



Ladeinfrastruktur für Elektroautos

Erkenntnisse aus dem gemeinsam vom Land Schleswig-Holstein und der EKSH durchgeführten Zuschussprogramm und des Programms zur Förderung der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland

Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH (EKSH)
Boschstr. 1, 24118 Kiel

April 2020

Vorbemerkungen

Für die Erreichung der internationalen und nationalen Klimaschutzziele ist eine umfassende Energiewende, nicht wie bisher fast nur eine reine Stromwende erforderlich. In allen Sektoren wie Energiewirtschaft, Industrie, Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistung oder auch Landwirtschaft gehen die Treibhausgasemissionen zurück, nur der Verkehrssektor bildet eine Ausnahme. Hier ist seit 1990 kein Rückgang festzustellen¹.

Neben der Reduzierung des Verkehrs kann die Umstellung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor auf Elektrofahrzeuge ein Weg zur Reduzierung von Treibhausgasen sein. Allerdings läuft der Absatz von Elektrofahrzeugen in Deutschland im Vergleich zu anderen Staaten wie Norwegen oder China sehr schleppend. Als einer der Gründe hierfür wird die fehlende Ladeinfrastruktur genannt. Da sich die Ladeinfrastruktur aufgrund der noch geringen Anzahl an Elektrofahrzeugen wirtschaftlich für die Betreiber nicht rechnet, wurden und werden Förderprogramme aufgelegt.

Trägt der Umstieg von einem Fahrzeug mit Verbrennungsmotor auf ein Elektrofahrzeug überhaupt zur Treibhausgasreduktion bei? Kann der Strombedarf für Elektrofahrzeuge aus dem Stromnetz gedeckt werden? Hier gibt es gerade in jüngster Zeit viele widersprüchlichen Aussagen. Ein einfaches Rechenbeispiel sowohl für den Strombedarf als auch für die Treibhausgasemissionen soll weiterhelfen.

In Deutschland waren zum 1.1.2020 ca. 47,7 Mill. Pkw zugelassen, davon 136.617 reine Batterieelektrofahrzeuge (BEV), 102.175 Plug-In Hybride und 507 wasserstoffbetriebene Pkw². Die durchschnittliche jährliche Fahrleistung eines Pkw beträgt ca. 13.700 km³. Dies ergibt für alle in Deutschland zugelassenen Pkw die Gesamtfahrleistung von 655 Mrd. Kilometer. Der Durchschnittsverbrauch der im ADAC EcoTest untersuchten Elektro-Pkw liegt bei 20,6 kWh/100 km⁴. Würden alle 47,7 Mill. Pkw bei gleichbleibender jährlicher Fahrleistung elektrisch angetrieben, erhöhte sich der Stromverbrauch in Deutschland um 135 Mrd. kWh. Zum Vergleich hierzu lag der Stromverbrauch in Deutschland 2019 nach erster Schätzung bei 570 Mrd. kWh⁵. Bei vollständiger Umstellung würde sich der Stromverbrauch auf Basis obiger Zahlen um 24% erhöhen. Der BDEW hat Ende 2019 vorläufige Zahlen für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bekannt gegeben. Diese lag im Jahr 2019 bei ca. 244 Mrd. kWh. Somit könnten bereits heute alle Pkw in Deutschland mit Strom aus erneuerbaren Energien betrieben werden. Der Saldo aus Stromexport und –import betrug

¹ www.umweltbundesamt.de/indikator-emission-von-treibhausgasen#textpart-1

²

www.kba.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/Fahrzeugbestand/pm06_fz_bestand_pm_komplett.html

³ www.kba.de/DE/Statistik/Kraftverkehr/VerkehrKilometer/verkehr_in_kilometern_node.html

⁴ www.adac.de/infotestrat/tests/eco-test/default.aspx?ComponentId=29755&SourcePagelId=0

⁵ www.bdew.de/media/documents/PI_20191219_BDEW-Pressesgesprach.pdf

nach Fraunhofer ISE im Jahr 2019 ungefähr 33,8 Mrd. kWh⁶. Mit dieser Strommenge könnten fast 12 Mill. Pkw elektrisch fahren. Bei 1 Million Fahrzeuge würden nur 2,9 Mrd. kWh im Jahr benötigt werden. Das ist nur etwas mehr als die Hälfte des über das Einspeisemanagement im Jahr 2018 abgeregelten Stroms (5,5 Mrd. kWh)⁷.

