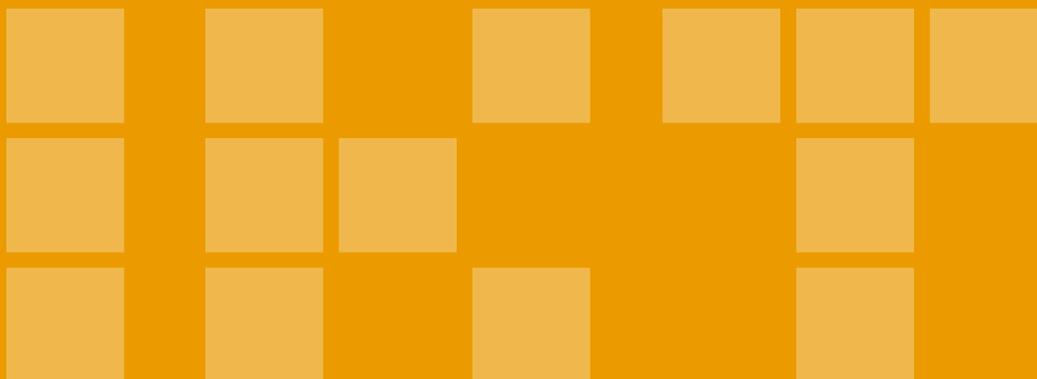
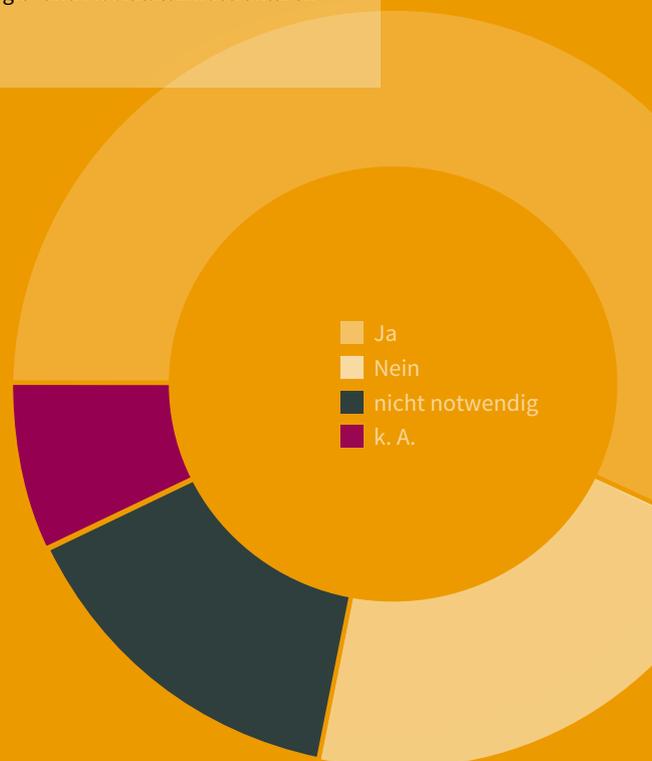


Befragung

zur Umrüstung des Bestandes von DC-Ladestationen
und des geplanten Aufbaus konformitätsbewerteter
DC-Ladestationen mit DC-Messgeräte in Deutschland

BMWi Technologieprogramm IKT für Elektromobilität III:

Einbindung von gewerblichen Elektrofahrzeugen in Logistik-, Energie- und Mobilitätsinfrastrukturen
Stand Februar 2019



Inhalt

Anlass für das Erheben eines Fragebogens	1
Analyse einzelner Ergebnisse	1
1	
Eingangsfragen zu Ihrem Unternehmen	2
2	
Aktueller Status	3
3	
Konformitätsbewertungsstelle	4
4	
Art und Informationen der angestrebten Zulassungen	6
5	
Informationen zum Transparenzverfahren (Prüfung der Messwerte)	8
6	
Informationen zu Komponenten der Zulassung	9
7	
Allgemeine Informationen	13
8	
Ungefährer Verkaufspreis Ihres Messgeräts/ Ihres Messsystems / Ihrer Ladeeinrichtung	16
9	
Ungefährer Kostenrahmen	17

