist die nachhaltige Umsetzung der spritsparenden Fahrweise im eigenen Wirkungsbereich, um dadurch eine nachhaltige Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Nutzung von Pkws zu erreichen. Die Fahrschule Skarabela ist somit ein wichtiger Multiplikator, um von Beginn an spritsparendes Fahren mit möglichst geringem CO<sub>2</sub>-Verbrauch zu forcieren. Zusätzlich bietet sie jungen Menschen die Möglichkeit, vom Start weg alternative Antriebe zu testen.



**Inhaber der Fahrschule  
Easy Drivers –  
SKARABELA  
Ing. Alfred SKARABELA:**

Wir sind stolz darauf, Vorreiter, Impuls- und Informationsgeber zum Thema E-Mobilität zu sein. Seit 2008 setzen wir ein bewusstes JA zu Umwelt und Nachhaltigkeit. Wo es die Gesetze zulassen, setzen wir E-Fahrzeuge im Fahrschulbetrieb ein, unsere Pkw-Flotte ist extrem schadstoffarm und wir bieten Spritspar-Trainings an. Unser Strom kommt aus 100 % Wasserkraft sowie aus unserer hauseigenen PV-Anlage. Damit tanken wir über unsere Öko-Stromtankstelle auch die E-Fahrzeuge. Wir möchten unseren Kunden ein Vorbild in Sachen E-Mobilität und Nachhaltigkeitsgedanken sein und freuen uns, dies selbst zu leben.

<b>FEISTRITZWERKE STEWEAG GmbH</b>	
<b>FEISTRITZWERKE-STEWEAG GMBH</b>	
Steiermark	
8200 Gleisdorf	
+43 (0)3112 / 2653-213	
w.schiefer@feistritzwerke.at www.feistritzwerke.at	
Dir. Ing. Walter Schiefer	
Elektrizitätserzeugung, Elektroinstallationen, Einzelhandel mit elektrischen Haushalts-, Rundfunk- und Fernsehgeräten, Photovoltaik, Gebäude-Energiemanagement-Systeme, Objekt-Sicherheitssysteme	
Beschäftigte insgesamt	<b>64</b>
<b>CO<sub>2</sub>-Reduktion aufgrund der klima:aktiv mobil Maßnahme(n) in t/a</b>	<b>2.671</b>



Fotos: Feistritzwerke-STEWEAG GmbH

## Umrüstung auf E-Fahrzeuge, Einführung eines Logistiksystems und Durchführung von Spritspar-Trainings

Das Gleisdorfer Unternehmen Feistritzwerke STEWEAG GmbH ist in den Gebieten Elektrizitätserzeugung, Elektroinstallationen u.ä. tätig. Das Unternehmen führte im Rahmen eines umfassenden Mobilitätskonzepts in den letzten Jahren mehrere Maßnahmen des betrieblichen Mobilitätsmanagements durch. Neben Informations- und Bewusstseinsbildungskampagnen und einem Tourenoptimierungssystem wurde der Firmen-Fuhrpark zu 100 % auf einen Betrieb mit erneuerbarer Energie umgestellt. Zum Einsatz kommen Fahrzeuge, die mit Pflanzenöl und Biogas betankt werden. Zu diesem Zweck wurde eine eigene Treibstoffproduktion aufgebaut.

Aber vor allem im Bereich der Elektromobilität leistet das Unternehmen Pionierarbeit. Die Feistritzwerke-STEWEAG GmbH lebt nun schon seit 20 Jahren mit der Elektromobilität, hat somit eine Jahrzehnte lange Erfahrung. Sie stellt bereits jetzt Solar-Elektrotankstellen im öffentlichen Raum zur Verfügung, ermöglicht Interessierten – von den Kids bis zu den Senioren – das Kennenlernen der Elektromobilität. Dafür gibt es einen Elektrofuhrpark mit insgesamt 30 Elektrofahrzeugen: darunter 6 E-Pkws (Elektro Fiat Panda, Mitsubishi iMEV, Think, Peugeot Venturi & Opel Astra, Elektro-Quads, Segways, Elektrofahräder, Elektroroller und Elektro-Mini Cars).



Dir. Ing. Walter SCHIEFER:

Unser Motto und Ziel lautet: „Ohne fossiles Öl geht es auch – Treibstoff zu 100 Prozent von der Sonne!“



Fotos: Filmarchiv Austria



FILMARCHIV AUSTRIA

Wien
1020 Wien
+43 (0)1 / 216 13 00
e.kieninger@filmarchiv.at filmarchiv.at
GF Mag. Ernst Kieninger
Bibliotheken und Archive
<b>CO<sub>2</sub>-Reduktion aufgrund der klima:aktiv mobil Maßnahme(n)</b> [in t/a] 9

## Einrichtung eines Pendelverkehrs mit E-Fahrzeugen

Das Filmarchiv Austria setzt sich schon seit einiger Zeit verstärkt mit Fragen der institutionellen Verantwortung in Bezug auf Umweltthemen auseinander. Innerbetriebliche Abläufe ökologisch bewusst zu gestalten wird auch für Kultureinrichtungen immer wichtiger. In diesem Zusammenhang hat das Filmarchiv Austria mehrere Projekte lanciert. Wesentliche CO<sub>2</sub>-Einsparungen sind etwa im Bereich des innerbetrieblichen Mobilitätsmanagements erzielt worden.

