

ELEKTROMOBILITÄT



Hubert Maierhofer

C.A.R.M.E.N. e.V.
Schulgasse 18
94315 Straubing
Telefon: 09421/960-342
Telefax: 09421/973-333
hm@carmen-ev.bayern.de
www.carmen-ev.de



C.A.R.M.E.N.

KONARO



C.A.R.M.E.N.

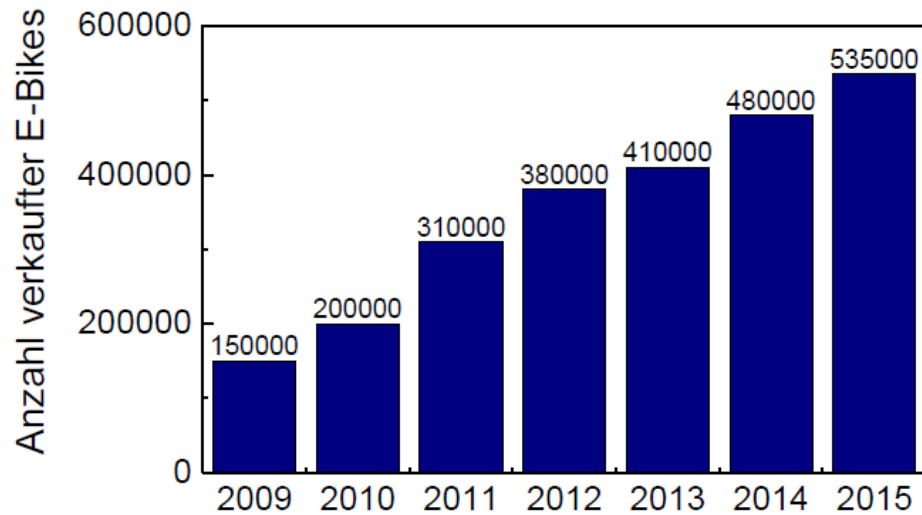
GLIEDERUNG

Alternative zum Auto
Energiemanagement
gesteuertes Laden
Kosten / Förderung
E-Autos
Kosten / Förderung
Rahmenbedingungen
Ausblick



C.A.R.M.E.N.

ELEKTROFAHRRAD



- 50 % haben weniger als 10 km zum Arbeitsplatz
- E-Räder entlasten PKW
- „glätten“ Steigungen und eliminieren Gegenwind

