



HESSISCHER LANDTAG

28. 05. 2019

Kleine Anfrage

Stefan Müller (Freie Demokraten), Dr. Stefan Naas (Freie Demokraten), René Rock (Freie Demokraten) vom 03.04.2019

E-Mobilität und Energiebedarf

und

Antwort

Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen

Vorbemerkung Fragesteller:

Nach der Studie „Blackout: E-Mobilität setzt Netzbetreiber unter Druck“ der Beratungsgesellschaft Oliver Wyman und der Technischen Universität München aus dem Jahr 2018, kann es im deutschen Stromnetz ab dem Jahr 2032 zu flächendeckenden Stromausfällen kommen. Vorausgesetzt, etwas 30 % der zugelassenen Fahrzeuge verfügen über einen Elektroantrieb. Oliver Wyman hält eine Elektromobilitätsquote von 37 % im Jahr 2035 für realistisch. Der Ausbau der E-Mobilität werde in städtischen Regionen jedoch deutlich schneller vorangehen. Daher sei lokal bereits vor 2032 mit dem Erreichen der Kapazitätsgrenzen und entsprechenden Versorgungsgenüssen zu rechnen. Insbesondere im Bereich der Ortsnetze seien erhebliche Investitionen in den Netzausbau notwendig.

Die Vorbemerkung der Fragesteller vorangestellt, beantworte ich die Kleine Anfrage wie folgt:

Frage 1. Mit wie vielen (in Hessen zugelassenen) elektrisch betriebenen Fahrzeugen rechnet die Landesregierung jeweils für die Jahre von 2019 bis 2035?

Die aktuellen Zahlen des Kraftfahrtbundesamtes weisen für Hessen zum 1. Januar 2019 6.618 batterieelektrische Fahrzeuge und 5.610 Plug-in-Hybrid-Fahrzeuge aus. Beide Kategorien erreichen in Summe einen Anteil am Gesamtbestand von 0,3 %. Sonstige Hybrid-Fahrzeuge ohne Plug-in-Funktion werden in dieser und den folgenden Antworten nicht berücksichtigt, da sie keine Auswirkungen auf die Stromnetze haben.

Die im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HMWEVW) erstellte und im April 2018 veröffentlichte hessische Verteilnetzstudie hat zur zukünftigen Entwicklung des elektrisch betriebenen Fahrzeugbestands Aussagen getroffen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich der Gesamtbestand der Fahrzeuge selbst bei einem deutlichen, von der Landesregierung befürworteten, Anstieg der Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen trotzdem sehr langsam verändert. Das Durchschnittsalter der in Hessen zugelassenen Fahrzeuge betrug zum 01.01.2019 9,4 Jahre. Mithilfe mathematischer Annahmen zur Nutzung dieser neuen Technologie wurde der zeitliche Verlauf des Ausbaus der Elektromobilität für die Stützpunktjahre 2024 und 2034 modelliert. Für das Jahr 2024 ergibt dies eine Durchdringung mit E-Kfz von 2 % und für das Jahr 2034 eine Durchdringung von 19 %. Dabei sind sowohl rein batterieelektrische Fahrzeuge als auch Plug-in-Hybride berücksichtigt. Unter der Annahme einer gleichbleibenden gesamten Zahl von Fahrzeugen sind dies gerundet 73.000 elektrisch betriebene Fahrzeuge im Jahr 2024 und 695.000 im Jahr 2034. Im Jahr 2035 wären somit über 750.000 elektrisch betriebene Fahrzeuge zu erwarten, was einer Elektromobilitätsquote von etwa 20 % entspricht.

Damit wird eine weitaus geringere Elektromobilitätsquote im Jahr 2035 angenommen als in der Studie von Oliver Wyman. Das HMWEVW geht davon aus, dass auch diese Prognose mit Unsicherheiten behaftet ist, dennoch aber nach aktuellem Kenntnisstand eine valide Schätzung der möglichen zukünftigen Entwicklung darstellt, die natürlich wie jede Prognose Unsicherheiten beinhaltet, da sie Aussagen über eine künftige Entwicklung trifft.

