



Dokumentation

**Beschäftigungswirkungen eines Strukturwandels der
Automobilindustrie in Richtung Elektromobilität**

Beschäftigungswirkungen eines Strukturwandels der Automobilindustrie in Richtung Elektromobilität

Aktenzeichen: WD 5 - 3000 - 070/17
Abschluss der Arbeit: 28. August 2017
Fachbereich: WD 5: Wirtschaft und Verkehr, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

1. Vorbemerkung

Die vorliegende Dokumentation beschränkt sich angesichts des thematischen Umfangs des ihr zugrunde liegenden Auftrags auf eine Zusammenstellung neuerer Untersuchungen, die sich schwerpunktmäßig oder im Rahmen einzelner Abschnitte mit den Beschäftigungswirkungen eines Strukturwandels in der Automobilindustrie in Richtung Elektromobilität befassen.¹

2. Untersuchungen zu den Auswirkungen eines Strukturwandels in der Automobilindustrie in Richtung Elektromobilität auf die Beschäftigung

Was das Schwerpunktthema des Auftrags anbelangt, so ist insbesondere auf folgendes aktuelle Arbeitspapier des **Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI** hinzuweisen:

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (Hrsg.) (2017). Wietschel, Martin/Thielmann, Axel/Plötz, Patrick et al. Working Paper Sustainability and Innovation. No. S 09/2017. Perspektiven des Wirtschaftsstandorts Deutschland in Zeiten zunehmender Elektromobilität. Karlsruhe. Links:
www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/x/de/publikationen/Working-Papers/WP09-2017_Perspektiven-Automobilindustrie-Elektromobilitaet_Wietschel-et-al.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017);
www.econstor.eu/bitstream/10419/167584/1/894745565.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

Anlage 1

Nach Angaben des Instituts analysiert das Arbeitspapier - vor dem Hintergrund eines diskutierten Verbots von Pkw mit Verbrennungsmotoren in Deutschland sowie des bereits angekündigten Verbots von konventionellen Pkw mit Verbrennungsmotoren in Frankreich und England - die möglichen Arbeitsplatzeffekte und Wertschöpfungswirkungen eines Wandels von konventionellen Pkw hin zu Elektrofahrzeugen für Deutschland.² Hierbei werden auch mit der Produktion von

1 Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur führt zum Begriff Elektromobilität im Rahmen seines Internetportals u. a. aus: „Der Begriff *Elektromobilität (auch E-Mobilität)* steht für Fortbewegung mithilfe von Elektromotoren. Autos, Busse, Züge, Fahr- und Motorräder – sie alle können mit elektrischer Energie angetrieben werden. Ein elektrisch betriebenes Fahrzeug im Sinne des Elektromobilitätsgesetzes ist ein reines Batterieelektrofahrzeug, ein von außen aufladbares Hybridelektrofahrzeug oder ein Brennstoffzellenfahrzeug.“ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Internetportal. Themen/Mobilität/Elektromobilität/Elektromobilität kompakt. Die Zukunft fährt elektrisch. Hintergrund. Elektromobilität als Baustein einer zukunftsfähigen Mobilität. Link: www.bmvi.de/DE/Themen/Mobilitaet/Elektromobilitaet/Elektromobilitaet-kompakt/elektromobilitaet-kompakt.html (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

2 Vgl. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (Hrsg.) (2017). Wietschel, Martin/Thielmann, Axel/Plötz, Patrick et al. Working Paper Sustainability and Innovation. No. S 09/2017. A.a.O. S. 1.

Elektrofahrzeugen verbundene Wirtschaftszweige in den Blick genommen, insbesondere die Batterieproduktion.³

Hinsichtlich der Beschäftigungseffekte des Strukturwandels hin zur Elektromobilität kommt das Arbeitspapier in der einführenden Zusammenfassung seiner Ergebnisse u. a. zu folgenden Schlussfolgerungen:

