

## Solarladestrom teilen ... ein Erfahrungsbericht



### PV-Strom für den Nachbarn, geht das?



[www.urban-hans.de](http://www.urban-hans.de)



- **Studium Elektrotechnik, Energietechnik**  
TU München
- **12 Jahre Projektentwicklung im Bahnbereich**  
Schaltbau München
- **16 Jahre Gesamtverantwortung - Aufbau Solarbereich**  
Schletter GmbH, Haag
- **Seit 2016 – Freiberufliche Tätigkeit**  
**Beratung im Bereich PV, E-Mobilität, Speicher**  
Ingenieurbüro Hans Urban
- **Über 20 Jahre eigene Anwendungs-Erfahrungen**  
Bereich Solarthermie, Photovoltaik, Speichertechnik, Energiemanagement, Elektromobilität
- **Fast 20 Jahre Kommunalpolitik**  
Gemeinderat, Umweltreferent, Agenda 21 uvm.
- **Weit mehr als 100 Veranstaltungen im Bereich Erneuerbare Energie**  
Schulungen, Workshops, Vorträge, Moderationen u.v.m.



[buero@urban-hans.de](mailto:buero@urban-hans.de)

Ing.-Büro **HANS URBAN**  
Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

## Der erste Kontakt mit „Charge at Friends“ ...



**Keine wirtschaftliche photovoltaik-  
Anlagen-Verbindung!**  
**Ladepunkte**

Laden bei Freunden: Solaranlagen-Betreiber können mit dem Charge@Friends-System Strom aus ihrer Wallbox verkaufen. Was sich naheliegend anhört, ist für den Anlagenbetreiber mit ihrem Start-up-Unternehmen ein Problem. Das sagt die Jury: Unsere Jury vergibt dafür ein p...

27. NOVEMBER 2020 MICHAEL FU

HIGHLIGHTS DER WOCHE TECHNOLOGIE



Charge@Friends – Photovoltaik und Elektromobilität fair verbinden

Eigentlich ist es naheliegend, Elektroautos direkt mit dem Solarstrom aus den Anlagen zu laden und so den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Elektromobilität besonders stark zu reduzieren. Doch bisher ist es sehr aufwendig, wenn ein privater Anlagenbetreiber seinen Solarstrom einem Dritten verkaufen will. Das will Charge@Friends ändern, indem die Gründer ein einfaches System aufgesetzt haben. Mit diesem nehmen sie sowohl den Anlagenbetreibern und den

Elektroautofahrern die lästigen Abrechnungsprozesse ab und ermöglichen es darüber hinaus, günstige transparente Preise zu setzen. Die Jury rät, die weitere Entwicklung des Projekts im Blick zu behalten, und vergibt dafür ein pv magazine spotlight.

Die Juroren

Volker Quaschnig ist Professor für regenerative Energiesysteme an der HTW Berlin. Hans Urban, Experte für Photovoltaik, Speichertechnik und E-Mobilität, berät Schletter, Maxsolar und Smart Power. Winfried Wahl leitet das Produktmanagement bei Longi Solar in Deutschland.

