



Wallboxen und Ladesäulen

Trends, Produkte und Installation

Bidirektionales Laden | Null Umsatzsteuer | Randabstände
Akzeptanz | Agri versus Standard | Aktives Repowering
Gewinnabschöpfung | pv magazine highlights



Panorama

- 4 Elegante Modulalternative**
pv magazine highlight: Die Entwickler von Meyer Burgers neuem Solardachziegel haben an alles gedacht. Das bringt die Gebäudeintegration voran.
- 7 Kontrollierte Ausgasung**
pv magazine spotlight: Noch mehr Sicherheit. Intilion hat ein Gehäuse für Batteriemodule entwickelt, das Brände einhegt.
- 8 Spiel dich sauber**
Spiele werden vermehrt genutzt, um Themen wie Energiewende und Klimawandel in das Bewusstsein der Menschen zu tragen. Einige Vorschläge fürs Fest.
- 12 3.000 Gigawatt**
Ist die Steigerung des jährlichen globalen Zubaus auf 3 Terawatt verrückt, realistisch, notwendig oder zu niedrig? Über eine Session auf dem Forum Solar Plus.
- 14 Weniger Bürokratie**
Wie kann die Energiewende angesichts des Fachkräftemangels gestemmt werden? Darum ging es in einem von Sonepar veranstalteten Fachgespräch.
- 20 Umsatzsteuer auf null Prozent**
Steuertipp: Was die Umsatzsteuerbefreiung für Photovoltaikanlagen für Käufer und Installateure bedeutet und zwei weitere wichtige Veränderungen.

Elektroauto-Ladelösungen

- 24 Wallboxen und Ladesäulen**
Marktübersicht I: Der Trend geht zu mehr Integration und mehr Kommunikation. Auch im Privatkundensegment.
- 27 Mehr als einfach Kabel verlegen**
Marktübersicht II: Ladeinfrastruktur auf größeren Parkplätzen – Energiemanagement und Planung.
- 29 Ein Hoch auf OCPP**
Marktübersicht III: Matthias Suttner von The Mobility House zu Schnittstellen für das Energiemanagement.
- 31 Bidirektionalität wird konkret**
Marktübersicht IV: Immer mehr Wallboxen können auch Entladen. Autos tragen so zur Stromversorgung des Hauses bei.
- 33 Eichrechtskonforme Zähler**
Marktübersicht V: Rechtsanwältin Katharina Boesche erklärt, wann die Zusatzoption notwendig wird.
- 41 Ein epochaler Wechsel**
Marktübersicht VI: Martin Roemheld von der Volkswagen-Tochter Elli zum bidirektionalen Laden.
- 44 Übersicht über 200 Produkte**
Marktübersicht VII: Funktionalitäten von 200 Wallboxen und Ladesäulen von 52 Anbietern im Überblick.
- 50 Supermärkte werden zu Tankstellen**
Markt und Herausforderungen aus der Sicht von Investoren, Planern und Installateuren.
- 54 Flotten werden elektrisch**
Wenn Firmen die Dienstwagen umstellen, müssen sie die Ladeinfrastruktur planen. Sie sollten über das Wie, Wo und Was nachdenken.



56 Vom Brummi zum Summi

Die Logistikbranche rollt zunehmend elektrisch. Das bringt neue Herausforderung bei der Planung von Ladepunkten für Lkw mit sich.

59 Ladelösungen für Mehrfamilienhäuser

Die Skalierbarkeit der Ladeinfrastruktur ist ein zentrales Kriterium. Auch rechtlich gibt es einiges zu bedenken.

62 Solarstrom tanken und gewinnen

Beim THG-Quotenhandel stehen Änderungen mit Vorteilen für Photovoltaikbetreiber an. Aber nicht für alle.

65 Steuerliche Aspekte für Unternehmer

Die zahlreichen Förderangebote für Dienstelektrowagen machen die Steuererklärung nicht einfacher.

67 Sind Elektroautos nun günstiger?

Ein größeres Preisschild am Stromer im Vergleich zum Verbrenner sollte nicht abschrecken.

70 Grundlegende Gedanken

Was es für das bidirektionale Laden braucht: unter anderem keine hohe Entladeleistung, aber viele miteinander kommunizierende Autos.

Akzeptanz

72 Gute und schlechte Anlagen

Gemeinderat Helmut Adamaschek setzt sich für Photovoltaik-Freiflächenanlagen ein – wenn sie richtig geplant sind. In Döllen war das nicht der Fall.

77 Akzeptanz durch Doppelnutzung?

Vergleich von Biodiversitäts-Freiflächen- und Agri-Photovoltaik-Anlagen. Wie die Politik agiert, scheint nicht immer gerechtfertigt.

80 Jetzt den Ertrag wirklich steigern

Ab 2023 ist ein aktives Repowering von Freiflächenanlagen möglich. Dies birgt viel Potenzial für zusätzliche Leistung auf bestehenden Flächen.