Herausgeber

**Fachgruppe Recht
des BMWi-Technologieprogramms „IKT für Elektromobilität“**

Dr. Katharina Boesche

Telefon: +49 160 97 67 32 48

katharina.boesche@fu-berlin.de

Anlass für das Erheben eines Fragebogens

... zur Umrüstung des Bestandes von DC-Ladestationen und des geplanten Aufbaus konformitätsbewerteter DC-Ladestationen mit DC-Messgeräten in Deutschland

Da der Ablauf der Umrüstungsfrist des Bund-Länder-Beschlusses (31. März 2019) für die in Deutschland aufgebauten Gleichstrom-Ladesäulen naht, bislang jedoch konformitätsbewertete DC-Ladesäulen nicht auf dem Markt erhältlich sind, entstand die Idee, die Hersteller von DC-Messgeräten/-Ladesäulen in einem Fragebogen durch die Fachgruppe Recht des Förderprogrammes IKT des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie mit sehr konkreten Fragen zum Sachstand zu adressieren.

Adressiert waren alle Hersteller von DC-Messgeräten/DC-Ladesäulen, die bereits Ladesäulen auf dem deutschen Markt aufgebaut haben bzw. deren Aufbau in näherer Zukunft planen. Der Fragebogen wurde am 14. November 2018 mit einer Frist von drei Wochen an die Hersteller versandt.

Es kommt nicht allein darauf an, dass DC-Messgeräte fristgerecht auf dem Markt erhältlich sind, sondern darauf, dass dieses auch in einer konformitätsbewerteten Ladesäule verbaut sind. Hierzu ist es erforderlich, die technischen Merkmale der bereits aufgebauten bzw. der geplanten Ladesäulen möglichst präzise zu erfassen.

Die Ergebnisse des Fragebogens werden sehr hilfreich sein in dem weiteren Umgang mit den Gleichstrom-Ladesäulen. Zugleich ist der Fragebogen auch für die Landeseichbehörden hilfreich, da er Fragen zur Nachrüstbarkeit enthält.

Sehr erfreulich war die hohe Beteiligung der adressierten Hersteller. An dieser Stelle sei noch einmal sehr herzlich allen Herstellern von DC-Messgeräten, DC-Messsystemen und DC-Ladesäulen gedankt für das sehr sorgfältige Ausfüllen des Fragebogens, welcher aufschlussreiche und hilfreiche Antworten auch in den zahlreichen Anmerkungen enthält.

GESAMTTEIL-
NEHMERANZAHL

14

Analyse einzelner Ergebnisse

Stand Ende 2018 befanden sich 6 von 14 Herstellern in einem Konformitätsbewertungsverfahren (KBV). Bis Ende 2019 streben 11 von 14 Teilnehmern an dem Fragebogen dies an. Die Serienreife der Produkte wird von 5 Herstellern im 1. Halbjahr 2019, von 6 weiteren Herstellern im 2. Halbjahr 2019 erwartet.

Eine Nachrüstbarkeit der Ladesäulen des eigenen Unternehmens wird von 11 Beteiligten bejaht. Die Nachrüstbarkeit der Ladesäulen anderer Hersteller wird von 7 verneint und 4 bejaht. Hinsichtlich der Kosten wird auf die Einzelauswertung der Ergebnisse im Folgenden verwiesen.

1. Eingangsfragen zu Ihrem Unternehmen

Ist Ihr Unternehmen Hersteller ...

- 1.1 ... eines Gleichstrommessgerätes?
- 1.2 ... eines Gleichstrommesssystems?
- 1.3 ... einer Gleichstromladeeinrichtung?

