

Nahwärmenetz ● Solar- und Windenergie ● Wärmepumpe, Wärme- u. Stromspeicher ● E-Car-Sharing

ein ganzheitliches Projekt in einem 200 Jahre alten Hof im Norden Württembergs

kombiniert mit einer CO-Working-Konzept (Gesundheit-Arbeiten-Wohnen)

**KWK-Tagung
Karlsruhe, 22.09.2021
HOF8**



KEA-BW
DIE LANDESENERGIEAGENTUR



KOMPETENZZENTRUM
Wärmewende



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

SMART → KARRE

© Klärle Energie GbR
Dipl.-Ing. Andreas Fischer-Klärle

Wo finden
Sie uns?

Main-Tauber-Kreis
Stadt Weikersheim
OT-Schäftersheim
Bachgasse 8



Der Zustand vor der Sanierung





Die Vision

... einen alten Bauernhof energetisch so zu sanieren, dass er selbst mehr Energie produziert wie seine Nutzer benötigen - für Wärme, Strom und Mobilität ...

Und das mit

- guter Architektur,
- ansprechendem Design
- hoher Aufenthaltsqualität





Die Vision - Energie



Heizung: 7.000 kWh/a (Wärmepumpe COP 4)
Kfz: 5.000 kWh/a

Das Ziel → Plusenergie mindestens 150%



Verschiedene Nutzungen alle versorgt mit erneuerbaren Energien



Die Energieversorgung des HOF8 – Strom:

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| PV-Anlage (A = 480 m ²): | 81,5 kWp |
| Walzenwindgeneratoren: | 9,0 kW |
| Haus-/Netzanschluss: | 110 kVA |
| (Stromspeicher: | 62 kWh (nutzbar)) |



Bau / Aufbau der PV-Anlage:

Staub- und schneedichtes
Unterspannband aus Faserplatten

Trapezblechauflage als
wasserführende Schicht

PV-Module mit schwarzer Folie als
Hintergrund für die Waver und
neutraler Randeinfassung ergeben
die Optik einer dachintegrierten
Anlage

Vier der fünf Wechselrichter (a 17/20 kWh)





Zählerschrankaufbau mit
Trennern für Abschaltung.
Fernüberwachte Zähler
(ÜWS/n-ergie)

*seit April 2019 gemäß neuer
Vorschriften für
Anlagenbetreiber:
Netzabschaltung bei
Frequenzabweichung*