Werden für den Pkw-Bestand durchschnittliche CO₂-Emissionen von 150 g/km angenommen, emittieren die Pkw in Deutschland jährlich ca. 98 Mill. Tonnen CO₂. Mit dem CO₂-Emissionsfaktor für Strom im deutschen Strom Mix von 414 g/kWh für 2019⁸ bedeuten die 135 Mrd. kWh Stromverbrauch jährliche CO₂-Emissionen von 56 Mill. Tonnen. Selbst beim deutschen Strom Mix wäre also durch die vollständige Umstellung der Pkw-Flotte auf Elektro-Pkw unter heutigen Rahmenbedingungen eine jährliche CO₂-Einsparung von ca. 42 Mill. Tonnen möglich. Je mehr erneuerbare Energien zur Stromerzeugung beitragen, desto stärker wird diese Reduktion in der Zukunft. Des Weiteren werden auch die Partikel- und Stickoxidemissionen verringert.

Eine Studie der Universität Brüssel kommt zu dem Ergebnis, dass der Umweltvorteil von Elektrofahrzeugen gegenüber fossil angetrieben auch bei Einbeziehung der Herstellung einschließlich der Batterien selbst beim deutschen Strom Mix vorhanden bleibt⁹.

2 Ausbau der E-Mobilität und Ladeinfrastruktur

2.1 Maßnahmen der Bundesregierung

Die Bundesregierung hatte 2011 das Ziel ausgegeben, im Jahr 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf den Straßen zu haben¹⁰. Hierfür wurden verschiedene Fördermaßnahmen beschlossen u.a.:

- Kfz-Steuerbefreiung für rein elektrisch betriebene Fahrzeuge
- Förderung von elektrisch betriebenen Fahrzeugen (Umweltbonus)
Finanzmittel für über 300.000 Fahrzeuge, insgesamt 600 Mio. Euro,
Antragsstand 29.02.2020: 179.473 Fahrzeuge, davon 117.887 BEV, 61.473 Plug-In
Hybride sowie 113 Brennstoffzellenfahrzeuge¹¹
- 300 Mio. Euro für Errichtung und Netzanschluss von 15.000 Ladesäulen, davon 5.000 Schnell- und 10.000 Normalladesäulen, darunter auch Schnellladesäulen an allen ca.400 Autobahnraststätten

⁶ www.energy-charts.de/exchange_de.htm

⁷ www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Jahresberichte/JB2018.pdf?__blob=publicationFile&v=6

⁸ www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2019/Jahresauswertung_2019/171_A-EW_Jahresauswertung_2019_WEB.pdf

⁹ www.transportenvironment.org/publications/electric-vehicle-life-cycle-analysis-and-raw-material-availability

¹⁰ www.bundesregierung.de/breg-de/suche/mobilitaet-aus-der-steckdose-421986

¹¹ www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Elektromobilitaet/elektromobilitaet_node.html

Im Rahmen des im Oktober 2019 vom Bundeskabinett beschlossenen Klimaschutzplan 2030 wurde auch der Masterplan Ladeinfrastruktur erstellt. Dieser sieht als Ziel bis 2030 insgesamt eine Million öffentlich zugängliche Ladepunkte vor.

Da die Zahl der Elektrofahrzeuge weit vom Ziel einer Million Fahrzeuge entfernt ist und der Verkehrssektor bisher wenig zur Reduktion der Treibhausgase beigetragen hat, hat die Bundesregierung Ende 2019 beschlossen, die Förderung von Elektrofahrzeugen auch über Ende 2019 weiterzuführen und die Förderung für die einzelnen Fahrzeugtypen zu erhöhen.

Im Rahmen des Programms zur Förderung der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge, das über die Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen (BAV)¹² abgewickelt wird, hat es bisher vier Antragsrunden gegeben. Während in der ersten Antragsrunde (01. März bis 28. April 2017) die Förderung nach dem Windhund-Prinzip lief, gab es in den folgenden Antragsrunden (4. Antragsrunde 19.08.2019 bis zum 30.10.2019) eine regionale Verteilung der Kontingente, um eine dem Bedarf gemäße Verteilung von Normal- und Schnellladesäulen zu erreichen.

