FURGY CLEAN Innovation Kongress 2017

RECASE®
REGENERATIVE ENERGIEN

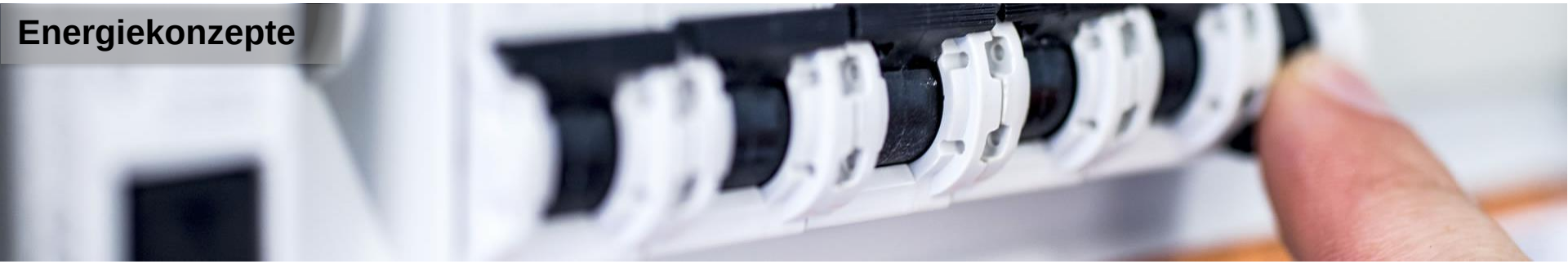
Der Weg zum E-Mobilitätskonzept

Jan N. Schmitz
Husum, 16.03.2017

Inhalt

- RECASE Energiekonzepte
- Elektromobilität
- Praxisbeispiel
- Fazit

RECASE Regenerative Energiekonzepte



Inhalt

- RECASE Energiekonzepte
- Elektromobilität
  - Effizienz & Umweltbilanz
  - Ladeinfrastruktur
  - Der Weg zum E-Mobilitätskonzept
- Praxisbeispiel
- Fazit