Das Filmarchiv hat dazu im April 2005 drei Elektrofahrzeuge erworben. Diese 100 % emissionsfreien Klein-LKWs besorgen den täglichen Pendelverkehr zwischen den Standorten Wien und Laxenburg. Mit der Reichweite der Fahrzeuge kann die Distanz Wien-Augarten-Laxenburg und retour mühelos und in der gleichen Zeit wie mit herkömmlichen Verbrennungsfahrzeugen bewältigt werden. Am Standort der Zentrale im Augarten werden die Fahrzeuge dann über Nacht mit Ökostrom wieder aufgeladen. Derzeit erfolgt die Speisung der E-Fahrzeuge noch mit Ökostrom. Später sollte die Speisung durch eine betriebsinterne Solaranlage erfolgen. Die Akzeptanz der Fahrzeuge ist innerbetrieblich hoch, neben den ökologischen und ökonomischen Vorteilen ist es vor allem das besondere Fahrerlebnis, das begeistert: völlig lautlos durch den Alltagsverkehr zu gleiten, führt zu einer entspannteren und auch bewussteren Fahrweise.

Als weitere Maßnahme zur Reduktion der Verkehrsemissionen forciert das Filmarchiv Austria die Bildung von Fahrgemeinschaften unter den MitarbeiterInnen. Durch die Installation von Radabstellanlagen soll der Anteil der RadlerInnen gesteigert werden.

Das vorgelegte Mobilitätskonzept geht von einer Kilometerleistung von 36.125 km für die betriebseigenen Transporter und 27.400 km für die Privatfahrzeuge der für die Fahrgemeinschaften vorgesehenen MitarbeiterInnen aus. Durch die geplante Zurücklegung dieser Distanzen mit Hilfe der angeschafften Elektrofahrzeuge können etwa 4.700 l/a Diesel eingespart werden. Unter Einrechnung des Stromverbrauches von 12.705 kWh/a für den Betrieb der Elektroautos ergibt sich eine Reduktion von 8,83 t CO<sub>2</sub>/a.

 
<b>GEMEINDE BAD TATZMANNSDORF</b>
Burgenland
7431 Bad Tatzmannsdorf
+43 (0)3353 / 88 33
post@bad-tatzmannsdorf.bgld.gv.at
www.bad-tatzmannsdorf.at
OAR Gerhard Wallis
<b>CO<sub>2</sub>-Reduktion aufgrund der klima:aktiv mobil Maßnahme(n)</b> [in t/a] 1



Fotos: Gemeinde Bad Tatzmannsdorf

## E-Fahrzeug für Gemeindeeinsatz

Konkret kann die Gemeinde Bad Tatzmannsdorf durch den Ankauf eines Elektrofahrzeuges ca. 8.000 gefahrene km pro Jahr ersetzen, die sonst mit einem dieselpetriebenen Fahrzeug zurückgelegt worden wären. Dieses Dieselfahrzeug legte im Jahr ca. 12.000 km zurück. Somit bleiben pro Jahr nur mehr ca. 4.000 km an Distanzen, die mit dem Elektrofahrzeug nicht bewältigbar sind. Das Elektrofahrzeug wird für Postaussendungen, für Arbeiten der Grünflächenpflege der Gemeinde Bad Tatzmannsdorf und für Wege im Bereich der Tourismusinformation genutzt.

Damit ergibt sich für diese 8.000 Fahrzeugkilometer, die mit dem E-Fahrzeug zurückgelegt werden, eine CO<sub>2</sub>-Reduktion von einer Tonne pro Jahr.



OAR Gerhard WALLIS:

„Nachdem ich persönlich 2–3 mal die Woche das E-Fahrzeug nutze, kann ich ein positives Echo aus der Ortsbevölkerung und von den Gästen für das Fahrzeug bestätigen. Schnell, bequem und umweltschonend auf kurzem und leisem Weg zu Terminen und sonstigen Tätigkeiten. Die Gemeinde hat mit diesem Fahrzeug einen guten Griff getan.“



Foto: BMLFUW





**RAIL EQUIPMENT GMBH**

Wien	
1040 Wien	
+43 (0)1 / 93000 33271	
Alexander.Klug@oebb.at	
www.oebb.at/infrastruktur	
Alexander Klug	
Beschäftigte insgesamt	<b>26</b>

**CO<sub>2</sub>-Reduktion aufgrund der klima:aktiv mobil Maßnahme(n)**  
[in t/a] **23,2**

Fotos: ÖBB-Infrastruktur AG

## Die ÖBB setzen auf klimafreundliche Mobilität

Die ÖBB haben bereits zahlreiche Projekte für klimaschonende Mobilität und Energieeffizienz gestartet und umgesetzt. Spritspar-Trainings für LokführerInnen und BuslenkerInnen, Angebote für umweltfreundliches Reisen oder der Forschungswettbewerb „Umwelt & Bahn“ zeigen erfolgreiche Wege für eine kundenfreundliche und energieeffiziente Bahn auf und werden vom klima:aktiv mobil Programm des Lebensministeriums unterstützt.