Betrieb und Wartung

84 Pläne zur Mehrerlösabschöpfung

Rechtsanwältin Margarete von Oppen hat sich angesehen, was auf Anlagenbetreiber zukommen könnte und was von den Vorschlägen zu halten ist.

Installation

87 Weniger Abstand auf dem Reihenhaushaus

Eine neue Musterbauordnung soll dafür sorgen, dass Dachflächen besser ausgenutzt werden können. Eine bundeseinheitliche Umsetzung gibt es jedoch nicht.

90 Großspeicher richtig vermarkten

EnBW zeigt verschiedene Optionen auf, wie sich mit den Flexibilität großer Speicher Einnahmen generieren lassen.

93 Produkte

Module, Wechselrichter, Montagesystem, Speicher, Zubehör.

95 Inserentenliste

96 Impressum

Elektroauto-Ladelösungen

Allgemeines					Anwendung						Leistung				Zugangssperre					
Unternehmen	Produkt	in Kombination mit Batterieheimspeicher	Display	Preis pro Ladeplatz (UVP Endkunden), ohne Installation, inkl MwSt. in Euro	Endkunden-Parkplatz	Mehrfamilienhaus-Parkplatz	Gewerbe-Parkplatz (öffentliches Laden und nicht-öffentliches Laden)	öffentliches Laden	öffentliches Laden mit EC-Karte/Kreditkarte	bidirektionales Laden (V2H oder V2G)	Anzahl Ladepunkte pro Gerät	maximale Ladeleistung pro Ladeanschluss	Phasen (AC) oder DC	automatische Phasenumschaltung	Plug & Charge	RFID	App	Schlüssel	Sonstiges	
Alfen	Eve Single S-line RFID Kabel-Schnittstelle			579	x	x	x				1	11	3	x		x	x		*	
	Eve Single S-line SIM Kabel-Schnittstelle			615	x	x	x				1	11	3	x		x	x		*	
	Eve Single S-line RFID T2-Steckdose			659	x	x	x				1	11	3	x		x	x		*	
	Eve Single S-line SIM T2-Steckdose			695	x	x	x				1	11	3	x		x	x		*	
	Eve Single Pro-line Kabel-Schnittstelle		x	1.099	x	x	x				1	22*	3	x		x	x		*	
	Eve Single Pro-line DE Kabel		x	1.511	x	x	x	x	x		1	22*	3	x		x	x		*	
	Eve Single Pro-line		x	1.175	x	x	x				1	22*	3	x		x	x		*	
	Eve Single Pro-line DE		x	1.429	x	x	x	x	x		1	22*	3	x		x	x		*	
	Eve Double Pro-line 1 Versorgungskabel		x	3.159		x	x				2	22*	3	x		x	x		*	
	Eve Double Pro-line 2 Versorgungskabel		x	3.203		x	x				2	22*	3	x		x	x		*	
	Eve Double Pro-line DE 1 Versorgungskabel		x	3.950		x	x	x	x		2	22	3	x		x	x		*	
	Eve Double Pro-line DE 2 Versorgungskabel		x	3.950		x	x	x	x		2	22	3	x		x	x		*	
	Eve Double PG-line DE		x	5.050		x	x	x	x		2	22	3	x		x	x		*	
Ambibox	ambiCHARGE 11kW DC Wallbox bidi	x		3.570	x	x	x			x	1	11	DC		x	x		x		
	ambiCHARGE 22kW DC Wallbox bidi	x			x	x	x	x		x	1	22	DC		x	x				
Amperfiend	Amperfiend Wallbox connect.home			975	x	x	x				1	11	3		x	x		*		
	Amperfiend Wallbox connect.home			995	x	x	x				1	11	3		x	x		*		