Effizienz

Reichweite mit 1 Barrel Rohöl

- Dieselauto 2.700 km
- Elektroauto 4.500 km

Nutzung der Primärenergie

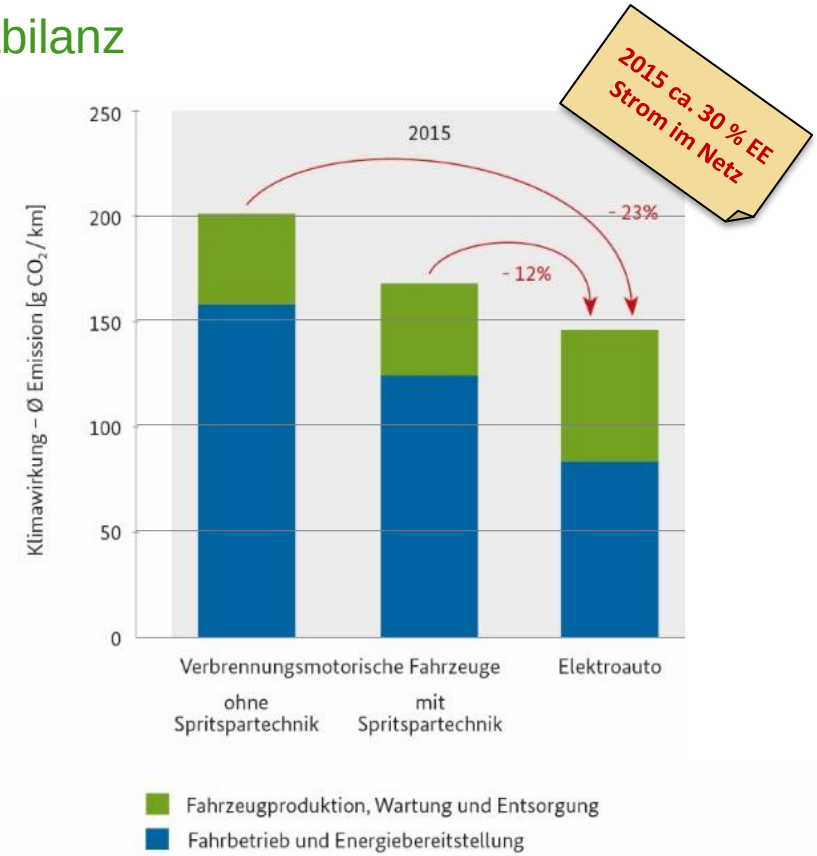
- Dieselauto: 15 %
- Elektroauto: 40 %

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2011

Elektrofahrzeuge

- verfügen über den effizienteren Antrieb.
- verursachen geringe Lärmbelästigungen.
- sind lokal emissionsfrei.
- können ohne den Einsatz fossiler Energien betrieben werden.
- machen Spaß!

Umweltbilanz



Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2015

Elektroautos sind so sauber, wie der Strom, mit dem sie betrieben werden.

Ladeinfrastruktur - Steckertypen

	Typ 2	CCS	CHAdeMO
Schema Bild: www.mobilityhouse.com			
Ladeart	AC	AC/DC	DC
Ladeleistung	22 kW bis zu 43 kW	50 kW bis zu 170 kW	50 kW bis zu 100 kW
Kompatibilität	EU-Standard, Mode 3 Fahrzeuge z.B. BMW, VW, Renault, Tesla…	z.B. VW, Audi, BMW, Daimler, Ford, Crysler, GM, Porsche, Volvo…	z.B. Nissan, Mitsubishi, KIA, Citröen, Peugeot, Tesla (Adapter)…

Quelle: www.e-stations.de, 2017

Anforderung an Ladesäulen: „Interoperabilität“
Fahrzeughersteller setzen auf unterschiedliche Ladetechnologien

Die Ladesäulenverordnung (LSV) gibt Standards für öffentlich zugängliche Ladesäulen vor.

Ladeinfrastruktur - Ladedauer anhand von 3 Beispielen

	Typ 2	CCS	Supercharger
Schema Bild: www.mobilityhouse.com			
BMW i3 22 kWh	ca. 4,8 h bei 4,6 kW (einphasig)	ca. 0,5 h bei 50 kW	-
Renalut Zoe 41 kWh	ca. 1 h bei 43 kW (dreiphasig)	ca. 1 h bei 43 kW (dreiphasig)	-
Tesla S 90 kWh	ca. 8,2 h bei 11 kW (dreiphasig)	-	ca. 0,75 h bei 120 kW

Ladedauer abschätzen

$$\text{Ladedauer [h]} = \frac{\text{Batteriekapazität [kWh]}}{\text{Ladeleistung [kW]}}$$

Das ausgewählte Fahrzeug sowie dessen vorgesehene Nutzung sind maßgeblich für die Bemessung der Ladeleistung.

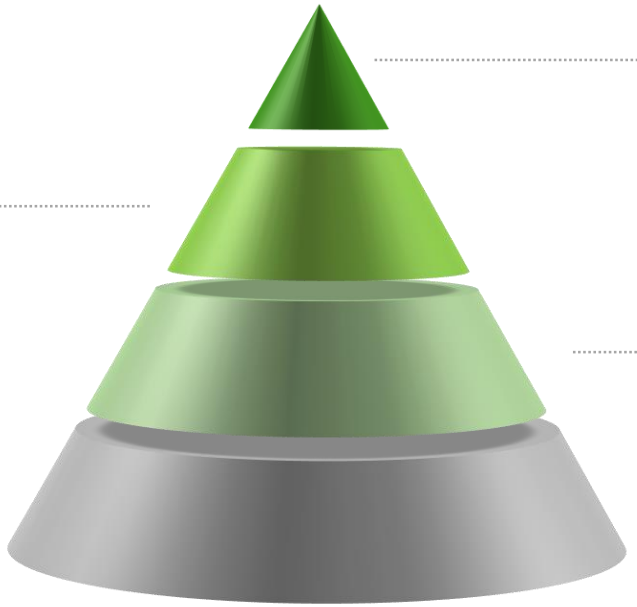
Der Weg zum E-Mobilitätskonzept

4. Umsetzung

Gründung einer Organisationsstruktur
(z.B. eCarsharing-Verein)
Anschaffung von Fahrzeug und Ladesäule
Implementierung einer Verwaltung