- „• *Der Wandel zur Elektromobilität geht einher mit einem Strukturwandel, einer Verschiebung innerhalb der automobilen Wertschöpfungsketten und einem Wandel der Arbeitsplätze. Hierbei wird es wichtig werden, Ein- und Umschulungsangebote sowie generell neue Ausbildungsangebote zu schaffen, um künftige Fachkräfte auf diesen Wandel vorzubereiten.*
- *Wenn es gelingt, die derzeitige gute Wettbewerbssituation der deutschen Industrie bei Elektrofahrzeugen zu erhalten oder sogar noch auszubauen, dann sind die Chancen gut, dass der Wandel hin zur Elektromobilität in der Summe positive Auswirkungen bei Beschäftigung und Wertschöpfung in Deutschland ergibt und Verluste bei Verbrennungsmotoren kompensiert werden können. Dieser Wandel sollte deshalb aktiv gestaltet werden. Dazu gehört es, die bestehenden Schwachpunkte, beispielsweise bei der Batteriezellproduktion, zu beseitigen, den Wandel der Industriestrukturen aktiv anzugehen und die Erschließung neuer Geschäftsmodelle voran zu treiben. Weiterhin gilt es, mögliche negative Effekte bei der Herstellung von konventionellen Antriebssträngen und außerhalb des Verarbeitenden Gewerbes, wie beispielsweise im Handel und Instandhaltung, zu kompensieren.“⁴*

Weiter wird in der Zusammenfassung der Analysen in Abschnitt 3.4 des Arbeitspapiers u. a. ausgeführt:

„Sofern Deutschland eine hohe Wettbewerbsfähigkeit auch in der Produktion bei Elektrofahrzeugen einnimmt, wovon auf Basis der vorliegenden Analysen auszugehen ist, dürften negative Beschäftigungseffekte weitgehend ausgeglichen werden bzw. es können sogar positive Effekte erzielt werden. Wie oben ausgeführt gilt es bei derartigen Analysen aber nicht nur die Beschäftigungseffekte in der Produktion zu betrachten, sondern auch die Effekte in den anderen Bereichen wie beispielsweise der Energiewirtschaft, den Tankstellen und der Ladesäulenproduktion und -errichtung zu berücksichtigen.“

Unbestritten ist, dass Elektromobilität neue Arbeitsplätze mit veränderten Tätigkeitsprofilen generiert. Dies erfordert eine gewisse Flexibilität der Arbeitnehmer hinsichtlich Qualifikation, Umbildung, Arbeitsort und Art der Tätigkeit. Aber ein Beharren auf konventionellen Technologien würde die Chancen für erfolgreiche Entwicklungen und Innovationen in der Elektromobilität deutlich vermindern und die langfristige Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie (auch jenseits der Automobilindustrie) beeinflussen. Nach Meinung der überwiegenden Zahl

3 Vgl. u. a. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (Hrsg.) (2017). Wietschel, Martin/Thielmann, Axel/Plötz, Patrick et al. Working Paper Sustainability and Innovation. No. S 09/2017. A.a.O. S. 22 f. (Abschnitt 3.3: „Wertschöpfungsperspektiven durch die Schlüsselkomponente Batterie in der Elektromobilität“).

4 Ebenda. S. 2.

der Experten wird der weltweite Wandel zur Elektromobilität kommen und die deutsche Industrie muss sich daran weiter aktiv beteiligen, um nicht deutliche negative Effekte bei einer seiner volkswirtschaftlichen Schlüsselsektoren befürchten zu müssen.

Dies wird durch eine aktuelle Studie von Deloitte (2017) zur Zukunft der Automobilindustrie bestätigt. In dieser wird die Elektromobilität neben autonomen Fahren und Industrie 4.0 als No-Regret-Maßnahmen, d.h. als Maßnahme welche unabhängig von der Markt- und Technologieentwicklung ökonomisch und gesellschaftlich sinnvoll sind, für die Automobilindustrie eingestuft.“⁵

Zu dem Arbeitspapier hat das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI mit Datum vom 31. Juli 2017 folgende Presseinformation veröffentlicht:

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (2017). Elektromobilität: Chancen für den Wirtschaftsstandort Deutschland. Presseinformation 31.07.2017. Karlsruhe. Link: www.isi.fraunhofer.de/isi-de/service/presseinfos/2017/presseinfo-20-2017-elektromobilitaet-potenziale-wirtschaftsstandort.php (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

Anlage 2

Die vom Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI in seiner Zusammenfassung der Analysen erwähnte aktuelle Studie der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft **Deloitte** ist als Anlage 3 beigelegt.

