

Ergebnisprotokoll Unternehmertreffen „Elektromobilität im Unternehmen – regional, praxisnah, fortschrittlich“ am 05. Juli 2018 in Ötigheim

1. Überblick Informationsveranstaltung

Anwesende	ca. 35 Teilnehmerinnen und Teilnehmer
Begrüßung	Herr Frank Kiefer, Bürgermeister Gemeinde Ötigheim Frau Sylvia M. Felder, Mitglied des Landtags von Baden-Württemberg
Moderation	Herr Hans Werner Brocke, Bundesverband mittelständische Wirtschaft – Unternehmerverband Deutschland e.V. (BVMW)
Fachlicher Input	Herr Günter Westermann, Geschäftsführer W-QUADRAT Westermann & Wörner GmbH Herr Patrick Buchholz, Geschäftsführer Buchholz Textilpflege GmbH & Co. KG Herr Matthias Haager, Steinbeis Hochschule Berlin
Ort	im Bürgersaal des Rathauses der Gemeinde Ötigheim
Uhrzeit	18:00 Uhr bis 21:00 Uhr
Rückkopplungsmöglichkeiten	sascha.maier@oetigheim.de i.schust@enbw.com



am 05. Juli 2018 in Ötigheim

Unter dem Motto „Elektromobilität im Unternehmen – regional, praxisnah, fortschrittlich“ fand am Donnerstag, den 05. Juli 2018 das erste RegioENERGIE-Unternehmertreffen im Bürgersaal des Rathauses der Gemeinde Ötigheim statt.

Ab 18 Uhr hatten die teilnehmenden Unternehmen aus den zehn RegioENERGIE-Kommunen die Möglichkeit Elektrofahrzeuge verschiedener Hersteller zu besichtigen.



Zur Verfügung standen zwei Elektro-Smart-Fahrzeuge, ein Nissan e-NV200 Elektrotransporter, ein Tesla Model S, ein e-Golf sowie ein BMW i3. In diesem Rahmen wurde intensiv über Betriebserfahrung, Kosten und Fahrzeugdetails diskutiert.



Als besonderes Highlight konnten Interessierte ganz „elektromobil“ einen Elektro-Smart Probe fahren.

Agenda zur Veranstaltung

- > Begrüßung
- > Praxisbeispiele
- > Themenrunde
- > Dialog und Beteiligung



2. Praxisbeispiele

Nach einer Begrüßung durch Ötigheims Bürgermeister Frank Kiefer und die Landtagsabgeordnete Sylvia M. Felder führte Hans Werner Brocke vom Bundesverband mittelständische Wirtschaft – Unternehmerverband Deutschland die Teilnehmerinnen und Teilnehmer durch den Abend. Dabei stand der Informations- und Erfahrungsaustausch im Themenbereich Elektromobilität im Mittelpunkt der Veranstaltung.

Getreu dem Motto „regional, praxisnah, fortschrittlich“ berichteten drei regionale Referenten über ihre Erfahrungen und lieferten wichtige Impulse für die Gewerbetreibenden.

Im Folgenden sind die drei Foliensätze

- **Günter Westermann** „Praktische Anwendungen Erneuerbarer Energien und Speicher zur Ladung von Elektrofahrzeugen privat und im Unternehmen.“
- **Patrick Buchholz** „Die Kombination aus Umweltschutz, Wirtschaftlichkeit und Enthusiasmus steigert die Wettbewerbsfähigkeit und sichert die Zukunft des Unternehmens.“
- **Matthias Haager** „Bewertung von konventionellen Verbrennerfahrzeugen im Vergleich zu Elektrofahrzeugen.“

wiedergegeben, die im Rahmen der Veranstaltung verwendet wurde.




Praktische Anwendungen Erneuerbarer Energien und Speicher zur Ladung von Elektrofahrzeugen privat und im Unternehmen



Solar: Wärme und Strom
Incl. Ladestrom für E-Mobile



Wind: Strom und Wärme





BHKW: Strom und Wärme



Batterie-Speichersystem

Günter Westermann W-QUADRAT

Potential der Erneuerbaren Energien

■ Tab. 3.3 Technisch-ökologisches Potenzial der erneuerbaren Energien 2050 und Vergleich zu 2011 nach den konservativen Schätzungen des Umweltbundesamtes nach [3, 28]

	Jahr 2011		Jahr 2050 (100%-Szenario)	
	Installierte Leistung in MW	Energie in TWh	Technisch-ökologisches Leistungspotenzial in GW	Technisch-ökologisches Energiepotenzial in TWh
Photovoltaik	25	19,3	275	248
Wind an Land	29	48,3	60	180
Wind auf See	0,2	0,6	45	180
Wasserkraft	4,4	18,1	5,2	24
Tiefengeothermie	0,008	0,02	6,4	50
Biomasse aus Abfall	1,7	5,0	nach Bedarf über Gasverstromung	23
Summe	60,3	91,3	392	705

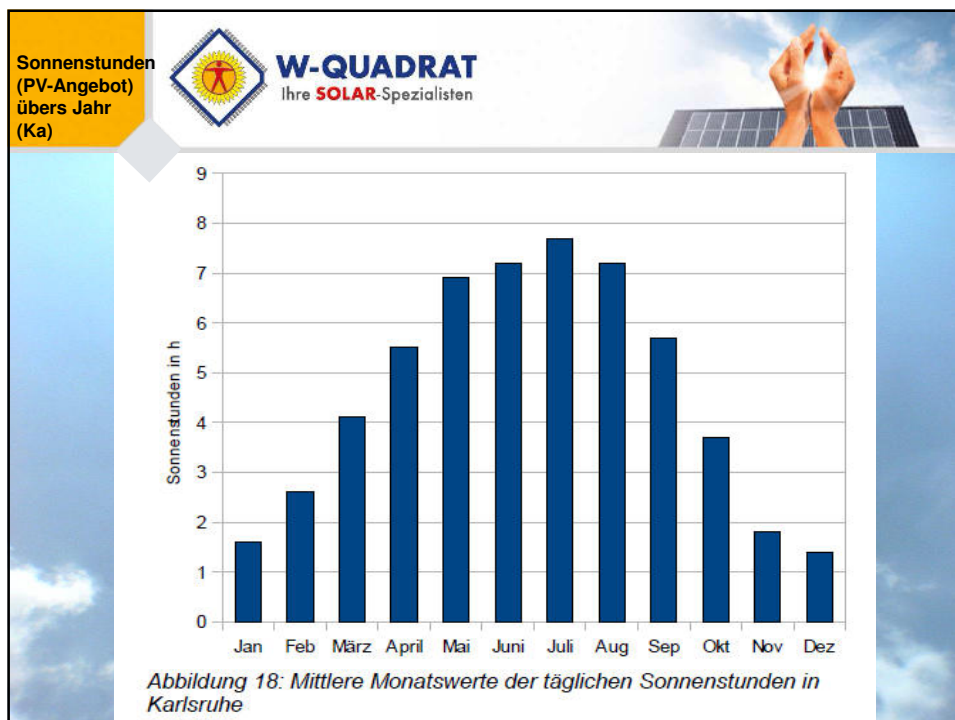
Potential
Solares Angebot

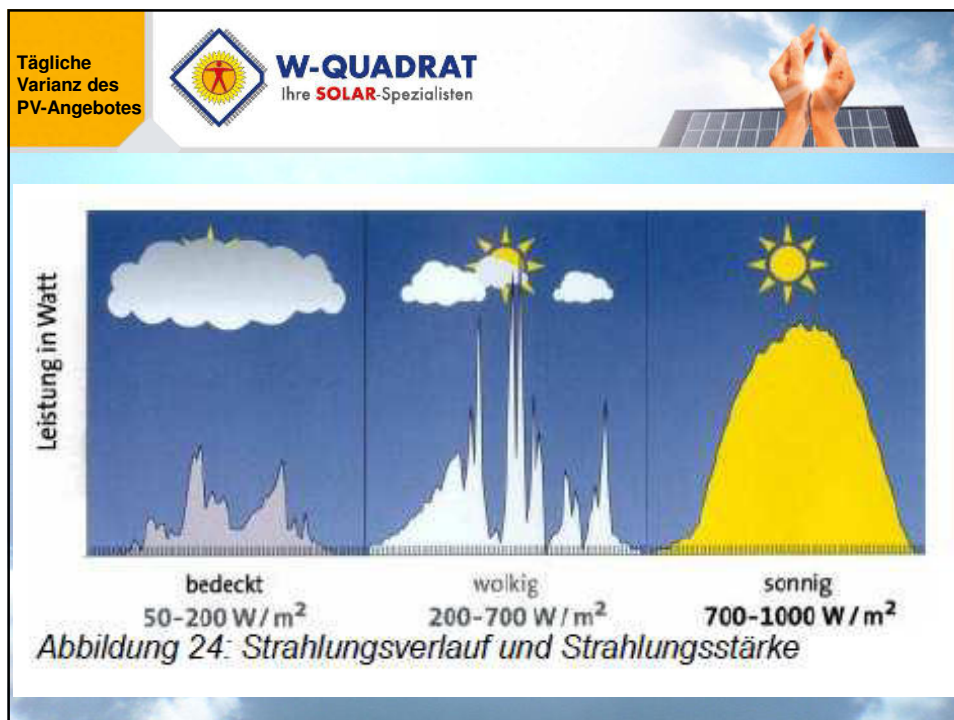



Die mittlere **Sonneneinstrahlung** liegt in Süddeutschland bei ca. 1.100 kWh/m² u. Jahr. Das entspricht der Energie von etwa 110 Litern Heizöl ...

ein enormes Potential zur Solarnutzung!

Photovoltaik bedeutet direkte Stromerzeugung aus Sonnenlicht.

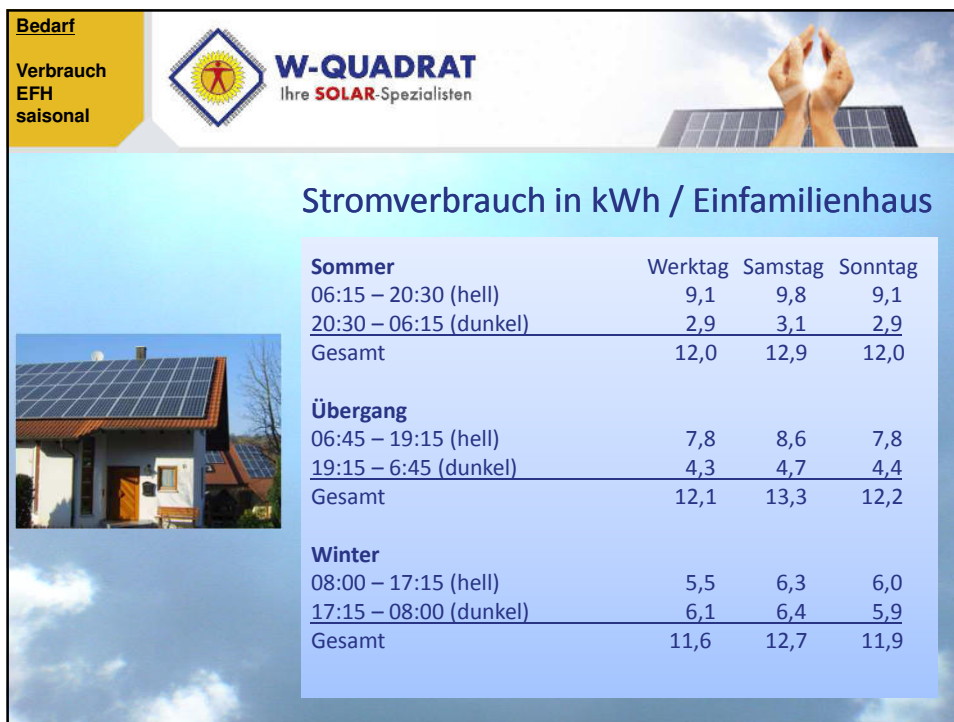


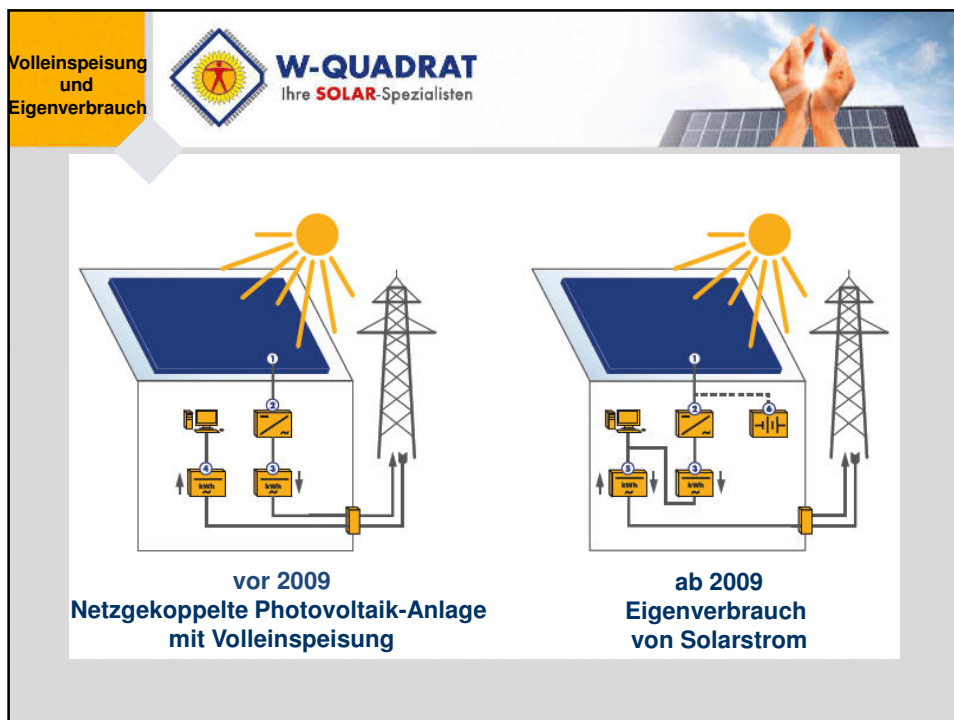
Bedarf National




Tab. 3.2 Annahmen zum Stromverbrauch im Jahr 2050 inklusive der ohmschen Leitungsverluste und Verluste im Umwandlungsbereich. (Quelle: [28])

Endenergieverbrauch Strom	468 TWh
Haushalte	105 TWh
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	90 TWh
Industrie	201 TWh
Verkehr	72 TWh
Verbrauch im Umwandlungsbereich	8 TWh
Nettostromverbrauch	476 TWh
Leitungsverluste	30 TWh
<i>Gesamtstromverbrauch</i>	506 TWh





W-QUADRAT
Ihre SOLAR-Spezialisten

Beispiel privates EFH

Strom- u. Wärme-Erzeuger: PV + BHKW + Kleinwind + Kollektor + Holzkessel
Strom- u. Wärme-Verbraucher: 2 Haushalte, Klimaanlage, 2 Elektroautos, WW, FBH
Strom- u. Wärmespeicher: 3-phasiges LiIon-Speichersystem, 750L Puffer, 500LBoiler

Solar: Wärme und Strom
Incl. Ladestrom für E-Mobile

Wind: Strom und Wärme

BHKW: Strom und Wärme

Batterie-Speichersystem

Günter Westermann W-QUADRAT

Erzeuger



Kleinwindkraft (Windstrom)