3. Hardware

Welches Fahrzeug wird benötigt?
Welche Ladesäule wird benötigt?
Werden zusätzliche Ladefunktionen benötigt (Förderung)?



2. Organisation

Wie kann das Fahrzeug gebucht werden?
Welche Tarife muss es geben?
Wie erfolgt die Abrechnung der Nutzer?

1. Nutzungsmodell

Wer nutzt Fahrzeug und Ladesäule?
Wo wird der Ladepunkt installiert?
Wie schnell muss die Aufladung erfolgen?

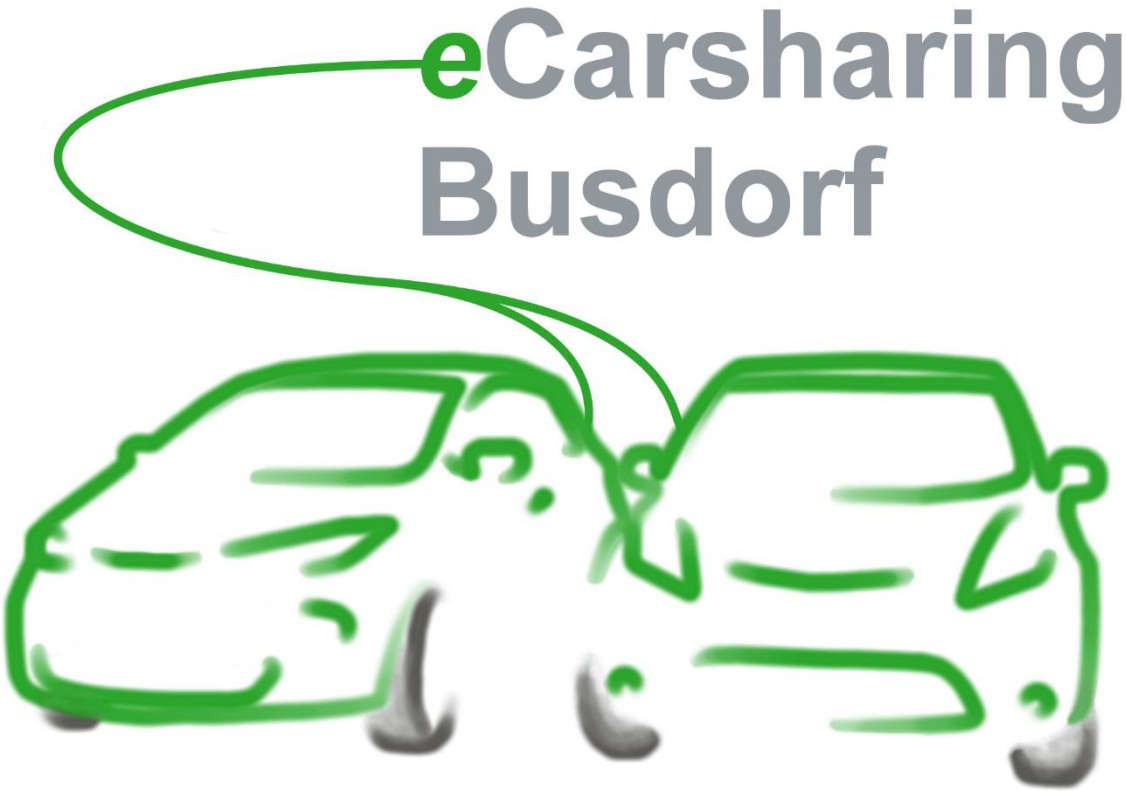
Die angestrebte Nutzung bestimmt über die Wahl von Fahrzeug und Ladeinfrastruktur.