3	Gleichstrommessgerät
6	Gleichstrommesssystem
12	Gleichstromladeeinrichtung

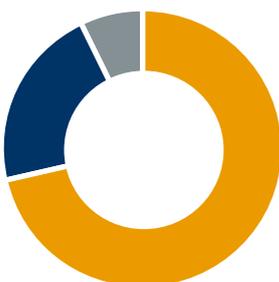
- 1.4 Kooperieren Sie als Messgerätehersteller bereits mit einem oder mehreren Herstellern von Ladeeinrichtungen?



■ Ja
■ Nein
■ k. A.

2	Ja
6	Nein
6	k. A.

- 1.5 Kooperieren Sie als Ladesäulenhersteller bereits mit einem oder mehreren Herstellern von Messgeräten/-systemen?



■ Ja
■ Nein
■ k. A.

10	Ja
3	Nein
1	k. A.

2. Aktueller Status

2.1 Befindet sich Ihr Unternehmen aktuell in einem Konformitätsbewertungsverfahren KBV? (Stand 14.12.2018)

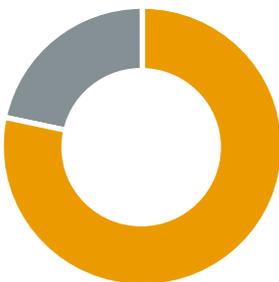


■ Ja, im KBV
■ Nein, nicht im KBV

6	Ja
8	Nein

(Nur wenn Frage 2.1 mit NEIN beantwortet wurde:)

2.2 Wird ein Konformitätsbewertungsverfahren bis Ende 2019 angestrebt?



■ Ja, angestrebt
■ Nein, nicht angestrebt
■ k. A.

11	Ja
0	Nein
3	k. A.



Einige Teilnehmer haben trotz Bejahens der Frage 2.1 die Frage 2.2 mit „JA“ beantwortet; es geht in diesen Fällen um weitere Verfahren.



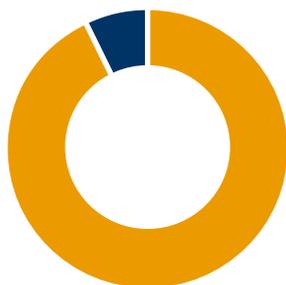
Erläuterungen zu 2.1 oder 2.2

- *Wir sammeln alle Dokumente, um ein Baumusterprüfbescheinigungsverfahren (BMP) für unsere Ladestationen einzuleiten, sobald zertifizierte DC-Zähler verfügbar sind.*
- *Ja, wir werden ein BMP für unsere Ladestation beantragen, benötigen aber letztendlich zertifizierte DC-Meter, um dies zu erreichen (erwartet Ende II. Quartal 2019).*
- *Es besteht die Gefahr, dass sich die VDE AR 2418-3-100 ändert, was sich auf die Zeitschätzungen auswirken könnte.*
- *Wegen knapper Ressourcen bei den Konformitätsbewertungsstellen konnten Verfahren (AC- und DC-Messsystem) noch nicht begonnen werden.*
- *Für einen neuen AC-Zähler läuft bereits ein Verfahren des Messgeräteherstellers.*
- *Für einen neuen DC-Zähler wird ein Verfahren des Messgeräteherstellers in Kürze gestartet.*
- *Unternehmen „XY“ war frühzeitig in den Austausch über das Eichrecht eingebunden. Im Laufe der Zeit waren die Informationen der PTB nicht vollständig konsistent (z. B. ob eine Überprüfung der Vertrauenswürdigkeit des Benutzers und ob eine gesicherte Zeitsynchronisation erforderlich ist). Deshalb hat Unternehmen „XY“ nun den VDE als Berater und alternative Konformitätsbewertungsstelle beauftragt.*

(Wenn Frage 2 mit JA beantwortet wurde:)

3. Konformitätsbewertungsstelle

3.1 Wird das Konformitätsbewertungsverfahren bei einer deutschen Konformitätsbewertungsstelle durchgeführt?



■ Ja
■ Nein

13	Ja
1	Nein

3.2 Wann wurde das Verfahren beantragt?



2	02.09.2017
1	07.12.2017
1	III. Quartal 2018
1	01.11.2018
1	14.12.2018
1	I. Quartal 2019
7	k. A.