2.2 Ladeinfrastruktur

Einen Überblick über das Wachstum der Ladeinfrastruktur gibt der Prognos-Lade-Report 2020¹³. So hat sich die Anzahl der öffentlich zugänglichen Ladepunkte mit einer Ladeleistung bis 22 kW in Deutschland zwischen Ende 2016 bis zum Oktober 2019 mehr als verdreifacht, nämlich von 5.104 auf 17.977. Wird von den vorne genannten Zahlen für BEV in Deutschland, der durchschnittlichen Fahrleistung und dem Durchschnittsverbrauch ausgegangen, bedeutet dies, dass ohne Berücksichtigung des Ladens an nicht öffentlichen Ladepunkten (z.B. zuhause oder am Arbeitsplatz) und Schnellladesäulen (Ladeleistung > 22 kW) an den Ladepunkten nur durchschnittlich drei Stunden pro Tag reine Batterieelektrofahrzeuge geladen werden. Im Prognos-Lade-Report wird prognostiziert, dass nur zwischen 15 und 40 % aller Ladevorgänge an öffentlich zugänglichen Ladepunkten stattfinden werden. Trifft dies auch heute schon zu, würden diese Ladepunkte zwischen 30 Minuten und 1:15 Stunden pro Tag für das Laden genutzt werden.

Auf der Ladesäulenkarte der Bundesnetzagentur werden mit Stand 2. März 2020¹⁴ für Schleswig-Holstein **536 öffentlich zugängliche Ladesäulen** angegeben. Jede 10. Ladesäule ist im Rahmen des Ladesäulenprogramms von EKSH und Land (s. 3.) gefördert worden. Am 01. Januar 2019 waren in Schleswig-Holstein 3.090 BEV (bundesweit 83.175

¹²

www.bav.bund.de/DE/4_Foerderprogramme/6_Foerderung_Ladeinfrastruktur/Foerderung_Ladeinfrastruktur_node.html

¹³ www.prognos.com/fileadmin/pdf/publikationsdatenbank/20200207__Prognos_Lade-Report_2020.pdf

¹⁴

www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/HandelundVertrieb/Ladesaeulenkarte/Karte/Ladesaeulenkarte-node.html

BEV)¹⁵ zugelassen. Wird in Schleswig-Holstein von der gleichen Steigerungsrate für BEV wie im Gesamtdeutschland ausgegangen, bedeutet dies fast 5.100 BEV zum 01.01.2020. Somit kommen auch in Schleswig-Holstein **weniger als zehn BEV auf eine Ladesäule**. Die WTSH führt in ihrer Broschüre Elektromobilität in Schleswig-Holstein¹⁶ als Anzahl der öffentlichen und halböffentlichen Ladepunkte in Schleswig-Holstein zum 01.01.2018 mehr als 900 an. Im o.g. Prognos-Lade-Report werden für Schleswig-Holstein 921 Ladepunkte genannt und ein Verhältnis von Ladepunkt zu zehn Elektro-Pkw von 1,9. Wird davon ausgegangen, dass eine Ladesäule im Schnitt zwei Ladepunkte enthält, stimmen die beiden Angaben überein.

3 Das Ladesäulenprogramm des Landes und der EKSH

3.1 Programmdurchführung und Installation der Ladesäulen

Ein wichtiger Punkt, der neben dem Preis und der zu geringen Reichweite von Elektrofahrzeugen für deren schleppenden Absatz genannt wird, ist die fehlende Ladeinfrastruktur. Da es im Jahr 2016 noch keine Bundesförderung für Ladesäulen gab, haben das damalige Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MELUR) und die Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein (EKSH) beschlossen, ein Förderprogramm für Gemeinden und Städte zur Installation von Ladesäulen aufzulegen. Dem Förderprogramm vorausgegangen ist eine Studie der Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel (InnoZ) GmbH im Auftrag des MELUR, welche auf der Internetseite¹⁷ des Landes abrufbar ist. In der Studie wurden 100 Makrostandorte mit dem besten Potenzial zur Errichtung von Ladeinfrastruktur bestimmt.

Diese 100 Gemeinden und Städte sowie die, die ein eigenes Konzept zur Errichtung von Ladesäulen vorweisen konnten, konnten im Rahmen des Programms eine Förderung für maximal drei Ladesäulen pro Kommune beantragen. Es sollte die Installation von 50 Ladesäulen mit mindestens je zwei Ladepunkten mit 22 kW Ladeleistung und den Steckertyp 2 gefördert werden. Die maximale Fördersumme pro Ladesäule betrug 5.000 Euro.

Die Zuschussempfänger mussten sich verpflichten, der EKSH für drei Jahre nach Installation vierteljährlich die abgegebene Strommenge in kWh, die Anzahl der Ladevorgänge und, falls möglich, auch die Anzahl der verschiedenen Nutzer mitzuteilen. Außerdem berichten die Kommunen einmal im Jahr schriftlich über ihre Erfahrungen beim Betrieb der Ladesäule (z.B. Wartung, Störungen oder Reparaturen).