Als Mobilitätsanbieter betreibt der ÖBB-Konzern einen großen Fuhrpark an Schienen- aber auch Straßenfahrzeugen. Die Züge der ÖBB fahren bereits größtenteils mit Bahnstrom. Rund 93% des Stroms stammen aus erneuerbarer Energie, rund 87% davon aus Wasserkraft.

Um die Vorteile der klimafreundlichen Verkehrslösungen weiter auszubauen, haben die ÖBB nun den Fuhrpark um acht Elektroautos erweitert. Diese Fahrzeuge werden den MitarbeiterInnen an sechs ÖBB-Bürostandorten in Wien sowie einem in Salzburg zur Verfügung gestellt. Damit möchten die ÖBB ihre MitarbeiterInnen sukzessive an das Zukunftsprojekt e-mobility heranführen und eine breite Akzeptanz für diese neue Technologie im Individualverkehr erwirken. Bei den Fahrzeugen handelt es sich um Citroen C Zero sowie um Smart elektro drive. Beide werden mit umweltfreundlicher Lithium-Ionen-Batterie betrieben, der Strom stammt aus erneuerbarer Energie – ebenso wie die 93% des Stroms für den Antrieb der ÖBB-Züge.



**Rail Equipment GmbH**  
**Alexander KLUG:**

Die ÖBB setzen auf den Klimaschutz in Österreich und bieten ihren Kunden ein vorbildliches ökologisches Transportangebot. „Der Start des Pilotprojekts „e-mobility“ und die innerbetriebliche Bereitstellung von Elektrofahrzeugen sowie der entsprechenden Ladeinfrastruktur ist daher eine logische Fortführung unserer bisherigen Aktivitäten in Sachen Klimaschutz.“



<b>REWE</b>  GROUP	
<b>REWE INTERNATIONAL AG</b>	
Niederösterreich	
2355 Wr. Neudorf	
+43 (0)2236 / 600 0	
p.breuss@rewe-group.at www.rewe-group.at	
DI Peter Breuss	
Beschäftigte insgesamt	<b>39 500(AT)</b>
<b>CO<sub>2</sub>-Reduktion aufgrund der klima:aktiv mobil Maßnahme(n)</b> [in t/a] 623	



Fotos: REWE Group

## REWE International AG forciert E-Mobilität und Grünstrom

Die REWE International AG hat 2008 eine umfassende Nachhaltigkeitsstrategie erarbeitet, um das Klima- und Umweltschutzengagement und die vielfältigen Aktivitäten zu bündeln, strategisch auszurichten und unternehmensweit mit konkreten Zieldefinitionen zu implementieren. Im Rahmen dessen hat sich das Unternehmen das Ziel gesetzt, im Vergleich zu 2006 bis 2015 die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro m<sup>2</sup> Verkaufsfläche um mindestens 30% zu reduzieren.

In der Mobilität setzt der Konzern zahlreiche Maßnahmen – von verpflichtenden Spritspar-Trainings bis zu automatischen Tempobegrenzungen bei den Lkws. Investiert wird auch in Elektromobilität und die dafür notwendige Infrastruktur: Als Mitglied von „Austrian Mobile Power“ leistet die REWE International AG – insbesondere durch die Errichtung von Ladestationen für E-Fahrzeuge – einen wesentlichen Beitrag dazu, ein übergeordnet wirksames Gesamtsystem für Elektromobilität in Österreich umzusetzen. Bei sämtlichen neu errichteten Märkten wird deshalb bereits die spätere Einrichtung einer solchen Lademöglichkeit vorbereitet. Aktuell sind 15 MERKUR Parkplätze und drei BILLA Parkplätze mit Grünstrom-E-Tankstellen ausgerüstet, die den KundInnen kostenlos zur Verfügung stehen.

Weiters werden seit 2010 E-Fahrzeuge für die Fuhr-



park-Flotte getestet, und nach erfolgreichen Versuchen mit Hybrid-Lkws wurde im letzten Jahr auch der erste Elektro/Diesel-Hybrid-Lkw offiziell in Betrieb genommen – seitdem hat das Handelsunternehmen die Hybrid-Lkw-Flotte bereits auf drei Fahrzeuge aufgestockt.

### 100 % Grünstrom

Seit 2008 wird der Strombedarf aller eigenen Filialen und Märkte der Handelsfirmen, der Frischdienstlager und der Unternehmenszentrale ausschließlich aus Grünstrom aus heimischer Wasserkraft sowie Ökostrom gemäß dem Ökostromgesetz bezogen. REWE International AG bemüht sich um die konsequente Förderung von erneuerbaren, umweltschonenden Energiequellen – seit 2012 kann das Unternehmen sogar 2 % Eigenenergieversorgung auf Basis von Photovoltaikanlagen auf Filialen sowie Beteiligungen an Windrädern vorweisen.

### EMIL – Erstes Carsharing ausschließlich mit Elektroautos

Am 1. März 2012 startete in Salzburg das erste Carsharing, das rein auf Elektroautos setzt. REWE International AG gründete dafür mit dem Energieversorger Salzburg AG das Tochterunternehmen EMIL e-Mobility Sharing GmbH. Der Betrieb startete mit fünf Ausleihstationen und zehn Elektroautos, bis 2016 werden es 40 Stationen in der Stadt Salzburg sein. Carsharing mit Elektroautos ist ökologisch doppelt sinnvoll: Zum einen sind weniger Autos unterwegs, zum anderen werden diese mit Ökostrom angetrieben.