Inhalt

- RECASE Energiekonzepte
- E-Mobilitätskonzepte
- Praxisbeispiel
  - Das Busdorfer eCarsharing
  - Ablaufkonzept
  - Buchung und Tarife
  - Wirtschaftlichkeit
- Fazit

Das Busdorfer eCarsharing

- **Rechtsform**
  e.V.
- **Gemeinde**
  Busdorf
- **Mitglieder**
  22
- **Carsharing**
  stationsgebunden
- **Fahrzeuge**
  1 BMW i3 (22 kWh)
- **Ladesäulen**
  1 ICU Eve



Das 1. eCarsharing auf Schleswig-Holsteinischem Festland

Praxisbeispiel

Ablaufkonzept

	Buchung	Nutzung des Fahrzeugs	Abrechnung
Nutzer	Reservierung des Fahrzeugs	1. Fzg.-Schlüssel im Tresor 2. Ladevorgang beenden (RFID) 3. Fahren 4. Eintrag der Fahrt (Fahrer, KM 5. Ladevorgang starten (RFID)	Überweisung oder Lastschriftmandat
Verein		Wartung von Ladesäule und Fahrzeug Erstellen monatlicher Auswertungen des Fahrtenbuchs als Rechnungsbasis	Monatliche Abrechnung von Grundbeiträgen und Fahrleistungen
System	Buchungs-portal **„ELKATO“**	Auswertung, Bilanzierung und Rechnungserstellung über ein **Excel-Tool**	Rechnungs-Zustellung per **E-Mail**

Praxisbeispiel

Tarifstruktur

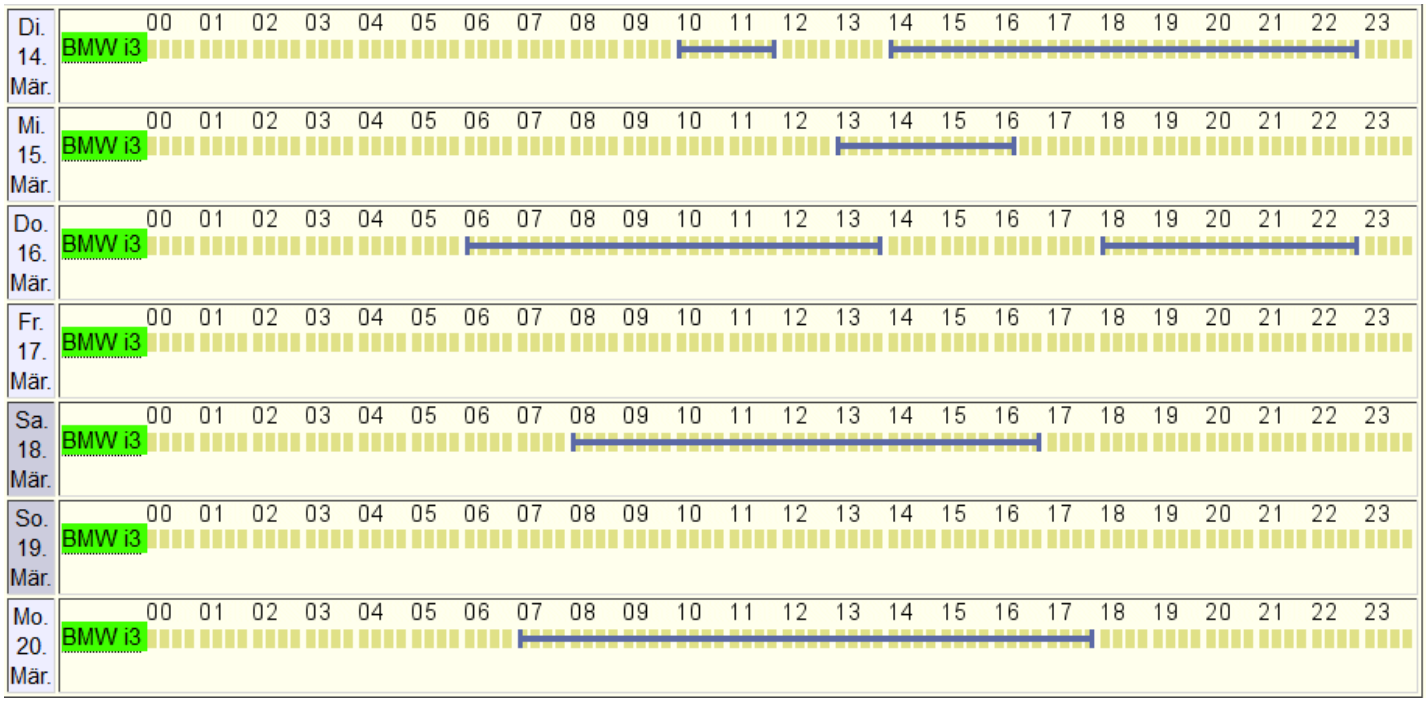
Tarif	Grundbeitrag	Fahrleistungsbeitrag	
	Mitgliedschaft [Euro/Monat]	**Strecke** [Euro/Monat]	**Zeit** [Euro/Std.]
Wenignutzer ideal bei 150 km/Monat*	5	0,20	2,0
Mittelnutzer ideal bei 150-220 km/Monat*	25	0,15	1,0
Vielnutzer ideal bei mehr als 220 km/Monat*	45	0,10	0,5