	Amperfiend Chargespot connect.public		x				x	x	x		2	22	3		x	x	x		*	
Autel	Maxicharger AC Wallbox	x	x	ab 639	x	x	x				1	22	3		x	x	x		*	
	Maxicharger DC Wall Mount		x			x	x	x		x	2	47	DC		x	x	x			
	Maxicharger DC Fast 27		x			x	x	x		x	2	60-240	DC		x	x	x		*	
	Maxicharger DC Fast 55		x			x	x	x		x	2	160	DC		x	x	x		*	
	Maxicharger DC High Power		x			x	x	x		x	2	360-480	DC		x	x	x		*	
ChargeHere	TwinCharger		x								2	11	3	x		x	x			
ChargePoint	CP4100					x	x		x		2	22	3							
	CP4300										2	22	3							
ChargeX	Aqueduct		x	ab 999		x	x				< 10	22	3	x		x	x		*	
Compleo Charging Solutions	eBox professional			1.299	x	x	x				1	22	3			x	x			
	eBox professional cable			1.399	x	x	x	x			1	22	3			x	x			
	CITO 500		x	28.409		x	x	x	x		2, 3	50	DC			x	x			
	Compleo Solo Advanced		x	2.285	x	x	x	x			1	22	3	x		x	x		*	
DAfi	SMARTFOX Pro Charger			1.184	x	x					1	11	1,3	x				x	*	
Easee AS	Easee Home			850	x	x	x			x	1	22	1,3	x		x	x			
	Easee Charge			850	x	x	x				1	22	1,3	x		x	x			
Eaton	Green Motion Home	x		ab 690	x						1	22	3	x			x			
	Green Motion Building	x	x		x	x	x	x		x	1	22	3	x		x	x			
	xChargeln DC 22	x	x		x	x				x	1	22	3			x				
	xChargeln DC 44	x	x							x	1	44	3			x				
	xChargeln DC 66	x	x							x	1	66	3			x				
Ebee Smart Technologies	Ladepunkt Berlin		x		x	x	x	x	x		1	22	3	x		x	x	x	*	
Elexon	elexon A1 (22 D C6 T2 CR)		x		x	x	x	x			2	22	3			x	x		*	
	elexon A1 (11 S C6 T2 MR)		x		x	x	x	x			1	11	3			x	x		*	
	exHPC150-CCS		x		x	x	x	x			1, 2	150	DC			x	x		*	
	sxHPC480 KW						x	x			1, 2	480	DC			x			*	
	sxHPC80 KW						x	x			1, 2	80	DC			x			*	
	A1-43kW mit MID		x				x	x			1	43	3			x	x		*	
Elinta Charge Elli	CityCharge V2			4.500							2	22	3						*	
	Charger			569	x						1	11	1,3							
	Charger Connect			769	x	x	x				1	11	1,3			x	x			
	Charger Pro			1.095	x	x	x				1	11	1,3				x	x		
EnerCharge	ECC 320 CompactCharger		x			x	x	x	x		2	320	DC			x	x		x	*
	DC FastCharger		x			x	x	x	x		2	480	DC			x	x		x	*
	DC Wallbox		x			x	x	x	x	x	1	40	DC			x	x		x	*
	DC Bus Pillar		x			x	x	x	x		1	250	DC			x	x		x	*
	LRM17		x			x	x	x	x		2	44	3			x	x		x	*
	AC Charger		x			x	x	x	x		1	44	3					x	*	
engea Wallbox	engea Wallbox			799	x	x	x			1	11	3	x			x	x		*	
eSystems MTG	ghost ONE Basic				x	x					1	bis 22	3	x		x	x	x	x	*
	ghost ONE MID				x	x	x				1	bis 22	3	x		x	x	x	x	*
	ghost ONE ERK				x	x	x				1	bis 22	3	x		x	x	x	x	*
	sospeso 2in1		x		15.500	x	x	x			x	1	10	DC	x		x		*	
	sospeso basic			10.500	x	x	x			x	1	10	DC	x			x		*	
Fronius	Wattopilot Home 11 J	x		ab 960	x	x	x				1	11	3	x		x	x			

