

Olaf Schulze

# Elektro- mobilität

Ein Ratgeber für Entscheider, Errichter,  
Betreiber und Nutzer – Facetten zu  
Ladeinfrastruktur, Subventionsregeln,  
Kosten und Handling

SACHBUCH

 Springer

---

# Elektromobilität – ein Ratgeber für Entscheider, Errichter, Betreiber und Nutzer

---

Olaf Schulze

# Elektromobilität – ein Ratgeber für Entscheider, Errichter, Betreiber und Nutzer

Facetten zu Ladeinfrastruktur,  
Subventionsregeln, Kosten und Handling

 Springer

Olaf Schulze  
Erfurt, Deutschland

ISBN 978-3-658-32610-4      ISBN 978-3-658-32611-1 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-32611-1>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert durch Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2022

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Einbandabbildung: © iaremenko / stock.adobe.com

Planung: Dr. Daniel Fröhlich

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany



---

*So eine Arbeit wird eigentlich nie fertig,  
man muss sie für fertig erklären,  
wenn man nach Zeit und Umständen  
das Mögliche getan hat.*

Johann Wolfgang von Goethe  
(*Italienische Reise*, 1786–1788)

---

## Vorwort

Der Ratgeber Elektromobilität berücksichtigt den Stand der Gesetzgebung, Rechtsprechung und Literatur, aber auch Marktgegebenheiten Ende 2020/Anfang 2021.

Seither hat sich der Gesetzgeber wiederholt gemeldet, die Energiepreise sind extrem gestiegen, und Elektromobilität ist sicht- und erlebbar geworden, für jedermann.

Für mich ist gewiss, dieses Tempo zieht noch an, und es bleibt weiter spannend.

Ich glaube an Mobilität und an deren Vereinbarkeit mit dem Klimaschutz und deutliche Unterstützung für die Reduktion der Treibhausgasemissionen!

Erfurt, Deutschland  
August 2021

Olaf Schulze

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Elektromobilität in Deutschland</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Elektrofahrzeug und Elektromobilität</b>	<b>9</b>
2.1	Was ist ein Elektrofahrzeug: BEV, PhEV, FCEV	12
2.2	E-Kennzeichnung der Elektrofahrzeuge	14
2.3	Besonderheiten von Elektrofahrzeugen	15
2.3.1	Angebot von Elektrofahrzeugen und Nutzervorteil	16
2.3.2	Finanzierung Ladeinfrastruktur und Parkraumbewirtschaftung	19
2.3.3	Stromlademöglichkeiten	20
2.3.4	Ladezeit	23
2.3.5	Reichweite	24
2.3.6	Ladestromverbrauch	25
2.3.7	Das Herzstück des Elektrofahrzeugs – die Batterie	26
2.3.8	Zuverlässigkeit und Gebrauchswert	29
2.3.9	Wartungs- und Reparaturmöglichkeit	30
2.3.10	Anschaffungskosten und Wiederverkauf	32
2.3.11	Verbrauchskosten	33
2.3.12	Umweltvorteil	41
2.4	Wohin mit den Elektrofahrzeugantriebsbatterien am Lebensende?	43
2.5	Versicherung, Schutzbrief und besonderes Risiko	45
2.5.1	Kfz-Versicherung und Versicherungspflicht	45
2.5.2	Höhe der Versicherungsprämie	47
2.5.3	Brandrisiko eines Elektrofahrzeugs und dessen Versicherung	49
2.5.4	Haftung für Schäden an anderen Rechtsgütern durch Brand eines Elektrofahrzeugs	51
2.5.5	Empfehlung: Batterieversicherung, EV-Schutzbrief u. a. m.	53
2.6	Parken auf Elektrofahrzeug-Ladeplätzen	55
2.6.1	Unzulässiges Parken auf Elektrofahrzeugparkplätzen	56
2.6.2	Eigenes Bußgeld und Verwaltungskosten gegen den Fahrzeug-Halter	61
2.6.3	Abschleppmaßnahme	61