¹⁵ www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/2019_b_umwelt_duosl.html?nn=663524

¹⁶ wtsh.de/publikationen/Broschueren/2018-Emobilitaet%20in%20Schleswig-Holstein/files/assets/common/downloads/publication.pdf

¹⁷ www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/Themen/Energie/Energiewende/Projekt/pdf/Studie_Potenziale_eMobilitaet_SH.html

Das Programm startete am 1. Juni 2016 und war in kurzer Zeit überbucht. Gemeinsam von MELUR und EKSH wurde beschlossen, die bis zum 1. August 2016 vorliegenden Anträge aus 37 Kommunen für 63 Ladesäulen zu fördern.

Ranking von Makrostandorten für Ladeinfrastrukturen

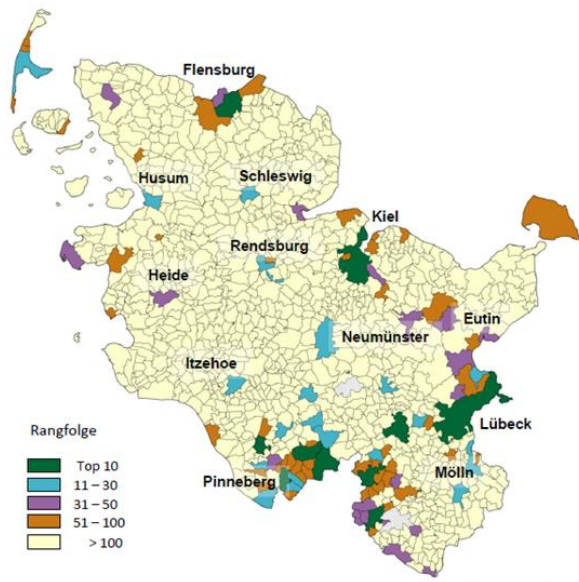


Abbildung 1: Ranking von Makrostandorten für Ladeinfrastruktur (Quelle InnoZ-Studie)

Installiert wurden bis Ende 2017 (maximal möglicher Zeitraum für die Installation der geförderten Ladesäulen) **56 Ladesäulen in 31 Kommunen**. Folgende Gründe wurden für eine nicht erfolgte Installation genannt: ein zu knapp bemessener Zeitraum bis zur Installation, der geplante Standort war nicht zu verwirklichen, die Kommunalvertretung hat sich gegen eine Installation ausgesprochen.

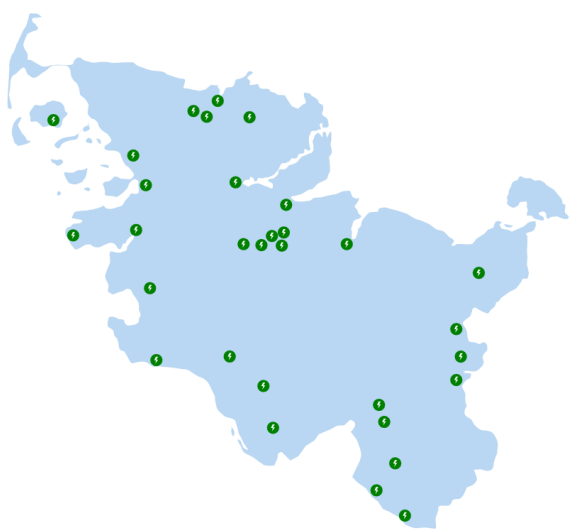


Abbildung 2: Übersicht geförderte Projekte¹⁸

Bis auf eine Ladesäule sind alle geförderten Säulen Normalladesäulen mit je zwei Ladepunkten mit 22 kW Ladeleistung als Wechselstrom. Bei der einen Ladesäule handelt es sich um einen so genannten Triple-Charger, einer Schnellladesäule mit einem Wechselstromladepunkt mit 22 kW Ladeleistung und Typ 2-Stecker sowie zwei Gleichstromladepunkten mit 50 kW-Ladeleistung mit je einem CCS- und CHAdeMO-Stecker.

Folgende Hersteller und Produkte sind vertreten:

- EBG compleo mit Advanced BM und Highline IMS
- KEBA KeContact P30
- MENNEKES Smart SN 22
- New Motion mit lolo pro und Business Pro
- RWE/innogy mit estation Smart und Multi QC45
- SWARCO mit evolt EVe Duo
- wallbe mit ZAS 222

Von den Kommunen wurden die in Tabelle 1 aufgeführten Kosten für die Installation und den Anschluss sowie die Ladesäulen mit Rechnungen nachgewiesen. Einige Male wurden nur Kosten für die Ladesäule ohne Anschluss- und Installationskosten angegeben, da hier bereits die maximale Fördersumme von 5.000 Euro überschritten war. Dargestellt sind die Kosten für die Normalladesäulen. Wie zu erkennen ist, variieren die Kosten in großen Spannbreiten. Im Mittel liegen die Kosten für eine Normalladesäule mit zwei Ladepunkten mit je 22 kW Ladeleistung bei 6.810 Euro, die Installations- und Anschlusskosten pro Ladesäule bei 4.430 Euro und die Gesamtkosten bei 10.760 Euro.