pv magazine Marktübersicht Elektroauto-Ladelösungen: Die Übersicht steht allen Herstellern offen und beruht auf ihren eigenen Angaben (siehe Begleitartikel, Seite 24). Für die layoutete Übersicht wurden die Angaben teilweise standardisiert. Die vollständigen Informationen finden Sie in der frei zugänglichen Online-Datenbank. Dies gilt insbesondere für die mit „*“ gekennzeichneten Felder. Die Online-Datenbank enthält zusätzlich Angaben zur Kommunikation mit dem Auto, zur

	Proprietäres System zur Ladeplanung für Endkunden						Proprietäres Energiemanagement Gewerbe und Mehrfamilienhäuser				Einbinden in Drittanbieter-Energiemanagementsystem				Abrechnung					Internet			Absicherung					
	solaroptimiertes Laden über eigenes Energiemanagement	Einbindung von WR, u.a., siehe online	Überschussmessung am Netzzerschlußpunkt	unterschiedliche Priorisierung Solarstrom versus Netzstrom	unterschiedliche Priorisierung Batteriespeicher- versus Autoladung	variable Strompreise	Abregelung auf Maximallast bei Mehrfachinstallation	statisches Lastmanagement	dynamisches Lastmanagement	max. Anzahl Ladepunkte	Bemerkung (s. online)	solaroptimiertes Laden (Endkunden) (s. online)	Energiemanagement (s. online)	dokumentierte offene Schnittstellen (s. online)	EEBus (implementiert oder später per Update)	OCPP	Endkunden-Parkplatz mit Arbeitgeber	Kunden- oder Mitarbeiter-Parkplatz (eigene Plattform)	MID- Zähler	eichrechtskonformer Zähler	Bemerkung (s. online)	LAN	WLAN	GSM	Gleichstrom-Fehlerstrom-Überwachung	FI Typ A	FI Typ B	Bemerkungen (s. online)
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*	x			x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x	*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x		*				x			*
							x	x	x	100	*	x	*	*		2.0.1	x	x	x	x</								