Ing.-Büro **HANS URBAN**  
Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

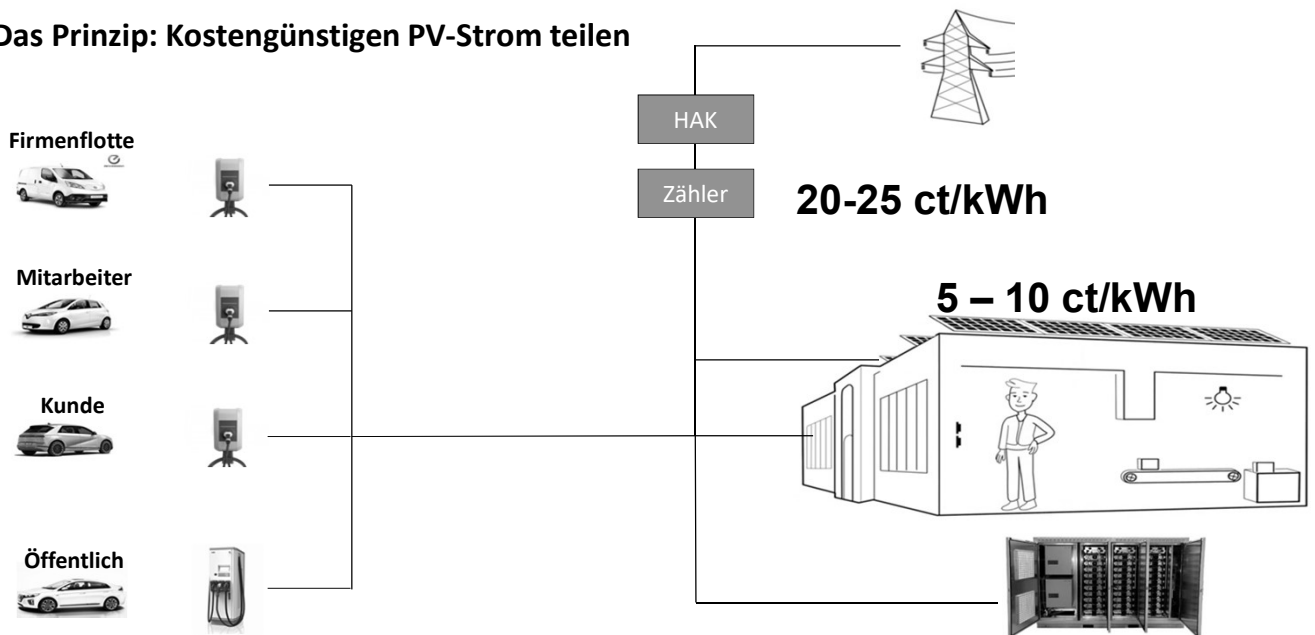


### Verschiedene Abrechnungsvarianten getestet



Ing.-Büro HANS URBAN  
 Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

### Das Prinzip: Kostengünstigen PV-Strom teilen



Ing.-Büro HANS URBAN  
 Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

## Es gibt auch „große“ Beispiele



Ladepark Merklingen  
Oktober 2023  
260 Ladepunkte



Ing.-Büro **HANS URBAN**  
Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

## Es gibt auch „große“ Beispiele

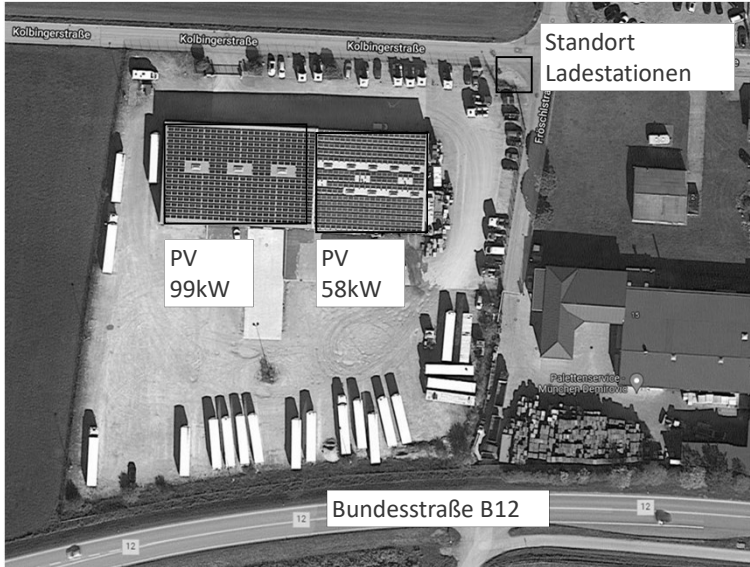


Rehl Energy  
4 Ladepunkte a 320kW  
14 Ladepunkte a 22kW



Ing.-Büro **HANS URBAN**  
Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

## Praxisbeispiel 1: Ladestandort an einer größeren PV-Anlage



### Standort:

Rapolder-Halle, Kolbingerstraße 83527 Haag, Winden  
Koordinaten: 48.166838, 12.231274

### Vorteil des Standortes:

Direkte Nähe zur vielbefahrenen B12  
2 Stellplätze außerhalb des Firmengeländes stehen zur Verfügung