**salzkammergut**  
energie für mich

**SALZKAMMERGUT TOURISMUS-  
MARKETING GMBH**

Oberösterreich	
4820 Bad Ischl	
+43 (0)6132 / 269090	
info@salzkammergut.at www.salzkammergut.at	
Mag. Ronald Felder	
Beschäftigte insgesamt	<b>6</b>
<b>CO<sub>2</sub>-Reduktion aufgrund der klima:aktiv mobil Maßnahme(n) [in t/a]</b>	<b>257</b>

Fotos: STMG / Fotograf: Christian Parzer

## E-Bike-Genuss im Salzkammergut

Die Salzkammergut Tourismus-Marketing GmbH wurde im Juli 2002 gegründet und fungiert seitdem als bundesländerübergreifende Holdingorganisation für die 10 Regionen (Attersee-Salzkammergut, Attergau, Traunsee, Bad Ischl, Grünau im Almtal, Wolfgangsee, Mondseeland, Mondsee-Irrsee, Fuschlsee, Ausseerland-Salzkammergut, Dachstein-Salzkammergut) im Salzkammergut.

Das gesamte Salzkammergut mit seinen zehn Regionen, die sich über die drei österreichischen Bundesländer Oberösterreich, Salzburg und Steiermark erstrecken, zählt bereits seit 1. Mai 2011 zu den größten e-Bike-Destinationen im Alpenraum. Ein großer Vorteil für den Gast ist es, dass er in allen zehn Salzkammergut-Regionen und darüber hinaus bis in die Stadt Salzburg mit einem einheitlichen System radeln kann. Zahlreiche Verleih- und Akkuwechselstationen garantieren, dass die Biker „ohne Stromausfall“ durch die gesamte Region kommen.

Das Salzkammergut leistet mit diesem Projekt als klima:aktiv mobil Projektpartner im Rahmen des Programms "Mobilitätsmanagement für Tourismus, Freizeit und Jugend" einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen.




**Geschäftsführer  
Mag. Ronald FELDER:**

„Umweltschutz und Nachhaltigkeit sind gelebte Werte im Salzkammergut. Ein umfassendes Angebot an E-Bikes und Akku-Wechselstationen ermöglicht aktives Naturerleben entlang der Salzkammergut-Seen. Es freut uns, dass wir den Gästen dieses Angebot zur Verfügung stellen können, und gleichzeitig einen positiven Beitrag für unsere Umwelt leisten.“







**SONNENTOR**  
KRÄUTERHANDELSGMBH

Niederösterreich	
3910 Zwettl	
+43 (0)2875 / 725632	
g.leutgeb@sonnentor.at	
www.sonnentor.com	
Gerald Leutgeb	
Beschäftigte insgesamt	<b>170</b>
<b>CO<sub>2</sub>-Reduktion aufgrund der klima:aktiv mobil Maßnahme(n)</b>	
[in t/a]	<b>3,66</b>



Fotos: SONNENTOR

## Elektroautos bringen die SONNENTOR Mitarbeiter an ihre Ziele

Für SONNENTOR war und ist der Nachhaltigkeitsgedanke Selbstverständlichkeit. Wie wichtig das Thema für das Waldviertler Bio-Unternehmen ist, beweist es mit der Anschaffung zweier Elektroautos: ein Renault Kangoo Z.E. und ein Renault Twizy Z.E. in sonnigem Design. (Stil-)sicher und flüsterleise bringen die beiden Elektroautos die SONNENTOR Mitarbeiter an ihre Ziele. Mit einer Reichweite von bis zu 170 km und jeder Menge Platz zum Beladen kann das Team den Fahrweg mit dem Renault Kangoo nachhaltig beschreiten. Der Renault Twizy steht für kürzere Strecken und kleine Besorgungen zur Verfügung. Aufgetankt werden können die beiden neuen Elektroautos an der hauseigenen Elektrotankstelle, die durch die hauseigene Photovoltaikanlage gespeist wird und auch allen Besuchern kostenfrei zur Verfügung steht.

Genau wie die beiden E-Bikes, die Besucher in der Sommersaison für Testfahrten nutzen können. Das E-Bike ist quasi das Prestigeobjekt des umweltbewussten und gleichzeitig kostensparenden Verkehrsteilnehmers. Etwa 60 % aller Autofahrten sind kürzer als 7,5 km – mit dem „elektronischen

Drahtesel“ können solche Kurzstrecken mit deutlich weniger Schweiß und Energieverbrauch bewältigt werden. Noch dazu ohne behördliche oder versicherungstechnische Hürden, weil das E-Bike wie ein normales Fahrrad eingestuft wird.

Mit E-Bike und E-Auto wächst auf jeden Fall nachhaltig die Freude.