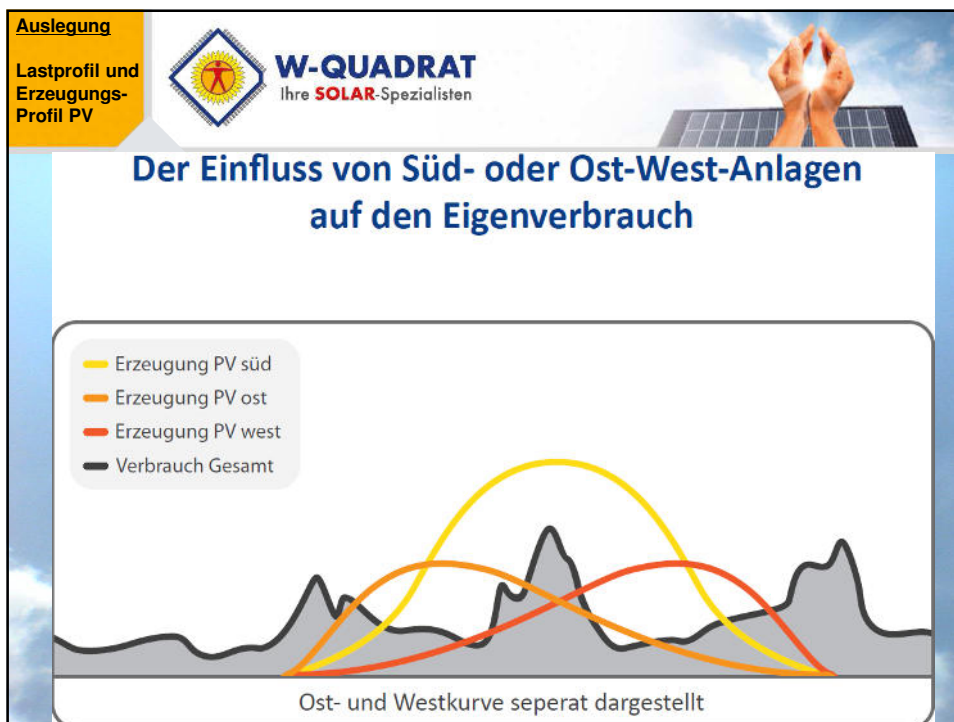
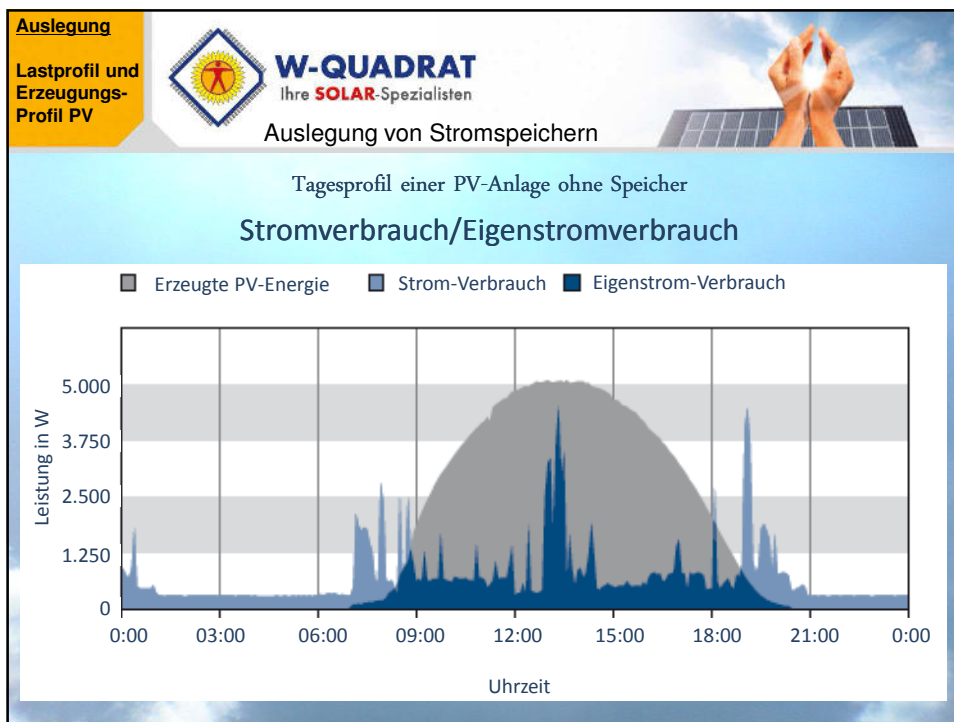


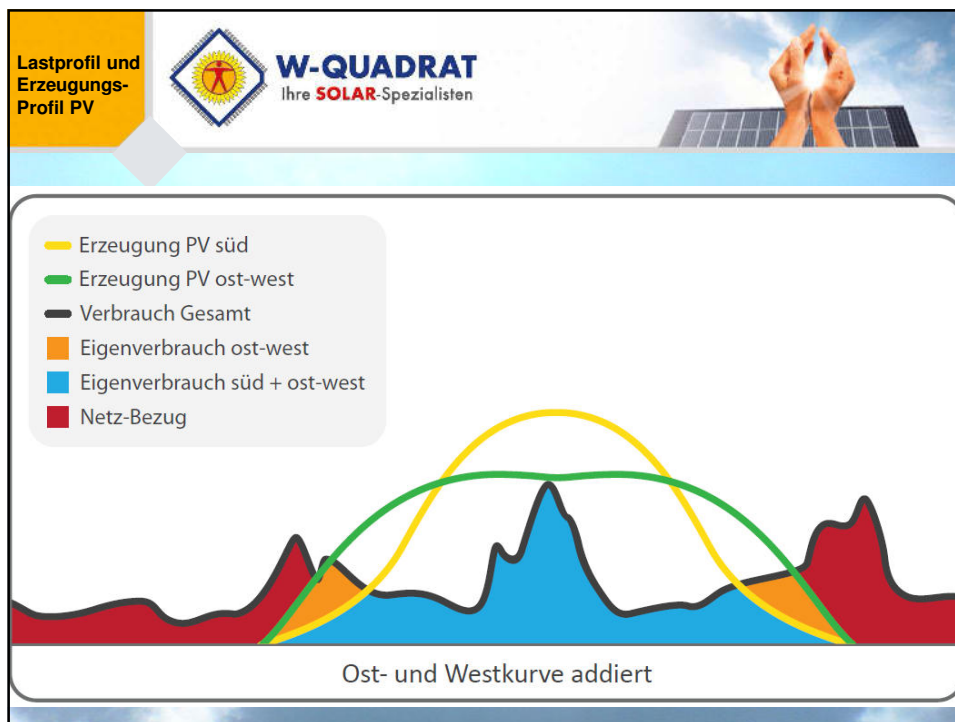
Erzeuger



BlockHeizKraftWerk (Motor mit Biogas erzeugt Wärme und treibt Generator zur Stromerzeugung an)



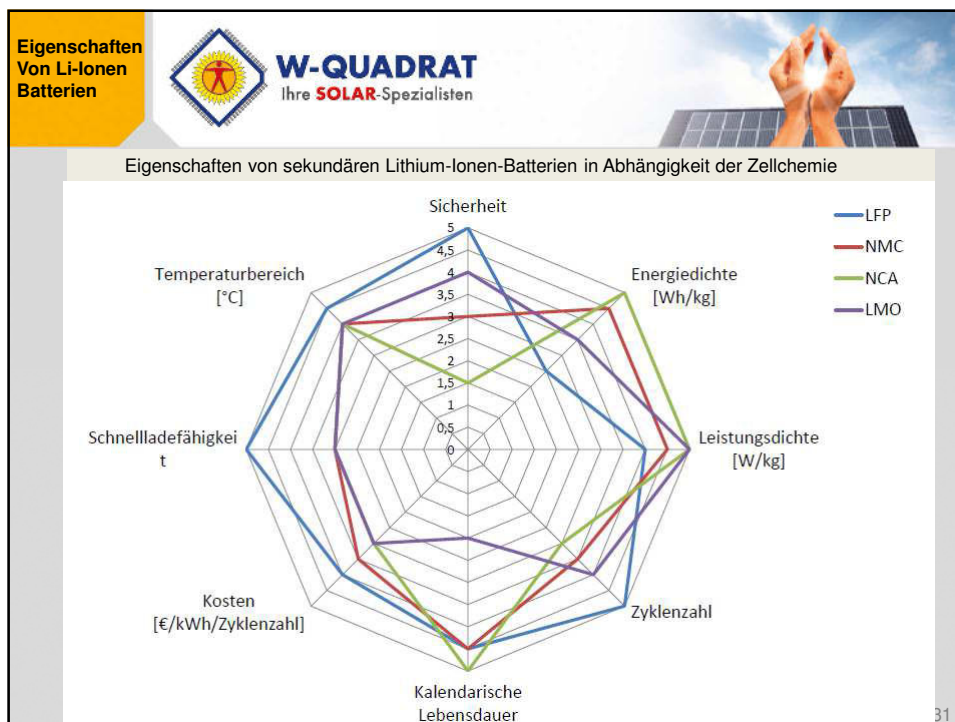
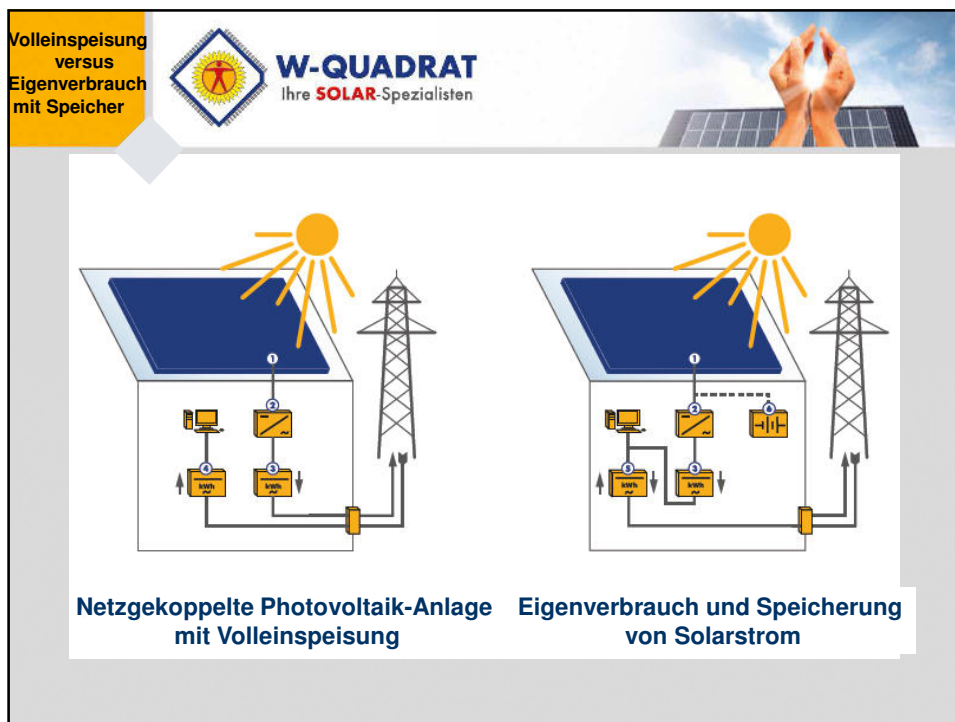





Speicher-Bedarf National

■ Tab. 3.7 Vergleich zwischen 80 %- und 100 %-Szenario, (Quelle: [30])


	Szenario 80 % (Variante E)	Szenario 100 % (Variante D)
Kurzzeitspeicher (Ein-/Ausspeicherleistung/Speicherkapazität)	14 GW/14 GW/70 GWh	36 GW/35 GW/184 GWh
Langzeitspeicher (Ein-/Ausspeicherleistung/Speicherkapazität)	18 GW/18 GW/7 TWh	68 GW/42 GW/26 TWh
Annuitätische Investitionskosten der Speicher	3 Mrd. €/a	12 Mrd. €/a



Sicherheit
Li-Ionen-
Zelle

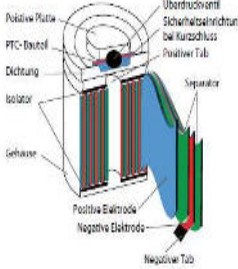


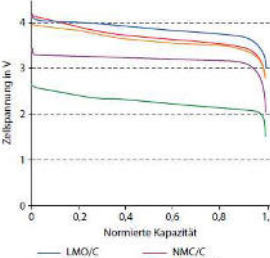
W-QUADRAT
Ihre SOLAR-Spezialisten

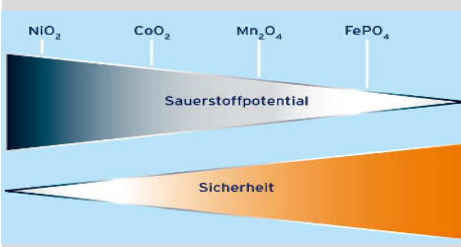


Tab. 7.10 Redoxpotenzial und maximal nutzbare spezifische Kapazität für einige mögliche Aktivmaterialien

Aktivmaterial	Potenzial vs. Li/Li ⁺ [V]	Maximal nutzbare spezifische Kapazität [Ah/kg]	Bemerkungen
Li ₁ CoO ₂	3,9	130–150	x: 0,5–1
LiNi _{1-3x} Mn _x Co ₀ O ₂	~3,8	150–190	z. B. a=0,33, b=0,33
LiNi _{0,8} Co _{0,15} Al _{0,05} O ₂	3,8	~190	
LiFePO ₄	3,4	150–160	
Li ₁ Mn ₂ O ₄	4,1	100–120	x: 0–1
Graphit	0,05–0,3	theor. 372	neg. Elektrode
Li ₄ Ti ₅ O ₁₂	1,55	~150	neg. Elektrode







Das thermische Durchgehen ist bei allen Zellen grundsätzlich möglich, unabhängig vom Kathodenmaterial. Mit abnehmendem Sauerstoffpotential des eingesetzten Kathodenmaterials sinkt aber dessen brandfördernde Eigenschaft.

Auslegung
Speicher-
Systeme



W-QUADRAT
Ihre SOLAR-Spezialisten



Auslegung von Stromspeichern



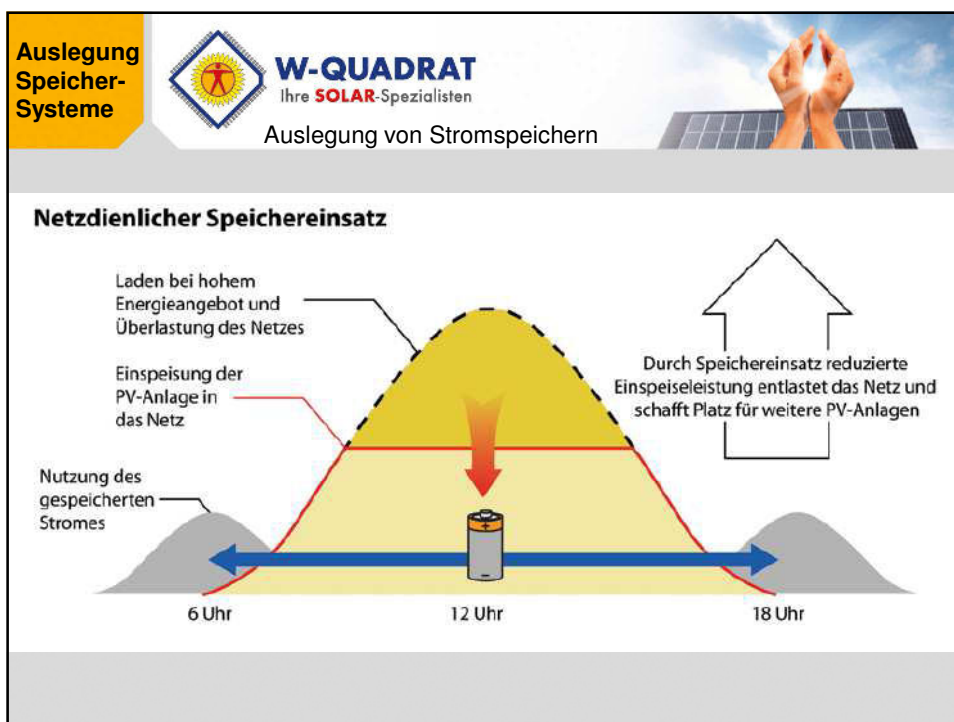
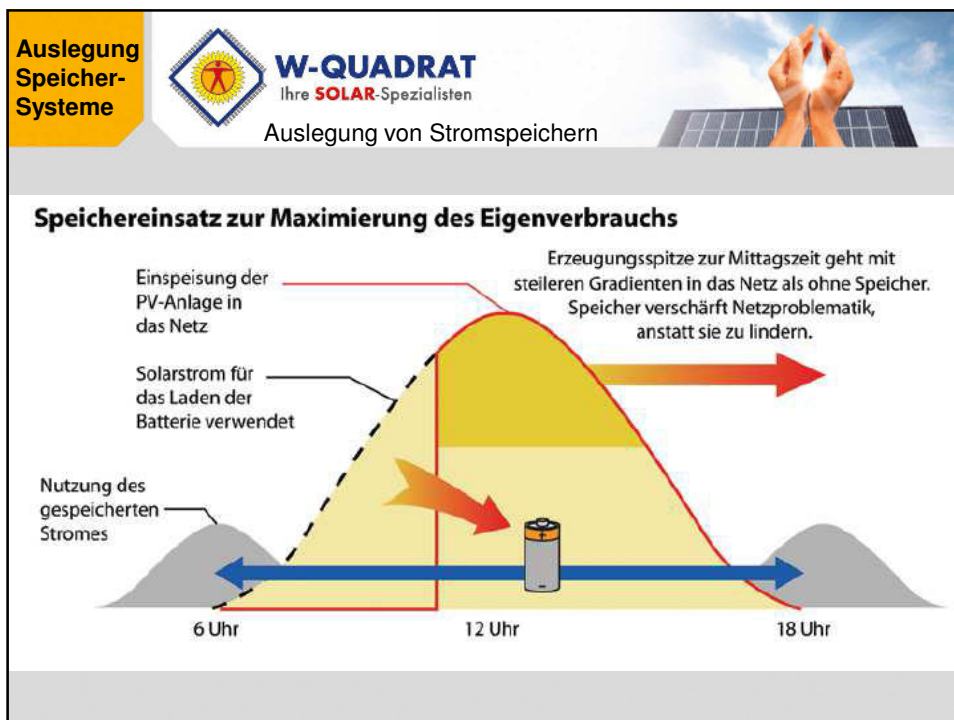