### Nachteil des Standortes:

Gewerbegebiet ohne Aufenthaltsqualität

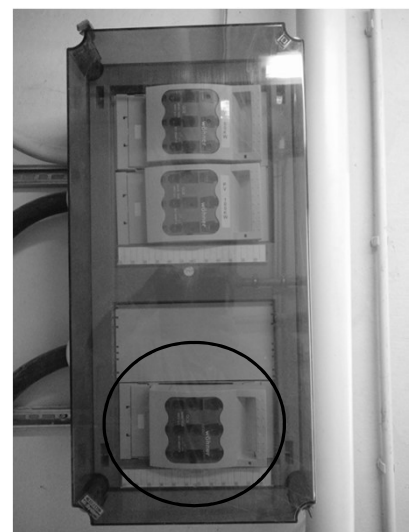
### PV-Anlagen:

Anlage 1: 58kWp, Einspeisetarif 38,49ct

### PV-Anlagen:

Anlage 2: 99kWp, Einspeisetarif 11,15ct

## Ein paar Eindrücke vom Bau der PV-Anlage



## Ein paar Details der damaligen Klärung

EWG

Nach Energiewirtschaftsgesetz ist die Ladesäule der Endverbraucher, ma

**Wichtig war hier: Der Entfall der Eigenverbrauchsumlage!**   
 ...trieb nicht zum Stromhändler.   
 ...kung .

EEG

EEG-Umlage würde in diesem Fall (Abgabe von Strom an Dritte) zu 100% anfallen. Wirtschaft

Anmeldung beim ÜNB:

Bei Abführung der 100% EEG-Umlage wegen Stromverkauf ist eine Anmeldung beim ÜNB und ein Monitoring der Strommengen erforderlich.

Messkonzept:

Ein gültiges Messkonzept für die Abgabe der Strommengen an Dritte existiert.

In diesem Fall ist das Messkonzept vergleichsweise einfach, da der „Eigenverbrauch“ der Ladesäule nicht von einem anderen betrieblichen Eigenverbrauch abgegrenzt werden müsste (Quelle Leitfaden BSW).

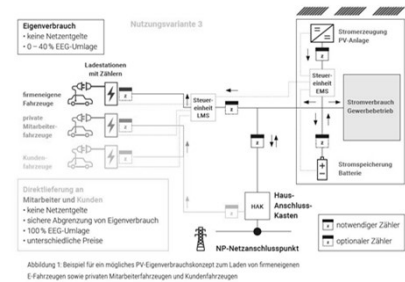
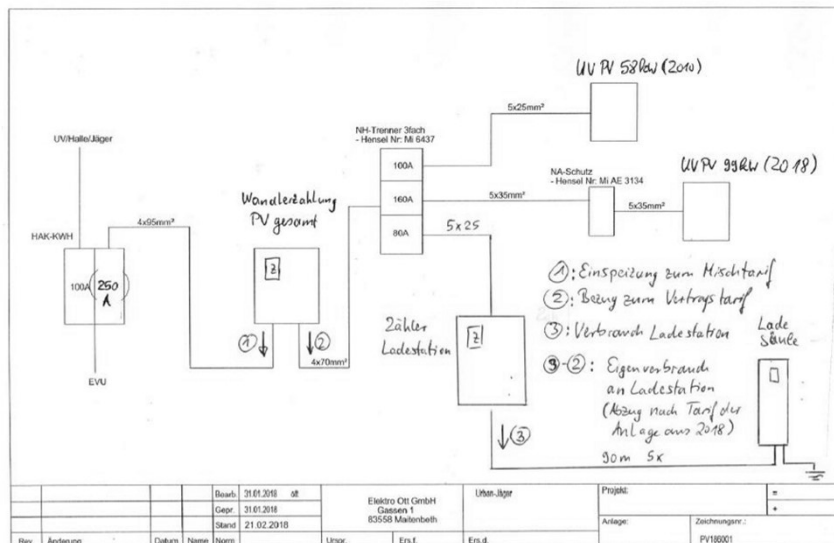


Abbildung 1 Beispiel für ein mögliches PV-Eigenverbrauchskonzept zum Laden von firmeneigenen E-Fahrzeugen sowie privaten Mitarbeiterfahrzeugen und Kundenfahrzeugen

Ing.-Büro HANS URBAN   
 Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität



## Technische Details



Rev.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers.f.	Ers.d.	Projekt:	=
								Anlage:	*
								Zeichnungsgr.:	
									PV18001

Ing.-Büro HANS URBAN   
 Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität



### Ein paar Eindrücke vom Bau des Ladestandortes



Ing.-Büro **HANS URBAN**  
Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität



## Praxisbeispiel 2: Ramsau - Sportplatz an der B12



Standort:

Sportplatz, Dachbergstraße

84437 Reichertsheim, OT Ramsau

Koordinaten: 48.166838, 12.231274

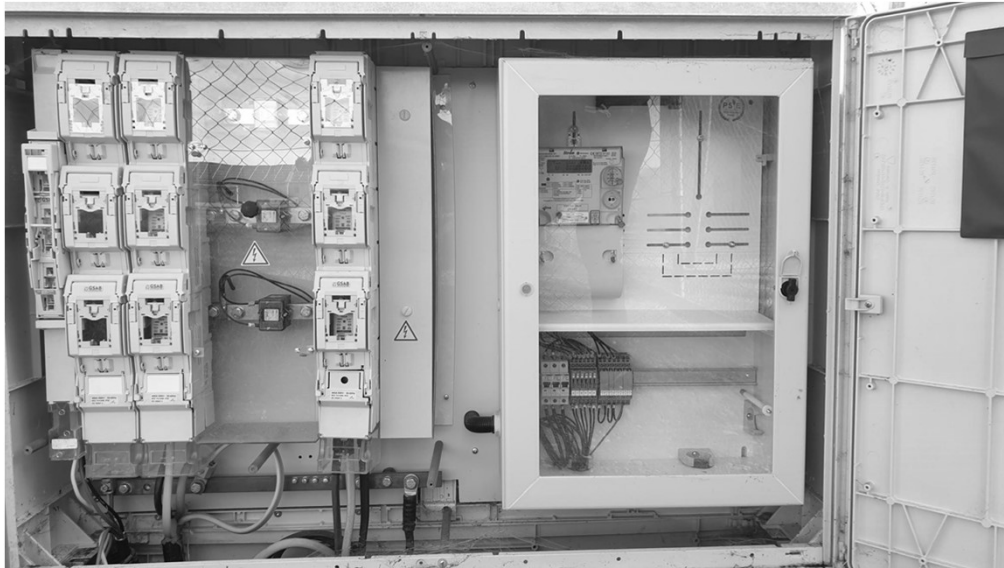
PV-Anlage: 85kW

Einspeisetarif: ca. 12 ct





### Technische Details



Ing.-Büro HANS URBAN  
Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

### Werbung für das „PV-Konzept“



## Sonnenstrom zum halben Preis! CO<sub>2</sub>-neutrale Mobilität!

Diese Ladestation wird tagsüber direkt mit Strom aus der PV-Anlage auf der dahinterliegenden Eisstockhalle betrieben. Damit haben Sie immer genug Sonne im Tank!

Aber nicht nur das! Die direkte PV-Anlage ermöglicht ein „Sonnentarif“ (derzeit ca. 24 ct/kWh) kostet das Laden tagsüber nur so viel wie an der Steckdose zu Hause.

Natürlich kann auch nachts geladen werden. Wie kann man die Station nutzen? Einfach die APP von Chargebee scannen und los geht's! Ihren Zahlungsbeleg erhalten Sie per Mail.

### Energie & Umwelt – Wir heizen Ihnen ein

#### Sonnenstrom für's E-Auto

Öffentlich zugängliche Ladestation in Kombination mit einer großen PV-Anlage im Gewerbegebiet Wüdingen

**E-Mobilität ist die Zukunft für den städtischen Raum**  
Die Integration von Ladestationen in bestehende Infrastrukturen ist ein Schlüsselschritt für die Erreichung der Klimaziele. In Wüdingen wird dies durch die Kombination von Solarenergie und E-Mobilität erreicht. Die Ladestationen sind mit Strom aus der PV-Anlage gespeist, was den CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf Null senkt. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Erreichung der Klimaziele und zur Förderung der E-Mobilität.



Hier gibt's

# Ladestrom für 24 ct/kWh\*

\*Tagsüber zum Sonnentarif - CO<sub>2</sub>-frei direkt aus der PV-Anlage!