3.3 Nennung/en der Konformitätsbewertungsstelle (KBS)

KBS (Hauptverfahren):

8	PTB
2	VDE-PZI
4	k. A.

KBS (begleitend):

2	VDE-PZI or
1	CSA
2	0103 Stuttgart
10	k. A.

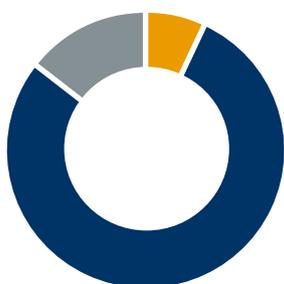
4. Art und Informationen der angestrebten Zulassungen

4.1 Welche Arten der Baumusterprüfbescheinigung werden angestrebt?

(Mehrfachnennung möglich)

12	Modul B plus
	Anmerkung: wird in 2019 folgen
7	Modul D
6	Modul F
	Anmerkung von einem der 6 Teilnehmer: nicht anwendbar
1	k. A.

4.2 Sind Auflagen seitens der Konformitätsbewertungsstelle außer der üblichen 8-jährigen Eichfrist für das Verfahren zu erwarten oder bereits bekannt?



■ Ja
■ Nein
■ k. A.

1	Ja
11	Nein
2	k. A.
	Auflagen: <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Wir erwarten von den/ersuchen die Messstellen, KEINE zusätzlichen Einschränkungen für Gleichstromzähler und Gleichstromladestationen zu schaffen, als für andere reguläre Stromzählergeräte/Anwendungen gelten.</i> ■ <i>Im Vorfeld gab es unterschiedliche Aussagen zur Länge des Schlüsselmaterials. Bisher wird eine ECC192-Signatur (192 Bit Länge) eingesetzt, im Juli 2018 wurde ECC 256 in einer Telefonkonferenz von der PTB gefordert, im Dezember war der PTB davon nichts mehr bekannt.</i> ■ <i>Innerhalb dieser 8 Jahre wird höchstwahrscheinlich das neue Messstellenbetriebsgesetz in Kraft treten; es wird für 2021/22 erwartet, dass es die Verwendung anderer Smart Meter Gateways vorschreibt, als dies derzeit gefordert und umgesetzt wird.</i>

4.3 Wann wird die Zulassung erwartet bzw. angestrebt?



6	I. / II. Quartal 2019
	Anmerkung: <ul style="list-style-type: none"> ■ Angestrebt: AC-Messsystem: 02/2019, DC-Messsystem 04/2019 ■ Erwartet: AC-Messsystem: 04/2019, DC-Messsystem 07/2019
5	2. Halbjahr 2019
	Anmerkung: <ul style="list-style-type: none"> ■ je nach Verfügbarkeit von (zertifizierbaren) DC-Messgeräten und Gateways
1	IV. Quartal 2019 / I. Quartal 2020
	Anmerkung: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wir gehen davon aus, dass die Zertifizierung (BMP) für unsere DC-Ladestation frühestens im IV. Quartal 2019/I. Quartal 2020 erfolgen wird, da zertifizierte DC-Zähler voraussichtlich erst ab Ende des II. Quartals 2019 verfügbar sein werden.
2	k. A.