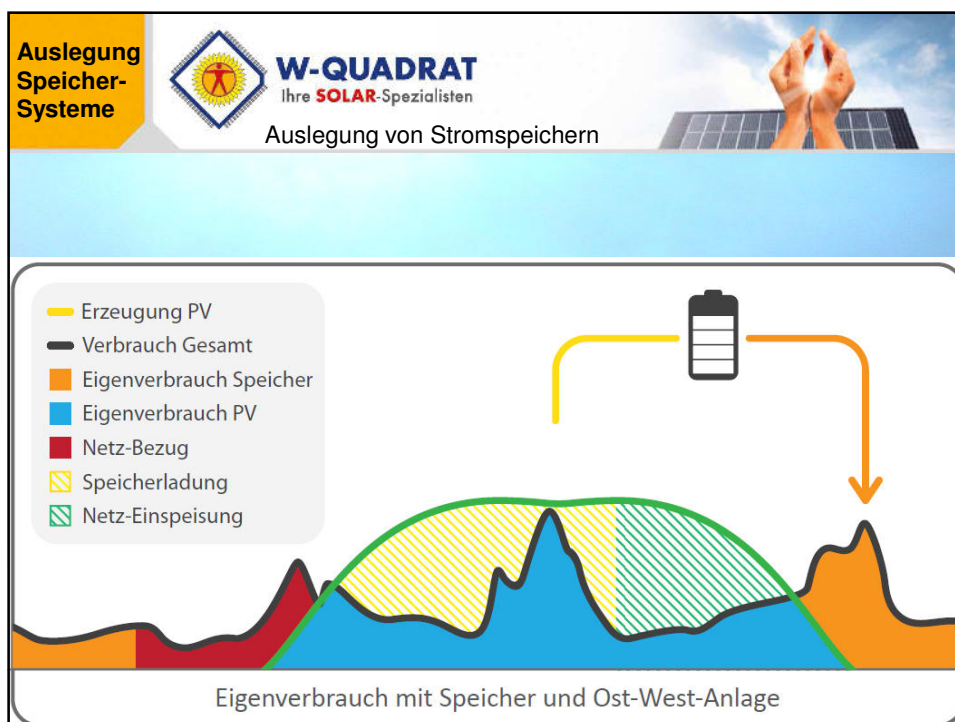
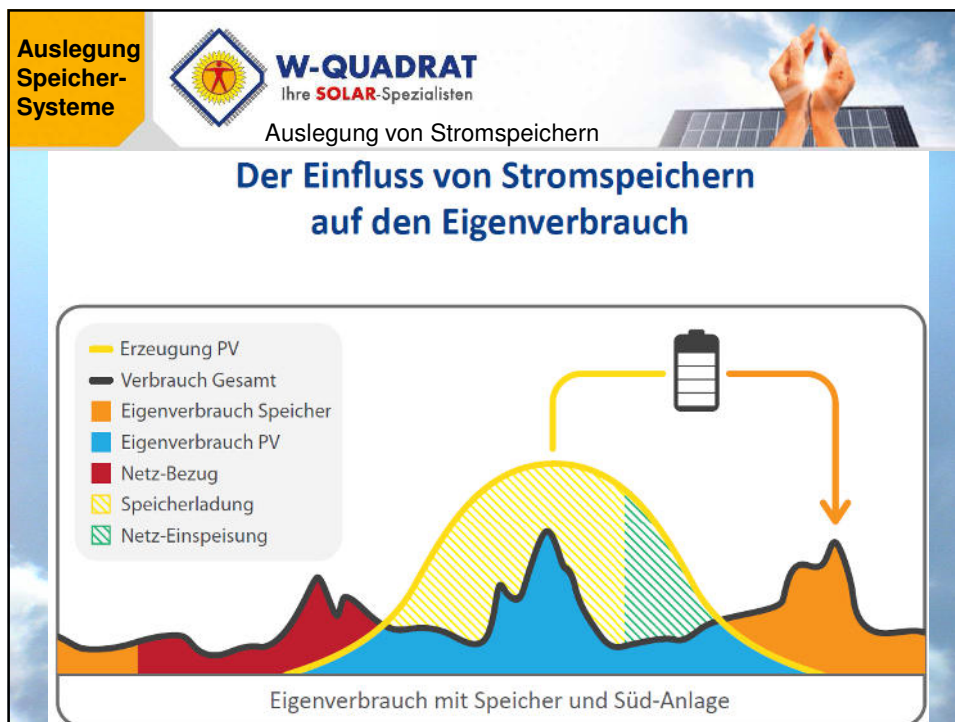

Was ist wichtig bei der Auslegung?

- Verbrauchs-Lastgang
 - Jahres-Verbrauch
 - Lastgang (Verteilung über den Tag)
- Erzeugungs-Lastgang
 - Jahres-Ertrag
 - Ausrichtung (Verteilung über den Tag)



Gewünschte Autarkiezeit und Umschaltzeit bei USV/Notstrom





Stromfluss

PV mit Speicher-system

W-QUADRAT
Ihre SOLAR-Spezialisten

Netzbetrieb Tageszeit: Tag
Wetter: wolkig

Speicherzustand: voll/ mehr als 30 % Restladung

Wenn der Speicher voll ist/ mehr als 30 % Restladung hat und nur wenig Erzeugerenergie bereitsteht, dann versorgt der Erzeuger einen Teil der Verbraucher mit dieser Energie und den Rest liefert der Speicher.

38

W-QUADRAT
Ihre SOLAR-Spezialisten

Systemschaltbild W²SEMS

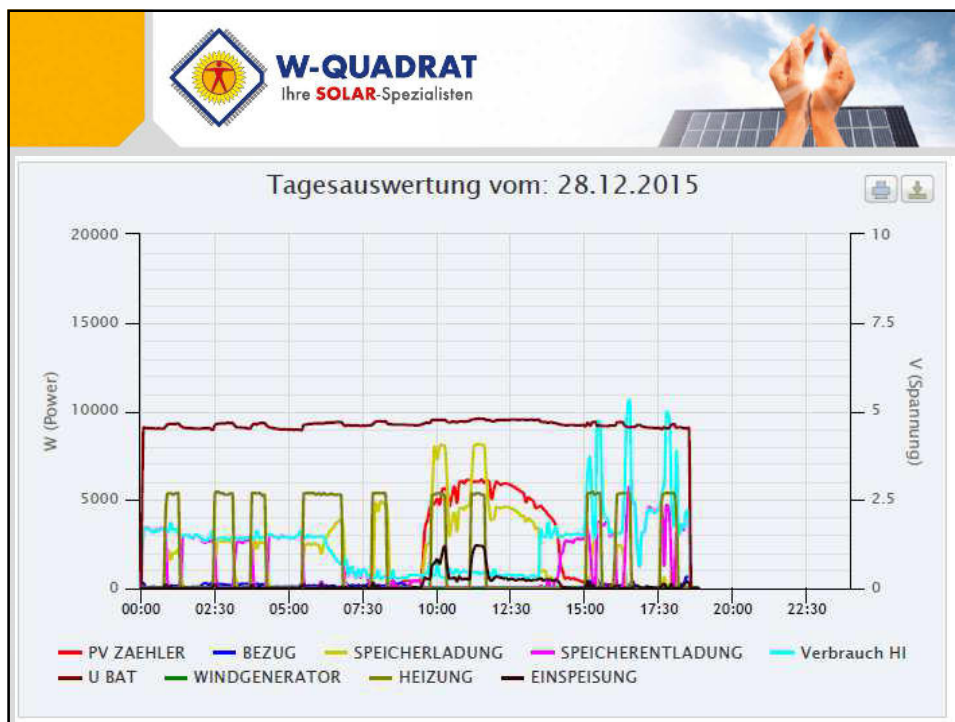
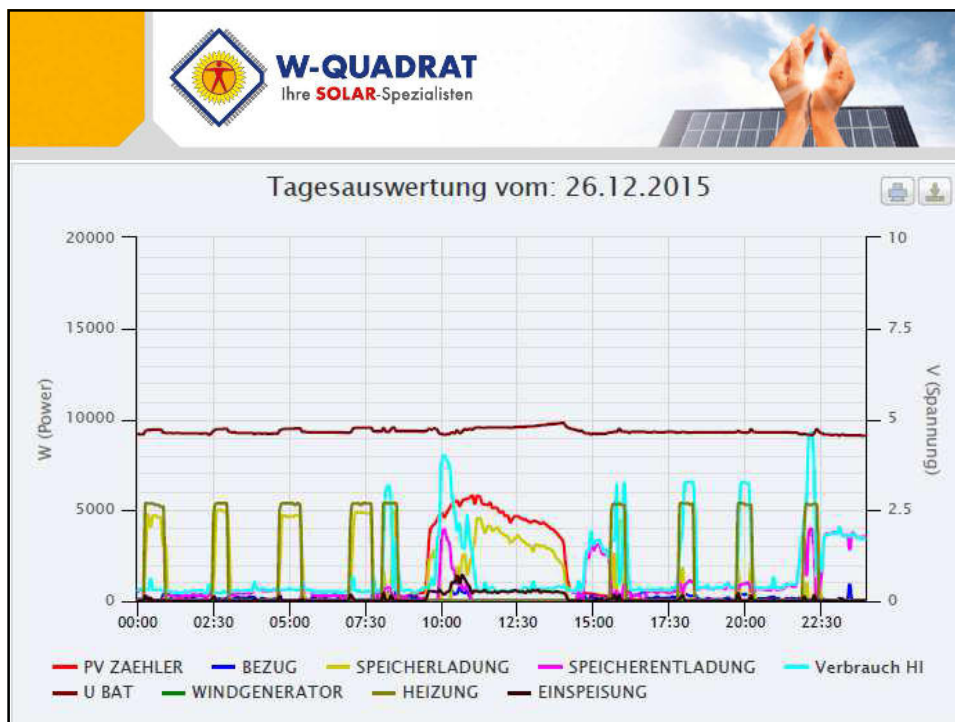
Ladestation:
Die Ladestation kann optional vom SEMS angesteuert werden um z.B. nachts das Elektroauto mit der tagsüber gespeicherten Solarenergie aufzuladen. Bis zu Ladeleistungen von 22kW kann bei entsprechender Dimensionierung (3x8kW Extender und 36kWh Speicherkapazität) bei vollem Hausspeicher ein Emobil mit 24kWh Batteriespeicher optional auch bei Stromausfall aus dem SEMS geladen werden. Üblicherweise wird die Ladestation bei Stromausfall jedoch nicht versorgt, damit die Heimspeicher-Energie für die wichtigen Verbraucher bereitgestellt werden kann.

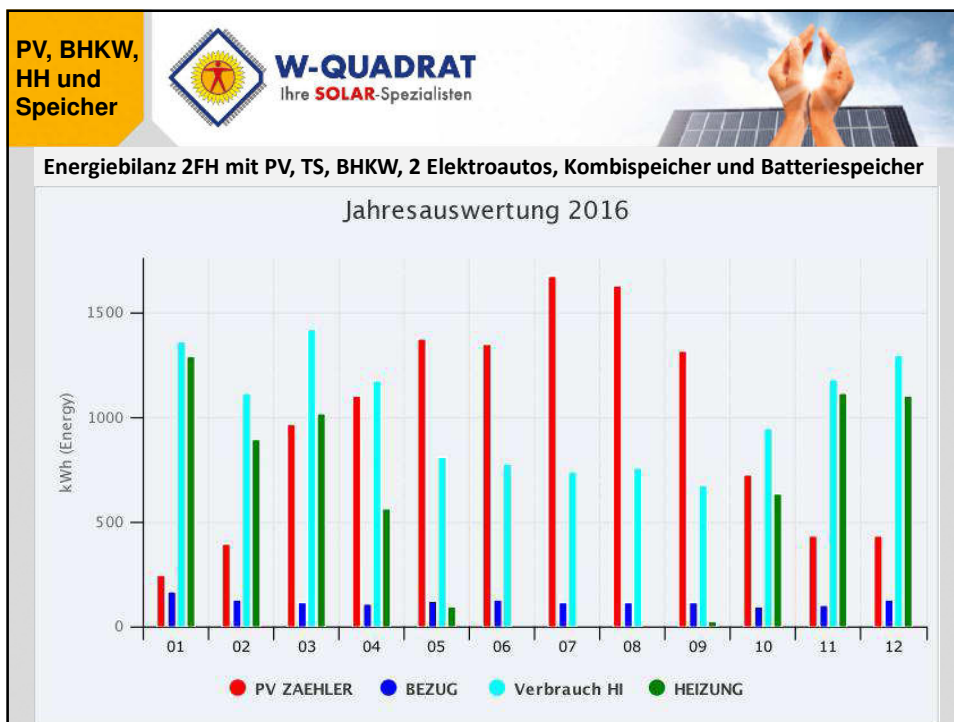
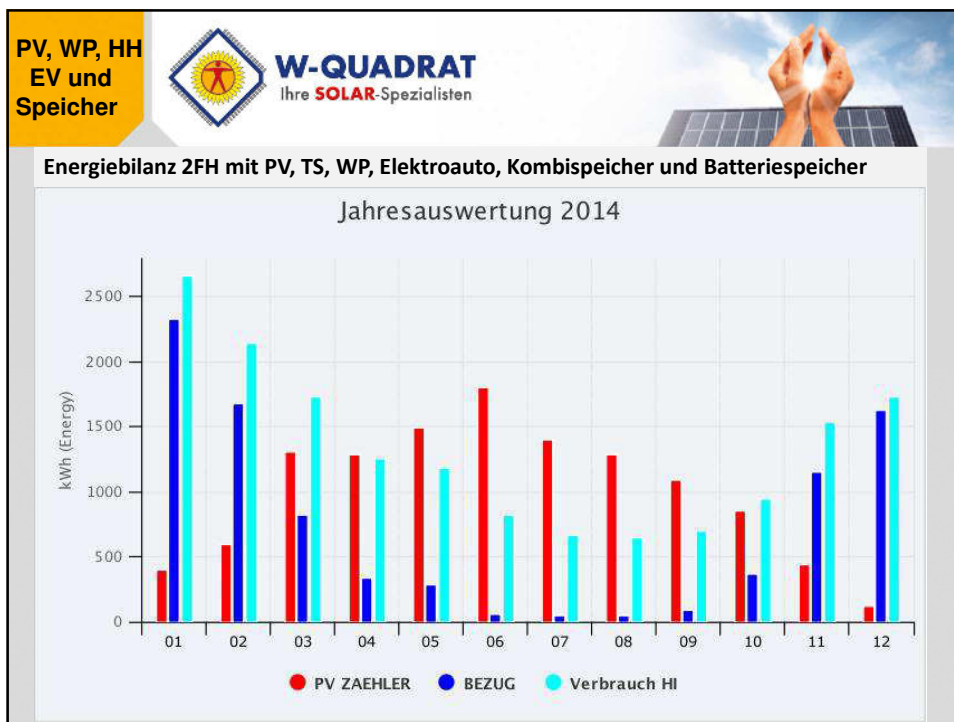
Wichtige Verbraucher:
Die wichtigen Verbraucher werden bei Stromausfall vom Stromspeicher versorgt (Notstromfunktion) und müssen ebenfalls bei der Installation vom Elektriker im Anschluss-Schrank verkabelt werden.