Elektroauto-Ladelösungen

Allgemeines					Anwendung							Leistung				Zugangssperre				
Unternehmen	Produkt	in Kombination mit Batterieheimspeicher	Display	Preis pro Ladepunkt (UVP Endkunden), ohne Installation, inkl MwSt. in Euro	Endkunden-Parkplatz	Mehrfamilienhaus-Parkplatz	Gewerbe-Parkplatz (öffentliches Laden und nicht-öffentliches Laden)	öffentliches Laden	öffentliches Laden mit EC-Karte /Kreditkarte	bidirektionales Laden (V2H oder V2G)	Anzahl Ladepunkte pro Gerät	maximale Ladeleistung pro Ladeanschluss	Phasen (AC) oder DC	automatische Phasenumschaltung	Plug & Charge	RFID	App	Schlüssel	Sonstiges	
Fronius	Wattpilot Home 22 J	x		ab 960	x	x	x				1	22	3	x		x	x			
	Wattpilot Go 11 J	x		ab 960	x	x	x				1	11	3	x		x	x			
	Wattpilot Go 22 J	x		ab 960	x	x	x				1	22	3	x		x	x			
Gebr. Bauer GbR	Wallbox Edition				x	x	x				1	22	3		x			x		
go-e	go-e Charger Gemini flex 11 kW			749	x						1	11	1,3			x	x			
	go-e Charger Gemini flex 22 kW			759	x						1	22	1,3			x	x			
	go-e Charger Gemini 11 kW			749	x						1	11	1,3			x	x			
	go-e Charger Gemini 22 kW			759	x						1	22	1,3			x	x			
Growatt	Smart EV Charger THOR 22AS-S/P	x	x		x	x	x	x			1	22	3		x	x	x			
	Smart EV Charger THOR 03AS-S	x	x		x						1	3,6	1		x	x	x			
	Smart EV Charger THOR 07AS-S/P	x	x		x						1	7,3	1		x	x	x			
	Smart EV Charger THOR 11AS-S/P	x	x		x	x	x	x			1	11	3		x	x	x			
	THOR-40D Smart EV Charger	x	x		x	x	x	x			1	40	DC		x	x	x			
Hager	witty solar	x		1.490	x						1	22	3	x				x		
	witty start			790	x						1	22	3					x		
	witty share			1.290	x	x	x	x			1	22	3		x	x				
	witty share Eichrecht		x	1.700	x	x	x	x			1	22	3		x	x				
	witty park			3.938		x	x				2	22	3			x				
HagerEnergy / E3/DC	Wallbox multi connect	x			x	x	x				1	22	3	x	x			x	*	
	Evtap Wallbox Smart 11k/22W		x	850	x	x	x				1	bis 22	3	x		x	x	x	*	
HYMES Networks	P3PM2T2			499	x	x					1	11	3							
	EVC04-AC11-T2P			699	x	x	x				1	11	3			x				
	EVC04-AC11SWA-T2P			899	x	x	x				1	11	3			x	x			
	EVC04-AC22SW			799	x	x	x				1	22	3	x		x	x			
	EVC04-AC22SWD-MID		x	1.049	x	x	x				1	22	3	x		x	x			
	EVC04-AC22SWD-MID-T2P		x	1.149	x	x	x				1	22	3	x		x	x			
	EVC04-AC22SWLD-MID		x	1.149	x	x	x				1	22	3	x		x	x			
	EVC04-AC22SWLD-MID-T2P		x	1.249	x	x	x				1	22	3	x		x	x			
	eHome Link T2C16 TRI			819	x	x					1	11	3	x						
	Post eVolve Smart T		x	5.399	x	x	x				2	22	3	x		x				
	Raption 50 CCS T2S32 *ERK*		x	35.999		x	x	x	x		2	22, 50*	DC	x		x				
	Raption 100 Compact		x	65.999			x		x		2	100*	DC	x		x				
	Raption 150 Compact		x	70.999			x		x		2	150*	DC	x		x				
	Raption 200		x				x		x		1	200	DC	x		x				
	Raption 400 HPC		x				x		x		1	400	DC	x		x				
	Venus 30		x	12.499	x	x	x		x		1	30	DC	x		x				
	Jupiter 60		x	24.999		x	x	x	x		3	60	DC	x		x				
	Titan 180 Premium		x	46.799			x	x	x		2	180*	DC	x		x				
	Nova System		x				x	x	x		2	350*	DC	x		x				
	Neptune System		x				x	x	x		2	350*	DC	x		x				
Kathrein	KWB-AC20				x						1	22	3	x		x	x	x	*	
	KWB-AC40				x	x	x				1	22	3	x	x	x	x	x	*	
	KWB-AC60				x	x	x				1	22	3	x	x	x	x	x	*	
Keba	KeContact P30 a-series				x						1	22	1,3			x			*	
	KeContact P30 c-series		x		x	x	x	x	x		1	22	1,3	x		x	x		*	
	KeContact P30 x-series		x		x	x	x	x	x	< 16	22	1,3	x		x	x		*		
	Dienstwagen-Wallbox		x		x	x			x	1	22	1,3	x		x	x		*		
	KeContact M20 Lademanagement-Controller					x	x	x	x	< 200		1,3	x							
Kostal LADE	ENEATOR AC 3.7/11	x	x		x		x				1	11	3				x		*	
	LADEmini		x	ab 832	x	x	x				1	22	3	x		x	x		*	
Libreo	LADE eco		x	ab 963	x	x	x	x	x	x	1	22	3	x	x	x	x			
	LIBREO HOME			999	x						1	11	3				x			
Mennekes	LIBREO PRO			1.199	x	x	x				1	11	3				x			
	AMTRON® Charge Control 11 C2			1.352	x	x	x				1	11	3							
	AMTRON® Charge Control 11			1.352	x	x	x				1	11	3							
	AMTRON® Compact 2.0s 11 kW			933	x						1	11	3	x						
	AMTRON® Compact 2.0s 22 kW			1.017	x						1	22	3							
	AMTRON® Professional 22 C2			2.148	x	x	x	x			1	22	3						*	
	AMTRON® Professional 22			2.148	x	x	x	x			1	22	3						*	
	AMTRON® Professional 22 C2 PnC			2.404	x	x	x	x			1	22	3						*	
	AMTRON® Professional 22 PnC			2.404	x	x	x	x			1	22	3		x				*	
	AMTRON® Professional+ 22 C2			2.416	x	x	x	x			1	22	3						*	
	AMTRON® Professional+ 22			2.416	x	x	x	x			1	22	3						*	
	AMTRON® Professional+ 22 C2 PnC			2.628	x	x	x	x			1	22	3						*	
	AMTRON® Professional+ 22 PnC			2.628	x	x	x	x			1	22	3		x				*	
	myenergi	zappi-2H22TB-T		x	1.536	x						1	22	3					x	*
		zappi-2H22TW-T		x	1.536	x						1	22	3					x	*
zappi-2H22UB-T			x	1.506	x						1	22	3					x	*	
zappi-2H22UW-T			x	1.506	x						1	22	3					x	*	