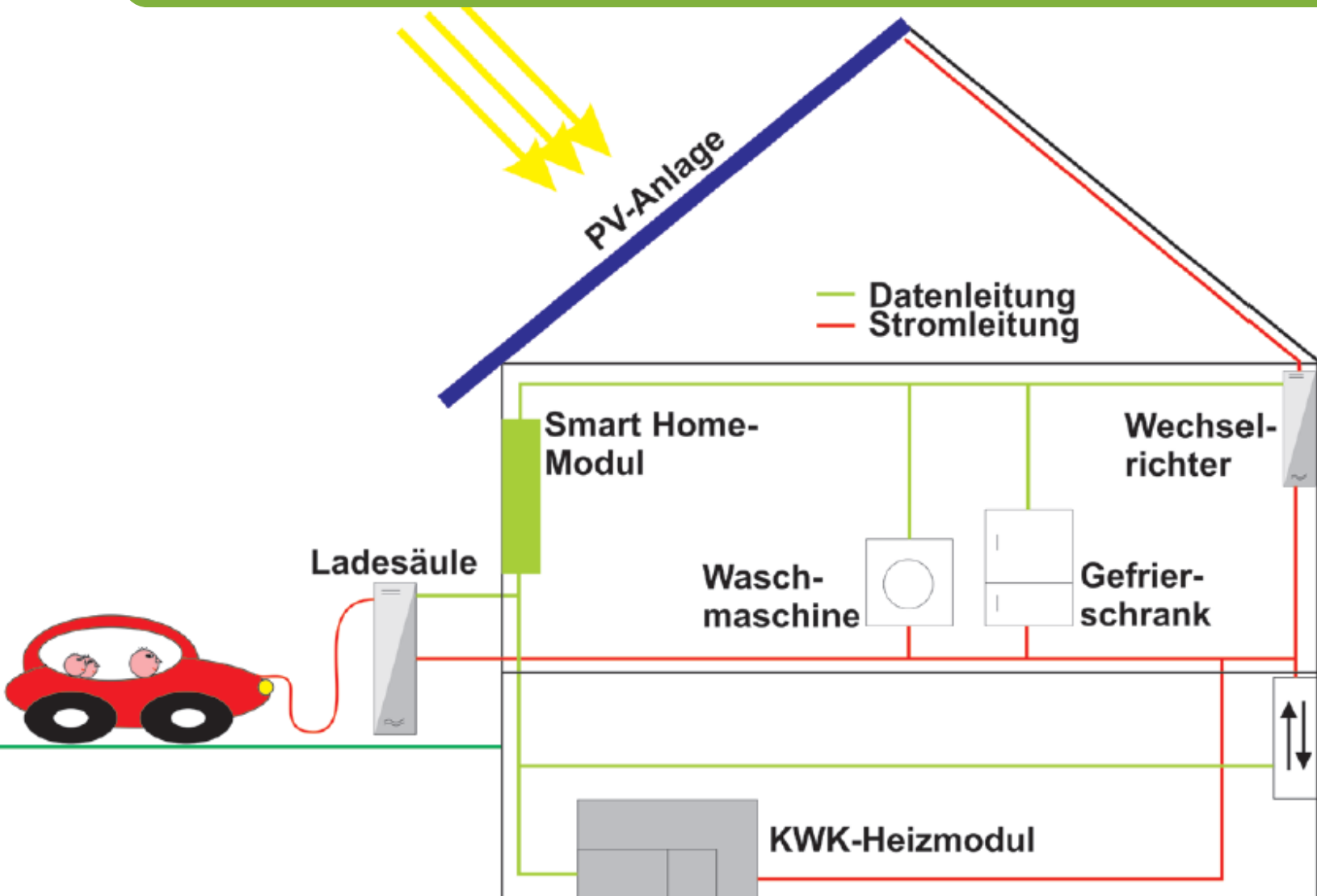
SELBSTVERBRAUCH – BEISPIEL MOBILITÄT



C.A.R.M.E.N.