Erzeuger:
Die wichtigen Erzeuger werden bei Stromausfall vom Stromspeicher weiter betrieben und müssen ebenfalls bei der Installation vom Elektriker im Anschluss-Schrank verkabelt werden. Alle anderen Erzeuger werden nach VDE-AR-N 4105 vom Netz getrennt.

Netz:
Das Hausnetz ist im Normalzustand mit dem Öffentlichen Netz verbunden. Erst wenn das Netz ausfällt, wird im Modus Auto in den Netzersatzbetrieb gewechselt. Sobald der Stromausfall beendet ist, wird automatisch zum Netzparallelbetrieb zurückgekehrt.

39





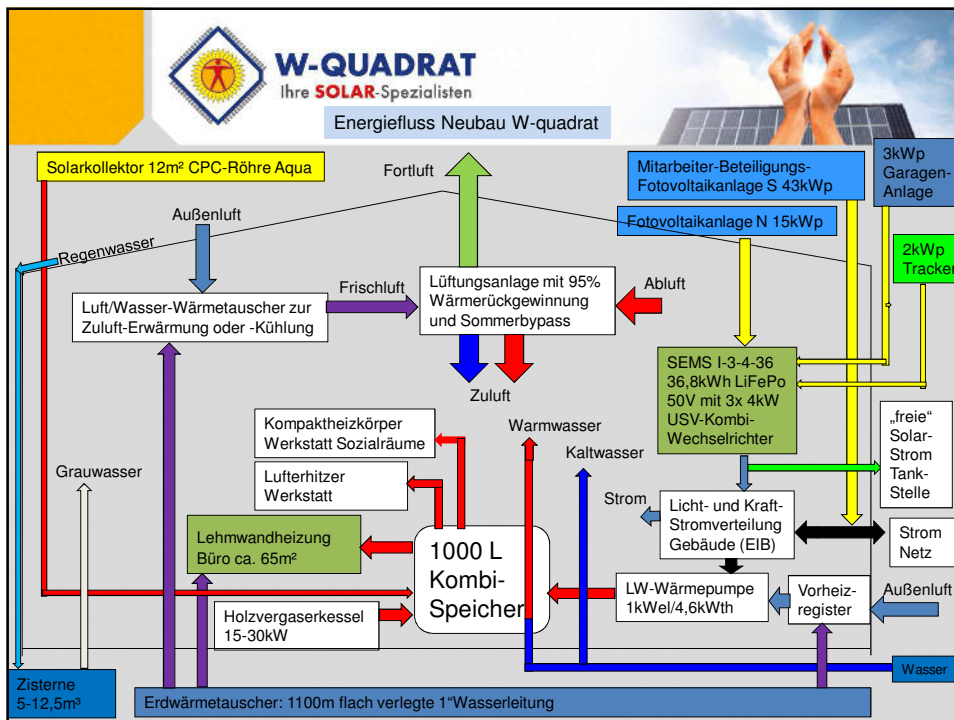


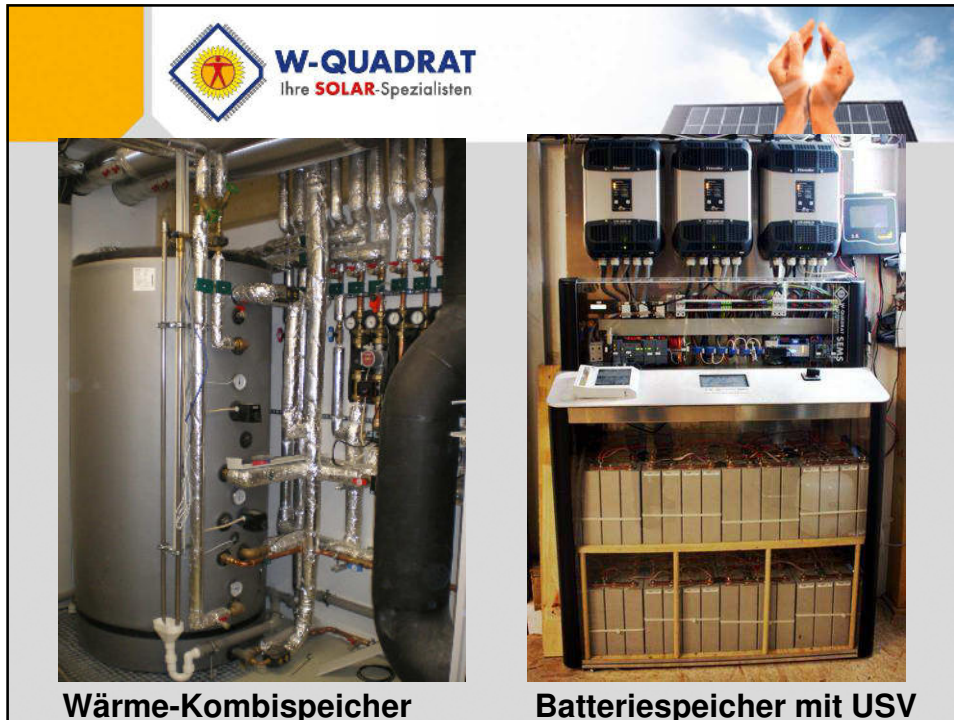
W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten

Beispiel Unternehmen

Firmengebäude W-quadrat als Plusenergiegebäude
96+58 kWp Solarstromanlagen + Emobil-Ladestationen
Batteriespeichersystem mit 3-phasiger USV: SEMS I-3-4-36


LW-WP 1kWel + 12 qm Röhrenkollektoren + Stückholzofen
Wärme-Kombispeicher 1000L + Erdwärmespeicher





Wärme-Kombispeicher

Batteriespeicher mit USV


W-QUADRAT
 Ihre **SOLAR**-Spezialisten

Wir erfassen Verbrauch und Erzeugung ohne ein Energie-Management-System, indem wir verschiedene Energiezähler und Datenlogger auswerten.

Hier die Daten der Verbraucher:	Verbrauch 2017
Wärmepumpe, Lüftung und Kühlung:	13.900 kWh
Licht- Kraft-Strom, E-Tankstellen:	24.300 kWh
Summe Strom-Verbrauch incl. Wärmestrom:	38.201 kWh

Des weiteren erfassen wir folgende Energieerzeuger:	Erzeugung 2017
PV Süd auf Betriebsgebäude I 43 kWp:	42.880 kWh
PV Nord auf Betriebsgebäude I 15 kWp:	3.593 kWh
PV Süd auf Garage 3 kWp:	2.910 kWh
PV nachgeführt (Tracker) 2 kWp:	2.100 kWh
Summe Erzeugung el. 63 kWp:	51.483 kWh

Thermische Solaranlage Süd CPC Röhren-Kollektor 12 m ² :	6.064 kWh
---	-----------

AC-Speicher-Systeme



W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten



W-QUADRAT SEMS

Entladeleistung
3x 3,3kW bis 3x 7kW
Ladeleistung
3x 2,5 bis 3x6kW

Nachrüstung für 1-phasige
und 3-phasige Erzeuger,
phasengenaue Regelung

wirtschaftlich ab einem jährlichen
Verbrauch von ca. 8.000 kWh



Nenn-Speicherkapazität
18,2-36,8 kWh
Nutzkapazität netzparallel
12,88-25,76 kWh
Nutzkapazität Inselbetrieb
16-32 kWh

USV-Funktion 3-phasig
Umschaltzeit aus Betrieb 3msec
(aus Stby 110msec)

Betrieb der Erzeuger auch
in der Insel möglich



W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten



VARTA

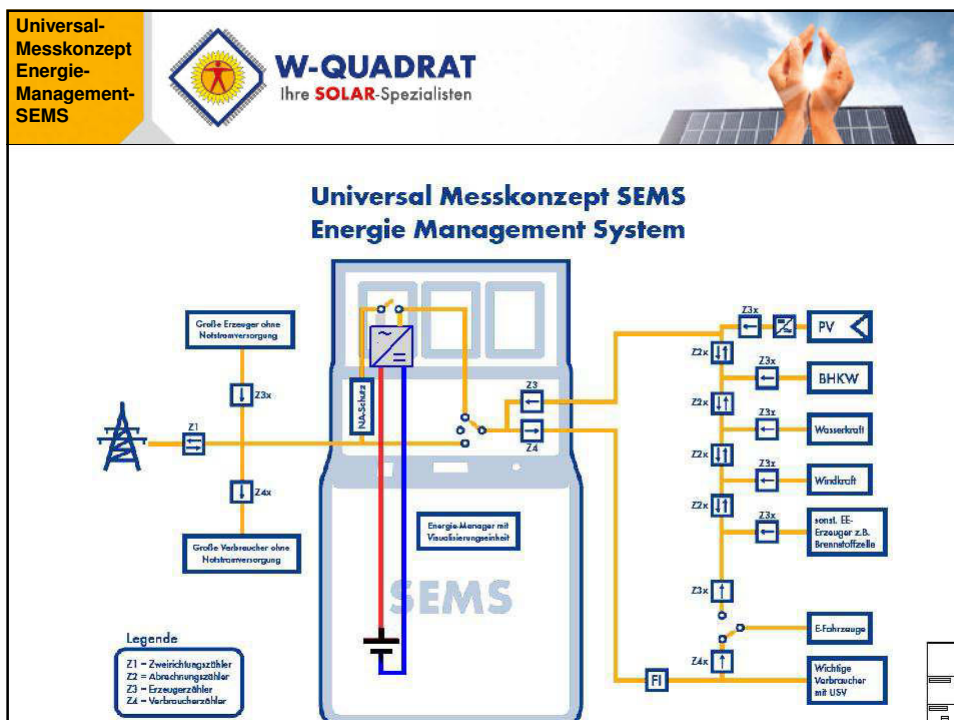


Solarworld (insolvent)





52





W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten



Der Beginn der Elektromobilität vor 20 Jahren



CityEL
Ca. 3kWh Bleibatterie
50km/h Geschwindigkeit max.
40km Reichweite
1 Sitzler + Kindersitz
Ladezeit ca. 8 Stunden/100%



TWIKE
Ca. 3kWh NC
85km/h Geschwindigkeit max.
80km Reichweite
2 Sitzler + Pedalantrieb
Ladezeit ca. 1 Stunde/100%



SAM
Ca. 7kWh Lilon
90km/h Geschwindigkeit max.
80km Reichweite
2 Sitzler
Ladezeit ca. 5 Stunden/100%



W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten
E-Fuhrpark W-Quadrat







E-Mobilität



W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten



Ladestationen für E-Mobilität

Elektroauto und Ladestation um 1913



und heute



SOLAR-TANKSTELLE
hier laden Elektromobile kostenlos
hier den Tankstoff für die Wendezeit gratis erhalten
mit freihalten für Elektromobile
W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten
www.w-quadrat.de



W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten




Bisher: W-QUADRAT „Freie Solar-Tankstelle“ 1x22kW CECON, 1x11kW CECON, 2x16A Schuko, 1x 3,7kW Typ2
Seit 2008 in Betrieb und in sämtlichen Ladestellenverzeichnissen aufgeführt. Installationskosten 2500€ ohne PV.
Seit 2016 wegen Ladesäulenverordnung: 1x Wallbox 22kW Typ2 mit RFID Autorisierung + CEE 16A blau
Auf Betriebsgelände für Firmenfahrzeuge: 1x Wallbox 22kW Typ2 + Schuko und 1x 3,7kW Typ2 mit Kabel

Neu: Mobiler DC Lader mit 30kW für CECON 3x32A, CHAdeMO- und CCS- Ladeverfahren und –Kabel.






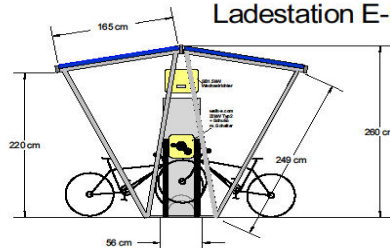


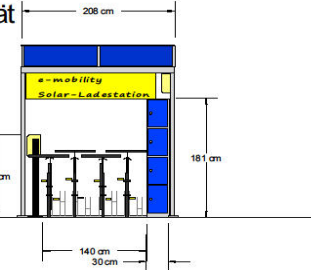


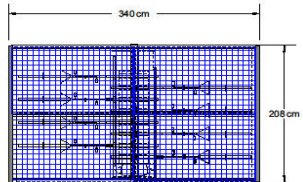
W-QUADRAT
Ihre SOLAR-Spezialisten



Ladestation E-Mobilität



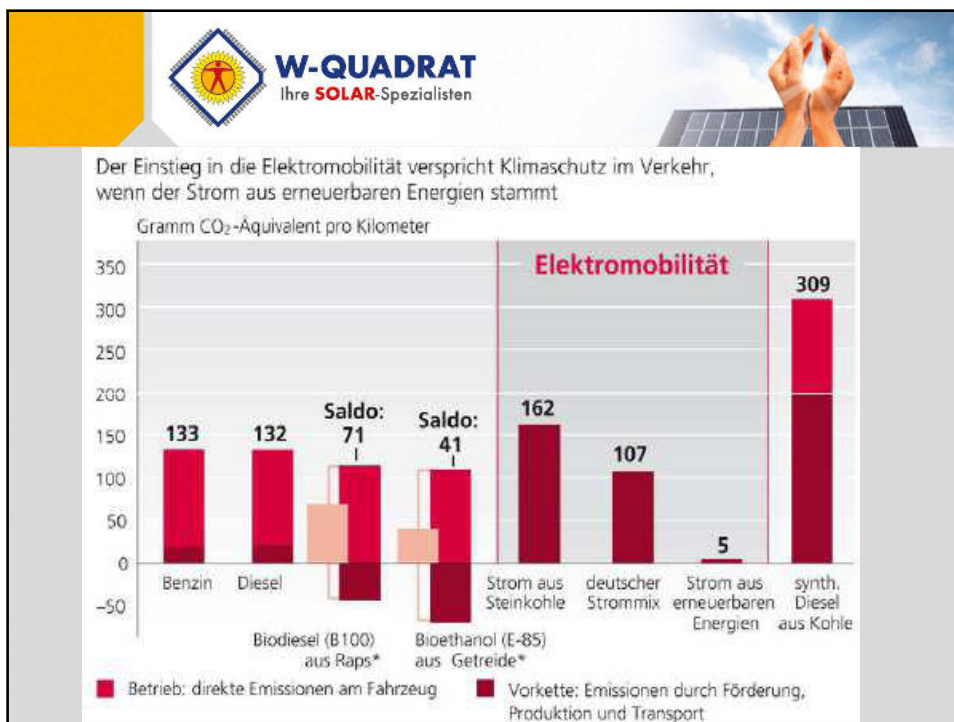


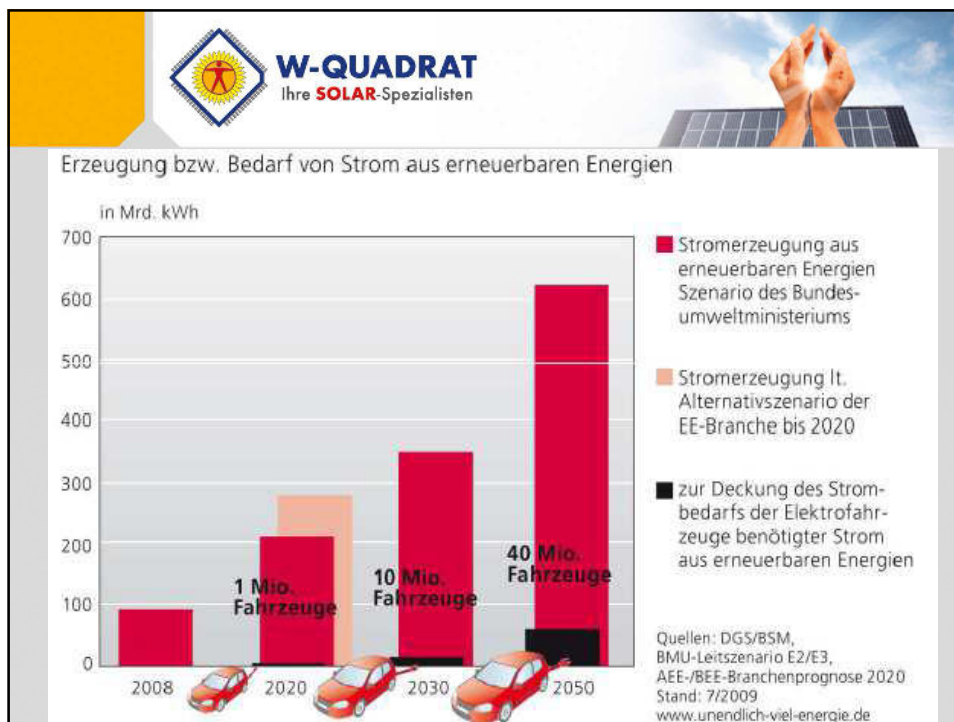


Leistungsmerkmale der Solarladestation:

- 1 Ladepunkt Typ 2-Dose bis 22 kW für Elektroautos
- 1 Ladepunkt Schuko bis 3,6 kW für Elektroautos
- 4 Ladepunkte Schuko frei zugänglich für E-Bikes
- Je 2 Ladepunkte Schuko in 4 Schließfächern mit Münzfallschlösser für E-Bikes
- 8 Stellplätze für E-Bikes unter Solardach
- Netzgekoppelte PV-Anlage mit ca. 1kWp
- wetterfeste, robuste Stahlkonstruktion f/pb zur Montage auf Betonfundamenten
- alle Ladepunkte sind kostenfrei und gleichzeitig nutzbar
- Vermietung von Werbefläche und Vergrößerung des überschüssigen Solarstroms möglich
- Vandalensichere Kabelzuführung durch die Fundamente

W-QUADRAT	
Ihre SOLAR-Spezialisten	Herstellung
Ladestation	Ladestation Solarpark
E-Mail: office@w-quadrat.de	Telefon: +49 7141 2000-100
Webseite: www.w-quadrat.de	Fax: +49 7141 2000-101





Die 3 meist verkauften E-mobile derzeit



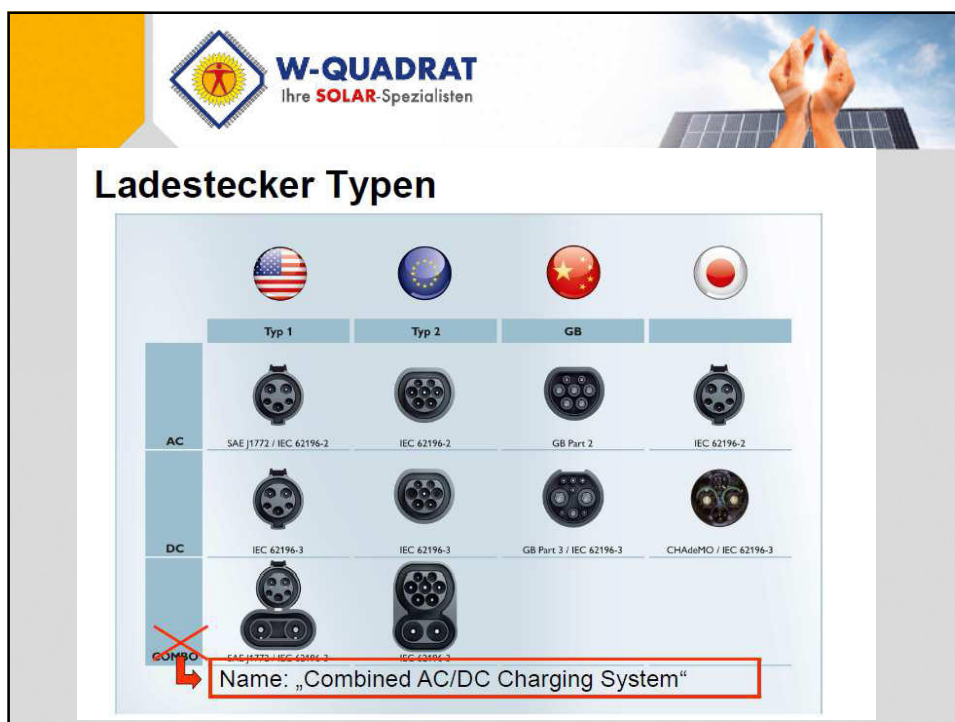
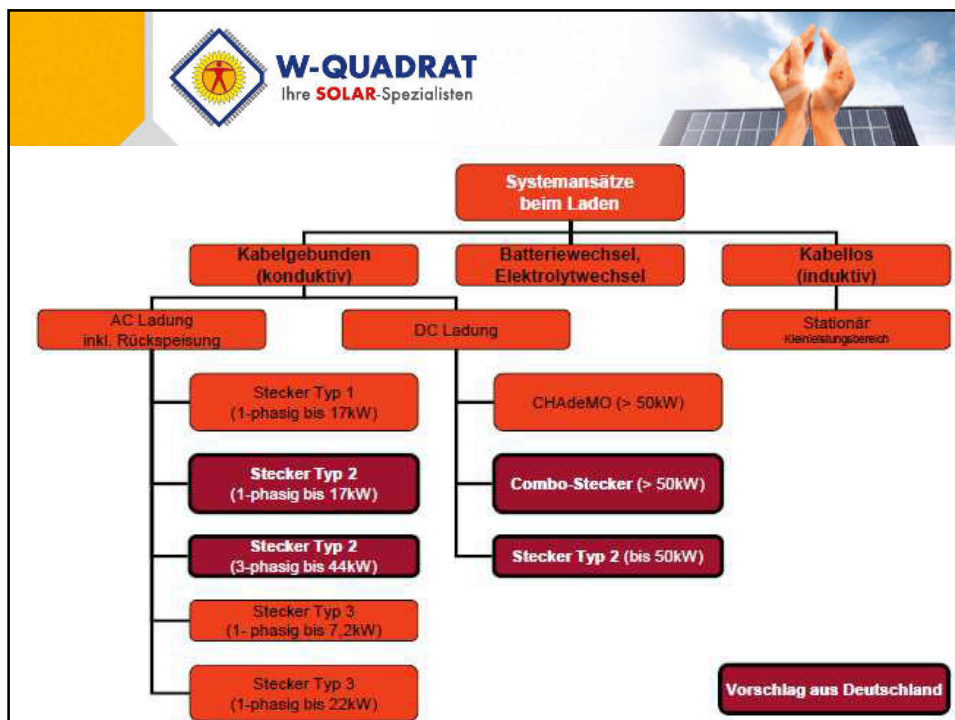
Nissan Leaf Weltweit meistverkauft >300000 St.
 30kWh Lilon
 160km/h Geschwindigkeit max.
 250km Reichweite
 5 Sitzler großer Kofferraum
 AC-Ladung ca. 8 Stunden/100% (13A/1~230V)
 DC-Ladung ca. 0,5 Stunden/80% (50kW CHAdeMo)




Tesla Model S USA meistverkauft
 100kWh Lilon
 250km/h Geschwindigkeit max.
 550km Reichweite
 7 Sitzler großer Kofferraum
 AC-Ladung ca. 4 Stunden/100% (32A/3~230V)
 DC-Ladung ca. 0,6 Stunden/80% (135kW CHAdeMo)




Renault Zoe Europa meistverkauft
 40kWh Lilon
 135km/h Geschwindigkeit max.
 300km Reichweite
 5 Sitzler
 AC-Ladung ca. 7,5 Stunden/100% (13A/1~230V)
 AC-Ladung ca. 1 Stunde/80% (32A/3~230V)

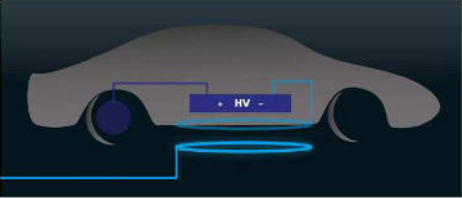




W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten



Als **induktives Laden** bezeichnet man die Ladung eines Elektrofahrzeugs ohne Kabel und Steckverbindungen.

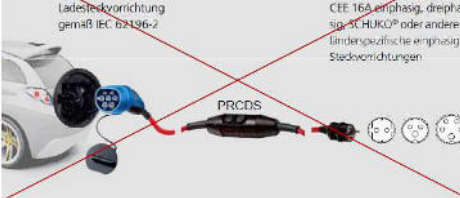


Ladeanschluss nach Mode 1

Ladesteckvorrichtung gemäß IEC 62196-2

CEE 16A einphasig, dreiphasig, SCHUKO® oder andere länderspezifische einphasige Steckvorrichtungen

PRCDs




Ladeanschluss nach Mode 2

Ladesteckvorrichtung gemäß IEC 62196-2

CEE 16A einphasig bis 32A dreiphasig, SCHUKO® oder andere länderspezifische Steckvorrichtungen


ICCB
In-Cable Control Box



Ladeanschluss nach Mode 3

Ladesteckvorrichtung gemäß IEC 62196-2

Ladestation / Electric Vehicle Supply Equipment (EVSE)





W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten



Arten von Ladekabeln Im Mode 3

In der IEC 61851-1 werden auch die verschiedenen Varianten der Anschlusskonfiguration definiert:

Fall A:
Das Ladekabel ist fest mit dem Fahrzeug verbunden.

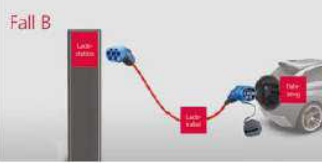
Fall B:
Das Ladekabel ist weder mit dem Fahrzeug noch mit der Ladestation fest verbunden.

Fall C:
Das Ladekabel ist fest mit der Ladestation verbunden.

Fall A



Fall B



Fall C



Quelle: Mennekes



W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten



Aufbau und technische Daten

Stecker Typ 2

- Entwickelt in Deutschland von MENNEKES
- Eine Geometrie
- Bis 43,5 kW
- Bis 63 A
- Ein- bis dreiphasig
- geeignet für bidirektionale Energieübertragung





W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten



Wandladestationen bis 22kW





	<p>TECHNISCHE DATEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 unabhängige Ladepunkte, Ladeseite IEC 62196-2 Typ 2 • Eingangsspannung 400V AC 3-phásig • Ausgangsleistung 22 kW (2 x 11 kW) • Je Ladepunkt FI-LS 16A, Lichtschutz, Energiezähler • Motorverriegelung der Ladeseiten
	<p>AUSSTATTUNG P-CHARGE WALLBOX DUO</p> <ul style="list-style-type: none"> • ZWS-Box (Kommunikationsmodul nach IEC 61851-1 Mode 2) • Je Ladepunkt 3 RGB-LED-Taster zur Bedienung und Statusanzeige • RFID-Kartensensoren zur Freischaltung (optional) • Per Ethernet schaltbar vernetzt • Integrierte HTML-Seite für Visualisierung und Konfiguration
	<p>OPTIONALE AUSSTATTUNG</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notfallentregelungsmodul • 32A Variante möglich
	<p>MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovatives Twinshell Kunststoffgehäuse (ABS) • Korrosionsfester Aufbau • Technik-Komponenten auf Aluminium-Trägerplatte • Schutzart: IP54
	<p>VERBUNDENE AUSFÜHRUNGSFORMEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standalone • Carport • Private • Kundenspezifische Bauformen auf Anfrage






W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten



wallb-e 22kW-Säule



Plug´n Charge 22kW-Säulen Master-Slave



Parkplatzsystem, hier mit RFID-Zugangskontrolle (Stand 2015) der eLadestation und die eSatelliten mit Typ2 Interface



W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten



Ladesäulen



SSL-Energy P-Charge

TECHNISCHE DATEN	<p>Konfiguration Ladepunkte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutz • CEE 16A (3P+PE) • CEE 16A (3P+N+PE) • CEE 32A (3P+N+PE) • IEC Typ 2 16A (3P+N+PE+PP+CP) • IEC Typ 2 32A (3P+N+PE+PP+CP) <p>Es können alle Kombinationen frei gewählt werden Max. 4 Ladepunkte</p>
MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN	<p>Gehäuse aus hochwertigem Aluminium / Edelstahl Oberfläche pulverbeschichtet</p>
WEITERE GEBÄUDETYPEN	<p>Stand-Alone Wallbox Carport-Variante Kundenspezifische Bauformen auf Anfrage</p>
ZUBEHÖR	<p>Fundament-Montageschienen Bodendichtungssystem</p>



W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten



Mennekes Säule 2x22kW

Ladeleitung auf beiden Seiten einstecken !



1. Auf beiden Seiten verriegeln!
2. Schutzleiter vorhanden!?
3. Wegfahrsperrung aktivieren!
4. Lader einstellen
5. LADEN

1. Ladung beenden durch:
2. **STOPP-Taster** im Fahrzeug drücken
3. Stecker / Kupplung ziehen



WEITERFAHREN !



W-QUADRAT
Ihre **SOLAR**-Spezialisten



DC-Laden (Schnellladen)

Ladeanschluss nach Mode 4

▪ **DC-Low-Ladung**
mit Typ 2 Steckvorrichtung

▪ **DC-High-Ladung**
„Combo-System“, basierend auf Typ 2 Steckvorrichtung



Ladestation DC-low

festes Ladekabel

Fahrzeug



Ladestation DC-high

festes Ladekabel

Fahrzeug

 **W-QUADRAT**
Ihre **SOLAR**-Spezialisten



CHAdeMo Steckvorrichtung für DC- Ladung bis 150 kW geplant (Japanische Entwicklung)

CCS Combined Charging System für DC- Ladung bis 170 kW (Deutsche Entwicklung)



 **W-QUADRAT**
Ihre **SOLAR**-Spezialisten



Combi-Lader AC und DC bis 50kW



Ladestation mit Typ-2 (AC), CCS-Combo-2 (DC) und CHAdeMO (DC)-Anschlüssen



Ende

 **W-QUADRAT**
Ihre **SOLAR**-Spezialisten

Link zur Anlage Westermann:
https://www.power-dog.eu/index.php?option=com_powerdog&id=1401&view=powerdogdetails&Itemid=134

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit**

Buchholz

Textilpflege und Mietservice

Buchholz Textilpflege GmbH & Co. KG
Werkstrasse 15
76532 Baden-Baden
www.buchholz-textil.de

Zur Firma

Geschäftsführer und Inhaber

Marc Buchholz
Patrick Buchholz
Gründungsjahr 1934



Daten zur Firma

Wir bearbeiten im Durchschnitt ca. 30 Tonnen Wäsche am Tag.
Für Krankenhäuser, Pflegeeinrichtung, Hotels, Industriekunden.

Ressourcenverbräuche

Benötigen ca. 300 m³ Wasser am Tag.
Verbrauchen dabei ca. 3000 Liter Heizöl (13.500.000 kWh Jahr).
Stromverbrauch dabei ca. 6400 kWh (1.600.000 kWh Jahr)
Fahren täglich mit unseren Fahrzeugen im Durchschnitt ca. 4800 km (1.200.000 km im Jahr).

Was haben wir aktuell in den letzten 3 Jahren zur Ressourcenschonung unternommen ?

- Photovoltaikanlage (Energieeinsparung von ca. 300.000 kWh im Jahr)
- Neue LED Beleuchtung in 2018 (Energieeinsparung ca. 80.000 kWh)
- Containerwaschanlage , Desinfektion mit UVC Lampen (Energieeinsparung von ca. 40.000 kWh)

In der Planung

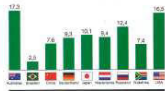
- Weitere Elektrofahrzeuge, oder neue andere Technologien (Brennstoffzelle) im PKW Bereich, wenn möglich auch im Transporter/LKW-Bereich.
- Einen zweiten Wärmtauscher an unserem Dampfkessel um das Frischwasser zu erwärmen.