Ing.-Büro HANS URBAN  
Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

## Abrechnung mit „Charge at Friends“ - Ansichten für den Kunden

**Hans Urban**  
Haag Ortsteil Lerchenberg, L...

**Tarif und Öffnungszeit**

ct/kWh	Frei	Belegt	Geschlossen
24	24	24	24
45	45	45	45
13	14	15	16
17	18	19	20

**Reservestation:**  
Es handelt sich nicht um eine reservierbare Station. Du musst zum Ladepunkt gehen.

Ladestation belegt

**Ladestation Winden**  
Haag Ortsteil Winden, Kolbingerstraße 2

**Zeit**  
Startzeit 12:16  
Endzeit 12:17

**Zählerstand**  
Start 57,43 kWh  
Ende 57,55 kWh

**Elektrizität**  
Strom 0,13 kWh

**Betrag**  
Gesamtbetrag 0,50 €

**Ladestation Winden**  
Haag Ortsteil Winden, Kolbingerstraße 2

00:00:21

Startzeit 12:16  
Startzählerstand 57,43 kWh

Stopp

www.ChargeAtFriends.com



**Ladestation Winden - Winden 2 Rechts**  
DE\*83527\*Haag\*Kolbingerstraße\*2\*Ladestation Winden\*Winden 2 Rechts  
Hans Urban  
Kolbingerstraße 2  
DE - 83527 Haag  
charge@urban-hans.de

<b>Rechnungs-Nr.:</b>	0007-0055
Tarif	50 Ct/kWh
<b>Zählerstände</b>	
Start Ladevorgang	0,71
Ende Ladevorgang	0,71
<b>Geladener Strom</b>	
Insgesamt	0,00 kWh
Mindestabnahme	0,50 €
<b>Summe</b>	0,50 €
enthaltene MWST. (0%)	0,00 €
Netto	0,50 €

\*gemäß Kleinunternehmerregelung §19 Abs. 1 UStG

Von	29.10.2023, 15:35:18
Bis	29.10.2023, 15:36:29
Ladezeit (Stunden:Minuten)	00:01

[Details zum Ladevorgang](#)



Ing.-Büro **HANS URBAN**  
Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

## Abrechnung mit „Charge at Friends“ - Ansichten für den Anbieter

www.ChargeAtFriends.com



**Verlauf**

Meine Buchungen | Meine Station

- Ladestation Winden 13.03 - 08.01  
Lädt geradedavide4193@google...
- Ladestation Winden 08.03 - 07.24  
Bitte bezahlendavide4193@go...
- Ladestation Winden 02.03 - 16.14  
Bereit markus-kulzer@online.de
- Ladestation Winden 28.02 - 07.29  
Bitte bezahlendavide4193@go...
- Ladestation Winden 15.02 - 15.08  
Bitte bezahlenheiko.brauer@p...

Karte | Verlauf | Einstellungen

**Sportplatz - Ramsau 1 Links**  
DE\*84437\*Reichertsheim Ortsteil Ramsau\*Dachbergstr.\*4  
\*Sportplatz\*Ramsau 1 Links  
Hans Urban  
Dachbergstr. 4  
DE - 84437 Reichertsheim Ortsteil Ramsau  
charge@urban-hans.de

<b>Rechnungs-Nr.:</b>	0007-0141
PV/Tag-Tarif	24 Ct/kWh
Netz/Nacht-Tarif	50 Ct/kWh

<b>Zählerstände</b>	
Start Ladevorgang	4080,66
Beginn PV-Tarif (10.03.2024, 10:00:00)	4080,66
Ende PV-Tarif (10.03.2024, 16:00:07)	4123,86
Ende Ladevorgang	4124,53

<b>Geladener Strom</b>	
Insgesamt	43,87 kWh
PV-Tarif:	43,20 kWh
Netz-Tarif:	0,66 kWh
Stromkosten PV-Tarif:	10,37 €
Stromkosten Netz/Nacht-Tarif:	0,33 €
<b>Summe</b>	10,70 €