5. Informationen zum Transparenzverfahren (Prüfung der Messwerte)

5.1 Welche Art der Transparenz wird umgesetzt?

(Mehrfachnennung möglich)

3	Lokale Transparenz
12	Abgesetzte Transparenz
0	Anderes Verfahren
1	k. A.



Anmerkung:

- SAFE-Software wird genutzt.
- Einsatz einer Transparenzsoftware, kein Sichtfenster auf dem Zähler in der Ladesäule.
- *Die Informationen werden lokal angezeigt und an das Transparent-Backend gesendet.*
- *Wir haben nicht die Absicht, eine lokale Transparenzlösung anzubieten (d. h. das Auslesen der Messungen durch eine Anzeige an dem Zähler, die für die Kunden vor Ort lesbar ist). Wir werden höchstwahrscheinlich eine Transparenz-Softwarelösung einsetzen. Zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht endgültig geklärt.*
- *Abrechnungsdatensätze mit elektronischer Signatur*
- *XY setzt auf eine transparente „Fernauslesung“ der Messwerte. Wir betrachten eine „lokale Anzeige“ am Ladegerät nicht als benutzerfreundliche Funktionalität, dies ist in einigen Fällen sogar unrealistisch (denken Sie an Fernreisen mit mehreren laufenden Ladevorgängen). XY plant, die Transparenz-Software von has.to.be (auch bekannt als Be Energised) zu nutzen.*

6. Informationen zu Komponenten der Zulassung

6.1 Welche Komponenten sind Bestandteil der Messkapsel?

(Mehrfachnennungen möglich)

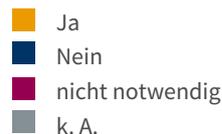
7	Messgerät
6	Signatur-Modul
7	Eichrechtskonforme Anzeige
10	Messgerät mit integriertem Signatur-Modul
5	Speicher-Modul zur dauerhaften Aufbewahrung der eichrechtsrelevanten Messdaten
4	Sonstiges:
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Speichermodul zu einer temporären Aufbewahrung ■ MID DC-Zähler ■ EMH-Meter ■ Durch nicht sichtbaren Zähler soll das Verfahren über elektronisches Typenschild, signierte Messwerte mit Kundenmerkmal, Zeitkontrolle der Zähler und Überprüfungs-Software für Nutzer bewertet werden.

6.2 Welche Komponenten sind im Zuge des Baumusterprüfverfahrens zertifiziert worden bzw. werden zertifiziert?

(Mehrfachnennungen möglich)

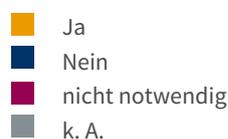
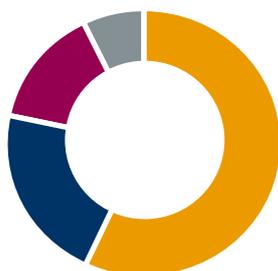
	Beim Speichermodul handelt es sich um eine Speicherung außerhalb der Ladeeinrichtung.
11	Messgerät
7	Eichrechtskonforme Anzeige
9	Signatur-Modul
11	Übertragung der Messdaten
	<p>Anmerkung eines Teilnehmers: <i>Ladesäule inklusive Zähler mit integriertem Signaturmodul, Verwendung der Transparenz-Software zur Überprüfung der Ende-zu-Ende-Lösung</i></p>
6	Speicher-Modul zur dauerhaften Aufbewahrung der eichrechtsrelevanten Messdaten
8	Transparenz-Software zur Überprüfung der Unverfälschbarkeit des Datensatzes
	<p>Anmerkung eines Teilnehmers: <i>Wir gehen davon aus, dass diese Software ein Werkzeug ist und nicht eines der zu zertifizierenden Objekte.</i></p>
3	Sonstiges:
	<ul style="list-style-type: none"> ■ MID DC-Zähler ■ Ladeeinrichtung mit eichrechtlich relevanter Messwertübertragung

6.3 Erfüllt das Signaturverfahren die über den FNN definierten Anforderungen eines „EDL 40+“-Datensatzes, sofern eine Signatur Bestandteil eines Konformitätsbewertungsverfahrens ist?