Elektromobilität

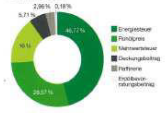
Kampf der Systeme

Die Autowelt steht vor einem großen Wandel – ob das Auto in Zukunft aber wirklich grüner wird und welche Antriebsysteme sich durchsetzen werden, ist von vielen, auch politischen Faktoren abhängig.

CO₂-Ausstoß pro Kopf in Tonnen



Wie setzt sich der Benzinspreis zusammen?

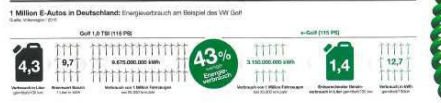


VW Golf 1,0 TSI – 115 PS – 20.675 Euro
 Mit dem Dreizylinder ist der Vertreter-Golf zwar durchaus effizient – aber sei den Wirkungsgrad des Stromers nicht so keinesfalls herun.

Woher kommt der Strom?



So schnell fallen die Batteriepreise



Elektromobilität

Warum ein Elektrofahrzeug:

1. In Verbindung mit einer PV-Anlage, oder des Einkaufs umweltfreundlichen Stroms (Wasserkraft, Wind, PV) ein umweltfreundlicheres Fahren.
2. Keine Probleme mit irgend welchen Abgasmessungen.
3. Wartungskosten werden minimiert.
4. Steuerbefreit (10 Jahre)
5. Momentan Zuschüsse vom Staat und der Industrie.
6. Lärmemission werden reduziert (Innen wie außen).
7. Leistung sofort verfügbar.

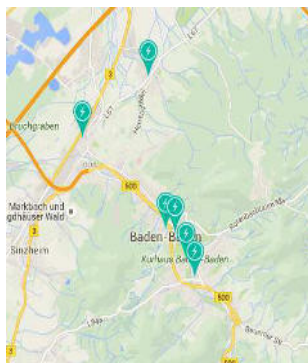
Was spricht gegen ein Elektrofahrzeug:

1. Noch der Kaufpreis.
2. Teilweise noch die Reichweite.
3. Verfügbare Ladestationen (die Infrastruktur)
4. Ladezeit der Fahrzeuge.
5. Haltbarkeit der Batterien (Garantien der Hersteller).



Elektromobilität

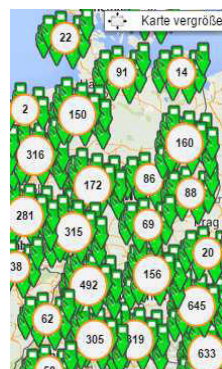
Das Tankstellennetz für E-Mobilität



THE NEW MOTION

The New Motion

Der ACV bietet seinen Mitgliedern in Kooperation mit *The New Motion* die kostenlose e-drive Ladekarte für Elektroautos an. Nutzen Sie mit der e-drive Ladekarte den Zugang zu Europas größtem Ladenetzwerk mit über 25.000 Ladestationen. Sie ist universell einsetzbar und ermöglicht die anbieterübergreifende Bezahlung. Für Mitglieder die über den ACV Ihre Ladekarte bezogen haben, gibt's ein Extra: bei leerem Akku schleppt der ACV Sie kostenlos zur nächsten Ladestation ab.



Elektromobilität

Eigene Erfahrungen mit einem Tesla S 85



Welche Reichweite hat denn das Fahrzeug ?

Realistische Reichweiten im Sommer ca. 350 km, im Winter ca. 280 km.

Wie lange ist die Lebensdauer der Batterie ?

Das wird sicherlich noch eine Zeit dauern, bis man dies genau beurteilen kann. Tesla gibt z.B. an, das nach 200.000 km noch 70-80 Leistung vorhanden ist. Auch eine Batterie muss entsprechend behandelt werden.

Wo ist den die Batterie und was wiegt diese?

Die Batterie sitzt zwischen Vorder- und Hinterachse und wiegt 800 kg, besteht aus über 7000 einzelnen Batteriezellen.

Wo ist den der Motor?

Der Motor und Rekuperationsmodul (Energierückgewinnung) sitzen hinter der Hinterachse.

Sind die Batterien nicht gefährlich, da diese brennen können?

Klar auch die Batterien können brennen, aber Fahrzeuge mit Benzin, Gas, Brennstoffzellen auch .

Garantie

- 8 Jahre Garantie mit unbegrenzter Laufleistung auf Batterie und Antriebseinheit
- 4 Jahre, maximal 80.000 km begrenzte Garantie

Elektromobilität

Eigene Erfahrungen mit dem Maxus EV 80

Der MAXUS EV 80
100% elektrisches Nutzfahrzeug



Welche Reichweite hat denn das Fahrzeug ?

Realistische Reichweiten im Sommer ca. 150 km, im Winter ca. 120 km.

Wie lange ist die Lebensdauer der Batterie ?

Das wird sicherlich noch eine Zeit dauern, bis man dies genau beurteilen kann.

Wo ist den die Batterie und was wiegt diese?

Die Batterie sitzt zwischen Vorder- und Hinterachse und wiegt ca. 700 kg

Wo ist den der Motor?

Der Motor und Rekuperationsmodul (Energierückgewinnung) sitzen auf der Vorderachse.

Batterie und Garantie

- Batteriegarantie 5 Jahre oder 100.000 km
- Fahrzeuggarantie 3 Jahre oder 100.000 km

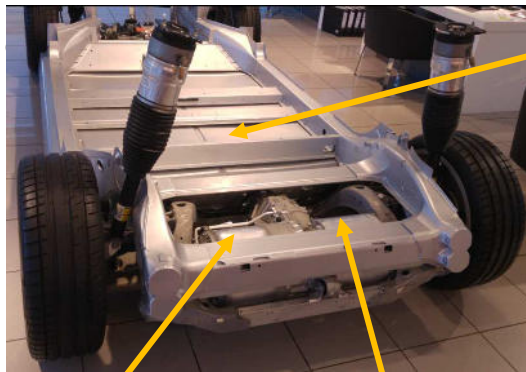


Maße und Gewichte

Länge	5700mm	Radabstand	3300mm
Reife	190Rmm	Radbreite	1500mm
Werte	235mm	Radstandbreite	1700mm
Wasserd	2800mm	Radbreite	1500mm
Wasserd	3	Wasserd	1500mm
Wasserd	990kg	Wasserd	1500mm
Wasserd	2500kg	Wasserd	1500mm
Wasserd	4000kg	Wasserd	1500mm
Wasserd	300kg	Wasserd	1500mm
Wasserd	130kg	Wasserd	1500mm
Wasserd	210kg	Wasserd	1500mm

Elektromobilität

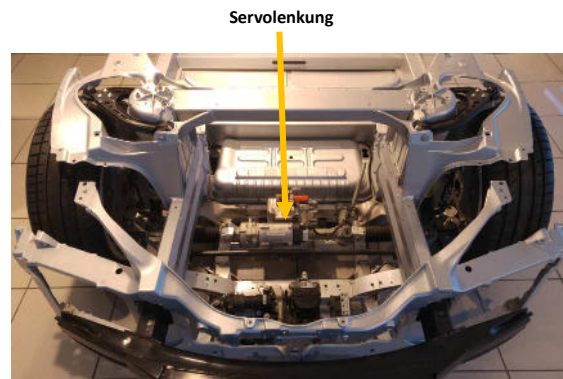
Wo befindet sich die Batterie und der Antrieb im Fahrzeug (Beispiel Tesla)



Batteriepack im Unterboden vom Fahrzeug

Rekuperation.
(Energierückgewinnung)

Elektromotor für den
Antrieb.



Servolenkung

Elektromobilität

Eigene Erfahrungen

Was machen Sie in der Zeit wenn das Fahrzeug aufgeladen wird ?

Wenn ich im Büro bin, dann lade ich das Fahrzeug im Geschäft, privat kann ich es auch zu Hause laden und wenn ich unterwegs bin dann tanke ich an einem Supercharger und bearbeite in der Ladezeit meine E-Mails, oder führe Telefonate durch.

Schlussendlich hat das sicherlich auch etwas mit einer gewissen anderen Organisation zu tun, das kann man sich aber entsprechend einrichten.



Kosten

1. Vergleich



Kostenübersicht (tabellarisch):

Nettobeträge bei einer (Schätz-)Fahrleistung von 25.000 km/Jahr und 4 Jahren Nutzungsdauer.

	 Audi S7 cod Sportback S-tronic (Verbrennerfahrzeug)	 Tesla Model S 75D (Elektrofahrzeug)	Elektrifizierungsmehrkosten	
Anschaffungswert inkl. Ausstattung [€]	80.537	82.370	1.833	+2 %
Fördermittelbetrag [€]	0	-4.900	-4.000	-
Rundfunkbeitrag [€/Jahr]	77	77	0	0 %
Steuer [€/Jahr]	320	0	-320	-100 %
Finanzierung mit Förderung [€/Jahr] (Zins)	1.020	990	-27	-3 %
Finanzierung ohne Förderung [€/Jahr] (Zins)	1.020	1.040	20	+2 %
Instandhaltung [€/Jahr]	2.713	2.166	-545	-20 %
Flottenversicherung [€/Jahr]	600	600	0	0 %
Verbrauch [€/Jahr]	2.559	900	-1.659	-65 %
Abschreibung mit Förderung [€/Jahr] (Tilgung)	10.240	9.448	-772	-8 %
Abschreibung ohne Förderung [€/Jahr] (Tilgung)	10.240	10.468	228	+2 %
Gesamtkosten mit Förderung [€/Jahr]	17.524	14.201	-3.323	-19 %
Gesamtkosten ohne Förderung [€/Jahr]	17.524	15.251	-2.273	-13 %
Gesamtkosten mit Förderung [€/Jahr]	17.524	13.990	-3.934	-22 %
Gesamtkosten ohne Förderung [€/Jahr]	17.524	14.641	-2.883	-16 %

Bei 28 Cent/kWh

Bei 9 Cent/kWh

Photovoltaikanlage

Technische Daten:

- 325 kWp
- Es wurden 1252 Polykristalline Module verbaut.
- 10 Wechselrichter
- 6800 Meter Solarleitung 1 x 6 mm
- 1100 Meter Datenkabel
- 1000 Meter Erdkabel 5 x 25 mm



Stromerzeugung der PV Anlage:

Die Anlage produzierte 2017: **315.000 kWh** .
 Das sind **20 % der Gesamtstrommenge** die wir benötigen,
 Davon werden dann **80 % Eigenverbraucht**, 20 % eingespeist.

Photovoltaikanlage

Warum PV-Anlage:

1. Strom wird teurer werden. (Wirtschaftliche Gründe)
2. Ökologischer Grund. (Einsparung von Ressourcen)
3. Der Strom wird zu 80 % gleich vor Ort verbraucht, was schlussendlich auch die Netze entlastet.
4. Wenn sich der PKW Markt entsprechend entwickelt, können damit auch Elektrofahrzeuge aufgeladen werden.

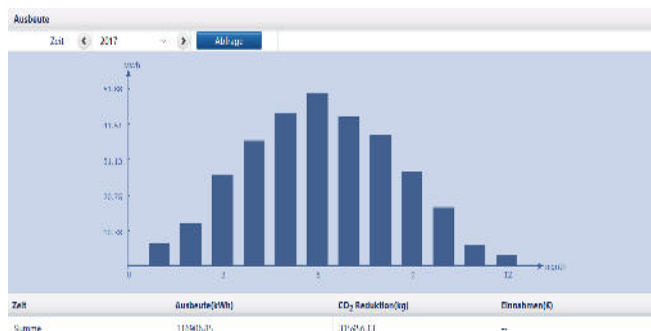
Was spricht gegen eine PV Anlage:

1. Die Dauer des Reinvest der Anlage.
2. Auch für den selbst genutzten Strom müssen staatliche Abgaben bezahlt werden. (bei Großanlagen)



Photovoltaikanlage

Ausschnitt von der Stromerzeugung:



Zeit für Veränderungen !

Wenn ich Leute gefragt hätte was sie brauchen, dann hätten sie geantwortet bessere Pferde, so formulierte es Henry Ford 1913.

Somit: Die Mobilität und die Energieerzeugung wird und muss sich verändern und zwar ökologisch wie ökonomisch.



Für Ihre Aufmerksamkeit möchte
ich mich recht herzlich bedanken.

Patrick Buchholz

Bewertung von konventionellen Verbrennerfahrzeugen im Vergleich zu Elektrofahrzeugen

Matthias Haager

5. Juli 2018



Persönliche Vorstellung



Matthias Haager

MBA – Studium Steinbeis Hochschule Berlin
Betriebswirt VWA und BBA - SBH
staatlich geprüfter Techniker Elektrotechnik



2018

Aktuell Mitarbeiter im Risikocontrolling: IT-Strategie & App-Entwicklung

2017

Productowner + IT-Projektleiter App EnBW mobility+


2005 - 2016

IT-Projektleiter, u.a. Innovationscampus der EnBW AG

Inhalt

Steinbeis Business Academy
SBA ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■


1	Aktueller Stand der Elektromobilität
2	Bewertungskriterien für einen Fahrzeugvergleich
3	Praxisbeispiel einer Bewertung eines Fahrzeugvergleichs



Inhalt

Steinbeis Business Academy
SBA ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

1	Aktueller Stand der Elektromobilität
2	Bewertungskriterien für einen Fahrzeugvergleich
3	Praxisbeispiel einer Bewertung eines Fahrzeugvergleichs




Steinbeis Business Academy
SBA ■ ■ ■ ■ ■ ■

Aktueller Stand der Elektromobilität

Wegfall von Komplexität ...

Diesel 110 PS


CO₂: 94g je km*
+ NO_x



Σ-Wirkungsgrad 21%

Elektro 230 PS

CO₂: 0g je km



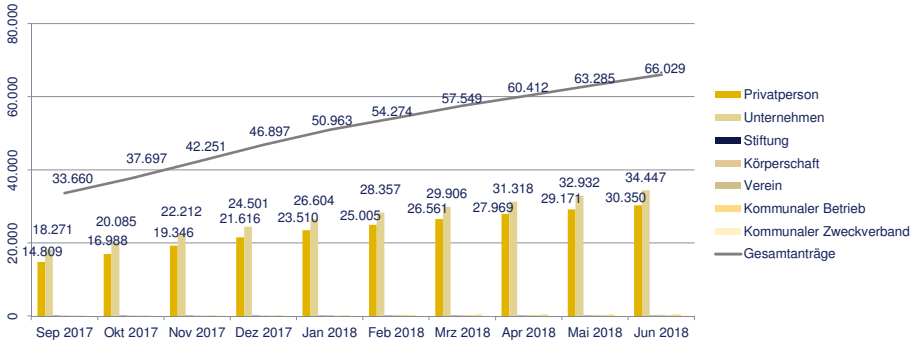
Σ-Wirkungsgrad 64%

vgl. Karle, Anton [2018]: Elektromobilität – Grundlagen und Praxis, 3. Auflage [1. Auflage 2015], Seite 131.