Quelle: Sunside carport

SMART HOME



EIGENVERBRAUCHSSTEIGERUNG

Eigenverbrauchssteigerung

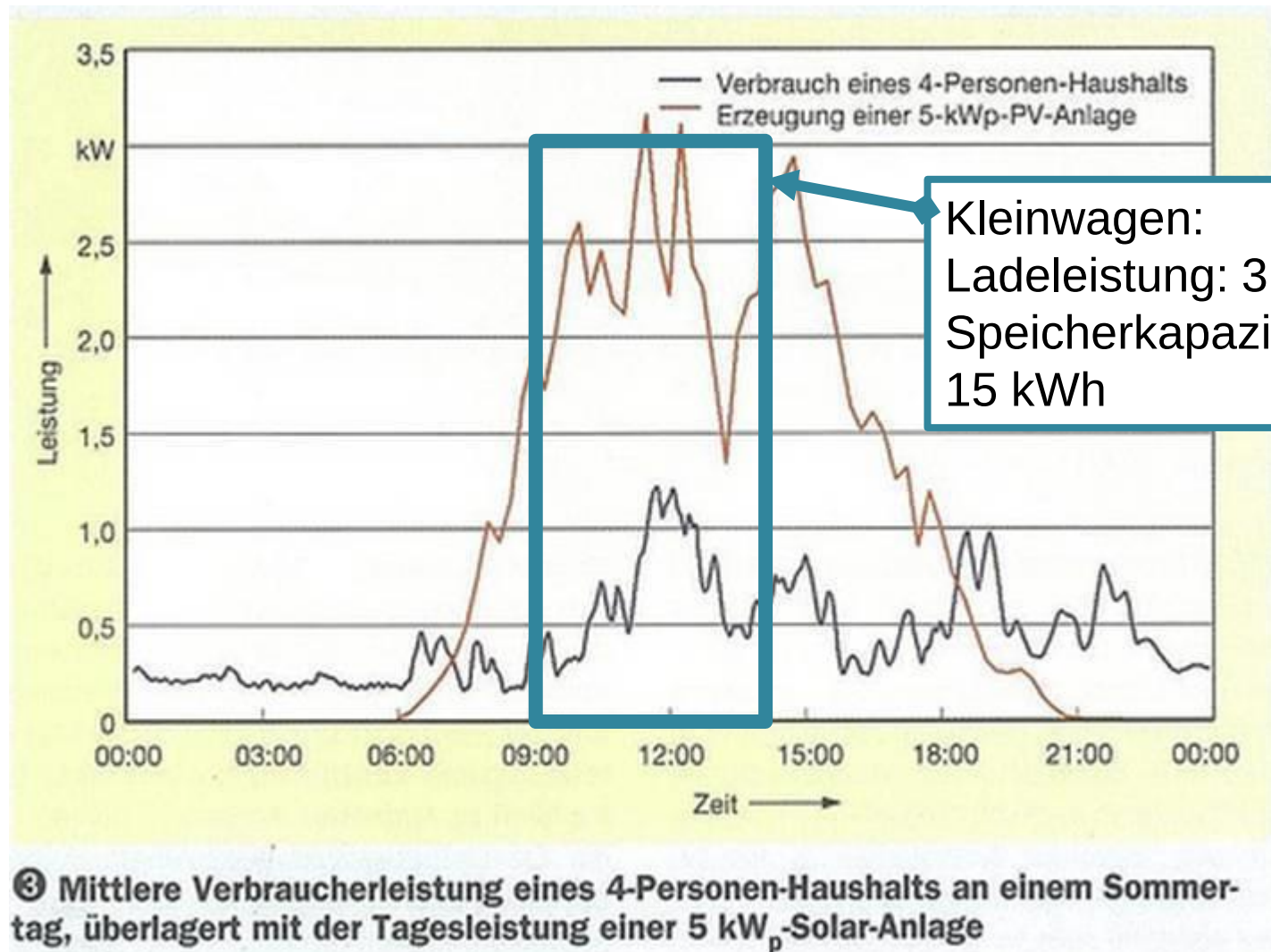
* Jahresstromertrag (PV)
5.000 kWh

	Netzbezug	PV-Anlage	PV-Anlage mit Speicher
Strombedarf	4.000 kWh/a	4.000 kWh/a	4.000 kWh/a
PV-Eigenverbrauch	0 kWh/a	1.500 kWh/a	1.500 kWh/a
Zusätzlicher Eigenverbrauch mit Speicher	0 kWh/a	0 kWh/a	1.100 kWh/a
Restlicher Strombezug	4.000 kWh/a	2.500 kWh/a	1.400 kWh/a
	↓	↓	↓
Eigenverbrauchsquote	0 %	30 %	52 %
Autarkiequote	0 %	37,5 %	65 %