Kosten in Euro	von	bis	im Mittel
Ladesäule	2.260	20.890	6.810
Installations- und Anschlusskosten	2.250	7.400	4.430
Gesamtkosten	5.810	25.350	10.760

Tabelle 1. Nachgewiesene Kosten der im gemeinsamen Programm des MELUR und der EKSH geförderten Normalladesäulen in Euro

¹⁸ www.eksh.org/foerderung/ladesaeulen-programm/

Im Prognos-Lade-Report werden Gesamtkosten für Normalladesäulen im Bereich zwischen 6.500 und 14.000 Euro genannt. Die Kosten im Rahmen des Förderprogramms liegen damit in der gleichen Größenordnung, besonders wenn berücksichtigt wird, dass die Gesamtkosten einer Ladesäule mit 25.350 Euro eine Ausnahme sind. Die Gesamtkosten der anderen Ladesäulen liegen jeweils unter 16.400 Euro.

3.2 Nutzungsdaten der geförderten Ladesäulen

Von allen 56 Ladesäulen mit 113 Ladepunkten gibt es Nutzungsdaten für die Jahre 2017 bis 2019, wobei zum 01.01.2017 allerdings erst 21 Ladesäulen in zwölf Kommunen einsatzbereit waren. Bis auf eine Ladesäule, die erst Ende November 2017 in Betrieb ging, konnten an den restlichen Ladesäulen ab Anfang des dritten Quartals 2017 geladen werden. Die folgende Abbildung 3 zeigt die abgegebene Strommenge an den geförderten Ladesäulen bis Ende 2019.

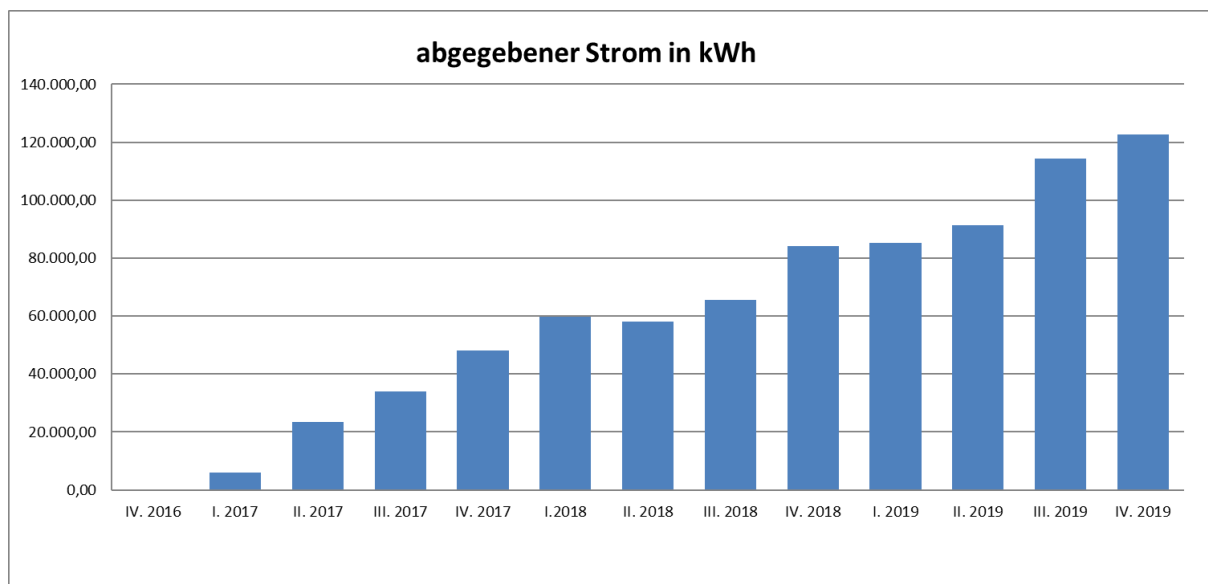


Abbildung 3: Abgegebene Strommenge an den geförderten Ladesäulen je Quartal

Wie zu erkennen ist, steigt die abgegebene Strommenge je Quartal mit der Zeit deutlich an. Insgesamt wurden bis Ende 2019 an den 56 Ladesäulen etwas mehr als **792.500 kWh Strom abgegeben**. Wird von dem vorne genannten mittleren Verbrauch eines E-Autos von 20,6 kWh/100 km ausgegangen, bedeutet dies, dass damit **über 3,8 Mill. km elektrisch gefahren werden konnte**.