**Gründer und Chef der SONNENTOR Kräuterhandels GmbH Johannes GUTMANN:**

„Klimaschutz war für uns von SONNENTOR von Anfang an eine Selbstverständlichkeit und ist fest in der Unternehmensphilosophie verankert. Es geht um das bewusste Tun und Handeln. Wir wollen uns heute und unserer nächsten Generation mit gutem Gewissen in die Augen sehen können, sorgsam miteinander und mit unserer Umwelt umgehen. Elektromobilität hat bei SONNENTOR einen bedeutenden Stellenwert bei der Umsetzung dieses Grundgedankens.“



STADTGEMEINDE SCHWAZ	
Tirol	
6130 Schwaz	
+43 (0)5242 / 6960	
r.kaufmann@schwaz.at	
www.schwaz.at	
Robert Kaufmann (Umweltberater)	
Beschäftigte insgesamt	<b>140</b>
<b>CO<sub>2</sub>-Reduktion aufgrund der klima:aktiv mobil Maßnahme(n)</b>	
[in t/a]	<b>14</b>

Fotos: Stadt Schwaz

## E-Pritschenfahrzeug für vielfältige Einsatzbereiche im Kommunalbereich



Bürgermeister  
Dr. Hans LINTNER:

„Als umwelt-, klima- und energiebewusste Gemeinde möchte die Stadt Schwaz auch Impulse im Bereich der eigenen Kraftfahrzeuge setzen.“


Daher hat der Gemeinderat beschlossen, dass im eigenen Wirkungsbereich nur mehr umweltpolitisch vorbildliche Fahrzeuge mit möglichst geringen CO<sub>2</sub>- und Feinstaubemissionen zum Einsatz gelangen sollen.

Die Stadtgemeinde Schwaz schaffte ein modernes Elektro-Pritschenfahrzeug an, um einen großen Teil der früher mit einem Traktor (Dieselbetrieb) durchgeführten Fahrten zu ersetzen.

Das E-Fahrzeug kommt im gesamten Stadtbereich zum Einsatz, vor allem bei der Durchführung folgender Arbeiten: Papierkörbe entleeren, wild deponierten Müll einsammeln, Pflege von Grünanlagen, Natur, usw. Gerade beim Stop-and-go für diese Tätigkeiten bewährt sich der Elektroantrieb.

Gerade im Kommunalbereich müssen Kraftfahrzeuge vielfältigste Einsatzbereiche abdecken: Vom normalen Pkw bis zum Spezial-Lkw oder Gabelstapler. Und in allen Bereichen versuchen wir, das jeweils bestmögliche Angebot am Markt zu finden.“

Neben der Abgasfreiheit erweist sich auch der beinahe geräuschlose Betrieb in den frühen Morgenstunden in der Innenstadt als besonders vorteilhaft.

	
<b>STADTGEMEINDE PURBACH AM NEUSIEDLER SEE</b>	
Burgenland	
7083 Purbach am Neusiedler See	
+43 (0)2683 / 51 16	
stadtgemeinde@purbach.at www.purbach.at	
Mag. Michael Hoffmann / DW 12	
Beschäftigte insgesamt	<b>33</b>
<b>CO<sub>2</sub>-Reduktion aufgrund der klima:aktiv mobil Maßnahme(n)</b> [in t/a]	<b>1</b>



Fotos: Stadtgemeinde Purbach

## E-Fahrzeuge für die Grünanlagenpflege

Seitens der Stadtgemeinde Purbach am Neusiedler See werden für die Gemeindegebietspflege und Grünanlagenpflege zwei Pritschenfahrzeuge verwendet. In den letzten Jahren wurde seitens der Stadtgemeinde der gesamte Ortskern neu gestaltet bzw. umfassend saniert. Hier wurden auch entsprechende Grünflächen und Bauminseln entlang der Straßen und den Häuserfronten geschaffen. Damit ein ordentliches und einladendes Erscheinungsbild des Ortes ermöglicht wird, bedarf es entsprechender Pflege dieser Grünflächen.

Mit dem Elektrofahrzeug konnte ein flexibles Fahrzeug zur Grünraumpflege angeschafft werden. Neben dem umweltfreundlichen Einsatz kann das Fahrzeug auch sehr platzsparend (z. B. Gehsteig) während der Arbeiten abgestellt werden.

Konkret kann die Gemeinde Purbach durch den Ankauf eines Elektrofahrzeuges ca. 8.000 km pro Jahr ersetzen, die sonst mit einem dieselbetriebenen Fahrzeug zurückgelegt worden wären. Dieses Dieselfahrzeug legt im Jahr ca. 12.000 km zurück. Somit bleiben pro Jahr nur mehr ca. 4.000 km, die Distanzen betreffen, die mit dem Elektrofahrzeug nicht zu bewältigen sind.

Das Elektrofahrzeug wird für Postaussendungen, für Arbeiten der Grünflächenpflege der Gemeinde Purbach und für Wege im Bereich Tourismusinformation genutzt.

Durch diese Umstellungsmaßnahme kann eine Tonne CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden.