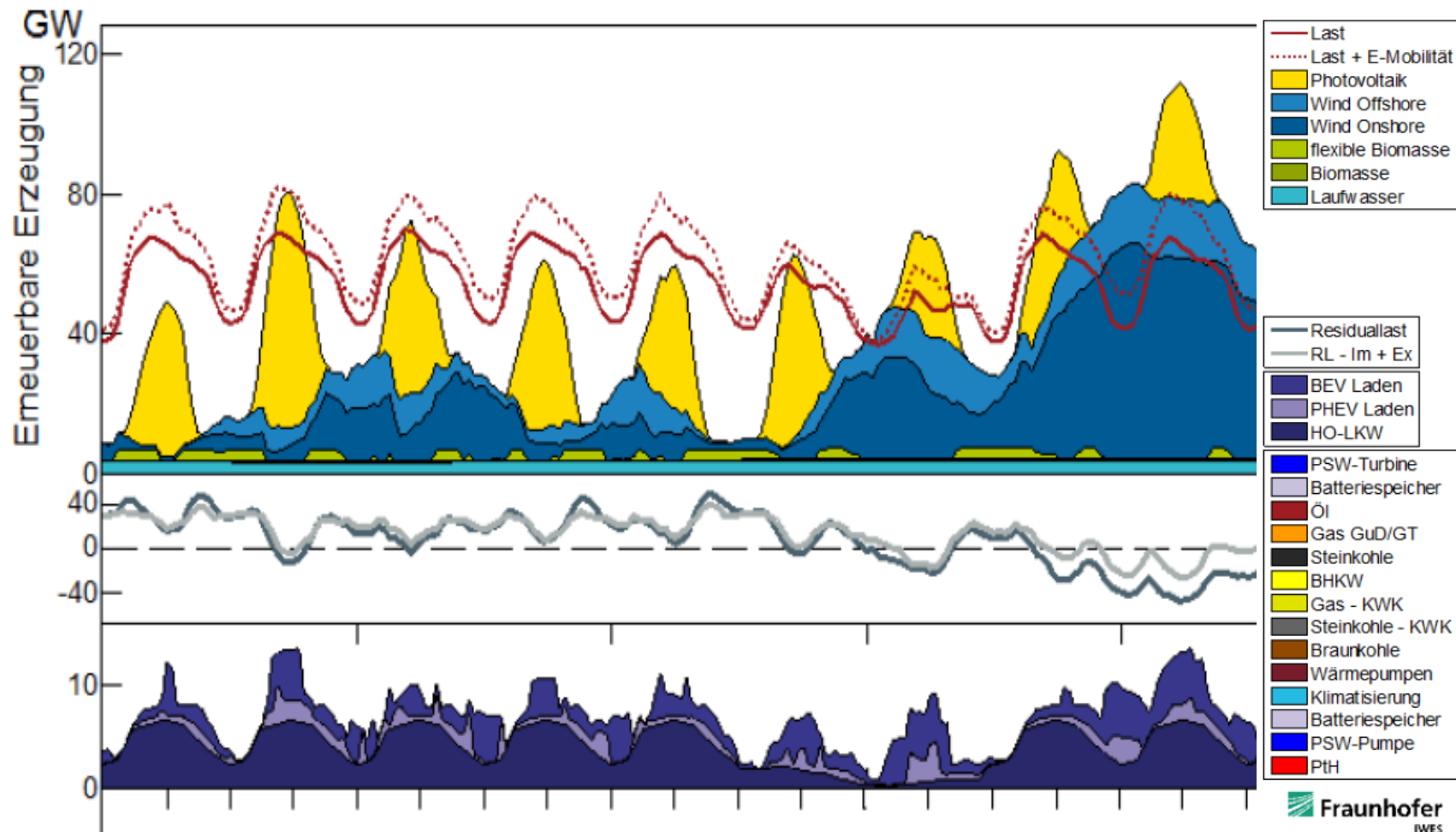


C.A.R.M.E.N.