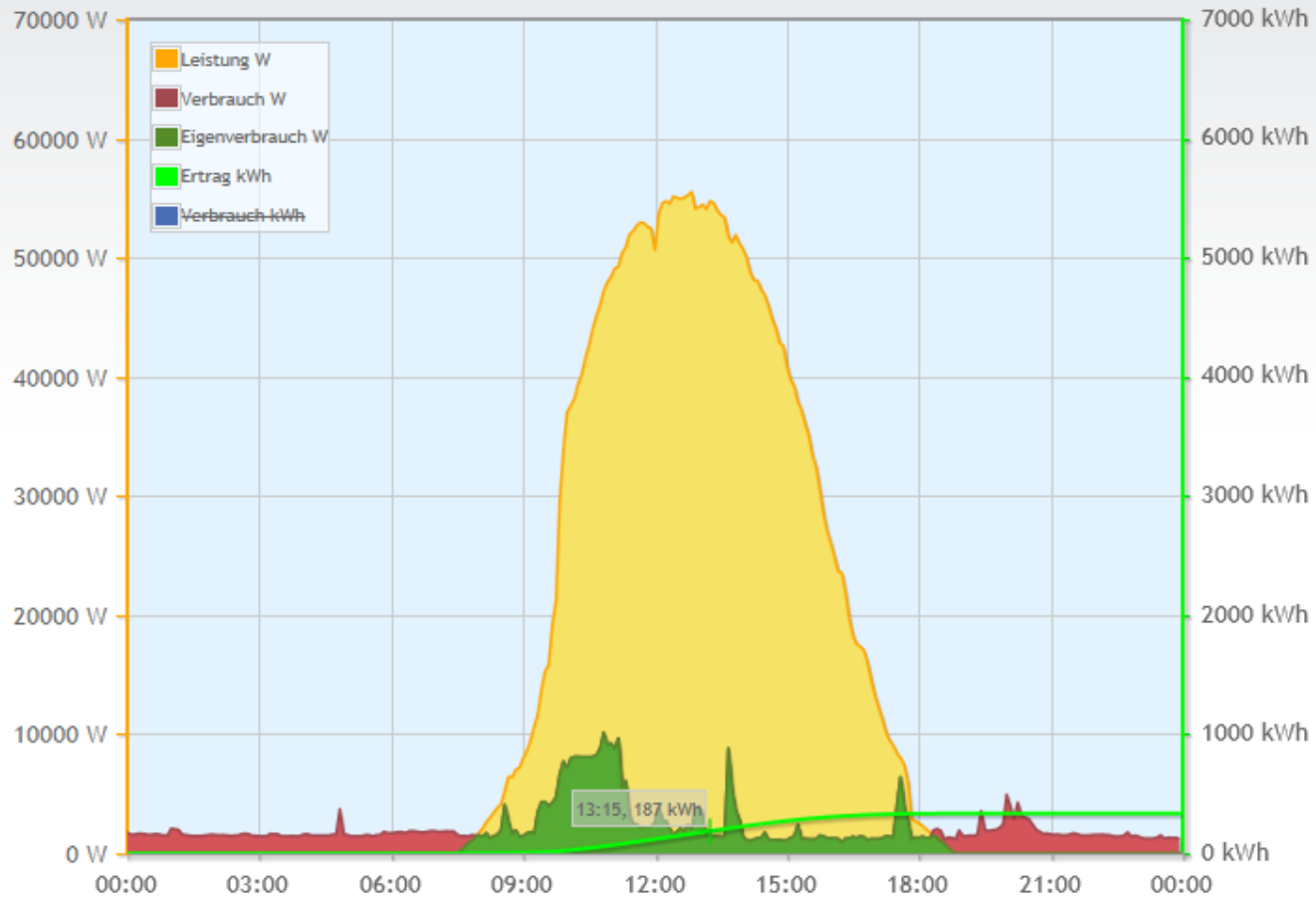
Bilanz

TAG MONAT JAHR GESAMT

Datum 04.10.2014

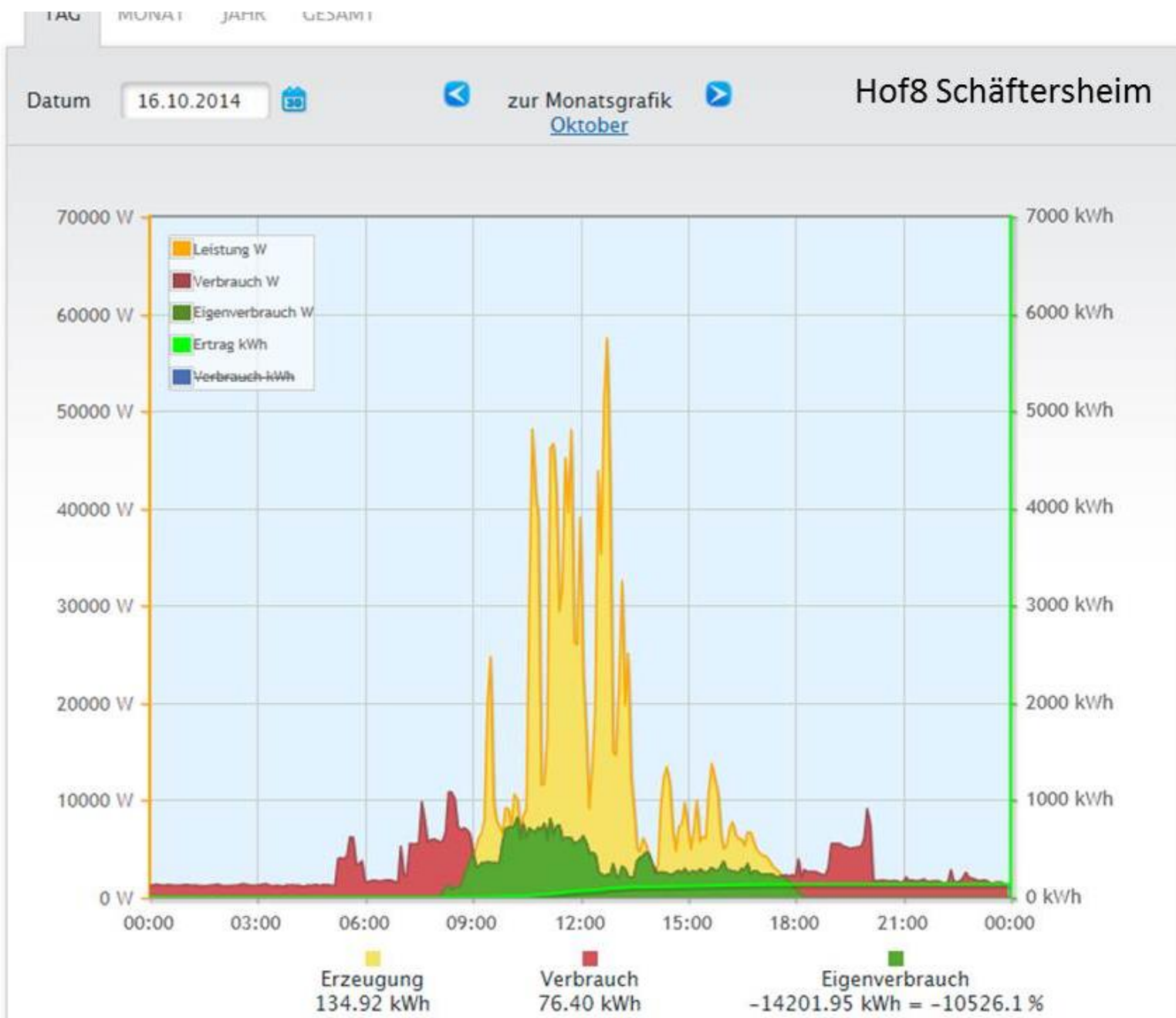


zur Monatsgrafik
[Oktober](#)



Anlagenüberwachung über
SolarLog:

Auswertung für einen
Samstag im Oktober



Anlagenüberwachung über SolarLog:

Auswertung für einen Donnerstag im Oktober

Wechselrichter-Diagnose

WECHSELRICHTER-DETAILS

TRACKER-VERGLEICH

MODULFELD-VERGLEICH

Modulfeld-Vergleich

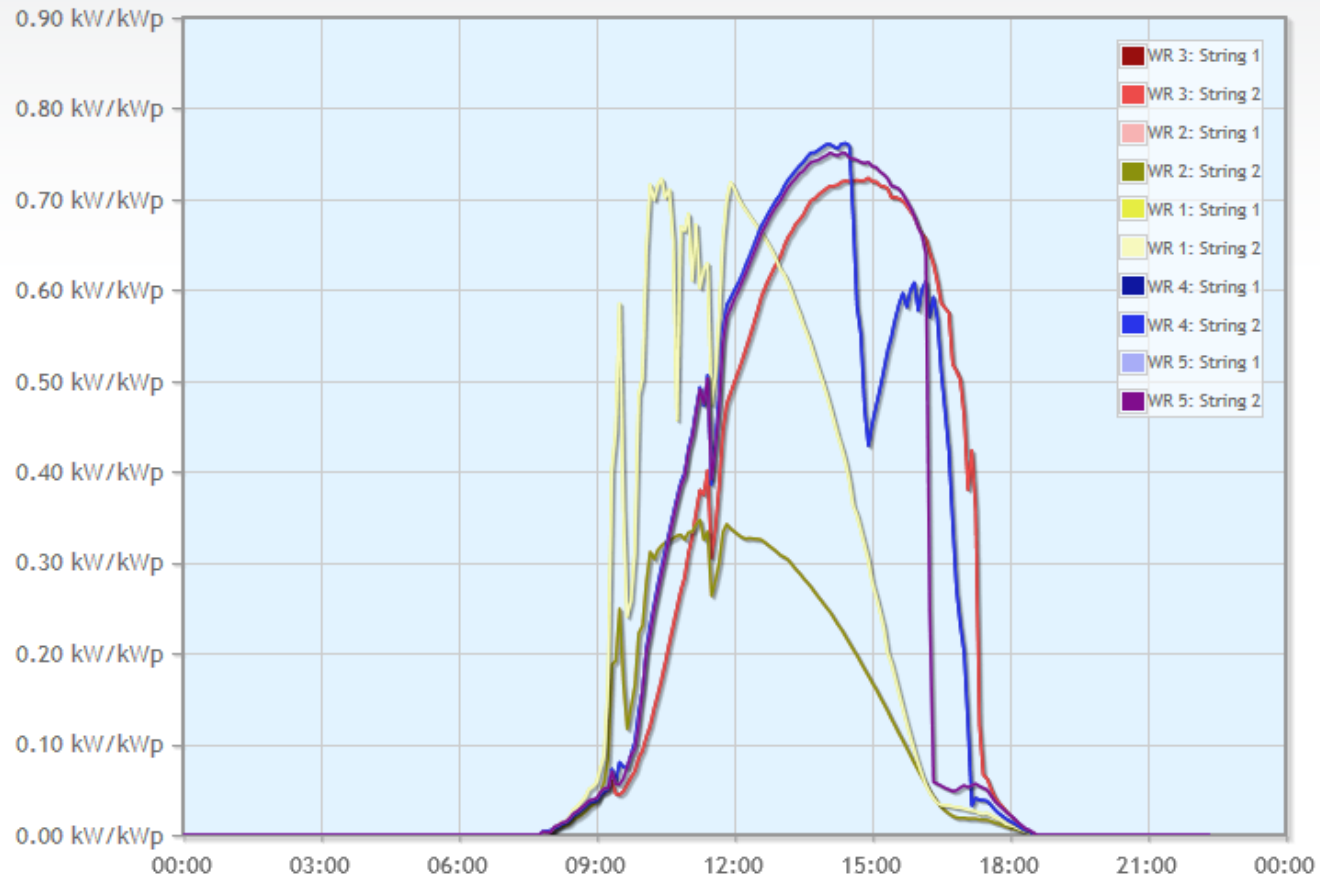
Datum

19.10.2014

Modulfeld

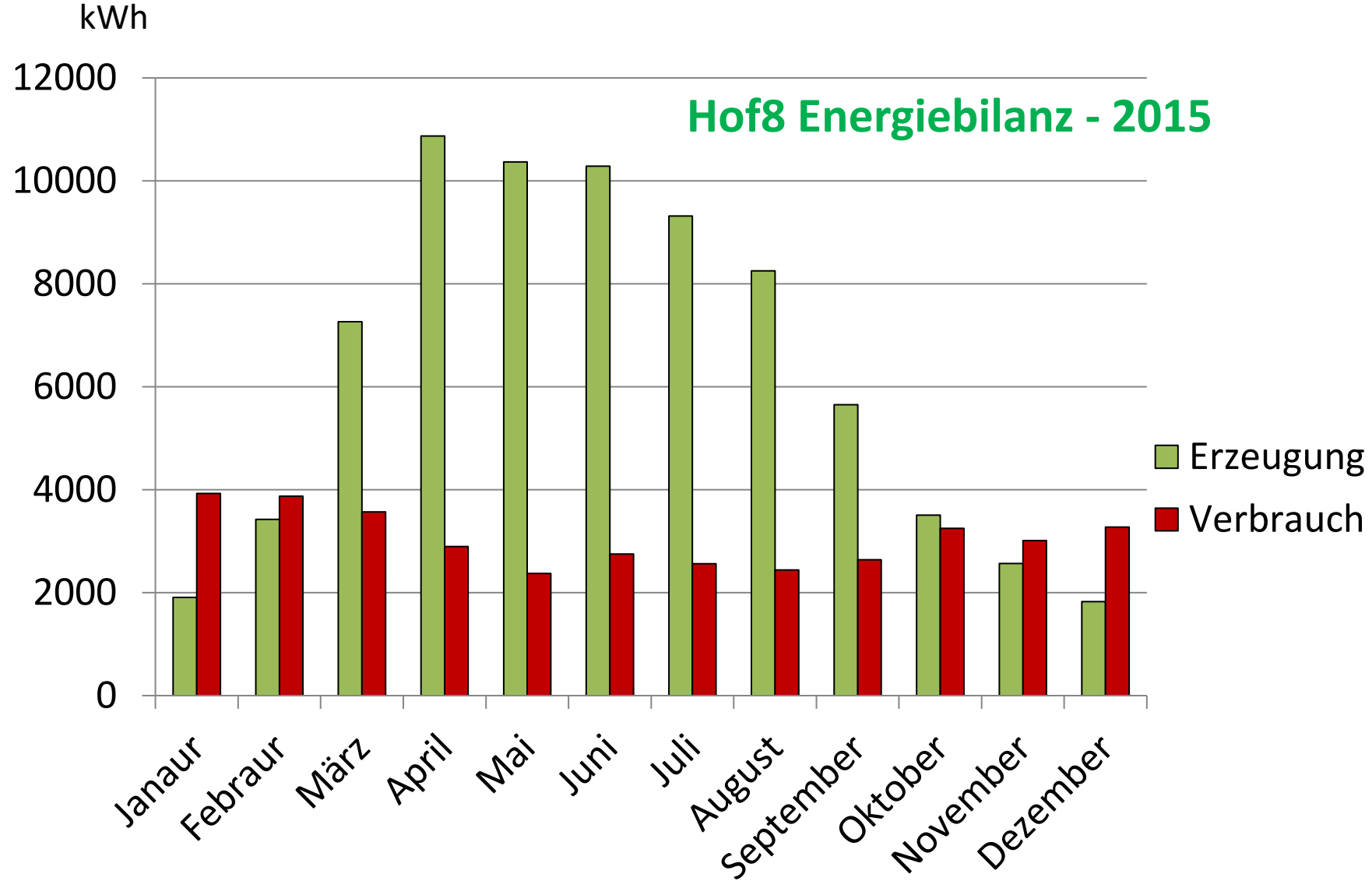
Modulfeld 1

Modulfeld 1



Anlagenüberwachung über
SolarLog:

Wechselrichterdiagnose



Überprüfung der Zielerreichung

(Sollwert: mindestens 50% mehr Energie erzeugen als der Hof braucht)

| Jahr | Erzeugung in [MWh] | Eigenverbrauch in [MWh] | Überschuss in [%] |
|------|------------------------|----------------------------|----------------------|
| 2015 | 75 | 36 (5,5)* | 108 |
| 2016 | 67 | 39 (6,2)* | 72 |
| 2017 | 81 | 45 (7,0)* | 80 |

* = enthaltene Verbrauchsmenge für E-Autoladepunkte

Die Energieversorgung des HOF8 – Heizwärme:

Wärmepumpe (Hoval):

Wasser-Wasser 4 (COP)

Medium:

Grundwasser (13° konstant)

Heizsystem:

Nahwärme-Netz mit
Fußbodenheizungen und
Niedertemperatur-Heizkörpern

Pufferspeicher:

2 x 700 Liter



Ehem. Hofbrunnen wieder reaktiviert und um 1m vertieft

Tiefe ab Bodenoberkante: 3,5 m





**Leistungsaufnahme
4,5 kW**



**Speichervolumen
2 x 700 Liter**



Im Haupthaus
(Fachwerkhaus) kommt
eine Lüftungsanlage mit
Wärmerückgewinnung
(Hoval) zum Einsatz.

Alle 3,5 h kompletter
Lufttausch

Gelieferte Heizmengen

| Jahr | gelieferte Heizmenge in [MWh] |
|------|-------------------------------|
| 2015 | 39,1 |
| 2016 | 35,0 |
| 2017 | 38,7 |
| 2018 | 32,1 |
| 2019 | 35,2 |

Die Jugend begeistern und sie mit den Wirkmechanismen spielerisch vertraut machen.

Aktion zum
Nachhaltigkeitstag



Nachbarn, Interessierte
und Beteiligte an einen
Tisch bringen und für die
Sache werben.