Frage 2. Wie wird sich der durch die E-Mobilität ausgelöste Strombedarf in Hessen jeweils ab 2019 bis 2035 nach Prognosen der Landesregierung entwickeln?

Die in der Antwort zu Frage 1 zitierte hessische Verteilnetzstudie schätzt auch den durch die Elektromobilität verursachten zusätzlichen Stromverbrauch für die Stützpunktjahre 2024 und 2034 ab. Demnach wird der zusätzliche Stromverbrauch im Jahr 2024 bei 109,5 GWh und im Jahr 2034 bei 1088 GWh liegen. Im Jahr 2035 wird dieser Stromverbrauch demnach bei über 1100 GWh liegen. Dies entspricht etwa 3 % des aktuellen hessischen Nettostromverbrauchs. Selbst wenn das von den Fragestellern in der Vorbemerkung angesprochene Szenario zuträfe, würde der Strombedarf 6 % des aktuellen Nettostromverbrauchs nicht überschreiten.

Frage 3. Wie wird sich der Mehrbedarf an elektrischer Energie regional verteilen und welche Städte sind besonders betroffen?

Eine valide Prognose über die regionale Verteilung des Mehrbedarfs liegt dem HMWEVW nicht vor. Auch die Verteilnetzstudie trifft hierzu keine eindeutigen Aussagen. Es lassen sich daher nur qualitative Einschätzungen treffen.

Der Mehrbedarf an elektrischer Energie einer Region hängt von der Zahl der Elektrofahrzeuge in dieser Region ab. Diese wiederum hängt in erster Linie von der Einwohnerzahl ab. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl an Faktoren, die die Verbreitung von E-Mobilität beeinflussen.

Frage 4. Wie viele Ladepunkte für die Versorgung von Elektrofahrzeugen gibt es in Hessen aktuell (bitte einzeln nach Kommunen aufschlüsseln) und welche Kapazität haben diese jeweils?

Die aktuellen Zahlen zu den Lademöglichkeiten je Kommune sind in der Anlage tabellarisch angegeben (Stand: April 2019). Die Zahlen enthalten sowohl die öffentlichen als auch die halb-öffentlichen Lademöglichkeiten. Die Spalten mit der Überschrift „AC“ enthalten alle Lademöglichkeiten, welche mit Wechselstrom betrieben werden. Diese bieten in aller Regel Ladeleistungen bis 22 kW an. Die Spalten mit der Überschrift „DC“ enthalten alle Lademöglichkeiten, welche mit Gleichstrom betrieben werden und Ladeleistungen von mehrheitlich 50 kW anbieten. Einige DC-Ladeanschlüsse bieten auch Ladeleistungen von mehr als 50 kW an. Hinzu kommen vermehrt Lademöglichkeiten, die von Privatleuten zur Versorgung ihrer Privatfahrzeuge installiert werden.

Frage 5. Ab welcher Elektromobilitätsquote rechnet die Landesregierung mit ernsthaften Engpässen in der Stromversorgung in Hessen?

Die hessische Verteilnetzstudie hat die Leistungsfähigkeit der Verteilnetze angesichts des Ausbaus der Erneuerbaren Energien sowie des Zubaus von Wärmepumpen und Ladeanschlüssen für die Elektromobilität untersucht. Diese Aspekte wirken gemeinsam auf ein Verteilnetz ein und müssen daher in Summe betrachtet werden. So kommt beispielsweise ein ursprünglich durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien verursachter Verteilnetzausbau auch der Leistungsfähigkeit der Netze hinsichtlich der Versorgung von Ladeanschlüssen für Elektrofahrzeuge zugute.

Folgende Aussage lassen sich aus der Verteilnetzstudie ableiten:

- Ein Großteil der Belastungen der Netze durch die Elektromobilität erfolgt in der Niederspannungsebene. In der Hoch- und Mittelspannungsebene sind die Auswirkungen nur gering. Die Belastungen der Niederspannungsnetze hängen von der Zubaugeschwindigkeit und der Verteilung der Ladeanschlüsse ab. Es ist jedoch absehbar, dass bis 2024 allenfalls für eine kleine Zahl von Niederspannungsnetzen Optimierungs- oder Verstärkungsmaßnahmen erforderlich sein werden. Die erforderlichen Maßnahmen werden durch die zuständigen Verteilnetzbetreiber in eigener Verantwortung umgesetzt.
- Ernsthafte Engpässe in der Stromversorgung in Hessen durch die Zunahme der Elektromobilität sind somit in den kommenden 15 Jahren nicht zu erwarten.
- Bis zum Jahr 2034 wird die Zahl der Verteilnetze, in denen Netzverstärkungen oder Netzausbau erforderlich sein werden, signifikant ansteigen. Allerdings wird dieser Ausbaubedarf gemeinsam durch die Elektromobilität, die Erneuerbaren Energien und neue elektrische Verbraucher verursacht.
- Der prognostizierte Verteilnetzausbau lässt sich insbesondere in der Niederspannungsebene durch netzdienliches Laden von Elektrofahrzeugen maßgeblich absenken. Dabei werden innerhalb eines Netzes bei einer hohen Zahl von gleichzeitig stattfindenden Ladevorgängen diese so angepasst, dass eine Netzüberlastung vermieden wird. Die rechtlichen Rahmenbedingungen hierfür müssen jedoch durch Bundesrecht noch geschaffen werden.

Frage 6. Welche Maßnahmen ergreift die Landesregierung konkret, um den durch die E-Mobilität ausgelösten Mehrbedarf an elektrischem Strom sicherzustellen?

Bis zum Jahr 2024 wird der Mehrbedarf bei etwa 0,3 % des aktuellen Strombedarfs liegen, bis zum Jahr 2034 bei etwa 3 %. Dieser geringe Mehrbedarf wird durch den Ausbau der Windenergie und der Photovoltaik in Hessen mit abgedeckt werden können.

Frage 7. Was unternimmt die Landesregierung konkret, um den Ausbau der Ortsnetze zu forcieren?

Die Landesregierung hat gemeinsam mit zehn großen Verteilnetzbetreibern in Hessen die hessische Verteilnetzstudie erstellen lassen. Diese gibt den Verteilnetzbetreibern die Möglichkeit, die Bandbreite der zukünftigen Netzentwicklungen abschätzen zu können und somit eine kostenoptimale Ertüchtigungs- und Ausbaustrategie für ihre Netze zu entwickeln.