VERBRAUCHSLEISTUNG, PHOTOVOLTAIK-LEISTUNG



STROMERZEUGUNG/-LAST HEUTE UND MORGEN

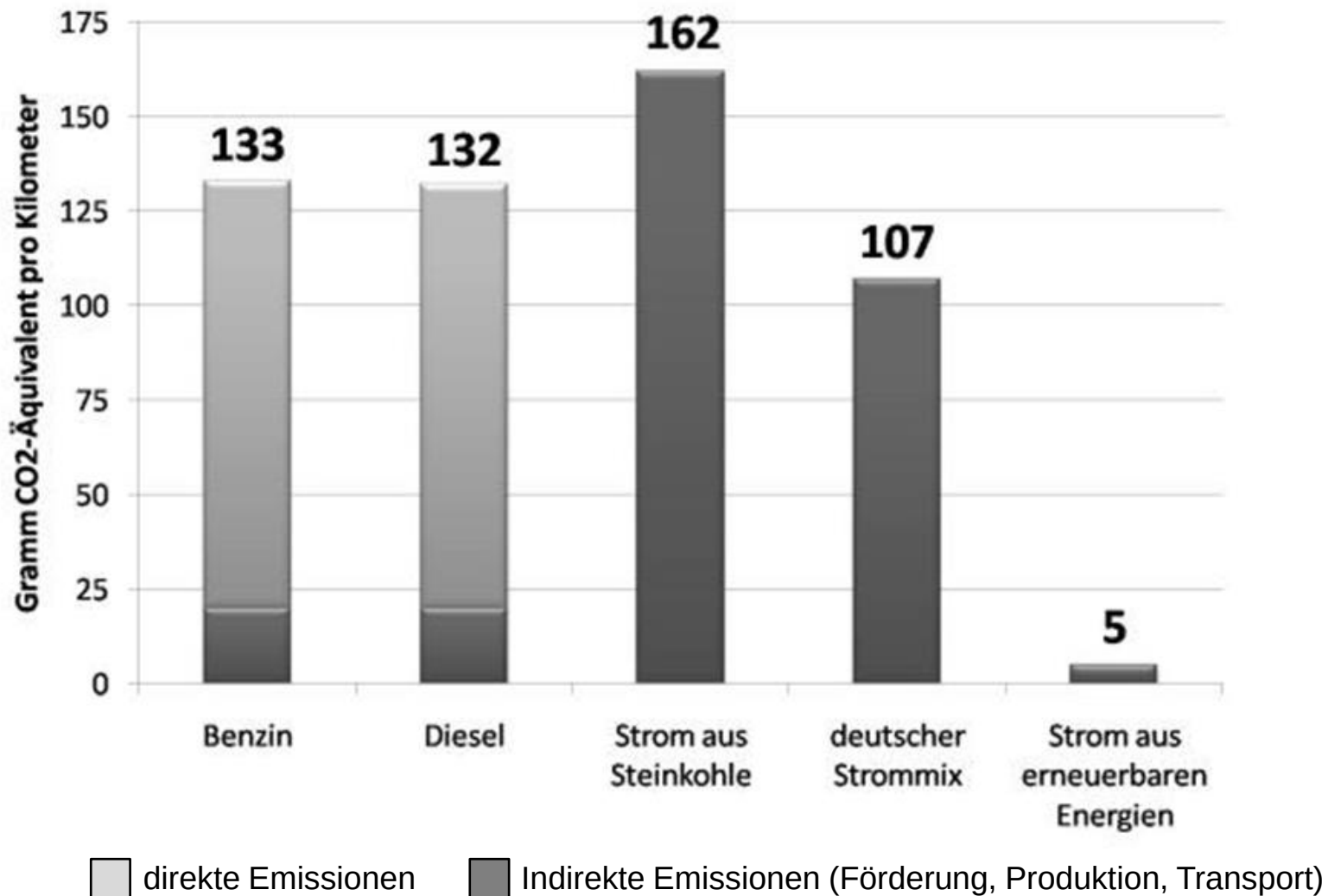


Fraunhofer
IWES



C.A.R.M.E.N.

PKW-CO₂-GESAMTEMISSIONEN FOSSIL VERSUS ELEKTRO



NORMAL-LADEN

Verbreitet in D (AC)

einphasig 230 V, 16 A	max. 3 kW
dreiphasig 400 V, 16 A	max. 12 kW

Ladekabel nötig (üblich für einphasiges Laden)

- ungesteuertes Laden
- geringe Sicherheit

Fahrzeug-seitig (dreiphasig AC)
Typ 2 / VDE-AR-E 2623-2-2 /



**zweckgebunden Dose
oder Kabel an
Ladesäule**

- gesteuertes Laden
- hohe Sicherheit

Fahrzeug-seitig (einphasig AC)
Typ 1 / SAE J1772-2009



C.A.R.M.E.N.

NORMAL-LADEN



Wo ?

- Zu Hause
- Im Hotel
- Bei CARMEN



C.A.R.M.E.N.

SCHNELL-LADEN

< 1 STUNDE



Typ 2 / VDE-AR-E 2623-2-2 / „Mennekes“ (AC)

dreiphasig, 32A 22 kW

dreiphasig, 63 A 43 kW

CHADEMO

Gleichstrom, max. 63 kW



Combined Charging System (CCS)

Gleichstrom, max. 50 kW



Tesla Supercharge

Gleichstrom, max. 120kW



C.A.R.M.E.N.

SCHNELL-LADEN



C.A.R.M.E.N.

BUNDESPROGRAMM LADEINFRASTRUKTUR VOM 15.02.2017



Start

...ab 1. März nach Windhundprinzip

Auflagen

- 24 h zugänglich (öffentlich)
- Ladestandard vorgegeben
- Betrieb mit Erneuerbaren Energien

Fördersumme errechnet sich aus

- Kosten für Ladesäule, Netzanschluß und Montage
- Max. 40 % der Investition

Verteilung der Schnellladeinfrastruktur im ersten Aufruf

- Je 430 Ladepunkte in BY, BW, NRW



C.A.R.M.E.N.

E-FAHRZEUGE

	Real-Verbrauch Winter (kWh/100km)	Akku heute (kWh)
PkW kompakt	20	30
PkW luxuriös	30	75
LkW kompakt	60	100



- größere Akkus
- Schnellladen
- gesteuertes Laden
(Erneuerbare Energien)



C.A.R.M.E.N.

DER ERSTE



Mitsubishi i-MiEV / Citroen / Peugeot

- 4-Sitzer, seit 2009
- Incl. Schnellladefunktion mit Alu-Karosserie
- Neupreis ab 22.000 €, gebraucht ab 10.000 €



C.A.R.M.E.N.