	Proprietäres System zur Ladeplanung für Endkunden						Proprietäres Energiemanagement Gewerbe und Mehrfamilienhäuser				Einbinden in Drittanbieter-Energiemanagementsystem					Abrechnung					Internet			Absicherung				
	solaroptimiertes Laden über eigenes Energiemanagement	Einbindung von WR, u.a., siehe online	Überschussmessung am Netzanschlusspunkt	unterschiedliche Priorisierung Solarstrom versus Netzstrom	unterschiedliche Priorisierung Batteriespeicher- versus Autoladung	variable Strompreise	Abregelung auf Maximallast bei Mehrfachinstallation	statisches Lastmanagement	dynamisches Lastmanagement	max. Anzahl Ladepunkte	Bemerkung (s. online)	solaroptimiertes Laden (Endkunden) (s. online)	Energiemanagement (s. online)	dokumentierte offene Schnittstellen (s. online)	EEBus (implementiert oder später per Update)	OCPP	Endkunden-Parkplatz mit Arbeitgeber	Kunden- oder Mitarbeiter-Parkplatz (eigene Plattform)	MID-Zähler	elektrotechnischer Zähler	Bemerkung (s. online)	LAN	WLAN	GSM	Gleichstrom-Fehlerstrom-Überwachung	FI Typ A	FI Typ B	Bemerkungen (s. online)
	x	*	x	x	x	*	x		x	3	*		*	*		1.6 J						x		x			*	
	x	*	x	x	x	*	x		x	3	*		*	*		1.6 J						x		x			*	
	x	*	x	x	x	*	x		x	3	*		*	*		1.6 J						x		x			*	
		*	x			*		x	x	2		x	*	*					x	x					x		*	
		*	x			*	x	x		unb.	*	x	*	*		1.6					*		x		x	x	x	*
		*	x			*	x	x		unb.	*	x	*	*		1.6					*		x		x	x	x	*
		*	x			*	x	x		unb.	*	x	*	*		1.6					*		x		x	x	x	*
		*	x			*	x	x		unb.	*	x	*	*		1.6					*		x		x	x	x	*
	x	*	x	x	x		x	x	x	unb.	*	x				1.6	x	x	x				x	x	x	x		*
	x	*	x	x	x		x	x	x	unb.	*	x				1.6	x	x	x				x	x	x	x		*
	x	*	x	x	x		x	x	x	unb.	*	x				1.6	x	x	x				x	x	x	x		*
	x		x	x	x		x	x	x	unb.	*	x	*	*		1.6	x	x	x		*	x		x	x			*
			x					x	x	20		x	*	*		1.6	x				*	x			x			
			x					x	x	20		x	*	*		1.6	x		x	x		x			x			
	x	*		x	x		x	x	x	7	*	x	*	*		1.5	x	x				x			x	x		*
	x	*	x	x	x		x	x	x	32	*	x	*	*	x	1.6J	x	x	x	x	*	x	x		x	x	x	*
			x					x					*	*										x				
			x					x				x	*	*		1.6						x	x		x	x		
			x					x				x	*	*		1.6						x	x		x			
			x					x				x	*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x				x	*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6						x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x					*	*		1.6			x			x	x		x			
			x					x																				