Wiesbaden, 20. Mai 2019

Tarek Al-Wazir

Anlagen

	AC		DC		Gesamt: Anzahl Ladeorte	Gesamt: Anzahl Anschlüsse
	Anzahl Ladeorte	Anzahl Anschlüsse	Anzahl Ladeorte	Anzahl Anschlüsse		
Darmstadt	602	1.329	62	201	664	1.530
Stadt	167	353	24	79	191	432
Darmstadt	40	110	2	5	42	115
Frankfurt am Main	76	143	11	37	87	180
Offenbach am Main	10	12	4	14	14	26
Wiesbaden	41	88	7	23	48	111
Kreis	435	976	38	122	473	1.098
Bergstraße	66	134	5	15	71	149
Abtsteinach	1	2			1	2
Bensheim	19	38	2	5	21	43
Biblis	1	2			1	2
Birkenau	1	3			1	3
Bürrstadt	2	4			2	4
Einhausen	3	8			3	8
Fürth	6	16			6	16
Gorxheimertal	1	3			1	3
Grasellenbach	2	6			2	6
Groß-Rohrheim	1	2			1	2
Heppenheim (Bergstraße)	8	9			8	9
Hirschhorn (Neckar)	1	3			1	3
Lampertheim	3	6			3	6
Lautertal (Odenwald)	1	1			1	1
Lindenfels	1	3			1	3
Lorsch	4	6	2	7	6	13
Mörtenbach	2	5			2	5
Rimbach	3	6			3	6
Viernheim			1	3	1	3
Wald-Michelbach	4	8			4	8
Zwingenberg	2	3			2	3
Darmstadt-Dieburg	72	171	6	16	78	187
Alsbach-Hähnlein	4	8	1	3	5	11
Babenhausen	3	7			3	7
Bickenbach	1	2			1	2
Dieburg	4	9			4	9
Eppertshausen	1	2			1	2
Erzhausen	1	2			1	2
Fischbachtal	3	5			3	5
Griesheim	4	10			4	10
Groß-Bieberau	2	5			2	5
Groß-Umstadt	5	20			5	20
Groß-Zimmern	5	10			5	10
Messel	1	2			1	2
Modautal	1	5			1	5
Mühltal	2	5			2	5
Münster	6	11			6	11
Ober-Ramstadt	4	10			4	10
Otzberg	4	8			4	8
Pfungstadt	6	17	2	7	8	24
Reinheim	4	10			4	10
Roßdorf	3	6			3	6
Schaaflheim	1	3			1	3
Seeheim-Jugenheim	5	10			5	10
Weiterstadt	2	4	3	6	5	10
Groß-Gerau	41	105	4	13	45	118
Biebesheim am Rhein	1	2			1	2
Bischofsheim	1	2	1	3	2	5
Büttelborn	3	6	1	3	4	9
Gernsheim	4	8			4	8
Ginsheim-Gustavsburg	2	4			2	4
Groß-Gerau	2	4	1	3	3	7
Kelsterbach	3	35	1	4	4	39
Mörfelden-Walldorf	11	20			11	20
Nauheim	1	2			1	2
Rauheim	1	2			1	2
Riedstadt	2	4			2	4
Rüsselsheim am Main	8	12			8	12
Stockstadt am Rhein	1	2			1	2
Trebur	1	2			1	2
Hochtaunuskreis	27	57	4	12	31	69
Bad Homburg vor der Höhe	5	11	3	9	8	20
Friedrichsdorf	4	12			4	12
Glashütten	1	2			1	2
Königstein im Taunus	5	9			5	9
Kronberg im Taunus	3	7			3	7
Neu-Anspach	2	4			2	4
Oberursel (Taunus)	3	4	1	3	4	7
Schmittlen	1	2			1	2
Steinbach (Taunus)	1	2			1	2
Usingen	1	2			1	2
Wehrheim	1	2			1	2
Main-Kinzig-Kreis	44	91	9	34	53	125
Bad Orb	1	1			1	1
Bad Soden-Salmünster	1	3			1	3
Brachtal	1	2			1	2
Erlensee			2	9	2	9
Gelnhausen	1	1	2	6	3	7
Großkrotzenburg	1	2			1	2
Hammersbach	2	3	2	7	4	10
Hanau	13	37	2	9	15	46
Linsengericht	1	3			1	3
Maintal	17	26			17	26
Nidderau	2	4			2	4
Schlüchtern	4	9	1	3	5	12
Main-Taunus-Kreis	37	65	4	13	41	78
Bad Soden am Taunus			1	4	1	4
Eppstein	2	4			2	4
Eschborn	3	6			3	6
Flörsheim am Main	8	16			8	16
Hattersheim am Main	3	5			3	5
Hochheim am Main	1	2			1	2
Hofheim am Taunus	6	13	1	4	7	17
Kelkheim (Taunus)	2	3	1	1	3	4
Kriftel	2	4			2	4
Liederbach am Taunus	1	1	1	4	2	5