DER MEISTVERKAUFTE



Nissan Leaf

- 4-Sitzer mit 80 kW, ab 29.000 € (-8.000 seit Einführung)
- Chademo Schnellladen und Wärmepumpe incl.
- 24 kWh oder 30 kWh Batteriekapazität

DER INNOVATIVE



BMW i3

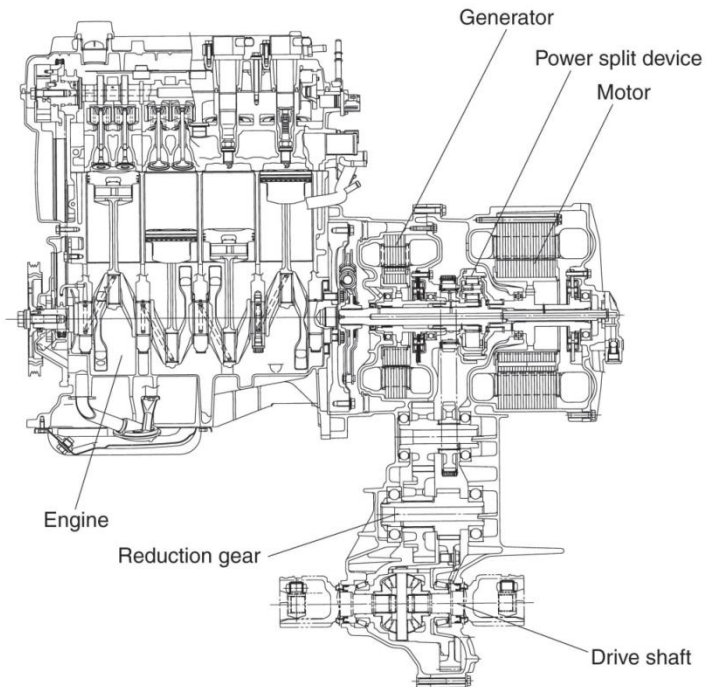
- 4-Sitzer mit Aluminium-Carbon-Karosserie
- ab 35.000 €, mit Range-Extender 40.000 €
- Normreichweite max. 190 km, ab Sommer 312 km

Quelle: www.bmw.de



C.A.R.M.E.N.

DER HYBRID-TOPSELLER



Toyota Prius Plug In IV

- aufbauend auf millionenfach verkauftem Hybrid-Antrieb
- Batterie für max. 50 km Reichweite
- Speziell ausgelegter Verbrennungsmotor, ab 36.000 €

Bildquelle: www.toyota.com



C.A.R.M.E.N.

DER LUXUS-REVOLUZZER



Tesla S

- 0-100 km/h in 4,5 s,
- Batterie mit bis zu 100 kWh, über 500 km Normreichweite
- Schnellladen an eigenen Superchargern kostenlos

Bildquelle: www.teslamotors.com

DER MEISTGEFÖRDERTE



Renault ZOE

- Mit 22 kW Ladeanschluß und Wärmepumpe
- Seit 2017 Normreichweite 400 km
- Kaufpreis 21.500 (zzgl. Batteriemiete ab 50 €/Monat)



C.A.R.M.E.N.

FÖRDERUNG FÜR E-AUTO



- E-Auto mit 4.000 € *
- Plug in Hybrid mit 3.000 € und max.50 g CO₂-Emissionen pro Kilometer *

* Bund und Hersteller teilen sich die Förderung. Der Netto-Listenpreis des Basismodells darf 60.000 Euro nicht überschreiten.

HOFLADER



MERLO Teleskopstapler Diesel-Hybrid 40.7 Prototyp

30 kWh Litium-Batteriepack, bis zu 2 h rein elektrisch, zusätzlich 56 kW anstatt 100 kW Dieselmotor, Kraftstoffeinsparung dadurch 30%, Hubkraft 4 t, Ausladung max. 7 m