Deloitte (2017). The Future of the Automotive Value Chain 2025 and beyond.⁶

Anlage 3

Die Studie untersucht anhand von vier Zukunftsszenarien mögliche künftige Entwicklungen hinsichtlich der Wertschöpfungskette im Automobilssektor. Hierbei werden jeweils auch die Auswirkungen auf die Beschäftigungsentwicklung in den Blick genommen.⁷

Ergänzend hat Deloitte zu dieser Studie folgende Pressemitteilung veröffentlicht:

Deloitte (2017). Pressemitteilungen. Autobranche 2025: Industrie am Scheideweg. Deloitte-Studie zeigt: 2025 in Deutschland bis zu 40% der Neuzulassungen mit E-Antrieb und weniger

5 Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (Hrsg.) (2017). Wietschel, Martin/Thielmann, Axel/Plötz, Patrick et al. Working Paper Sustainability and Innovation. No. S 09/2017. A.a.O. S. 25.

6 Vgl. Deloitte (2017). Insights. Study: Automotive Value Chain 2025+. Four future scenarios. Link: www2.deloitte.com/de/de/pages/consumer-industrial-products/articles/automotiv-value-chain-2025.html (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

7 Vgl. Deloitte (2017). The Future of the Automotive Value Chain 2025 and beyond. S. 28, 31, 34, 37 (Anlage 3).

Jobs wahrscheinlich. München. 1. März 2017. Link: www2.deloitte.com/de/de/pages/presse/contents/studie-2017-Automotive-Value-Chain.html (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

Anlage 4

Hinsichtlich der Beschäftigungsentwicklung gelangt die Pressemitteilung unter der Zwischenüberschrift „Mehr Elektromobilität – weniger Jobs bei den Herstellern“ zu folgendem Ergebnis:

„Was die Jobs bei den Autoherstellern betrifft, prognostiziert die Studie allerdings auch im positivsten Szenario allenfalls eine Stagnation der Arbeitsplätze. Dass auch bei rosiger Zukunft keine neuen Jobs bei den Herstellern geschaffen werden, liegt wesentlich am Erfolg der Elektrofahrzeuge: auf den wichtigen Märkten Deutschland, China und NAFTA könnte 2025 bereits ein Drittel der Neuzulassungen über einen ganz oder teilweise elektrischen Antrieb verfügen. Da Elektroantriebe aus deutlich weniger Bauteilen bestehen und einfacher zu montieren sind als Verbrennungsmotoren, wird dies auch deutliche Auswirkungen auf den Arbeitsplatzbedarf haben.“⁸

Bezüglich des künftigen Qualifizierungsbedarfs fährt die Pressemitteilung unter der Überschrift „Andere Jobanforderungen und Qualifikationen notwendig“ fort:

„Der veränderte Bedarf an Mitarbeitern wird durch die massiven erforderlichen Neueinstellungen für Tätigkeiten rund um Software und Datenmanagement bestenfalls kompensiert, und auch das nur rechnerisch. Die erforderlichen Qualifikationen sind deutlich andere und Umschulungen von Montagetätigkeiten zum Softwareingenieur dürften sich als schwierig erweisen. Damit kommt auf die deutschen Hersteller eine umfassende Aufgabe zu, was die sozialverträgliche Gestaltung des Übergangs betrifft.

Effekte in der Zulieferindustrie, die zusätzliche Arbeitsplätze schaffen könnte und die durchaus möglich sind, sind im Rechenmodell nicht enthalten.“⁹

Ausweislich der Pressemitteilung stellt Deloitte die Studie „The Future of the Automotive Value Chain 2025 and beyond“ auf Anfrage zur Verfügung.¹⁰

8 Deloitte (2017). Pressemitteilungen. Autobranche 2025: Industrie am Scheideweg. Deloitte-Studie zeigt: 2025 in Deutschland bis zu 40% der Neuzulassungen mit E-Antrieb und weniger Jobs wahrscheinlich. München.. 1. März 2017. S. 1. Link: www2.deloitte.com/de/de/pages/presse/contents/studie-2017-Automotive-Value-Chain.html (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

9 Ebenda. S. 2.

10 Vgl. auch Deloitte (2017). Insights. Study: Automotive Value Chain 2025+. Four future scenarios. Link: www2.deloitte.com/de/de/pages/consumer-industrial-products/articles/automotiv-value-chain-2025.html (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