	AC		DC		Gesamt: Anzahl Ladeorte	Gesamt: Anzahl Anschlüsse
	Anzahl Ladeorte	Anzahl Anschlüsse	Anzahl Ladeorte	Anzahl Anschlüsse		
Schwalbach am Taunus	3	4			3	4
Sulzbach (Taunus)	6	7			6	7
Odenwaldkreis	24	65			24	65
Bad König	2	4			2	4
Beerfelden	2	5			2	5
Brensbach	1	2			1	2
Breuberg	2	7			2	7
Brombachtal	1	3			1	3
Erbach (Odenwald)	4	13			4	13
Fränkisch-Crumbach	2	4			2	4
Höchst im Odenwald	3	8			3	8
Lützelbach	1	3			1	3
Michelstadt	4	12			4	12
Reichelsheim (Odenwald)	1	2			1	2
Rothenberg	1	2			1	2
Offenbach	53	141	4	11	57	152
Dietzenbach	9	24			9	24
Dreieich	1	2	1	2	2	4
Egelsbach	1	2			1	2
Heusenstamm	10	27			10	27
Langen (Hessen)	5	10			5	10
Mühlheim am Main	1	2	1	3	2	5
Neu-Isenburg	3	6	1	4	4	10
Obertshausen	7	25			7	25
Rödermark	4	7			4	7
Rodgau	12	36	1	2	13	38
Rheingau-Taunus-Kreis	27	53	1	4	28	57
Bad Schwalbach	1	2			1	2
Eltville am Rhein	2	4			2	4
Geisenheim	2	4			2	4
Hohenstein	2	5			2	5
Hünstetten	4	9	1	4	5	13
Kiedrich	1	2			1	2
Lorch am Rhein	1	2			1	2
Niedernhausen	2	3			2	3
Oestrich-Winkel	2	3			2	3
Rüdesheim am Rhein	3	6			3	6
Schlangenberg	1	2			1	2
Taunusstein	4	7			4	7
Walldem	1	2			1	2
Walluf	1	2			1	2
Wetteraukreis	44	94	1	4	45	98
Bad Nauheim	5	15			5	15
Bad Vilbel			1	4	1	4
Büdingen	3	5			3	5
Butzbach	2	5			2	5
Echzell	1	2			1	2
Florstadt	1	2			1	2
Friedberg (Hessen)	7	14			7	14
Gedern	1	2			1	2
Glauburg	1	2			1	2
Hirzenhain	1	2			1	2
Karben	4	9			4	9
Kefenrod	1	2			1	2
Limeshain	1	2			1	2
Münzenberg	1	2			1	2
Nidda	4	9			4	9
Niddatal	1	2			1	2
Ober-Mörlen	1	2			1	2
Ortenberg	1	2			1	2
Ranstadt	1	2			1	2
Reichelsheim (Wetterau)	1	2			1	2
Rockenberg	1	2			1	2
Rosbach v.d.Höhe	2	4			2	4
Wölfersheim	2	3			2	3
Wöllstadt	1	2			1	2
Gießen	133	278	16	57	149	335
Kreis	133	278	16	57	149	335
Gießen	21	37	5	13	26	50
Gießen	7	12	2	6	9	18
Grünberg	1	2	2	4	3	6
Hungen	2	4			2	4
Langgöns	1	2			1	2
Laubach	1	2			1	2
Linden	1	2	1	3	2	5
Lollar	1	2			1	2
Pohlheim	2	4			2	4
Reiskirchen	1	2			1	2
Staufenberg	2	3			2	3
Wettenberg	2	2			2	2
Lahn-Dill-Kreis	13	24	3	10	16	34
Aßlar	1	2			1	2
Dillenburg	2	5			2	5
Ehringshausen			1	3	1	3
Haiger	1	2			1	2
Herborn	2	4	1	4	3	8
Mittenaar	1	1			1	1
Solms			1	3	1	3
Wetzlar	6	10			6	10
Limburg-Weilburg	39	83	4	13	43	96
Bad Camberg	2	3	1	3	3	6
Elz	1	2			1	2
Hadamar	1	2			1	2
Limburg an der Lahn	27	57	3	10	30	67
Runkel	1	2			1	2
Selters (Taunus)	1	2			1	2
Villmar	1	2			1	2
Weilburg	5	13			5	13
Marburg-Biedenkopf	35	88	1	3	36	91
Amöneburg	1	2			1	2
Bad Endbach	5	17			5	17
Biedenkopf	4	7			4	7
Cölbe	1	2			1	2
Dautphetal	3	6			3	6