Weidemann 1160 eHoftrac

Betriebsgewicht 2.350 kg
Kipplast mit Schaufel 1.348 kg

FUTTERMISCHWAGEN



Siloking Truckline 4.0

Mischkapazität: 8m³

Akku-Auslegung: 3 Mischungen bei 100 Milchkühen

Maße: Länge 6,35 m, Breite 2,28 m, Höhe 2,25m

Vollautonome Version ab Ende 2017 geplant

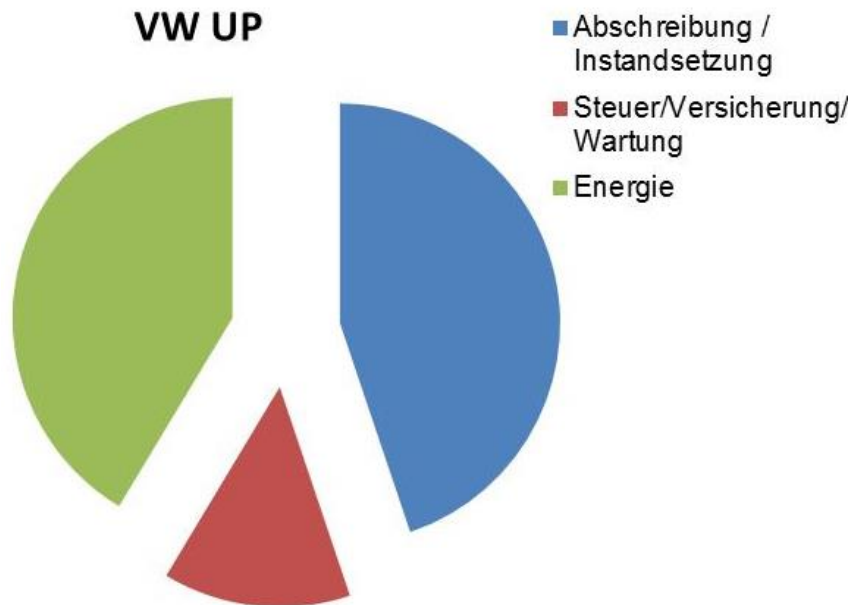
Quelle: Siloking



C.A.R.M.E.N.

KOSTEN

Anschaffungskosten incl. MWST ca (€)	Benzin	E-Auto
VW UP	12.000	26.000
Mercedes S / Tesla S	ab 70.000	ab 80.000



ADAC-AUTOKOSTENVERGLEICH INKL. KAUFPRÄMIE

	Marke/ Fahrzeug- Modell	Kraftstoff	kW	Grundpreis	pro Monat (Euro)	pro km
	BMW i3	Strom	125	34 950	647	51,8
	Mini Cooper S Steptronic	SuperPlus	141	26 600	555	44,4
	Mini Cooper SD Steptronic	Diesel	125	28 300	536	42,9
	Mitsubishi Electric Vehicle	Strom	49	23 790	517	41,4
	Mitsubishi Space Star 1.2 ClearTec Top C ¹	Superbenzin	59	15 390	431	34,5
	Mitsubishi Outlander PHEV	Super/Strom	149	45 900	806	64,5
	Mitsubishi Outlander 2.0 Aut.	Superbenzin	245	31 690	736	58,9
	Mitsubishi Outlander 2.2 D Aut.	Diesel	235	35 290	795	63,6
	Nissan Leaf acenta (inkl. Batterie 24 kWh)	Strom	80	32 385	657	52,6
	Nissan Pulsar 1.2 DIG-T Acenta Xtronic	Superbenzin	85	22 290	565	45,2
	Nissan Pulsar 1.5 dCi acenta ²	Diesel	81	22 690	526	42,1
	VW e-up!	Strom	60	26 900	516	41,3
	VW up! 1.0 BMT street up! ASG	Superbenzin	55	15 805	410	32,8
	VW e-Golf	Strom	85	34900	657	52,6
	VW Golf 1.2 TSI BMT Comfortline DSG	Superbenzin	81	24175	596	47,7