Ing.-Büro **HANS URBAN**  
Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

## Abrechnung mit „Charge at Friends“ - Ansichten für den Anbieter

Fahre	Startzeit	Endzeit	Strompreis (Ct/kWh)	kWh	Summe (€)	MWSt	Nr	Details	Anbieter	Fahrer
mkappe@web.de	10/03/2024, 11:10:52	10/03/2024, 11:10:52	50	5.62	1.35	0.00	0007-0140	<a href="#">Details</a>	Anbieter	Fahrer
dominikieschberger@gmail.com	10/03/2024, 11:00:07	10/03/2024, 11:00:07	50	43.87	10.70	0.00	0007-0141	<a href="#">Details</a>	Anbieter	Fahrer
monika@kartografie-gis.de	07/03/2024, 10:34:44	07/03/2024, 10:34:44	50	31.43	7.54	0.00	0007-0139	<a href="#">Details</a>	Anbieter	Fahrer
oporet@gmx.de	06/03/2024, 09:56:48	06/03/2024, 09:56:48	50	20.45	4.91	0.00	0007-0138	<a href="#">Details</a>	Anbieter	Fahrer
davide4193@gmail.com	05/03/2024, 13:03:57	05/03/2024, 13:03:57	50	25.70	6.17	0.00	0007-0137	<a href="#">Details</a>	Anbieter	Fahrer
markus-kulzer@online.de	02/03/2024, 16:28:06	02/03/2024, 16:28:06	50	30.98	15.49	0.00	0007-0136	<a href="#">Details</a>	Anbieter	Fahrer
peokmann@kartografie-gis.de	02/03/2024, 12:23:45	02/03/2024, 12:23:45	50	22.74	5.46	0.00	0007-0135	<a href="#">Details</a>	Anbieter	Fahrer
davide4193@gmail.com	01/03/2024, 08:52:05	01/03/2024, 08:52:05	50	29.17	7.34	0.00	0007-0134	<a href="#">Details</a>	Anbieter	Fahrer
oporet@gmx.de	28/02/2024, 12:06:42	28/02/2024, 12:06:42	50	22.84	5.48	0.00	0007-0133	<a href="#">Details</a>	Anbieter	Fahrer
davide4193@gmail.com	28/02/2024, 07:30:45	28/02/2024, 07:30:45	50	40.64	13.85	0.00	0007-0132	<a href="#">Details</a>	Anbieter	Fahrer
heiko.braeuer@posteo.de	24/02/2024, 15:54:48	24/02/2024, 15:54:48	45	10.66	2.56	0.00	0007-0130	<a href="#">Details</a>	Anbieter	Fahrer
plattneranna@aol.de	23/02/2024, 14:47:08	23/02/2024, 14:47:08	50	25.53	6.13	0.00	0007-0127	<a href="#">Details</a>	Anbieter	Fahrer



Ing.-Büro HANS URBAN  
 Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

## Roaming: Wird immer besser, aber nach wie vor teuer für Nutzer und Anbieter

Stromlieferant	Tarife OHNE Fixkosten	allego	Aral pulse	EnBW	Fastned	IC	EnBW	IC
emobly	EnBW	0,55 €	0,55 €	0,55 €	0,55 €			
	Standard-Tarif *	0,45 €	0,45 €	0,45 €	0,45 €			
EWE Go	EWE Go	0,54 €	n/a	0,54 €	n/a	0,54 €	0,54 €	0,54 €
		0,44 €	n/a	0,44 €	n/a	n/a	0,44 €	AC
SW/M	Stadtwerke München	0,38 €	0,38 €	0,38 €	n/a	0,38 €	0,38 €	DC
		0,38 €	0,38 €	0,38 €	n/a	n/a	0,38 €	AC
Maingau*	Maingau*	0,54 €	0,54 €	0,54 €	0,54 €	0,75 €	0,54 €	DC
		0,44 €	0,44 €	0,44 €	0,44 €	n/a	0,44 €	AC
Tarife MIT Fixkosten	EnBW Viellader-Tarif*	0,49 €	0,49 €	0,46 €	0,49 €	0,79 €	0,49 €	DC
	5,99 EUR/Monat	0,39 €	0,39 €	0,36 €	0,39 €	n/a	0,39 €	AC

Alle Angaben in € / kWh, wenn nicht anders angegeben  
 Stand: 3. November 2021  
 Gültig in Deutschland

\*) ab 241 Min. Ladezeit zzgl. 0,10 EUR/Minute  
 \*\*) lokale Stadtwerke bieten häufig bessere Konditionen



Ing.-Büro HANS URBAN  
 Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

## Für wen ist die Lösung von „Charge at Friends“ interessant?

### Alle Arten von Betreibern von PV Anlagen

Ferien auf dem Bauernhof  
Campingplätze  
Autowerkstätten  
Gasthöfe und Hotels  
Airbnb auf dem Land  
Ausflughotels vorwiegend auf dem Land  
Freizeitparks