	AC		DC		Gesamt: Anzahl Ladeorte	Gesamt: Anzahl Anschlüsse
	Anzahl Ladeorte	Anzahl Anschlüsse	Anzahl Ladeorte	Anzahl Anschlüsse		
Ebsdorfergrund	1	2			1	2
Fronhausen	1	2			1	2
Gladenbach	1	4			1	4
Kirchhain	1	2			1	2
Lahntal	1	2			1	2
Lohra	1	2			1	2
Marburg	9	25			9	25
Münchhausen	1	2			1	2
Stadtlendorf	1	4	1	3	2	7
Weimar (Lahn)	1	2			1	2
Wetter (Hessen)	2	5			2	5
Wohratal	1	2			1	2
Vogelsbergkreis	25	46	3	18	28	64
Alsfeld	3	6	1	3	4	9
Antrifttal	1	2			1	2
Feldatal	1	2			1	2
Freiensteinau	1	2			1	2
Gemünden (Felda)	1	2			1	2
Grebenau	1	2			1	2
Grebenhain	2	3			2	3
Herbstein	1	2			1	2
Homberg (Ohm)	1	2			1	2
Kirtorf	1	2			1	2
Lauterbach (Hessen)	2	2			2	2
Lautertal (Vogelsberg)	1	2			1	2
Mücke	1	2	2	15	3	17
Romrod	1	2			1	2
Schlitz	2	3			2	3
Schotten	2	4			2	4
Schwalmtal	1	2			1	2
Ulrichstein	1	2			1	2
Wartenberg	1	2			1	2
Kassel	149	315	35	122	184	437
Stadt	13	22	9	25	22	47
Kassel	13	22	9	25	22	47
Kassel	13	22	9	25	22	47
Kreis	136	293	26	97	162	390
Fulda	53	133	5	21	58	154
Bad Salzschlirf	2	2			2	2
Burghau	2	7			2	7
Dipperz	2	2			2	2
Eichenzell	2	7	2	12	4	19
Eiterfeld	7	12			7	12
Flieden	2	4			2	4
Fulda	22	68	1	3	23	71
Gersfeld (Rhön)	3	8	1	3	4	11
Hofbieber	1	1			1	1
Kalbach	1	1	1	3	2	4
Künzell	4	10			4	10
Petersberg	2	3			2	3
Rasdorf	3	8			3	8
Hersfeld-Rotenburg	14	23	2	9	16	32
Bad Hersfeld	6	9	1	3	7	12
Friedewald	2	4			2	4
Hauneck	1	2			1	2
Hohenroda	1	2			1	2
Kirchheim			1	6	1	6
Rotenburg an der Fulda	4	6			4	6
Kassel	20	50	9	26	29	76
Bad Karlshafen	1	1			1	1
Baunatal	5	14	1	3	6	17
Calden	1	4	1	4	2	8
Hofgeismar	2	9			2	9
Lohfelden			3	9	3	9
Naumburg	1	1			1	1
Schauenburg	1	1			1	1
Vellmar	1	4			1	4
Wahlsburg	2	2			2	2
Wolfhagen	3	6	4	10	7	16
Zierenberg	3	8			3	8
Schwalm-Eder-Kreis	19	36	7	30	26	66
Borken (Hessen)			1	4	1	4
Frielendorf	1	2			1	2
Fritzlar	1	2			1	2
Gilserberg	1	1			1	1
Guxhagen			1	3	1	3
Homberg (Efze)	3	8			3	8
Knüllwald	2	6	1	4	3	10
Malsfeld			2	11	2	11
Melsungen	2	3			2	3
Neuental	2	3			2	3
Neukirchen (Knüllgebirge)	1	2			1	2
Oberaula	1	3			1	3
Schwalmsstadt	2	2	2	8	4	10
Schwarzenborn	2	2			2	2
Wabern	1	2			1	2
Waldeck-Frankenberg	16	23	2	8	18	31
Bad Arolsen	1	2			1	2
Bad Wildungen	2	2			2	2
Diemelsee	1	1			1	1
Diemelstadt			2	8	2	8
Frankenberg (Eder)	1	1			1	1
Korbach	3	6			3	6
Vöhl	2	3			2	3
Willingen (Upland)	6	8			6	8
Werra-Meißner-Kreis	14	28	1	3	15	31
Bad Sooden-Allendorf	2	4			2	4
Eschwege	2	4			2	4
Herleshausen	1	2			1	2
Hessisch Lichtenau	2	5	1	3	3	8
Meinhard	1	2			1	2
Meißner	2	5			2	5
Ringgau	1	1			1	1
Sontra	1	1			1	1

	AC		DC		Gesamt: Anzahl Ladeorte	Gesamt: Anzahl Anschlüsse
	Anzahl Ladeorte	Anzahl Anschlüsse	Anzahl Ladeorte	Anzahl Anschlüsse		
Witzenhausen	2	4			2	4
Gesamtergebnis	884	1.922	113	380	997	2.302