Elektroauto-Ladelösungen

Allgemeines					Anwendung						Leistung			Zugangssperre							
Unternehmen	Produkt	in Kombination mit Batteriehaushaltspeicher	Display	Preis pro Ladepunkt (UVP Endkunden), ohne Installation, inkl MwSt. in Euro	Endkunden-Parkplatz	Mehrfamilienhaus-Parkplatz	Gewerbe-Parkplatz (öffentliches Laden und nicht-öffentliches Laden)	öffentliches Laden	öffentliches Laden mit EC-Karte/Kreditkarte	bidirektionales Laden (V2H oder V2G)	Anzahl Ladepunkte pro Gerät	maximale Ladeleistung pro Ladeanschluss	Phasen (AC) oder DC	automatische Phasenumschaltung	Plug & Charge	RFID	App	Schlüssel	Sonstiges		
Schneider Electric	EVlink Pro AC			1.926	x	x	x			x	1	22	3			x	x		*		
Senec	SENEC.Wallbox pro Buchse	x			x	x	x				1	22	3				x	x	*		
	SENEC.Wallbox pro Kabel	x			x	x	x				1	22	3				x	x	*		
	SENEC.Wallbox pro s	x			x	x	x				1	11	3				x		*		
	SENEC.Wallbox pro Buchse	x			x	x	x				1	22	3				x	x	*		
	SENEC.Wallbox pro Kabel	x			x	x	x				1	22	3				x	x	*		
	SENEC.Wallbox pro s	x			x	x	x				1	11	3				x		*		
SMA	SMA EV Charger 22	x			x						1	22	3	x					*		
	SMA EV Charger 7.4	x			x						1	7,4	1	x					*		
	SMA EV Charger Business	x	x			x	x				2	22	3	x	x	x					
	SMA EV Charger Business	x	x			x	x				2	22	3	x	x	x					
	SMA EV Charger Business	x	x			x	x	x			2	22	3	x	x	x					
	SMA EV Charger Business	x	x			x	x	x			2	22	3	x	x	x					
Smappee	EV Wall			ab 970	x	x	x	x		x	1	22		x		x			*		
	EV Base			ab 1850	x	x	x	x			2	22		x		x			*		
	EV Base Ultra			ab 22.500	x	x	x	x		x	1	80 - 200	DC	x	x	x			*		
SolarEdge	SolarEdge Ladestation	x	x		x	x						22	1,3						*		
	Solarwatt Manager mit Alfen Single S-line	x		1.100	x	x	x				1	11	3	x		x					
	Solarwatt Manager mit Alfen Single Pro-line	x	x	2.000	x	x	x	x			1	22	3	x		x					
	Solarwatt Manager mit KEBA P30 c-series	x	x	1.200	x	x	x				1	22	3			x					
	Solarwatt Manager mit KEBA P30 x-series ME	x	x	2.000	x	x	x	x			1	22	3			x					
	Solarwatt Manager mit Webasto Next	x		950	x	x	x				1	22	3				x				
sonnen	sonnenCharger	x	x		x						1	22	1,3								
Sungrow	AC011E-01	x		-	x	x	x				1	11	3			x	x				
	IDC30E		x				x				1	30	DC			x	x		*		
Technagon	Technagon P40		x		x	x	x	x	x		2	22	3			x	x	x	*		
	Technagon W40		x		x	x	x	x	x		2	22	3			x	x	x	*		
	Technagon P45		x		x	x	x	x	x		2	22	3			x	x	x	*		
	Technagon P80		x		x	x	x	x	x		2	22	3			x	x	x	*		
TechniSat	TECHNIVOLT 2200 smart		x	1.199	x	x	x				1	22	3		x	x			*		
	TECHNIVOLT 1100 smart		x	1.099	x	x	x				1	11	3		x	x			*		
	TECHNIVOLT 1100			899	x	x	x				1	11	3		x	x			*		
Tesla	Wall Connector	x		500	x	x	x	x			1	22	3								
Tinkerforge	WARP 2 Charger Basic 11kW 5m			699	x	x	x				1	11	3								
	WARP 2 Charger Basic 11kW 7,5m			749	x	x	x				1	11	3								
	WARP 2 Charger Basic 22kW 5m			749	x	x	x				1	22	3								
	WARP 2 Charger Basic 22kW 7,5m			799	x	x	x				1	22	3								
	WARP 2 Charger Smart 11kW 5m			799	x	x	x				1	11	3			x					
	WARP 2 Charger Smart 11kW 7,5m			849	x	x	x				1	11	3			x					
	WARP 2 Charger Smart 22kW 5m			849	x	x	x				1	22	3			x					
	WARP 2 Charger Smart 22kW 7,5m			899	x	x	x				1	22	3			x					
	WARP 2 Charger Pro 11kW 5m			999	x	x	x				1	11	3			x					
	WARP 2 Charger Pro 11kW 7,5m			1.049	x	x	x				1	11	3			x					
	WARP 2 Charger Pro 22kW 5m			1.049	x	x	x				1	22	3			x					
	WARP 2 Charger Pro 22kW 7,5m			1.099	x	x	x				1	22	3			x					
	Viessmann	Wallbox VEC04-AC-DI 11kW Smart	x	x	~850	x	x	x				1	22	3			x				
		Homebox			~850	x	x	x	x			1	22	3			x				
Mennekes Charge Control 11 kW			x	~1200	x	x	x				1	11	3			x					
Wallbox Chargers	Commander 2s			1.010	x	x	x				1	22	3			x	x				
	Commander 2		x	1.299	x	x	x				1	22	3			x					
	Pulsar Max			949	x	x	x				1	22	3				x				
Webasto	Webasto Next 11 kW			999	x	x	x				1	11	3				x		*		
	Webasto Pure 11 kW			599	x	x					1	11	3					x			
	Webasto Pure 11 kW				x	x					1	11	3					x			
	Webasto Next 11 kW				x	x	x				1	11	3				x		*		
	Webasto Pure 22 kW				x	x					1	22	3					x			
	Webasto Next 22 kW				x	x	x				1	22	3				x		*		
	Webasto Pure 22 kW				x	x					1	22	3					x			
	Webasto Next 22 kW				x	x	x				1	22	3				x		*		
	Webasto Unite 22kW			1.299	x	x	x				1	22	3			x	x				
	Webasto Unite 22kW			1.049	x	x					1	22	1,3					x	*		
Wirelane	Wallbox BUSINESS			1.330	x	x	x				1	22	1,3			x			x	*	
	NANO (Wallbox)				x	x	x	x			1	11	3	x		x	x		*		
Zaptec	Light & Charge Einzelstele				x	x	x	x	x		1	22	3	x	x	x	x		*		
	Light & Charge Doppelstele				x	x	x	x	x		2	22	3	x	x	x	x		*		
	Light & Charge Wall				x	x	x	x	x		1	22	3	x	x	x	x		*		
	Light & Charge Duo Wall				x	x	x	x	x		2	22	3	x	x	x	x		*		
Zaptec	Zaptec Go		x	799	x	x					3	22	1,3			x	x				
	Zaptec Pro		x	1.599	x	x	x	x		x	30	22	1,3	x	x	x	x	x			