**Bürgermeister  
Ing. Richard HERMANN:**

„Mit dem Ankauf und Einsatz des Elektrofahrzeuges konnte ein weiterer Beitrag zum Klimaschutz gesetzt werden. Auch andere Maßnahmen wie der Betrieb eines Gemeindebusses bzw. der Ausbau der Infrastruktur zur Nutzung des Fahrrades wurden bereits umgesetzt. Mit dem Elektrofahrzeug ist ein sehr flexibler Einsatz der Gemeindearbeiter möglich und entlastet die beiden Hauptfahrzeuge. Darüber hinaus stellt das Gebiet rund um den Neusiedler See ein sehr sensibles Gebiet (UNESCO – Weltkulturerbe, Naturpark Leithagebirge – Neusiedler See, Ramsar-Schutzgebiet) dar, das es zu schützen und zu erhalten gilt.“





Foto: TVB Werfenweng



**FVV WERFENWENG AKTIV KEG**

Salzburg
5453 Werfenweng
+43 (0)664 / 213 68 67
buergermeister@werfenweng.gv.at
Bgm. Dr. Peter Brandauer
<b>CO<sub>2</sub>-Reduktion aufgrund der klima:aktiv mobil Maßnahme(n)</b> [in t/a] <b>190</b>

## Ausbau des sanft-mobilen Angebotes in der Modellgemeinde Werfenweng

In Werfenweng, der Modellgemeinde des Projektes „Sanfte Mobilität – Autofreier Tourismus“, wurden in den letzten Jahren viele Maßnahmen für einen „Urlaub vom Auto“ umgesetzt. Werfenweng ist des weiteren Gründungsmitglied des Vereins „Alpine Pearls“, ein Zusammenschluss von 27 Urlaubsorten im Alpenraum, die sich des Themas Sanfte Mobilität im Tourismus angenommen haben. Dieser einzigartigen Kooperation gehören aus Österreich nunmehr neben Werfenweng auch die Gemeinden Neukirchen am Großvenediger, Hinterstoder und Mallnitz an. Der Schwerpunkt liegt in erster Linie in der umweltfreundlichen Bahnreise, die auch weiterhin im Mittelpunkt der Anstrengungen steht. In zweiter Linie werden die mit dem eigenen Auto anreisenden Gäste eingeladen, den Autoschlüssel für die Dauer des Urlaubs abzugeben und das SAMO (=sanft mobile)- Angebot zu nutzen. Wie bereits beim Themenschwerpunkt „Elektromobilität in Gemeinden“ setzt die Tourismusregion Werfenweng bereits auf Elektrofahrzeuge. Mit folgenden Projekten ist nun geplant, den bereits vor 15 Jahren eingeschlagenen Weg weiter zu gehen und neue Schritte in Richtung Elektromobilität zu setzen:

- Den Urlaubsgästen werden im Rahmen des SAMO-Angebotes für die individuelle Mobilität die „Werfenwenger Grashüpfer“, Autos, die mit Biogas aus Wiesengras fahren, zur Verfügung gestellt. Daneben gibt es nunmehr neu eine Flotte von Elektroautos, die Werfenwenger SmileE's – momentan 5 Stück, die von den Gästen mit der SAMO-Card ebenfalls gratis genutzt werden können, ganz nach dem Motto „Reise mit dem großen E-Fahrzeug, der Bahn nach Werfenweng und wir geben dir während des Urlaubs das kleine E-Fahrzeug, den Werfenwenger SmileE“. Den Strom für die Elektrofahrzeuge in Werfenweng erzeugt die Sonne – mit Photovoltaik.

- Um das Angebot an SAMO-Spaßfahrzeugen vielseitig und attraktiv zu halten, wird der E-Fahrzeugfuhrpark laufend mit neuen Fahrzeugen ergänzt, wie Segways, Arrwos, E-Scooters oder ganz aktuell ELMOTOS und das Evolution Car.
- Das sanft-mobile Mobilitätsangebot hat aufgrund der stark steigenden Nachfrage in den letzten Jahren stark zugenommen. Es umfasst sämtliche Shuttledienste, den E- und Hybrid-Fahrzeuge-Fuhrpark, Rad- und Sportgeräteverleih und Raddtaxi sowie Schibus und Ausflugsfahrtenangebot. Um trotz der starken Nachfrage die erforderliche Qualität in der Organisation des Mobilitätsangebotes bieten zu können, hat die Gemeinde einen Mobilitätsbeauftragten eingesetzt.



**Bürgermeister  
Dr. Peter BRANDAUER:**

„Umweltfreundliche Mobilität im Tourismus nützt vielen: der Umwelt, weil viele Autokilometer eingespart werden und ihr somit die Belastung durch viele Tonnen CO<sub>2</sub> erspart bleiben. Den Betrieben im Ort, denn ein attraktives Angebot mit Sanfter Mobilität als Kerninhalt bringt neue Gäste und somit viele zusätzliche Nächtigungen, den Bewohnern des Ortes, da Mobilitätseinrichtungen geschaffen wurden, die alle gerne annehmen, wie das Werfenweng-Shuttle nach Bischofshofen, das Nachtmobil oder die lustigen Elektrofahrzeuge. Und es gewinnt schließlich der ganze Ort durch Imagegewinn und die Möglichkeit der Kooperation mit vielen anderen Orten in den Alpen.“

 <b>WIRTSCHAFTSKAMMER KÄRNTEN</b>	
<b>WIRTSCHAFTSKAMMER KÄRNTEN</b>	
Kärnten	
9021 Klagenfurt	
+43 (0)5 90 9040	
gerhard.genser@wkk.or.at	
www.wko.at	
www.wkk.or.at	
DI Gerhard Genser	
Interessenvertretung	
Beschäftigte insgesamt	<b>250</b>
<b>CO<sub>2</sub>-Reduktion aufgrund der klima:aktiv mobil Maßnahme(n)</b> [in t/a]	<b>23</b>



Fotos: WKK

## Umstellung auf E-Fahrzeuge

Die Wirtschaftskammer Kärnten (WKK) hat sich das ambitionierte Ziel gesetzt, das Land Kärnten bis 2020 in eine Vorreiterrolle im Hinblick auf die Integration von erneuerbaren Energien und die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen zu bringen.