*Annahme: Eine Nutzung umfasst 25 km und 2 Stunden

Flexible Tarifwahl, um individuellen Nutzungscharakteristiken der Mitglieder zu entsprechen.

Praxisbeispiel

Buchungskalender „Elkato“



Buchungsübersicht zum Busdorfer eCarsharing im Zeitraum vom 14. bis 20.03.2017

- Onlinekalender
- Buchung im ¼-Sundentakt
- Personalisierte Gestaltung möglich
- Entwickelt vom Vaterstettener Autoteiler e.V.

Bild: www.techinsights.com

Wirtschaftlichkeit

Jährliche Kosten

Position (netto)	Betrag
Leasingrate Auto	2.532
Stromkosten	1.300
Versicherung	1.000
Weiteres	225
Buchungssystem	70
Saldo	**5.127**

Jährliche Einnahmen

Position (netto)	Betrag
Grundbeiträge (Wenignutzer)	1.320
Kilometerbeiträge*	2.400
Zeitbeiträge*	1.920
Saldo	**5.640**

*bei 12.000 km/Jahr und 960 jährlichen Benutzungsstunden

Überschuss: ca. 513 €/a

Gefördert von

SCHLESWIGER STADTWERKE
Gemeinsam was bewegen.

RECASE® REGENERATIVE ENERGIEN

Inhalt

- RECASE Energiekonzepte
- Elektromobilität
- Praxisbeispiel
- Fazit

Fazit

Elektromobilität…

…verfügt über eine energieeffiziente Antriebstechnik.

…ist so umweltfreundlich, wie der genutzte Strom.

…ist bereits heute für viele Anwendungen sinnvoll einsetzbar.

…macht Spaß!

eCarsharing in Gemeinden…

…ist eine günstige Alternative zum Zweitwagen.

…verbessert das regionale Mobilitätsangebot.

…trägt zum regionalen Umweltschutz bei.

…bildet einen Treffpunkt für Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde.

RECASE®
REGENERATIVE ENERGIEN

Vielen Dank!

RECASE Regenerative Energien GmbH · Alte Landstraße 1a · 24866 Busdorf · T: +49 (0) 46 21 - 855 19 36 · M: +49 (0) 1 62 - 910 62 55 · E-Mail: info@recase.de