Wird von 100% erneuerbarem Strom beim Laden ausgegangen, wurden bis zum 31. Dezember 2019 allein durch das Laden an den geförderten Ladesäulen ca. **597 t CO₂ eingespart**.

Bei sieben Ladesäulen werden die Ladevorgänge nicht erfasst, so dass die folgenden Übersichten über die Ladevorgänge pro Quartal Daten nur 49 Ladesäulen enthalten. Auch hier ist ein stetiger Anstieg zu erkennen.

Es gibt nach Inbetriebnahme aller geförderten Ladesäulen in einem Quartal auch immer einzelne Ladesäulen (pro Quartal bis zu vier), an denen in einem Quartal überhaupt keine Ladung vorgenommen wurde!

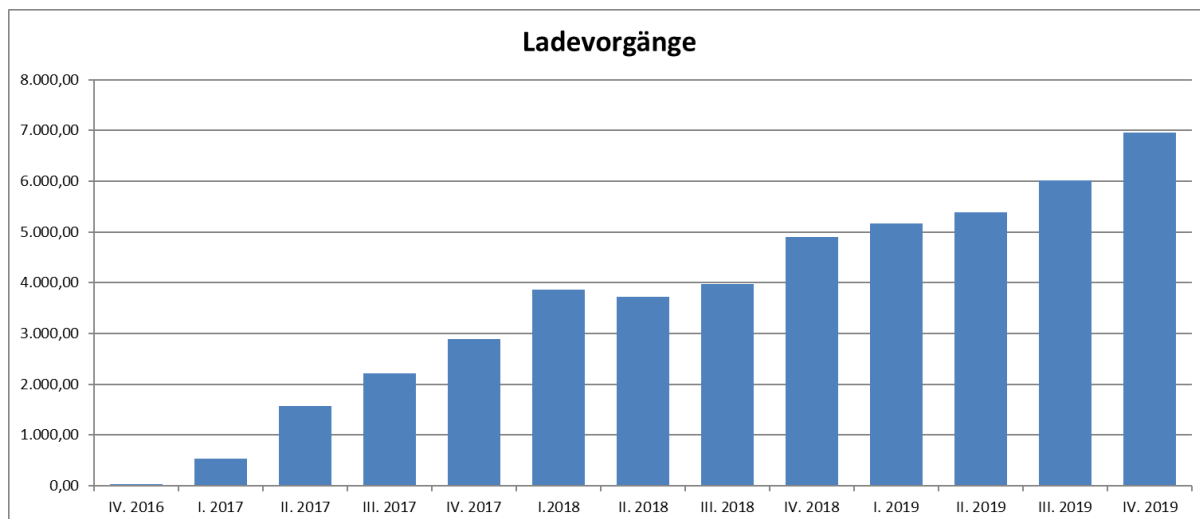


Abbildung 4: Ladevorgänge an den geförderten Ladesäulen je Quartal

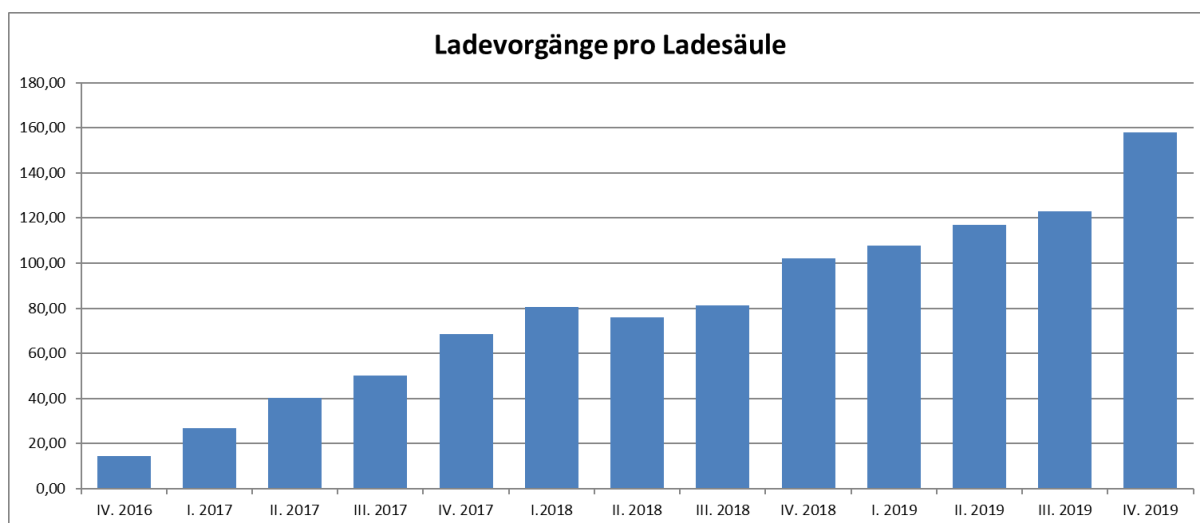


Abbildung 5: Mittelwert der Ladevorgänge pro Ladesäule an den geförderten Ladesäulen je Quartal

Werden nur die 55 Normalladesäulen betrachtet, ergeben sich die in Tabelle 2 aufgeführten Werte je Ladesäule und Quartal.

Je Ladesäule	max.	Mittelwert
Abgegebene Strommenge in kWh	8.950	1.261
Anzahl der Ladevorgänge (49 Ladesäulen)	600	85

Abgegebene Strommenge je Ladevorgang in kWh*	37	12
--	----	----

Tabelle 2. Nutzungsdaten der Normalladesäulen pro Quartal im Zeitraum 2017 bis 2019

Für eine 100%ige Auslastung einer Normalladesäule werden unter Berücksichtigung des Anschließens und Abnehmens des Ladekabels bei einem Ladevorgang maximal 20 Stunden pro Tag angenommen. Je nach Quartal bedeutet dies eine maximale Nutzung von 1.840 Stunden und bei Abgabe von 2x22 kWh/h folgt daraus eine maximal abnehmbare Strommenge von 80.960 kWh im Quartal. Auch die am besten ausgelastete Normal-Ladesäule in Flensburg mit 8.950 kWh abgegebener Strommenge wird demzufolge nur zu 11 % ausgelastet, also ungefähr 2:15 Stunden pro Tag. Im IV. Quartal 2019 beträgt der Mittelwert der abgegebenen Strommenge