Des Weiteren hat sich die **Nationale Plattform Elektromobilität (NPE)**, einem im Jahr 2010 ins Leben gerufenen Beratungsgremium der Bundesregierung zur Förderung des Ausbaus der Elektromobilität in Deutschland, mit den Beschäftigungswirkungen einer Umstrukturierung der Automobilwirtschaft in Richtung Elektromobilität befasst. Im Rahmen ihres Internetportals¹¹ findet sich eine Informationsseite, auf der zu den Arbeitsplatzeffekten einer umfassenden Förderung der Elektromobilität Stellung genommen wird.¹² Hierbei bezieht sich die NPE auf Berechnungen, die das IPE Institut für Politikevaluation, Frankfurt/Main, in ihrem Auftrag durchgeführt hat.¹³ Die Ergebnisse dieser Berechnungen hat die NPE in folgendem Kurzbericht veröffentlicht:

Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) (2016). Arbeitsplatzeffekte einer umfassenden Förderung der Elektromobilität in Deutschland. AG 6 – Rahmenbedingungen. Executive Summary. Berlin. Juni 2016. Link: nationale-plattform-elektromobilitaet.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/Arbeitsplatzeffekte_NPE_AG6_2016_bf.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017). Herausgeber des Kurzberichts ist die Gemeinsame Geschäftsstelle Elektromobilität der Bundesregierung (GGEMO), Berlin.

Anlage 5

In ihrem Kurzbericht erläutert die NPE u. a., was sie unter einer umfassenden Förderung der Elektromobilität in Deutschland versteht. Hinsichtlich der Arbeitsplatzeffekte dieser Förderung gelangt sie zu folgendem Ergebnis:

„Eine umfassende Förderung der Elektromobilität schafft 2020 etwa 25.000 neue, zukunftsfähige Arbeitsplätze im Automobilssektor. Indirekte Wertschöpfungseffekte aus Infrastrukturaufbau und aus fiskalischen Effekten fallen geringer ins Gewicht (ca. 6.500 Arbeitsplätze). In der Summe bleibt eine Zielgröße von 30.000 zusätzlichen, zukunftsfähigen Arbeitsplätzen im Jahr 2020 realistisch.“¹⁴

Im Rahmen der Präsentation der Untersuchungsergebnisse hat das IPE Institut für Politikevaluation folgende Pressemitteilung veröffentlicht:

IPE Institut für Politikevaluation GmbH. Pressemitteilung IPE (2016). Arbeitsplatzeffekte einer umfassenden Förderung der Elektromobilität in Deutschland. Frankfurt/Main. 15. Juni 2016. Link: www.ipe-evaluation.de/deutsch/news (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

Anlage 6

11 Link: nationale-plattform-elektromobilitaet.de (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

12 Vgl. Nationale Plattform Elektromobilität. Internetportal/Themen/Arbeitsplatzeffekte. Link: nationale-plattform-elektromobilitaet.de/themen/arbeitsplatzeffekte/ (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

13 IPE Institut für Politikevaluation GmbH. Homepage: www.ipe-evaluation.de (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

14 Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) (2016). Arbeitsplatzeffekte einer umfassenden Förderung der Elektromobilität in Deutschland. AG 6 – Rahmenbedingungen. Executive Summary. Berlin. Juni 2016. S. 4. Link: nationale-plattform-elektromobilitaet.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/Arbeitsplatzeffekte_NPE_AG6_2016_bf.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

Hierin führt das Institut u. a. wörtlich aus:

„Das Zusammenspiel aus der Förderung auf dem Heimatmarkt und der Exportstärke deutscher Hersteller schafft Wertschöpfung und Arbeitsplätze durch Elektromobilität in Deutschland. Eine umfassende Förderstrategie kombiniert folgende Maßnahmen:

- 1. Weiterführung der existierenden weitreichenden Förderung von F&E,*
- 2. Förderung des Aufbaus der nötigen Ladeinfrastruktur,*
- 3. Direkte Förderung von Elektrofahrzeugkäufen.*

Durch eine umfassende Förderung wird eine neue Dynamik bei den Neuzulassungen und ein Exportboom deutscher Elektrofahrzeuge erreicht. So kann Deutschland eine dominante Leit-anbieterposition für Elektromobilität erobern und bis 2020 über 30.000 neue, zukunftsfähige Arbeitsplätze schaffen (davon ca. 25.000 im Automobilssektor und ca. 6.500 Arbeitsplätze aus Infrastrukturaufbau und aus fiskalischen Effekten).“¹⁵