Als gesetzliche Interessenvertretung mit mehr als 25.000 Mitgliedern hat die WKK vorbildhaft Teile ihres Fuhrparks bzw. Dienstreisen der Mitarbeiter auf E-Mobilität umgestellt. Flächendeckend in den Bezirksstellen wurden E-Tankstellen (teilweise mit Photovoltaik gespeist) errichtet. Mit breit angelegten Kampagnen wurde bei Betrieben und in der Öffentlichkeit das Vorzeigeprojekt beworben und die Mitgliedsbetriebe der WKK durch attraktive Anreize zur aktiven Teilnahme eingeladen.

Der Wirtschaftskammer Kärnten stehen drei betrieblich genutzte Fahrzeuge zur Verfügung (Jahresfahrleistung 2007: 101.426 Kilometer). Eines dieser Fahrzeuge wurde auf Hybridtechnologie umgestellt.

Bei Dienstfahrten werden von Mitarbeitern mit ihren Privat-Pkw rund 279.000 Kilometer pro Jahr zurückgelegt. Durch die Anschaffung von 4 Elektrofahrzeugen und 10 Elektrozweirädern wurde die Fahrzeugflotte der WKK ergänzt. Damit werden Dienstfahrten zu Destinationen, die innerhalb des technischen Aktionsradius der Elektrofahrzeuge liegen, vorrangig mit diesen Fahrzeugen durchgeführt. Daraus ergibt sich eine CO<sub>2</sub>-Reduktion von rund 23 Tonnen pro Jahr.



**Präsident  
Franz PACHER:**

„Die Elektromobilität kommt“, ist Präsident Franz Pacher nach Untersuchungen der Kärntner Wirtschaftskammer gemeinsam mit Experten der FH Joanneum Kapfenberg überzeugt.

„Der Technologiewechsel von Verbrennungsmotoren auf Elektromotoren steht bevor. Ich will, dass Kärnten bis 2015 die am besten dafür vorbereitete Region Österreichs ist. Fossile Brennstoffe verbrennen war gestern – Elektromobilität ist morgen!“

Um hier mit gutem Beispiel voranzugehen, wurden bereits im Herbst 2008/Winter 2009 die ersten Stromtankstellen bei der Wirtschaftskammer bzw. bei Wirtschaftskammer-Bezirksstellen eröffnet und hier kann bis auf weiteres kostenlos Strom „getankt“ werden.

## SPRITSPAR-TRAININGS

Ob Fahren mit herkömmlichem Benzin- bzw. Dieselmotor, Elektroauto oder alternativem Kraftstoff – 15 – 20% Sprit können durch die Anwendung der Spritspar-Tipps mit allen Fahrzeugen eingespart werden.



Foto: Michael Praschl



Foto: Österreichische Energieagentur



Foto: Hans Miglbauer

### VORTEILE DURCH SPRITSPAREN:

- 15% bis 20% weniger Spritverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen
- Deutlich weniger Reparatur- und Wartungskosten
- Stressfreies, entspanntes Fahren
- Vorausschauendes Fahren reduziert das Unfallrisiko.
- Moderne Fahrweise, die perfekt auf moderne Fahrzeugtechnologien abgestimmt ist.

Im Rahmen von **klima:aktiv mobil** wurden daher Trainingsangebote für die Bereiche Pkw, Lkw & Busse sowie Traktoren geschaffen.

### SPRITSPAR-STUNDE

Die „Spritspar-Stunde“ ist ein ca. einstündiges und damit zeiteffizientes Intensivtraining, bei dem ein/e Fahrer/in mit einem Spritspar-Trainer im Fahrzeug fährt:

- Einzeltraining
- Dauer ca. 1 Stunde
- Kosten: ca. EURO 70,- pro TeilnehmerIn

### PKW-TRAINING

- Gruppentraining (bis zu 12 TeilnehmerIn)
- Dauer ca. 8 Stunden
- Kosten: ca. EURO 125,- pro TeilnehmerIn

### LKW & BUS-TRAINING

- Gruppentraining (bis zu 12 TeilnehmerIn)
- Dauer ca. 8 Stunden
- Kosten: ca. EURO 200,- pro TeilnehmerIn

### TRAKTOR-TRAINING

- Gruppentraining  
(Mindestteilnehmerzahl 4 Personen)
- Dauer ca. 8 Stunden
- Kosten: ca. EURO 200,- pro TeilnehmerIn

Nach einem Pkw-Training können pro FahrerIn durchschnittlich EURO 400,- pro Jahr an Spritkosten eingespart werden:

### POTENZIAL DURCH SPRITSPAREN BEI PKW

Durchschnittlicher Verbrauch in L/100km	5	7	9	12	15
Durchschnittlicher Spritbedarf pro Jahr in Liter	1.500	2.100	2.700	3.600	4.500
Spritsparnis pro Jahr in Liter	225	315	405	540	675
Spritsparnis pro Fahrzeug in EURO	281	394	506	675	844
Spritsparnis p.a. für Flotten mit 10 Fahrzeugen in EURO	2.813	3.938	5.063	6.750	8.438

Einsparmöglichkeiten durch Spritsparen mit Pkw bei einer Verbrauchsreduktion von 15% und einer jährlichen Fahrleistung von 30.000 km.