pro Ladesäule 1.920 kWh, was eine **mittlere Auslastung von 2,4% oder 30 Minuten** bedeutet. Dies ist untere Grenzwert der nach den Werten für die Ladung an öffentlichen zugänglichen Ladepunkten im Prognos-Lade-Report berechneten Auslastungszeit eines solchen Ladepunktes (siehe 2.2).

Die meisten Ladesäulen weisen eine kontinuierliche Steigerung der Ladevorgänge und abgegebener Strommenge von Anfang 2017 bis Ende 2019 auf. Dies ist trotz einer gleichzeitigen Zunahme von Ladesäulen mit der Zunahme von Elektro-Pkw zu begründen. **Ladesäulen im städtischen Umfeld** (Flensburg, Lübeck, Kiel, Heide oder Schleswig), **aber auch in St. Peter-Ording und Scharbeutz als ein touristischer Anziehungspunkt werden stärker genutzt als die in einer ländlicheren Region.** Allerdings kommt es auch in der Stadt auf die Lage der Ladesäule an. So wird in Schleswig die Ladesäule in der Nähe des Fjordariums und eines Supermarktes deutlich stärker genutzt als die am Rathaus in der Innenstadt. Auch die Lage an einem Messe- und Veranstaltungszentrum führt nicht zu einer starken Nutzung außer zu den Zeitpunkten, an denen große überregionale Messen stattfinden.

In städtischen Bereichen mit Parkplatznot werden die für das Laden von Elektro-Pkw vorgesehenen Parkflächen häufig von Falschparkern blockiert. Hier schaffte eine deutliche Markierung der Parkflächen und das Verteilen von Strafzetteln bis hin zum Abschleppen für eine verbesserte Nutzung der Ladesäulen. In Bereichen, in denen vermehrt an Einzelhandelsgeschäften kostenloses Laden ermöglicht wird, nimmt die Nutzung kostenpflichtiger Ladesäulen ab.

Die höchste Stromabgabe aller Ladesäulen mit mehr als 70.000 kWh hat der Triple-Charger mit zwei Schnellladepunkten und einem Normalladepunkt. Die Stromabgabe an den Ladesäulen mit zwei Normalladepunkten zeigt die Tabelle 3.