Steinbeis Business Academy
SBA ■ ■ ■ ■ ■ ■

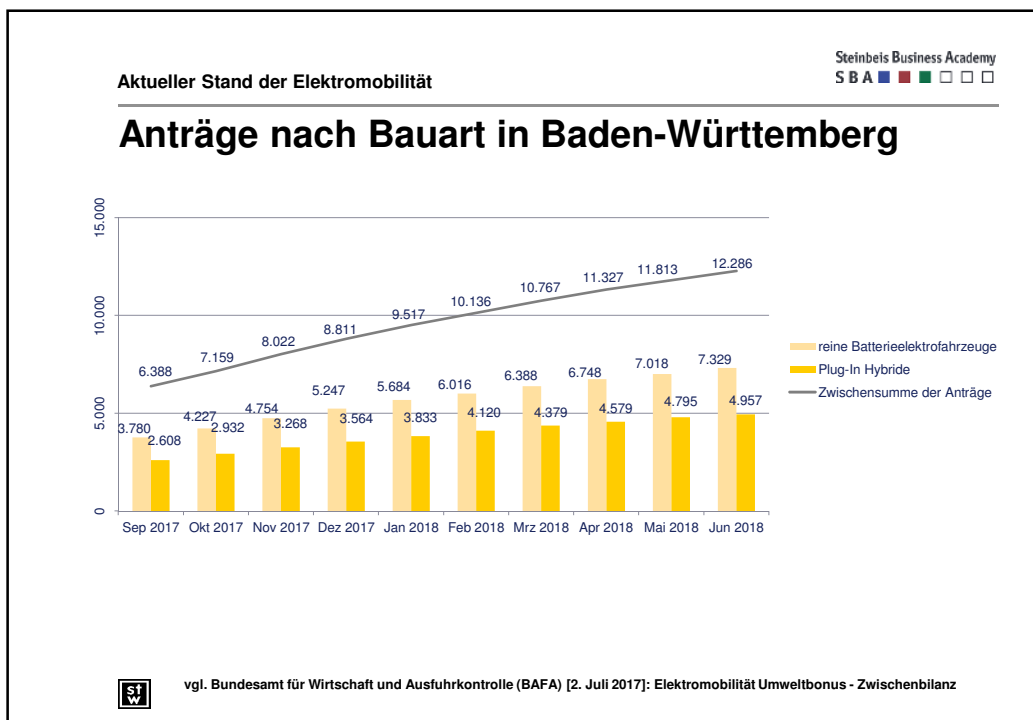
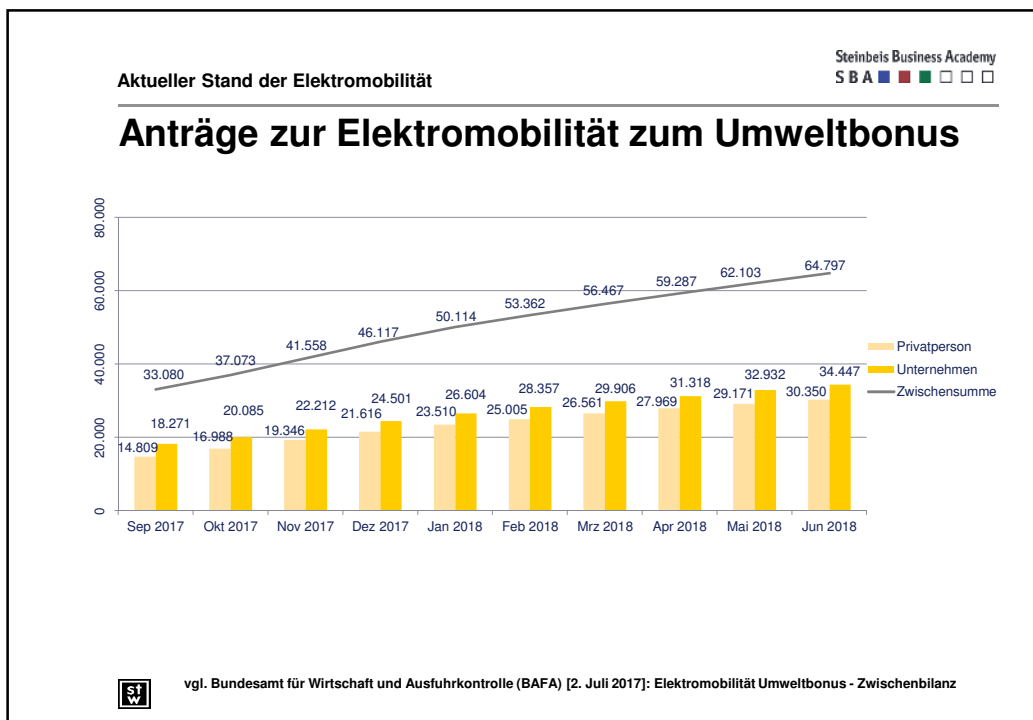
Aktueller Stand der Elektromobilität

Anträge zur Elektromobilität zum Umweltbonus



Monat	Privatperson	Unternehmen	Stiftung	Körperschaft	Verein	Kommunaler Betrieb	Kommunaler Zweckverband	Gesamtanträge
Sep 2017	18.271	4.809						33.660
Okt 2017	20.085	16.988						37.697
Nov 2017	22.212	19.346						42.251
Dez 2017	24.501	21.616						46.897
Jan 2018	26.604	23.510						50.963
Feb 2018	28.357	25.005						54.274
Mrz 2018	29.906	26.561						57.549
Apr 2018	31.318	27.969						60.412
Mai 2018	32.932	29.171						63.285
Jun 2018	34.447	30.350						66.029

vgl. Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) [2. Juli 2017]: Elektromobilität Umweltbonus - Zwischenbilanz



Elektrofahrzeuge sind wartungsärmer ...

Normverbrauch eines Elektrofahrzeugs:

- 17,5 kWh pro 100 km
- 1kWh Strom kostet z.B. 28,42 Cent
- > 4,9735 Euro pro 100km

Wartung

- kein Ölwechsel
- keine Auspuffanlage, Getriebe etc.
- minimierter Bremsverschleiß durch Rekuperation

Kfz-Steuer

- 10 Jahre steuerfrei



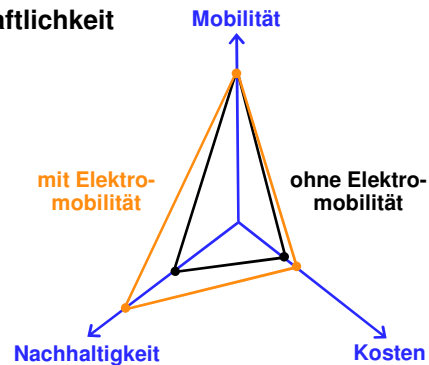
1	Aktueller Stand der Elektromobilität
2	Bewertungskriterien für einen Fahrzeugvergleich
3	Praxisbeispiel einer Bewertung eines Fahrzeugvergleichs



Fahrzeugvergleichskriterien als Dimensionen

Für einen Fahrzeugvergleich sind folgende Bewertungsziele sinnvoll:

- die Erhaltung der Mobilität zur Förderung der Nutzerakzeptanz
- die Steigerung der Nachhaltigkeit
- die Sicherung der Wirtschaftlichkeit



Ökonomische Bewertung mit der TCO-Methode

Die Gesamtnutzungskosten (engl.: »Total Cost Analysis«), auch bekannt als engl.: »Total Cost of Ownership« (TCO) lassen sich in folgende Kosten unterteilen:

- Kosten in der Entstehungs- und Abwägungsphase
- Kosten während des Geschäftsvorgangs
- Kosten, die nach dem Geschäftsvorgang als Nachsorge anfallen



Kosten Entstehungs- und Abwägungsphase

- Kosten für die Identifikation der notwendigen Bedürfnisse z.B. je Mitarbeitergruppe
- Kosten für die Bereitstellung der aktuellen Fahrzeugdaten der bisherigen Verbrennerfahrzeugen für die Analyse
- Kosten für den Fahrzeugvergleich und die Auswahl der Automobilhersteller und deren Produkte
- Kosten während den Vertragsverhandlungen
- Kosten für die Schulung der eigenen Mitarbeiter zum Thema Elektroauto, z.B. Umgang bzgl. dem Laden eines Elektrofahrzeugs.



Kosten während des Geschäftsvorgangs

Kostenanteile	Kauf/Finanzierung eines Fahrzeugs	Leasing eines Fahrzeugs
Kosten während des Geschäftsvorgangs	Nettolistenpreis + Nettoausstattungskosten + Anschaffungsnebenkosten – Incentivierung/Rabatt – Fördermittelbetrag = Nettogesamtkaufpreis (K_0)	Gesamt-Finanzleasingraten – Fördermittelbetrag + Anschaffungsnebenkosten = Gesamtleasingkosten
Kostenanteile	Verbrennerfahrzeug	Elektrofahrzeug
Anschaffungsnebenkosten	Überführungskosten + Gebühren Anmeldung Neuwagen + Gebühren für Wunschkennzeichen + Kosten Nummernschild + Gebühren Feinstaubplakette = Anschaffungsnebenkosten	Überführungskosten + Gebühren Anmeldung Neuwagen + Gebühren für Wunschkennzeichen + Kosten Nummernschild = Anschaffungsnebenkosten




Steinbeis Business Academy
SBA ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Bewertungskriterien für einen Fahrzeugvergleich

Kosten nach dem Geschäftsvorgang


Kosten- anteile	Kauf/Finanzierung eines Fahrzeugs	Leasing eines Fahrzeugs
Kosten nach dem Geschäftsvorgang als Nachsorge	+ Finanzierungskosten p.a. + Rundfunkbeitrag p.a. + Kfz-Steuern p.a. + Haftpflichtversicherung p.a. + Vollkaskoversicherung p.a. + Werkstattkosten p.a. (Kosten für Inspektion, Wartung, Reifen, Repara.) + Verbrauchskosten p.a. (z.B. Sprit, Strom, Batteriemiete) + Kosten p.a. für die Fahrzeugpflege, die Maut, Parkgebühren, Mobilitäts- dienstleistungen	+ Finanzierungskosten p.a. + Rundfunkbeitrag p.a. + Kfz-Steuern p.a. + Haftpflichtversicherung p.a. + Vollkaskoversicherung p.a. + Verbrauchskosten p.a. (z.B. Sprit, Strom, Batteriemiete) + Mehrkosten Finanzleasing p.a. – Minderkosten Finanzleasing p.a. + Mehrkosten Service Werkstatt & Reifen p.a. – Minderkosten Service Werkstatt & Reifen p.a. + Allgemeine Verwaltungsgebühren p.a.



Steinbeis Business Academy
SBA ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Inhalt

1	Aktueller Stand der Elektromobilität
2	Bewertungskriterien für einen Fahrzeugvergleich
3	Praxisbeispiel einer Bewertung eines Fahrzeugvergleichs



Steinbeis Business Academy
SBA ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Praxisbeispiel einer Bewertung eines Fahrzeugvergleichs

Vergleich Opel Corsa 1,4 mit Renault Zoe 41kWh

Auto	Opel Corsa 1,4	Renault Zoe 41 kWh
Model	Corsa 1.4 Turbo ecoFlex Start&Stop Innovation	Zoe (41 kWh) Life (mit Batteriemiete)
Daten	Benzin, 110 kW, Schaltgetriebe, 5-Türer	65 kW, Automatik, 5-Türer

Ausgangsparameter:

- Fahrleistung pro Jahr: 8000 km
- Nutzungsdauer des Fahrzeugs: 4 Jahre
- Anzahl Fahrzeugeinsatzwochen: 42 Wochen
- Anzahl Fahrzeugeinsatztage pro Kalenderwoche: 4 Tage
- > Tagesstreckenlänge 47,62 km
- > 168 Fahrzeugeinsatztage pro Jahr

Steinbeis Business Academy
SBA ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

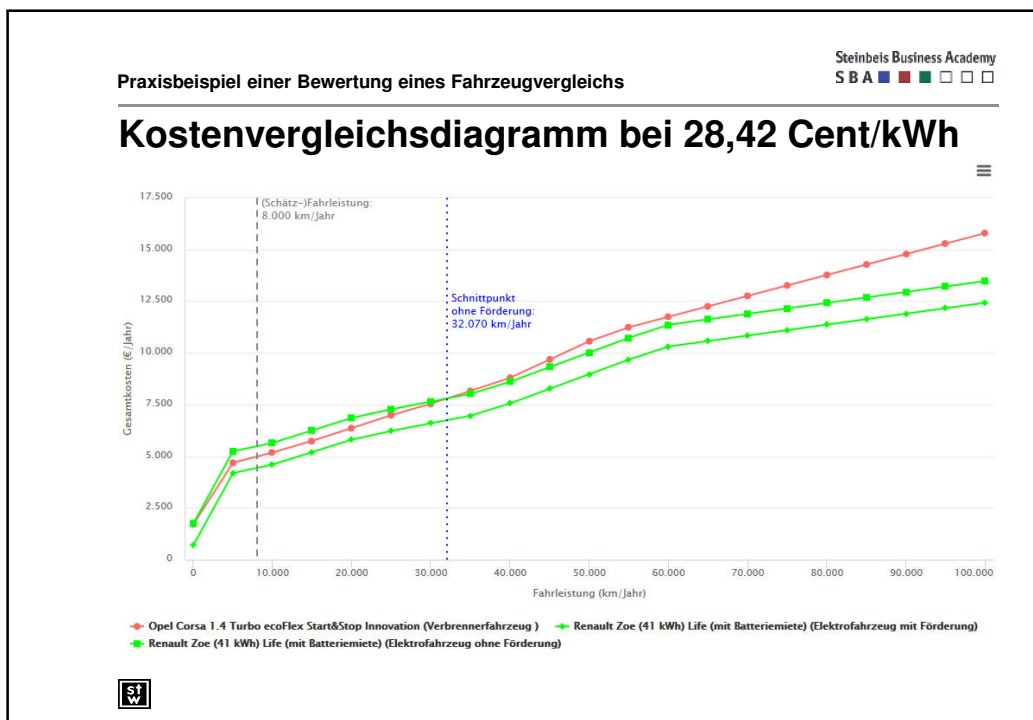
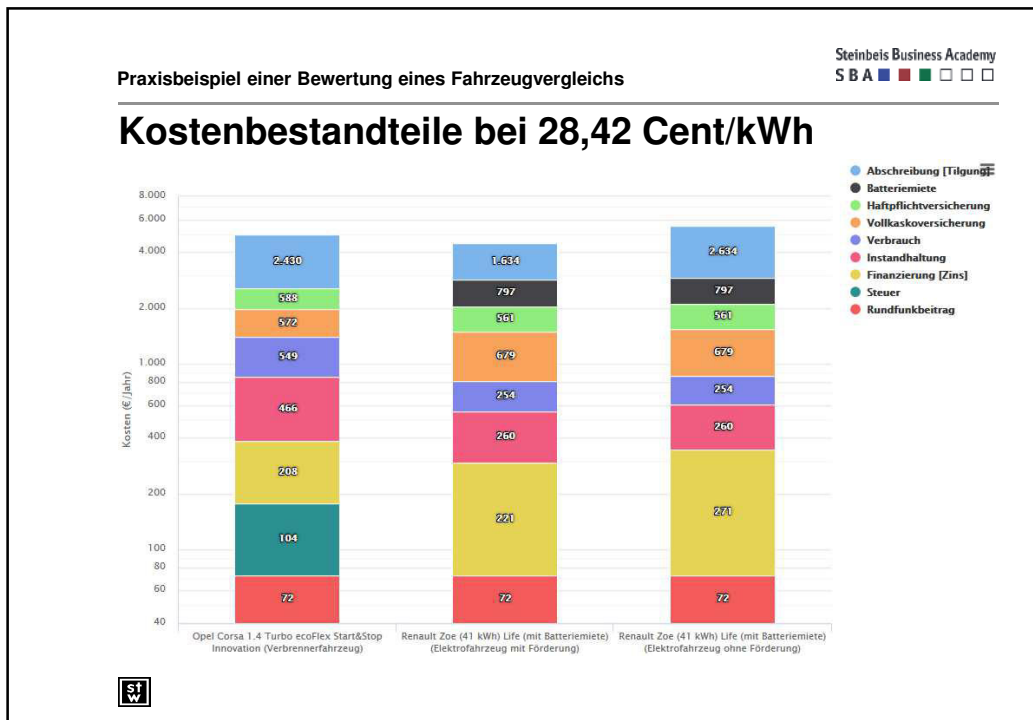
Praxisbeispiel einer Bewertung eines Fahrzeugvergleichs