Als Anlage beigefügt wird darüber hinaus eine Studie, die sich speziell mit den Auswirkungen der Elektromobilität auf die Beschäftigung im Geschäftsbereich „**After Sales**“ (Wartung und Reparatur) befasst.

e-mobil BW GmbH – Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie / Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg / Institut für Automobilwirtschaft (IFA) der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt (HfWU) Nürtingen-Geislingen / Center of Automotive Service Technology (CAST) der Hochschule Esslingen (2014). Entwicklung der Beschäftigung im After Sales. Effekte aus der Elektromobilität. Oktober 2014. Link: http://www.hs-esslingen.de/fileadmin/medien/aktuelles/aktuelles/Intranet-News_2014/After_Sales_Studie.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

Anlage 7

Gemäß der Abgrenzung dieser Studie umfasst der Bereich „After Sales“ „alle Wartungs- und Reparaturarbeiten, die nach dem Kauf eines Automobils anfallen. Dabei handelt es sich bei den Wartungsarbeiten um plan- und voraussehbare Werkstattereignisse auf der Basis der Vorgaben der Automobilhersteller. Bei den Reparaturarbeiten kann zusätzlich zwischen Verschleiß- und Unfallreparaturen unterschieden werden.“¹⁶

Veränderungen im Bereich „After Sales“ beeinflussen auch den „Aftermarket“. Dieser umfasst den Markt für Ersatzteile und Zubehör. Zwischen dem After Sales und dem Aftermarket besteht

15 IPE Institut für Politikevaluation GmbH. Pressemitteilung IPE (2016). Arbeitsplatzeffekte einer umfassenden Förderung der Elektromobilität in Deutschland. Frankfurt/Main. 15. Juni 2016. Link: www.ipe-evaluation.de/deutsch/news (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

16 e-mobil BW GmbH – Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie et al. A.a.O. S. 7.

laut Studie „eine enge Verbindung, da die meisten Wartungs- und Reparaturarbeiten direkt oder indirekt mit der Verwendung von Ersatzteilen verbunden sind.“¹⁷

Die Auswirkungen der Veränderungen durch die Elektromobilität auf die Beschäftigung im After Sales werden ausführlich in Kapitel 5 der Studie untersucht.¹⁸ Anschließend wird in Kapitel 6 der Studie zu den hieraus resultierenden Auswirkungen auf den Aftermarket Stellung genommen.¹⁹

Des Weiteren wird an eine viel beachtete Untersuchung zum Thema Elektromobilität und Beschäftigung aus dem Jahr 2012 erinnert, die das **Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO)** sowie weitere wissenschaftliche Einrichtungen im Rahmen des Projekts ELAB durchgeführt haben.²⁰ Zu der Untersuchung liegen verschiedene Veröffentlichungen vor, hierunter der Abschlussbericht, eine Zusammenstellung der Studienergebnisse sowie eine Pressemitteilung.

Abschlussbericht:

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) / Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. – Institut für Fahrzeugkonzepte (DLR-FK) / IMU Institut (2012). Abschlussbericht. Elektromobilität und Beschäftigung. Wirkungen der Elektrifizierung des Antriebsstrangs auf Beschäftigung und Standortumgebung (ELAB). Stuttgart. Links: www.muse.iao.fraunhofer.de/content/dam/iao/muse/de/documents/AbgeschlosseneProjekte/elab-abschlussbericht.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017); elib.dlr.de/77575/1/ELAB_Abschlussbericht_120724_final_Veroeffentlichung.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

Zusammenstellung der Studienergebnisse:

Hans-Böckler-Stiftung (Hrsg.) (2012). Elektromobilität und Beschäftigung. Wirkungen der Elektrifizierung des Antriebsstrangs auf Beschäftigung und Standortumgebung (ELAB). Studienergebnisse. Düsseldorf. Links:

-
- 17 e-mobil BW GmbH – Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie et al. A.a.O. S. 7.
- 18 Vgl. e-mobil BW GmbH – Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie et al. A.a.O. S. 22 – 30. Der Geschäftsbereich „After Sales“ ist auch Gegenstand folgender Studie zu den Chancen für Zulieferer und Hersteller bei einer Veränderung der Automobilindustrie in Richtung Elektromobilität: Hinderer, Henning (Hrsg./Pflugfelder, Thomas (Hrsg.)/Kehle, Fabian (Hrsg.) (2016). Elektromobilität: Chancen für Zulieferer und Hersteller. München. Mai 2016. Kapitel 6: Elektromobilität als Herausforderung für Aftersales und Service. S. 183 ff. Standnummer in der Bibliothek des Deutschen Bundestages: M 5104449.
- 19 Vgl. e-mobil BW GmbH – Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie et al. A.a.O. S. 31.
- 20 Vgl. Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO). ELAB - Elektromobilität und Beschäftigung. Projektbeschreibung und –struktur. Mit weiterführenden Informationen. Link: <http://www.muse.iao.fraunhofer.de/de/forschung/wertschoepfungssysteme/elab-elektromobilitaet-und-beschaeftigung.html> (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