7	Ja
0	Nein
	<p>Erläuterungen bei Angabe „NEIN“:</p> <ul style="list-style-type: none"> Internes Protokoll IEC 62056-21 Verwendung von SAFE-Transparenzsoftware SAFE-Initiative OCMF-Format durch Ethernet-Kommunikation Derzeit verwendet einer der beiden Ziellieferanten von DC-Zählern EDL 40+. Wir streben an, das andere Protokoll zu haben, welches auch von der Transparenz-Software abgedeckt werden.
5	Nicht notwendig
2	k. A.

6.4 Können Sie dem DC-Zähler eine eichrechtskonforme Zeit über das Kommunikationsprotokoll zu Verfügung stellen?



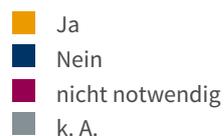
8	Ja
	<p>Anmerkung eines Teilnehmers:</p> <p><i>Unter der Annahme, dass sich die aktuelle Norm VDE AR 2418-3-100 in dieser Hinsicht nicht ändert, entspricht 1 Zähler den Vorgaben. Der andere Lieferant verwendet einen Zähler mit einem alternativen, von der PTB genehmigten Synchronisationsverfahren.</i></p>
3	Nein
2	Nicht notwendig
1	k. A.

6.5 Wie realisieren Sie die eichrechtskonforme Zeit?

(Mehrfachnennungen möglich)

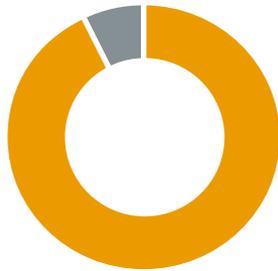
8	Zugriff auf separat zertifizierten NTP-Server
1	Abgleich zwischen DCF 77 und PTB Zeitserver
4	Andere Lösung:
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interne Zeiterzeugung ■ Zusätzlich wird zur Sicherstellung der eichrechtskonformen Zeit ein geeichtes Zeitkontrollsystem eingesetzt. ■ Verfahren definiert im EDL 40++. Zähler erhält über Kommunikationsschnittstelle signierte Zeitinformationen, public key der Gegenstellung wird im Zähler vorgehalten. Ob die Gegenstellung vertrauenswürdig ist, obliegt der Verantwortung des Ladesäulenbetreibers. ■ <i>Ein Lieferant verwendet die Methode des Zugriffs auf zwei separate, zertifizierte NTP-Server. Der andere Anbieter verwendet einen zertifizierten Zeitserver der PTB.</i> ■ kWh scharf mit Signatur und Transparenzsoftware

6.6 Ist der erzeugte Messdatensatz kompatibel mit den in der SAFE-Initiative definierten Messdatensätzen und ist damit die Anwendung der in der Initiative entwickelten Transparenz-Software möglich, sofern eine Transparenz-Software Bestandteil des Konformitätsbewertungsverfahrens ist?



7	Ja
2	Nein
2	Nicht notwendig
3	k. A.

6.7 Orientieren Sie sich an dem Entwurf der VDE AR 2418-3-100 (Messsysteme für Ladeeinrichtungen)?



13	Ja
0	Nein
1	k. A.

7. Allgemeine Informationen

7.1 Werden bereits Ladeeinrichtungen Ihres Unternehmens von CPO in Deutschland betrieben?



11	Ja
2	Nein
1	k. A.

(Wenn Frage 7.1 mit JA beantwortet wurde:)

7.2 Können die bisher in Deutschland betriebenen Ladeeinrichtungen Ihres Unternehmens mit einem eichrechtskonformen Messsystem nachgerüstet werden?