Quelle: Österreichische Energieagentur  
Weitere Infos zu Spritspar-Trainings unter [www.spritspar.at](http://www.spritspar.at)

klima:aktiv mobil ist die Initiative des **LEBENSMINISTERIUMS** (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) für aktiven Klimaschutz im Verkehrsbereich zur Forcierung von klimaschonendem Mobilitätsmanagement.

klima:aktiv mobil umfasst sowohl Beratungs-, Förderungs- und Bewusstseinsbildungsprogramme zur Motivation und Unterstützung von Betrieben, Verwaltungen, Städten, Gemeinden und Regionen, der Freizeit- und Tourismusbranche, Bauträgern, Immobilienentwicklern und Investoren, Schulen und Jugend sowie der allgemeinen Öffentlichkeit bei der Entwicklung, Umsetzung und Verbreitung von Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr.

Das Projektmanagement für Beratungs- und Bewusstseinsbildungsprogramme erfolgt durch die **ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR**: DI Willy Raimund, Mag.<sup>a</sup> Nina Pickl und DI<sup>in</sup> Andrea Leindl.

Als Abwicklungsstelle für die Förderschienen fungiert die **KOMMUNALKREDIT PUBLIC CONSULTING GMBH**: DI Wolfgang Löffler. Die Gesamtkoordination liegt beim **LEBENS-MINISTERIUM**, Abt. V/5 - Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen und Lärm: DI Robert Thaler und DI<sup>in</sup> Iris Ehrleitner.

## Kontakte

### BERATUNG FÜR BETRIEBE, BAUTRÄGER UND FLOTTENBETREIBER

- Beratungsprogramm  
„**Mobilitätsmanagement für Betriebe, Bauträger und Flottenbetreiber**“  
Herry – Klimabündnis – Rosinak  
Dr. Max Herry, DI Markus Schuster  
1040 Wien, Argentinierstraße 21  
Tel.: +43 (0)1 / 504 12 58 50  
Email: office@mobilitaetsmanagement.at  
www.mobilitaetsmanagement.at  
www.klimaaktivmobil.at

### BERATUNG FÜR STÄDTE, GEMEINDEN UND REGIONEN

- Beratungsprogramm  
„**Mobilitätsmanagement für Städte, Gemeinden und Regionen**“  
Komobile – Praschl – mprove – Herry – Klimabündnis – FGM  
DI Helmut Koch, Mag.<sup>a</sup> Doris Kammerer  
4810 Gmunden, Kirchengasse 3  
Tel.: +43 (0)7612 / 70 911  
Email: mobilitaetsmanagement@komobile.at  
www.klimaaktivmobil.at

### BERATUNG FÜR TOURISMUS, FREIZEIT UND JUGEND

- Beratungsprogramm  
„**Mobilitätsmanagement für Tourismus, Freizeit und Jugend**“  
Komobile – Naturfreunde Internationale – stadtland – mobilto – Klimabündnis  
DI Dr. Romain Molitor, DI David Knapp, MA  
1070 Wien, Schottenfeldgasse 51/17  
Tel.: +43 (0)1 / 89 00 681  
Email: freizeit.mobil@komobile.at  
www.klimaaktivmobil.at

### INFORMATION ZU ALTERNATIVEN FAHRZEUGEN UND SPRITSPAR-TRAININGS

- **Lebensministerium, Abt. Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen und Lärm**  
„**Spritspar-Initiative**“  
Dr. Peter Wiederkehr  
1010 Wien, Stubenbastei 5  
Tel.: +43 (0)1 / 51522 1205  
Email: peter.wiederkehr@lebensministerium.at
- **Österreichische Energieagentur**  
**Programmmanagement**  
Mag. Robin Krutak, Mag.<sup>a</sup> Nina Pickl  
1150 Wien, Mariahilfer Straße 136  
Tel.: +43 (0)1 / 586 15 24 175  
Email: spritsparen@energyagency.at  
www.spritspar.at

### FÖRDERABWICKLUNG

- **Kommunalkredit Public Consulting GmbH**  
DI Wolfgang Löffler  
Tel.: +43 (0)1 / 31631 220  
Email: w.loeffler@kommunalkredit.at  
www.publicconsulting.at

### klima:aktiv mobil STEUERUNG

- **Lebensministerium, Abt. Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen und Lärm**  
**Gesamtkoordination**  
DI Robert Thaler, DI<sup>in</sup> Iris Ehrnleitner  
1010 Wien, Stubenbastei 5  
Tel.: +43 (0)1 / 51522 1206  
Email: iris.ehrnleitner@lebensministerium.at
- **Österreichische Energieagentur**  
**Dachmanagement**  
DI Willy Raimund, DI<sup>in</sup> Andrea Leindl,  
Mag.<sup>a</sup> Nina Pickl  
1150 Wien, Mariahilfer Str. 136  
Tel.: +43 (0)1 / 586 15 24 0  
Email: klimaaktivmobil@energyagency.at  
www.klimaaktivmobil.at