2.7	Geschwindigkeitsbeschränkungen gelten auch für Elektrofahrzeuge . . . . .	63
2.8	Autofrei ist auch elektroautofrei . . . . .	64
2.9	Elektromobilität für den Güter- und Personentransport. . . . .	64
<b>3</b>	<b>Ladepunkt und Stromnetzanschluss. . . . .</b>	<b>69</b>
3.1	Wie funktioniert das Laden eines Elektrofahrzeugs am Ladepunkt?. . . . .	71
3.2	Anforderungen an Ladepunkte . . . . .	72
3.2.1	Öffentlich zugängliche und nicht öffentliche Ladepunkte. . . . .	73
3.2.2	Normal- und Schnellladepunkte . . . . .	75
3.2.3	AC/DC – Laden . . . . .	76
3.3	Punktuelles Aufladen . . . . .	83
3.4	Vertragsbasiertes Laden . . . . .	84
3.5	eRoaming . . . . .	84
3.6	Gemeinsame Schnittstelle der Ladepunkte und einheitliches Bezahlssystem, OCPP und DIN EN 63110. . . . .	85
3.7	Anzeigepflichten und Kompetenzen der BNetzA . . . . .	89
3.8	Planungshilfe für E-Ladestationen an Gebäuden – die VDI 2166. . . . .	90
3.9	Anschaffungskosten für Ladepunkte . . . . .	91
3.10	Netzanschluss. . . . .	94
3.10.1	Eigener Netzanschluss für Ladepunkt . . . . .	95
3.10.2	Anschluss am vorhandenen Netzanschluss . . . . .	96
3.10.3	Anpassung der Verteilnetzstrukturen an den Rollout. . . . .	97
3.11	Anspruch auf Aufstellung für Ladepunkte. . . . .	99
3.11.1	Erfordernis einer Baugenehmigung? . . . . .	99
3.11.2	Erlaubnis bei Denkmalschutz . . . . .	100
<b>4</b>	<b>Haftung der Betreiber von Ladepunkten . . . . .</b>	<b>103</b>
4.1	Schadensersatz für schuldhafte Rechtsverletzungen . . . . .	103
4.2	Gefährdungshaftung nach Haftpflichtgesetz . . . . .	104
4.3	Gefährdungshaftung nach dem Produkthaftungsgesetz. . . . .	109
<b>5</b>	<b>Ladepunkte in der Wohnungseigentümergeinschaft, Wohnraummiete und in Großgaragen . . . . .</b>	<b>113</b>
5.1	Errichtung einer Ladestation auf dem eigenen Stellplatz durch Wohnungseigentümer. . . . .	113
5.1.1	Früher war die Zustimmung der WEG-Gemeinschaft erforderlich. . . . .	113
5.1.2	Freie Fahrt für Elektrofahrzeuge durch WEG 2020?. . . . .	115
5.2	Anspruch des Mieters auf Errichtung einer Ladestation . . . . .	119
5.2.1	Errichtung einer Ladestation durch den Mieter. . . . .	119
5.2.2	Errichtung einer Ladestation durch den Vermieter . . . . .	121
5.3	Elektromobilitätsinfrastruktur in Parkgaragen. . . . .	123