	Proprietäres System zur Ladeplanung für Endkunden							Proprietäres Energiemanagement Gewerbe und Mehrfamilienhäuser				Einbinden in Drittanbieter-Energiemanagementsystem					Abrechnung					Internet			Absicherung				
	solaroptimiertes Laden über eigenes Energiemanagement	Einbindung von WR, u.a.,siehe online	Überschussmessung am Netzanschlusspunkt	unterschiedliche Priorisierung Solarstrom versus Netzstrom	unterschiedliche Priorisierung Batteriespeicher- versus Autoladung	variable Strompreise	Abregelung auf Maximallast bei Mehrfachinstallation	statisches Lastmanagement	dynamisches Lastmanagement	max. Anzahl Ladepunkte	Bemerkung (s. online)	solaroptimiertes Laden (Endkunden) (s. online)	Energiemanagement (s. online)	dokumentierte offene Schnittstellen (s. online)	EEBus (implementiert oder später per Update)	OCPP	Endkunden-Parkplatz mit Arbeitgeber	Kunden- oder Mitarbeiter-Parkplatz (eigene Plattform)	MID-Zähler	eichrechtskonformer Zähler	Bemerkung (s. online)	LAN	WLAN	GSM	Gleichstrom-Fehlerstrom-Überwachung	FI Typ A	FI Typ B	Bemerkungen (s. online)	
	x	*		x	x			x	x	1000	*	x	*	*	x	1.6 SC	x		x	x	*	x	x		x			*	
	x	*		x	x			x		4	*	x	*	*	x										x			*	
	x	*		x	x		x	x		4	*	x	*	*	x										x			*	
	x	*		x	x			x		4	*	x	*	*	x										x			*	
	x	*		x	x			x		4	*	x	*	*	x										x			*	
	x	*	x	x	x		x	x			*	*	*	*									x	x		x		*	
	x	*	x	x	x		x	x					*	*	x	1.6 SC	x	x	x				x	x		x		*	
	x	*	x				x	x	x	250			*	*	x	1.6 SC	x	x	x				x			x		*	
	x	*	x				x	x	x	250			*	*	x	1.6 SC	x	x					x			x		*	
	x	*	x				x	x	x	250			*	*	x	1.6 SC	x	x		x			x			x		*	
	x	*	x	x	x	*	x	x	x	250	*	x	*	*	x	1.6	x	x	x	x			x	x		x		*	
	x	*	x	x	x	*	x	x	x		*	x	*	*	x	1.6	x	x	x	x			x	x		x		*	
	x	*	x	x	x	*	x	x	x		*	x	*	*	x	1.6	x	x	x	x			x	x		x		*	
	x	*	x	x	x		x	x	x	300						1.6	x				*	x			x			*	
	x	*	x	x	x		x	x	x	100	*	x	*	*		2.01			x				x			x		*	
	x	*	x	x	x		x	x	x	100	*	x	*	*		2.01	x	x	x	x	*	x		x				*	
	x	*	x	x	x		x	x	x	15	*	x	*	*		1.6			x				x			x		*	
	x	*	x	x	x		x	x	x	15	*	x	*	*		1.6	x	x		x	*	x	x		x			*	
	x	*	x	x	x		x	x	x	100	*	x	*	*		1.6			x		*	x			x			*	
	x	*		x	x		x	x		1					1.6 SC							x			x			*	
								x	x	-	*	x	*	*	1.6						*	x	x		x			*	
	x	*	x	x			x	x	x	unb.	*		*	x	1.6		x		x	x	*	x	x		x			*	
	x	*	x	x			x	x	x	unb.	*		*	x	1.6 SC	x			x	x	*	x			x		x	*	
	x	*	x	x			x	x	x	unb.	*		*	x	1.6 SC	x		x	x	*	x			x		x		*	
		*					x	x	x	unb.	*		*	x	1.6 SC	x	x		x	x	*	x			x		x	*	
							x	x	x	254	*	x	*	*	x	1.6			x	x	*	x	x	x	x			*	
							x	x	x	254	*	x	*	*	x	1.6			x	x	*	x	x	x	x			*	
					*		x	x	x	254	*	x	*	*	x	1.6					*	x	x	x	x			*	
							x	x	x	6	*	x	*	*		1.6						x	x		x	x		*	
																									x			*	
																									x			*	
																									x			*	
	x		x	x			x	x	x	10		x	*	*	x	1.6j							x	x		x			*
	x		x	x			x	x	x	10		x	*	*	x	1.6j							x	x		x			*
	x		x	x			x	x	x	10		x	*	*	x	1.6j							x	x		x			*
	x		x	x			x	x	x	10		x	*	*	x	1.6j	x		x				x	x		x			*
	x		x	x			x	x	x	10		x	*	*	x	1.6j	x		x				x	x		x			*
	x	*	x	x			x	x	x	10		x	*	*	x	1.6j	x		x				x	x		x			*
	x	*	x	x			x	x	x				*	*	x	1.6	x		x				x	x		x			*
	x	*	x	x			x	x	x				*	*	x	1.6	x		x				x	x		x			*
	x	*	x	x			x	x	x	25	*	x	*	*		1.6							x	x		x		x	*
	x	*	x	x			x	x	x	25	*	x	*	*		1.6							x	x		x		x	*
						*	x		x	60	*	x	*	*		1.6							x	x		x		x	*
							x		x	1	*	x	*	*	x	1.6 SC	x						x	x		x			*
							x						*	*											x			*	
						*	x		x				*	*	x	1.6 SC	x						x	x		x			*
						*	x		x	1	*	x	*	*	x	1.6 SC	x						x	x		x			*
		*					x	x	x		*	x	*	*	x	1.6 SC	x		x	x	*		x	x		x			*
		*								32	*	x	*	*	x	1.6 SC	x		x	x			x	x		x			*
										1			*	*												x			*
							x	x	x	255	*	x	*	*	x	1.6 SC	x	x	x	x			x	x		x			*
							x	x	x	255	*	x	*	*	x	1.6 SC	x	x	x	x			x	x		x		x	*
							x	x	x	255	*	x	*	*	x	1.6 SC	x	x	x	x			x	x		x		x	*
		*				*	x	x	x	255	*	x	*	*	x	1.6 SC	x	x	x	x			x	x		x		x	*
		*				*	x	x	x	3		x	*	*		1.6	x						x	x		x			*
		*				*	x	x	x	30		x	*	*		1.6	x				*						x		*