Kino-Abend mit
Dokumentar-Filmmacher
Carl Fechner



Eventlocation für Gäste

Von der Scheune zur Bühne



Nachhaltigkeitsforum mit zahlreichen Besuchern



Diskussionsveranstaltungen
mit prominenten Gästen

Nachhaltigkeitsforum mit
Michel Friedman



The image shows a newspaper clipping from 'FRÄNKISCHE NACHRICHTEN'. At the top, there is a weather forecast for 'RAD MERGENTHEIM' with icons for Monday (14°C/17°C), Tuesday (14°C/17°C), and Wednesday (14°C/17°C). Below the weather, there are three headlines: 'NEUES ALBUM' by Udo Lindenberg, 'ANSPRECHENDES PROGRAMM' for a music festival, and '1500 MENSCHEN IN DER BETREUUNG' about a care facility. The main photo shows Michel Friedman in a dark suit and tie, gesturing while talking to a woman in a black blazer and glasses. They are seated at a round white table with coffee cups and a vase of daisies. Other people in suits are visible in the background. Below the photo is a headline and a short article.

FRÄNKISCHE NACHRICHTEN

DAS WETTER

| | | |
|--|---|---|
| Montag 14°C/17°C Wolke, Regen, stark windig | Dienstag 14°C/17°C Vielwolke, Wind der Lössler | Mittwoch 14°C/17°C oft bewölkt, mäßig warm |
|--|---|---|

RAD MERGENTHEIM

NEUES ALBUM
Udo Lindenberg
im Gespräch • Seite 10

ANSPRECHENDES PROGRAMM
Bronnbacher Musikfrühling vereint
Jugend und etablierte Musiker • Seite 11

1500 MENSCHEN IN DER BETREUUNG
Sylvia Karner und ihr Team kümmern sich
um die Asylbewerber im Landkreis • Seite 17

Michel Friedman illustrier Gast beim Nachhaltigkeitsforum

SCHÄFTERSHEIM. Der TV-bekannt Publizist und Redner Michel Friedman war prominenter Besucher und Redner beim mittlerweile dritten „Nachhaltigkeitsforum Ländlicher Raum“ im HOF8 in Weikersheim-Schäftersheim. Dort diskutierten am Freitag Experten aus Politik, Wissenschaft und Fernsehen über die Zukunft des Ländlichen Raums. In einer Veranstaltungspause nahm sich der Politiker, Jurist und Fernsehmoderator Michel Friedman Zeit für intensive Gespräche mit (von links) Weikersheims Bürgermeisterstellvertreter Norbert Beck, Schäftersheims Ortsvorsteher Markus Lang, Gastgeberin Martina Klärle (Gesellschaft für Landmanagement und Umwelt mbH) und Landrat Reinhard Frank.

Über die Tagungsinhalte werden wir noch separat berichten.

BILD: MICHAEL WEBER-SCHWARZ

Auszeichnungen für das Plusenergie-Ensemble HOF8



IMPULS ZUR LÄNDLICHEN MOBILITÄT

SMART → KARRE



Neue Lösungen und künstliche Intelligenz; Pilotprojekt Smarte KARRE

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Megatrends



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

umweltverträglich
Mobil
Lebensqualität.
Smarte KARRE
klimaneutrale Mobilität
CarSharing
E-Autos
100 % Erneuerbarem
Solar- und Windenergie
Speicher
soziale Dorfleben
Zusammenhalt
Gemeinschaftsgefühl
Schäftersheim!