www.boeckler.de/pdf/pub_ELAB_2012.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017); iao.fraunhofer.de/images/studien/elab-zusammenfassung.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).²¹

Pressemitteilung:

ELAB - Elektromobilität und Beschäftigung (2012). Presse-Information vom 02. Juli 2012. Ergebnisse der Studie „ELAB – Elektromobilität und Beschäftigung“ vorgestellt: Alternative Antriebskonzepte bieten Chancen im Automobilssektor. Links:

www.muse.iao.fraunhofer.de/content/dam/iao/muse/de/documents/AbgeschlosseneProjekte/Presseinformation_ELAB-Studie.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017);

www.iao.fraunhofer.de/images/studien/presseinformation-elab-studie.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

Kürzlich hat das **ifo Institut** München eine Studie zu den Auswirkungen eines Zulassungsverbots für Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge mit Verbrennungsmotor veröffentlicht.

Ifo Institut - Leibniz Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München (Hrsg.) (2017). Falck, Oliver/Ebnet, Michael/Koenen, Johannes/Dieler, Julian/Wackerbauer, Johann. Auswirkungen eines Zulassungsverbots für Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge mit Verbrennungsmotor. Studie im Auftrag des Verbands der Automobilindustrie e.V. München. Juni 2017. Link: www.cesifo-group.de/portal/page/portal/DocBase_Service/studien/Studie-2017-Falck-et-al-Zulassungsverbot-Verbrennungsmotoren.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

Die Studie zielt zwar auf eine andere Fragestellung als der der Dokumentation zugrunde liegende Auftrag ab, allerdings wird hierin auch zur Frage der Auswirkungen einer Verlagerung der Antriebstechnologie von Verbrennungsmotoren hin zu Elektromotoren auf die Beschäftigung Stellung genommen.²²

Abschließend wird auf ein Projekt zur Untersuchung der Beschäftigungseffekte nachhaltiger Mobilität aufmerksam gemacht, das die M-Five GmbH, Karlsruhe, und das Fraunhofer-Institut für

21 Vgl. auch Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) (2012). ELAB - Elektromobilität und Beschäftigung. Ergebnisse der Studie »ELAB – Elektromobilität und Beschäftigung« vorgestellt: Alternative Antriebskonzepte bieten Chancen im Automobilssektor. Stuttgart. Mit weiterführenden Verlinkungen. Link: www.iao.fraunhofer.de/lang-de/component/content/article.html?id=658&Itemid=1&lang=de (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017);

Fraunhofer IAO (2012). Elektromobilität und Beschäftigung - Wirkungen der Elektrifizierung des Antriebsstrangs auf Beschäftigung und Standortumgebung (ELAB). Link: wiki.iao.fraunhofer.de/index.php/Elektromobilit%C3%A4t_und_Besch%C3%A4ftigung_-_Wirkungen_der_Elektrifizierung_des_Antriebsstrangs_auf_Besch%C3%A4ftigung_und_Standortumgebung_%28ELAB%29 (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).

22 Vgl. Ifo Institut - Leibniz Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München (Hrsg.) (2017). A.a.O. Abschnitt 2.4: Gibt es bereits eine Verlagerungstendenz „weg vom Verbrennungsmotor“? Produktion von Komponenten für Elektroautos in Deutschland bis 2015. S. 31 - 41.

System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe, im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf, durchführen.

Vgl. M-Five GmbH (2017). Nationales Projekt. Projekt: Beschäftigungseffekte nachhaltiger Mobilität. Eine systemische Analyse der Perspektiven in Deutschland bis 2035. Auftraggeber: Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf. Laufzeit: 8/2016 - 1/2019. Partner: M-Five (Leitung), Fraunhofer ISI. Link: www.m-five.de/nationales_projekt05.html (zuletzt aufgerufen am 28.08.2017).