11	Ja
	Anmerkung eines Teilnehmers: Vom Bauraum sollte der Einbau eines von den Außenmaßen her kleineren Messgeräts als ein Standard-Haushaltszähler unkritisch sein. Entscheidend ist die Anpassung der Schnittstelle zum Controller. Dabei kommt es auf die Ausgestaltung der jeweiligen bestehenden Ladesäule im Markt an.
	Anmerkung von zwei anderen Teilnehmern: <i>Nur für diejenigen Business Cases und Konfigurationen, die als nachrüstbar erklärt wurden.</i>
1	Nein
2	k. A.
	Anmerkung eines Teilnehmers: <i>Wir streben eine Lösung an, die es ermöglicht, bestehende Stationen nachzurüsten, aber es ist zum jetzigen Zeitpunkt unklar, ob dies möglich ist.</i>

[Kursiv gesetzte Texte wurden aus dem Englischen übersetzt.]

7.3 Können die bisher in Deutschland betriebenen Ladeeinrichtungen anderer Hersteller mit einem eichrechtskonformen Messsystem nachgerüstet werden?



4	Ja
7	Nein
3	k. A.

7.4 Wann wird eine Ladeeinrichtung mit einem eichrechtskonformen Messsystem Ihres Unternehmens für den deutschen Markt als serienreifes Produkt voraussichtlich spätestens verfügbar sein?



5	1. Halbjahr 2019
	Anmerkungen: <ul style="list-style-type: none"> AC-2018/DC-2019 Keinen Einfluss. Abschluss Baumusterprüfbescheinigung erste Jahreshälfte 2019. Je nach Verfügbarkeit des gewählten DC-Zählers inkl. seiner Zulassung und der Zulassung des Messsystems im Ganzen; geplant ist April 2019. Engpass sind KBS. nach derzeitigem Plan
6	2. Halbjahr 2019
	Anmerkungen: <ul style="list-style-type: none"> Der früheste Termin ist 2. Halbjahr 2019 oder Anfang 2020, je nach Verfügbarkeit von (zertifizierbaren) DC-Zählern und Gateways. hängt vom Zählerlieferanten ab
1	I. Quartal 2020
	Anmerkung: <ul style="list-style-type: none"> Sehr wahrscheinlich
1	III. Quartal 2020

7.5 Können in Deutschland betriebene Ladeeinrichtungen eines anderen Herstellers mit einem eichrechtskonformen Messsystem Ihres Unternehmens nachgerüstet werden?



4	Ja
7	Nein
3	k. A.

7.6 Was ist der maximale Ladestrom, ab dem Ihre Ladesäule abschaltet und den Ladevorgang unterbricht?

(Mehrfachnennungen möglich)

8	50 kW
8	150 bis 350 kW
4	> 350 kW
3	k. A.

Anmerkung eines Teilnehmers:
Zur Klarstellung: Wenn das EV weniger als 1 A vorgibt, kann das Aufladen von Seiten der Ladesäule beendet werden, wenn der EV keinen höheren Schwellenwert hat, um den Ladevorgang zu beenden.

- 50 kW = Anlaufstrom $I_{st} < 2$ A
- Minimaler Ladestrom bei Messklasse A $I_{Min} < 10$ A 150 bis 350 kW = Anlaufstrom $I_{st} < 2$ A
- Minimaler Ladestrom bei Messklasse A $I_{Min} < 10$ A > 350 kW = Anlaufstrom $I_{st} < 2$ A
- Minimaler Ladestrom bei Messklasse A $I_{Min} < 10$ A

- 50 kW = 1 A / 2 A / 1,5 A / 5 A / 6 A / 125 A
- 150 bis 350 kW = 1 A / 1,5 A // 2 A / 5 A / 6 A / max. 440 A
- > 350 kW = 1,5 A / 2 A // 5 A

8. Ungefährer Verkaufspreis Ihres Messgeräts / Ihres Messsystems / Ihrer Ladeeinrichtung

8.1 Bitte nennen Sie den ungefähren Verkaufspreis des von Ihrem Unternehmen angebotenen / in Zukunft angebotenen Messgerätes in EUR

1	400 bis 2.000 EUR
13	k. A.
	teilweise mit Hinweis „vertraulich“ oder „Preisbildung noch nicht abgeschlossen“