Kommunales Carsharing  
Carsharing für Vereine  
Dienstwagenfahrer zu Hause  
Vermieter allgemein  
Wohnungseigentümergeinschaften  
Vermieter mit PV Anlage für Allgemeinverbrauch  
Vermietung/Wohnpark/WEG

### Energiegenossenschaften mit eigenen PV Anlagen

z.B. auf Schulen, Feuerwehrhäusern, auch PV-Freifläche  
PV Anlagen auf Schulen - Lademöglichkeiten für Lehrer  
PV Anlagen auf Firmen - Lademöglichkeiten für Mitarbeiter  
Park&Ride Plätze, kommunal, DB, Nahverkehr  
Große Parkhäuser mit PV (Städte, Flugplätze, Bahnhöfe, Freizeitparks uvm.)



Ing.-Büro **HANS URBAN**  
Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

## Vergleich Charge at Friends mit konventionellen Roaminganbietern

### Vorteile beim Roaming

- Inzwischen weite Verbreitung
- Ladestations-Verzeichnisse
- Zunehmende internationale Standardisierung
- Akzeptanz für Dienstwagenabrechnung
- Akzeptanz bei Förderungen

### Nachteile beim Roaming

(als Ladestrom-Anbieter)

- Grundgebühr
- Hohe Margen der EMP's
- **Keine freie Preisgestaltung**
- **Teilweise unerwünschte Blockiergebühren**
- **Keine variablen Tarife**

### Vorteile bei Charge at Friends

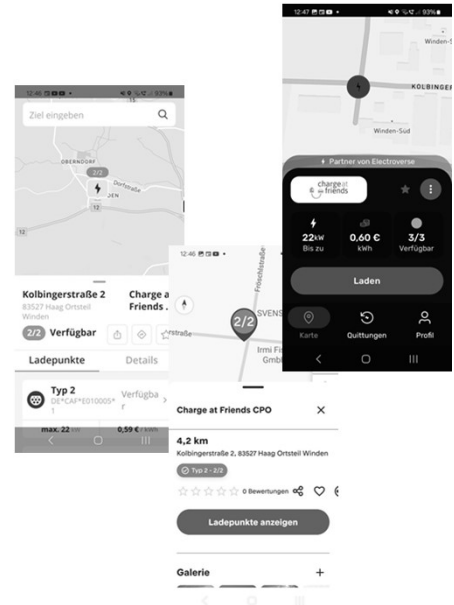
- Unabhängigkeit von EMP's
- Keine Grundgebühr
- Vollkommen freie Preisgestaltung
- Blockiergebühr nur auf Wunsch
- Freie Anpassung an Kundengruppen

**Zusammenfassung:**  
**Die Auswahl des Systems sollte zum Ladestandort und zum Anbieter passen.**



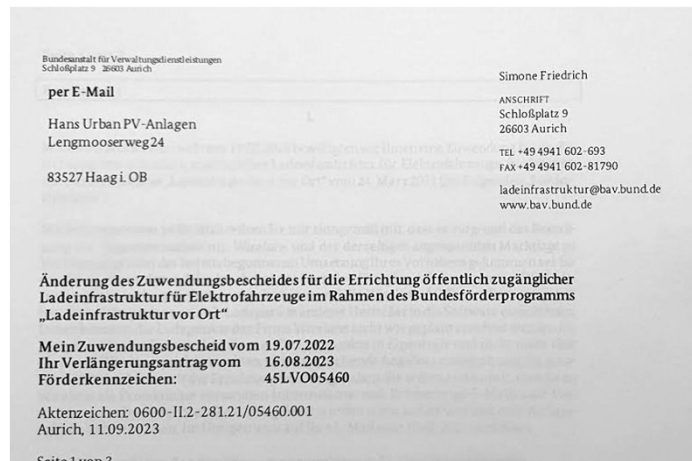
Ing.-Büro **HANS URBAN**  
Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

## Neu: Nun auch optional mit Roaming



Ing.-Büro **HANS URBAN**  
 Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

## Noch ein Thema am Rande: Förderung



Ing.-Büro **HANS URBAN**  
 Fachberatung Erneuerbare Energie & E-Mobilität

## aber haben denn eAutos überhaupt Zukunft...?