<b>6</b>	<b>Ladepunkte und Beachtung des Mess- und Eichrechts.....</b>	<b>125</b>
6.1	Notwendigkeit einer geeichten Messung.....	125
6.2	Geeichte Messung für gesamten Abrechnungsprozess.....	126
6.3	Übergangsfrist für Herstellung der Eichrechtskonformität.....	128
6.4	Eichfrist und Eichkosten.....	129
<b>7</b>	<b>Ladelastrmanagement.....</b>	<b>131</b>
7.1	Lastmanagement wegen Limitierung der vorhandenen Netzanschluss- und Transformatorkapazität.....	131
7.2	Sondernetzentgelte bei aktiven Lastmanagement.....	133
7.3	Lastmanagement zur Begrenzung der Stromnetzentgelte.....	135
7.4	Sondersituation im Haushalts- und Kleinkundenbereich.....	137
<b>8</b>	<b>Elektrisch Laden: private nicht öffentliche und öffentliche Ladepunkte ...</b>	<b>139</b>
8.1	Home-Charging – Zu-Hause-Laden.....	140
8.1.1	Was ist „Zu-Hause-Laden“?.....	140
8.1.2	Die eigene Wallbox.....	142
8.1.3	Welche Ladeleistung?.....	145
8.1.4	Wallbox und Smart Home.....	146
8.1.5	Zu-Hause-Laden ohne eigenen Stellplatz.....	147
8.2	Workplace-Charging – Laden am Arbeitsplatz.....	147
8.2.1	Aufladen von Dienstfahrzeugen.....	148
8.2.2	Aufladen von Mitarbeiterfahrzeugen.....	148
8.2.3	Mitarbeiter-Fahrstrom.....	150
8.3	On-the-Way-Charging/Das Unterwegs-Laden.....	153
8.3.1	Destination-Charging: Laden als Geschäftszweck – Lade-Hubs und Tankstellen.....	154
8.3.2	Destination Charging und konventionelle Tankstellen.....	155
8.3.3	Destination Charging als öffentliche Aufgabe.....	157
8.3.4	Park & Charge, Parkplätze und Parkhäuser.....	159
8.3.5	Opportunity Charging.....	161
8.4	Ladepunkte am und im Gebäude – Risikoerhöhung und Versicherungsschutz.....	166
8.4.1	Risiko: Ladestation an und in Gebäuden.....	167
8.4.2	Schadensverursachung durch den Ladepunkt.....	169
8.4.3	Besteht eine Mitteilungspflicht der Errichtung der Wallbox an den Versicherer?.....	170
8.4.4	Obliegenheiten des Versicherungsnehmers.....	172
<b>9</b>	<b>Betrieb von Ladepunkten – Schadensbilder und Prävention.....</b>	<b>175</b>
9.1	Anfahrerschutz für Ladepunkte.....	175
9.2	Gefahrenquelle angeschlagenes Kabel.....	178

9.2.1	Stolperfalle angeschlagenes Kabel .....	178
9.2.2	Ausplatzen des Ladesteckers .....	179
9.2.3	Überfahren des Ladekabels .....	179
9.3	Ladeparkplatzbreite .....	181
9.4	Ver- und Entriegelung der Ladebuchse .....	183
9.5	Beschädigter Fahrzeug-Ladebuchsenverschluss .....	184
9.6	Stolperfalle Fahrzeug-Ladekabel .....	185
9.7	Zugang zur Ladeeinrichtung .....	187
9.8	Erdleitungsschäden an der Strom- und Datenkabelzuführung .....	188
<b>10</b>	<b>Rechtspflicht zum Aufbau von Ladepunkten .....</b>	<b>191</b>
10.1	EU-Gebäude-Gesamtenergieeffizienz-Richtlinie 2018/844 EPBD .....	191
10.2	Errichtungspflicht im Neubau und größere Renovierung .....	192
10.3	Verpflichtung für Bestandsgebäude ohne Renovierung .....	193
10.4	Ausnahmen .....	193
10.5	Umsetzung in Deutschland – das Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG) .....	195
<b>11</b>	<b>Der Ladestrom am Ladepunkt .....</b>	<b>199</b>
11.1	Strombeschaffung für den Ladepunkt .....	201
11.1.1	Home-Charging und Strompreis .....	201
11.1.2	Stromvertrag gegenüber Grundversorgung und Kostenoptimierung .....	203
11.1.3	Ladestrom-Beschaffung durch Unternehmen – Workplace- Charging .....	205
11.1.4	Strombeschaffung für Ladestrom bei eigenem Netzanschluss ...	208
11.2	Strompreisentwicklung in der Zukunft .....	210
11.2.1	Kurzfristige Strompreisentwicklung .....	210
11.2.2	Leistungspreis für Haushalte? .....	212
11.3	Flexible Preise .....	213
11.4	Fahrstrom aus erneuerbarer Energie .....	215
11.4.1	Fahrstrom aus der eigenen Photovoltaikanlage .....	215
11.4.2	Grünstrombezug für Fahrstrom .....	216
11.5	Augen auf beim Laden mit EEG-Strom .....	218
11.5.1	Grundsatz: volle EEG-Umlage .....	219
11.5.2	Vollständige Reduktion auf null für Stromerzeugung bis 10 kWp Nennleistung .....	220
11.5.3	Ausnahme: 40 % EEG-Umlage für Eigenstromerzeugung .....	221
11.5.4	Kein Eigenverbrauch bei Aufladen von Kunden- und Mitarbeiterfahrzeugen .....	223
11.5.5	Abgrenzung Eigenverbrauch und Fremdverbrauch .....	224