ODER

8.2 Bitte nennen Sie den ungefähren Verkaufspreis des von Ihrem Unternehmen angebotenen / in Zukunft angebotenen Messsystems in EUR

1	k. A.
---	-------

ODER

8.3 Bitte nennen Sie den ungefähren Verkaufspreis der von Ihrem Unternehmen angebotenen / in Zukunft angebotenen Ladeeinrichtung in EUR

1	~20.000 EUR für eine 50 kW Schnellladestation
	Anmerkung: mit integriertem AC- und DC-Metering & Gateways (abhängig von der Endpreisgestaltung von AC und DC und der Verfügbarkeit von DC-Zähler mit integriertem Gateway)
1	20.000 EUR (50 kW) bis 50.000 EUR (150 kW)
1	23.000 EUR
1	25.000 EUR
1	26.000 EUR (50 kW)
9	k. A.

Wenn Frage 7.2 oder/und 7.4 mit JA beantwortet wurden:

9. Ungefährer Kostenrahmen

9.1 Ungefähre Kosten bei Umrüstung einer Ladeeinrichtung Ihres Unternehmens in Deutschland

1	600 EUR pro DC-Abgang
1	~ 2.000 EUR
	<p>Anmerkung: <i>In 2019, wenn es nur noch einen oder wenige Lieferanten von MID-Zählern geben wird, erwarten wir für den MID-Meter-Zusatz/-upgrade ~ 2.000 EUR für Typ X Schnellladesäule und ~ 4.500 EUR für Typ Y, vorausgesetzt, die vorgesehenen AC- und DC-Zähler entsprechen dem VDE AR 2418-3-100 und Eichrecht. Dies ist exklusive Installation, Reise/Unterkunft. Beachten Sie, dass die Installation von MID-Zählern vor Ort ca 3–4 Arbeitsstunden erfordert. Im Jahr 2020 und darüber hinaus erwarten wir, dass die MID-Preise aufgrund einer steigenden Anzahl von Lieferanten und Mengen sinken werden.</i></p>
1	3.000 EUR
1	~4.500 EUR
	<p>Anmerkung: <i>Unsere aktuelle DC-Ladehardware wurde nicht in Erwartung einer Zählerregulierung hergestellt. Daher müssen bei jeder Nachrüstung erhebliche Anpassungen vorgenommen werden, ca. 4.500 EUR/Ladestation, mit derzeit 420 Ladestationen in Deutschland in Betrieb. In diesem Zusammenhang stellt eine Retrofit-Kampagne einen Gesamtbetrag von 2 Millionen EUR dar. Dies würde eine besonders hohe finanzielle Belastung für die Betreiber von Ladestationen darstellen, da es derzeit keinen klaren wirtschaftlichen Nutzen für den Betrieb von DC-Hochleistungsladestationen gibt.</i></p>
1	5.000 EUR
	<p>Anmerkung: Kosten für Messgerät, Umbau und Inbetriebnahme zzgl. anteilige Entwicklungs- und Zertifizierungskosten. Bei baulichen Änderungen müssen eine Menge Prüfungen und Zertifizierungen wiederholt werden. In vielen DC-Ladesystemen ist kein Platz für zusätzliche Messgeräte und Verkabelung. Diverse IT-Systeme müssen angepasst werden; laufende Kosten für Betrieb und Überwachung des Messsystems, Datenbereitstellung und Transparenz-Software, Neueichung.</p>
9	k. A.

9.2 Ungefähre Kosten bei Umrüstung einer Ladeeinrichtung eines anderen Unternehmens in Deutschland in EUR, wenn die Ladeeinrichtung folgende Voraussetzung/en erfüllt:

(Hier haben Sie die Möglichkeit, die Ladeeinrichtung nach ihren technischen Anforderungen zu spezifizieren, ohne den Hersteller zu nennen.)

-	k. A.
	<p>Anmerkung eines Teilnehmers: nicht relevant</p>