Abgegebene Strommenge	<1.000	1.000 bis	5.000 bis	10.000 bis	20.000 bis	30.000 bis	40.000 bis	50.000 bis
-----------------------	--------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------

in kWh		4.999	9.999	19.999	29.999	39.000	49.999	59.999
Anzahl der Ladesäulen	7	16	8	11	4	6	2	1

Tabelle 3: abgegebene Strommenge an den Ladesäulen

Von den 56 geförderten Ladesäulen konnte zu Beginn des Betriebs im Jahr 2017 an 26 Ladesäulen kostenlos geladen werden, wobei bereits aber für sieben Ladesäulen eine kostenpflichtige Stromabgabe ab dem Jahr 2018 angekündigt wurde. Die Ladesäulenbetreiber nutzen für die Abrechnung unterschiedliche Systeme. Je nach Abrechnungssystem gibt es nutzerfreundliche und weniger nutzerfreundliche Systeme. Nach Meinung der Betreiber der Ladesäulen ist es **für die Nutzer am einfachsten, die Säulen mit einer Ladekarte freizuschalten**. Systeme mit Freischalten über eine Smartphone App und Eingabe eines Codes werden von den Nutzern als umständlich empfunden. Aufgrund der geringen Nutzung einzelner Ladesäulen kann dort häufig noch kostenlos geladen werden, da sich die Kosten für ein Abrechnungssystem nicht rechnen. Die Betreiber geben aber an, dass sich dies bei stärkerer Nutzung ändern wird.

Die bisher vorliegenden Erfahrungsberichte zeigen einen **weitgehend störungsfreien und wartungsarmen Betrieb der Ladesäulen**.

4 Fazit

Es ist sowohl der Bundes- wie auch der Landesregierung, die Elektromobilität auszubauen. Hierzu gibt es unterschiedliche Förderprogramme für den Kauf von Elektrofahrzeugen und den Ausbau der Ladeinfrastruktur. Eines davon war auch das gemeinsam vom Energiewende-Ministerium und der EKSH im Juni 2016 aufgelegte Programm zur Bezuschussung von Ladesäulen für E-Autos in Kommunen. Städte und Gemeinden konnten Anträge auf Bezuschussung von bis zu drei Ladesäulen bei der EKSH stellen. Pro Säule gab es einen Zuschuss von 5.000 Euro. Das Programm war innerhalb kurzer Zeit ausgeschöpft. Mit einer Förderung von 280.000 Euro wurden insgesamt 56 Ladesäulen, davon 55 Normal- und eine Schnellladesäule in 31 Kommunen errichtet.

Bestandteil des Programms war die quartalsweise Lieferung der abgegebenen Strommenge pro Ladesäule. Aus diesen Daten ist zu erkennen, dass

- die abgegebene Strommenge über die Jahre kontinuierlich gestiegen ist von knapp 60.000 auf über 120.000 kWh pro Quartal.
- an den geförderten Ladesäulen bis Ende 2019 insgesamt etwas mehr als 792.500 kWh Strom abgegeben. Wird von einem mittleren Verbrauch eines E-Autos von 20,6 kWh/100 km ausgegangen, bedeutet dies, dass damit über 3,8 Mill. km elektrisch gefahren werden konnte.

- bei Abgabe von 100 % erneuerbaren Stroms durch das Laden an den 56 geförderten Ladesäulen ca. 597 t CO2 eingespart werden konnte.
- es einzelne Ladesäulen sowohl in kleinen als auch in mittelgroßen Kommunen gibt, an denen auch bis Ende 2019 kaum Ladevorgänge vorgenommen wurden. Hier wurde von den Antragstellern anscheinend ein ungünstiger Platz gewählt, an dem während des Ladevorgangs keine Beschäftigungsmöglichkeiten (z.B. Geschäfte, Sport- oder Schwimmhalle, Restaurants oder Cafés oder interessante Ausflugsmöglichkeiten) in der Nähe vorhanden sind.
- auch die am besten genutzte Ladesäule nur durchschnittlich 11 % oder 2:15 Stunden pro Tag ausgelastet ist. Dies ist u. a. darin begründet, dass nur zwischen 15 und 40 % aller Ladevorgänge an öffentlich zugänglichen Ladepunkten stattfinden. Die anderen Ladevorgänge finden zuhause oder am Arbeitsplatz statt.
- die Ladesäulen weitgehend störungsfrei und wartungsarm betrieben werden können.
- die bereits heute öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur kein Hinderungsgrund für eine stärkere Verbreitung von E-Autos ist. Trotzdem ist es sinnvoll, an den Hauptverkehrsachsen weitere Schnellladesäulen aufzustellen, um den potenziellen E-Autonutzer*innen die Angst vorm Liegenbleiben zu nehmen.

Kiel, im April 2020



Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein GmbH (EKSH)

Dr. Winfried Dittmann

Boschstraße 1

24118 Kiel

E-Mail: dittmann@eksh.org

www.eksh.org