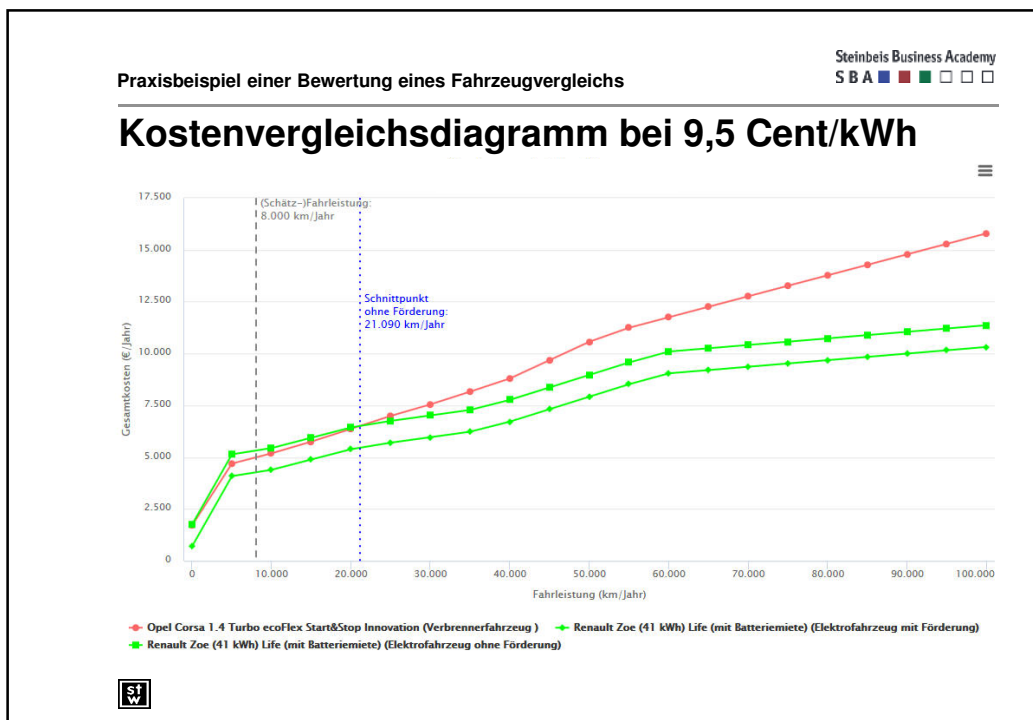
Kostenübersicht

Kostwert	Opel Corsa 1.4 Turbo ecoFlex Start&Stop Innovation (Verbrennerfahrzeug)	Renault Zoe (41 kWh) Life (mit Batteriemiete) (Elektrofahrzeug)	Elektrifizierungsmehrkosten	
Anschaffungswert inkl. Ausstattung (€)	15.849	20.924	5.075	+32 %
Fördermittelbetrag (€)	0	-4.000	-4.000	-
Rundfunkbeitrag (€/Jahr)	72	72	0	0 %
Steuer (€/Jahr)	104	0	-104	-100 %
Batteriemiete (€/Jahr)	0	797	797	-
Haftpflichtversicherung (€/Jahr)	588	561	-27	-5 %
Finanzierung mit Förderung (€/Jahr) [Zins]	288	221	-67	-23 %
Finanzierung ohne Förderung (€/Jahr) [Zins]	788	771	-17	-2 %
Instandhaltung (€/Jahr)	466	260	-206	-44 %
Volliaskoversicherung (€/Jahr)	572	679	107	+19 %
Verbrauch (€/Jahr)	549	295	-254	-46 %
Abschreibung mit Förderung (€/Jahr) [Tilgung]	2.420	1.634	-786	-33 %
Abschreibung ohne Förderung (€/Jahr) [Tilgung]	2.420	2.634	214	+9 %
Gesamtkosten mit Förderung (€/Jahr)	4.989	4.479	-510	-10 %
Gesamtkosten ohne Förderung (€/Jahr)	4.989	5.529	540	+11 %
Gesamtkosten mit Förderung (€/Jahr)	4.989	4.309	-680	-14 %
Gesamtkosten ohne Förderung (€/Jahr)	4.989	5.360	371	+7 %

Bei 28,42 Cent/kWh

Bei 9,50 Cent/kWh





Steinbeis Business Academy
SBA ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Vielen Dank für Ihr Interesse

Für Ihre Fragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Kontakt: Matthias Haager **E-Mail: matthias@haager.info**

Weitere Informationen

Steinbeis Business Academy
SBA ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Quellenverzeichnis

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) [Juli 2018]:
Elektromobilität Umweltbonus - Zwischenbilanz zum Antragsstand.
Internet (Stand 02.07.2018):
http://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Elektromobilitaet/elektromobilitaet_node.html

Karle, Anton [2018]: Elektromobilität – Grundlagen und Praxis, 3. Auflage
[1. Auflage 2015], Carl Hanser Verlag, München, ISBN 978 3 446 45657 0.



3. Themenrunde

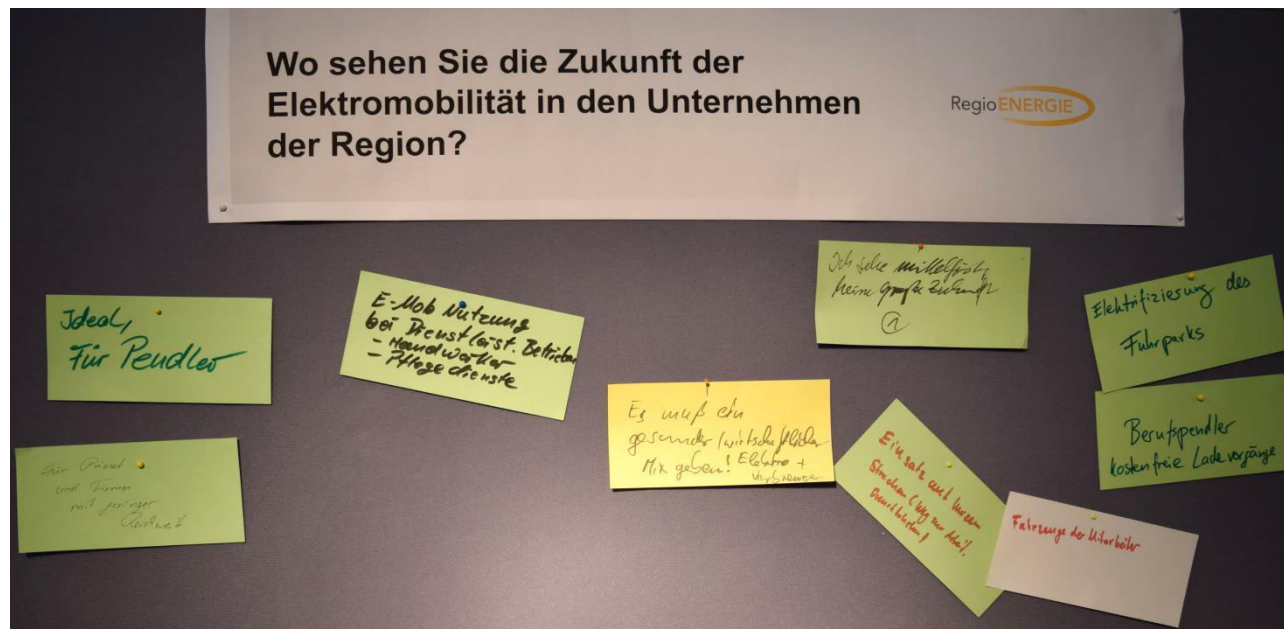
Im Rahmen der Themenrunde fand eine Podiumsdiskussion statt, in der Fragen an die Referenten gerichtet werden konnten. Darüber hinaus wurden über einzelne Punkte der Impulsvorträge diskutiert. Zugleich wurde angemerkt, dass mittlerweile unter anderem steuerliche Anreize bestehen, die für eine Erhöhung der Attraktivität der Elektromobilität für die Unternehmen sorgen. Entsprechende Informationen zu verschiedenen Anreizen lagen für die Unternehmen in Form eines „Informationsschreibens“ aus.

4. Dialog und Beteiligung

Im Rahmen der Dialogphase konnten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in zwangloser Form ihre Ideen, Vorstellungen und Erwartungen in Bezug auf die Entwicklung der Elektromobilität innerhalb der Kommunen einbringen und diese mit den anderen Anwesenden gemeinsam erörtern, ggf. zusammenführen, neue Erkenntnisse gewinnen und die eigenen Ideen weiter entwickeln. Basis der Überlegungen waren dabei drei vorgegebene Leitfragen. Die Ideen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden auf Moderationskarten vermerkt und den Leitfragen zugeordnet. Im Folgenden sind für die jeweilige Leitfrage eine Abschrift der Karten sowie ein Foto der entsprechenden Pinnwand angeführt.

Leitfrage 1:

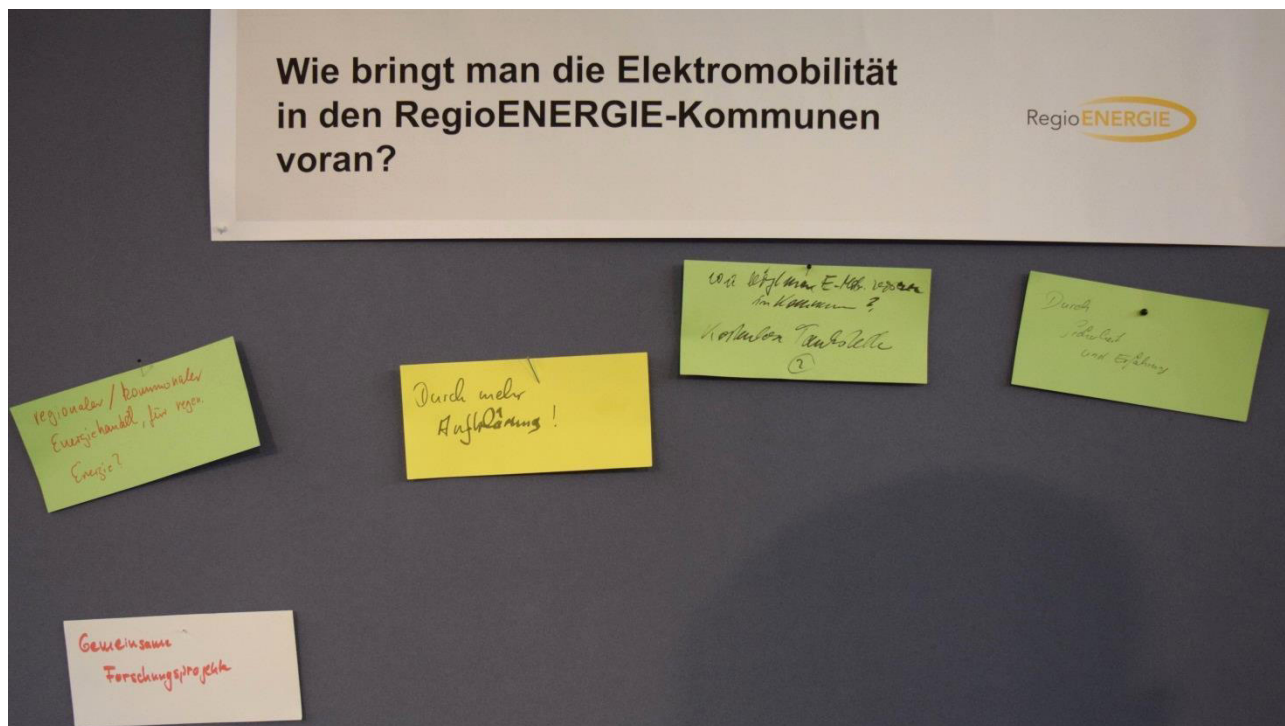
„Wo sehen Sie die Zukunft der Elektromobilität in den Unternehmen der Region?“



- ideal für Pendler,
- kostenloses Laden für Berufspendler,
- für Privatpersonen und Firmen bei kurzen Strecken (geringe Reichweite),
- Einsatz auf kurzen Strecken (z.B. Weg zur Arbeit, Dienstfahrten),
- Elektrifizierung des Fuhrparks,
- Elektrofahrzeuge bei Mitarbeitern,
- E-Mob Nutzung bei Dienstleistungsbetrieben (z.B. Handwerker, Pflegedienste),
- Es muss einen gesunden / wirtschaftlichen Mix zwischen Verbrenner- und Elektrofahrzeugen geben.
- Es wird mittelfristig keine große Zukunft gesehen.

Leitfrage 2:

„Wie bringt man die Elektromobilität in den RegioENERGIE-Kommunen voran?“



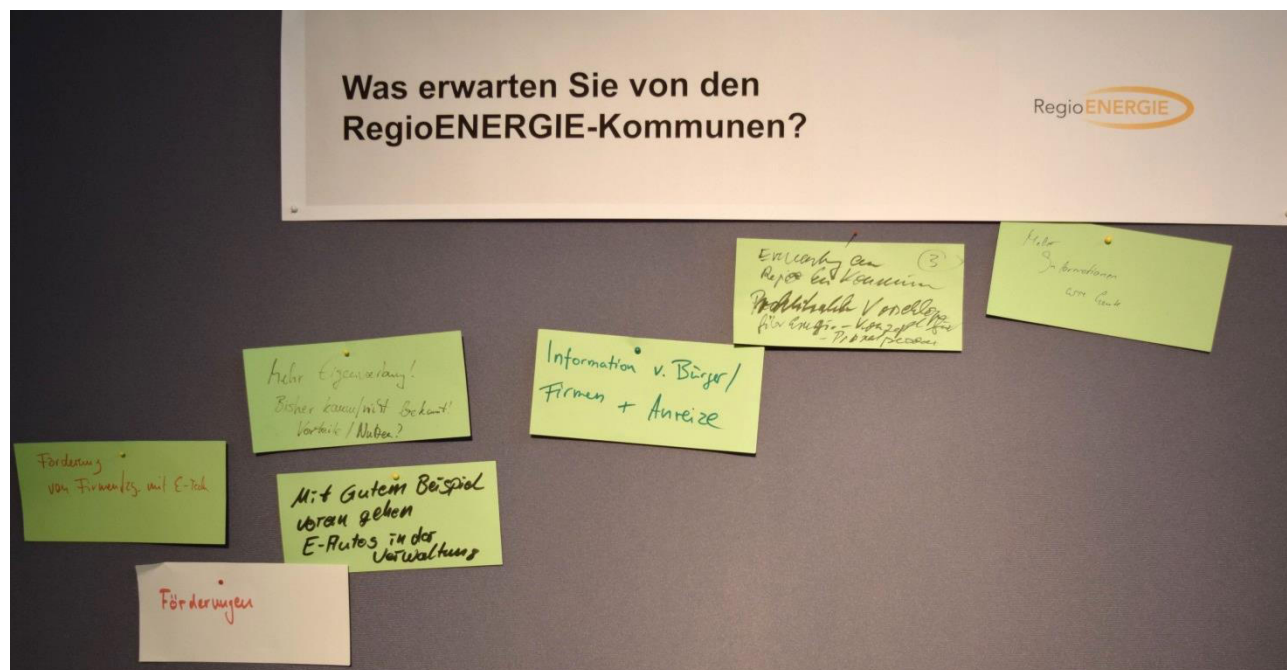
- durch mehr Aufklärung,
- durch Sicherheit und Erfahrung,
- gemeinsame Forschungsprojekte,
- regenerativer / kommunaler Energiehandel für regenerative Energie,
- kommunale Tankstelle.



am 05. Juli 2018 in Ötigheim

Leitfrage 3:

„Was erwarten Sie von den RegioENERGIE-Kommunen?“



- Förderung,
- Förderung von Firmenfahrzeugen mit E-Technik,
- Unterstützung in Forschung,
- mit gutem Beispiel vorangehen (z.B. durch E-Autos in der Verwaltung),
- mehr Eigenverantwortung, Handlungen bisher kaum / nicht bekannt,
- Aufklärung über Vorteile / Nutzen,
- Informationslieferung für Bürger und Firmen,
- bessere Informationsbereitstellung,
- Anreize schaffen,
- praktikable Vorschläge für Energiekonzept für Privatpersonen.


1. RegioENERGIE-Unternehmertreffen
 unter dem Motto
„Elektromobilität im Unternehmen –regional, praxisnah, fortschrittlich“
 am
05. Juli 2018, 19:00 bis 21:00 Uhr
 im
**Rathaus Ötigheim, Bürgersaal,
 Schulstraße 3, 76470 Ötigheim**



Gefördert durch:
Koordiniert durch:


 Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur


 NOW
Nationale Organisation Wasserstoff-
und Brennstoffzellentechnologie