Ziele

2. u 3.
Wagen
einsparen

45.000
km/a

900
Buchungen
pro Jahr

Gemein-
schaft
stärken

6,3t
CO₂

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

ptble

Projektträger Bundesanstalt
für Landwirtschaft und Ernährung

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Einfaches Preiskonzept

1Tag
25/35* €

1 Stunde
2,50/3,50*
€

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

* = Zweisitzer / Fünfsitzer

Erneuerbare Energien

Sonnenstrom nachts „tanken“



68,5 kWh brutto / 62 kWh netto

Grundlastunterstützung Hof-Netz



6 x 1,5 kW = 9 kW bei ca. 3 m/s

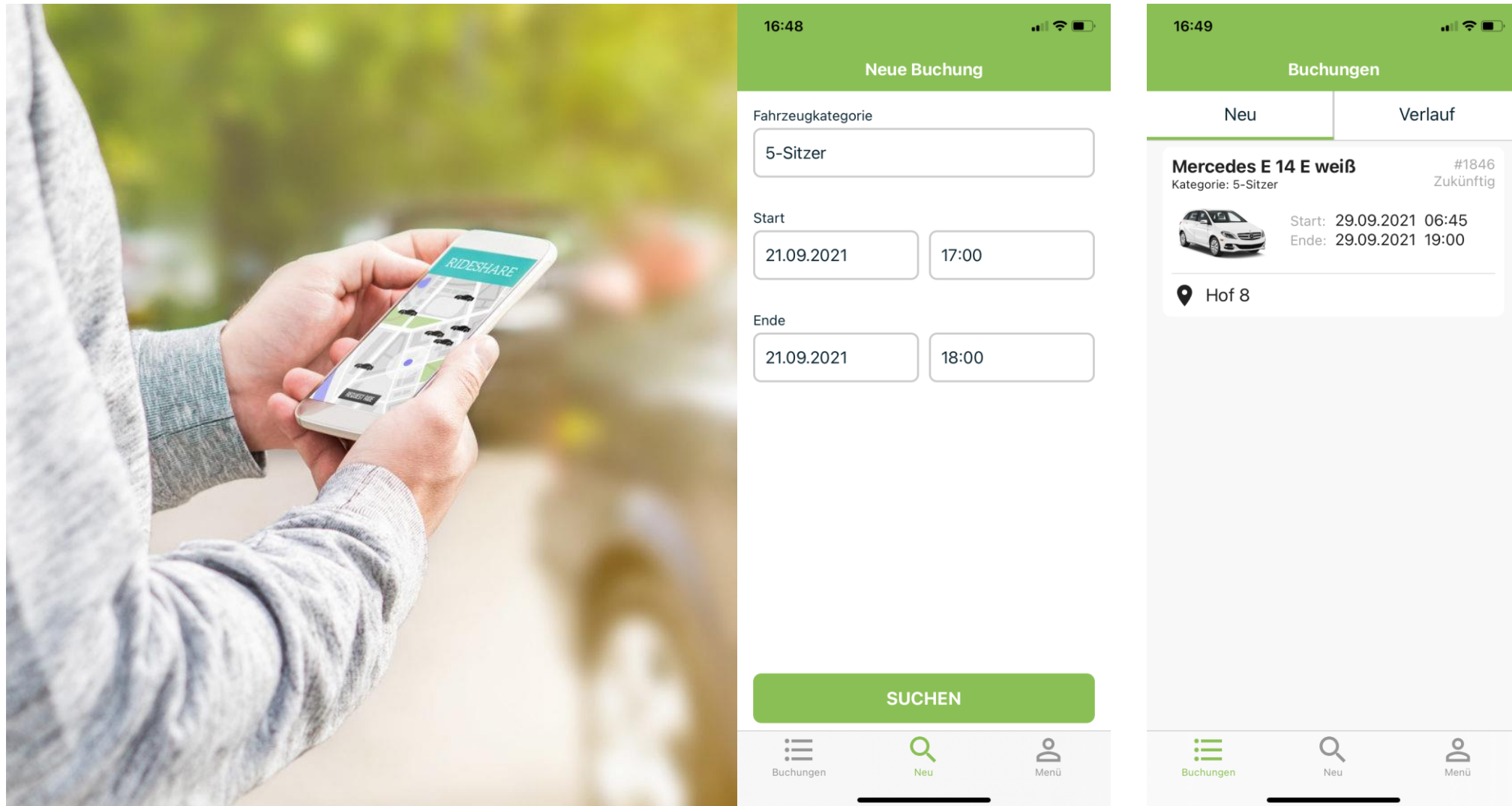
Aktives Dorfleben

SMART  KARRE



fahren
Fahrer finden und mitfahren
Nachbarschaftshilfe
gemeinsam stark

Digitalisierung



VIELEN DANK !



SMART  **KARRE**