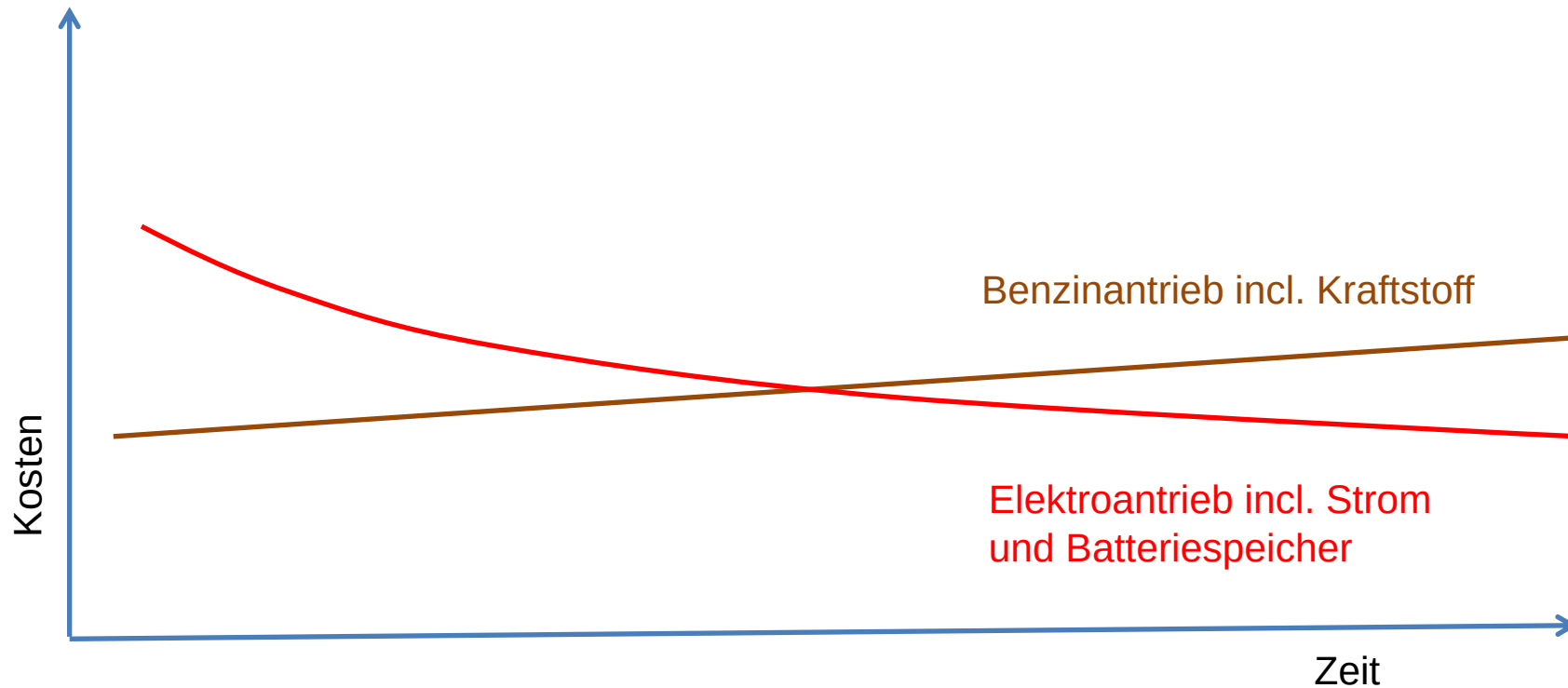
Alle Kosten und Preise in Euro bzw. Eurocent je km inkl. Steuern je Monat über eine Haltedauer von 4 Jahren mit jeweils 15.000 km Fahrleistung pro Jahr

Angewandte Kraftstoffpreise: Superbenzin: 1,30 € /Ltr. SuperPlus: 1,35 € / Ltr. Diesel: 1,10 € / Ltr. Strom: 0,28 € / kWh



C.A.R.M.E.N.

PREIS / REICHWEITE ENTWICKLUNG E-AUTO II

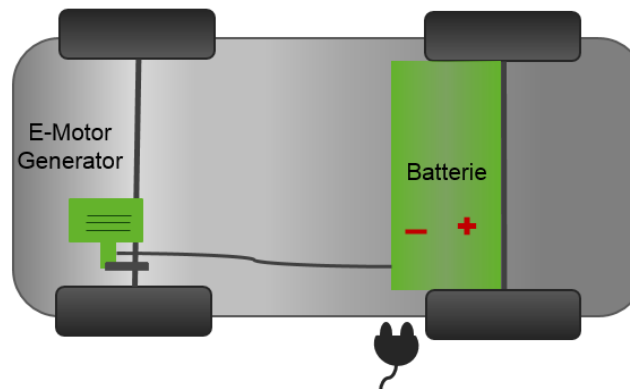


C.A.R.M.E.N.

RAHMENBEDINGUNGEN

Fahrzeug-angebot
und -wartung

Ladepunkte



Fahreinschränkung

Preis / Kosten

Image



C.A.R.M.E.N.

DIE ZUKUNFT OHNE ÖL !

