ZVEI:
Die Elektroindustrie

Boom der Elektromobilität

Wie sichern wir die Versorgung mit Materialien und Komponenten in der Elektrischen Antriebstechnik?

Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie

Die Elektroindustrie

Wie sichern wir die Versorgung mit Materialien und Komponenten in der Elektrischen Antriebstechnik?

Herausgeber:
ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.
Fachverband Automation
Lyoner Straße 9
60528 Frankfurt am Main

Verantwortlich:
Isabelle Kuhn
Telefon: +49 69 6302-429
Fax: +49 69 6302-319
E-Mail: Isabelle.Kuhn@zvei.org
www.zvei.org

Bernhard Sattler
Telefon: +49 69 6302-458
Fax: +49 69 6302-279
E-Mail: Bernhard.Sattler@zvei.org
www.zvei.org

Juli 2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig.

Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzung, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Einleitung

Der ZVEI vertritt die Elektrifizierung in Gesellschaft und Produktion und treibt die digitale Transformation maßgeblich voran. Mit ihren innovativen Lösungen, unter anderem in den Bereichen der Automation und Antriebstechnik, sorgt die Elektroindustrie für eine nachhaltigere Produktion, verbesserte Arbeitsbedingungen und eine international wettbewerbsfähige deutsche Industrie. Über alle Branchen hinweg haben die Unternehmen der Elektroindustrie 2018 mit 15 Prozent den größten Anteil ihres Umsatzes in Innovationen investiert. Die Querschnittstechnologien finden sich in vielen anderen Bereichen wieder, was die Branche zur Schlüsselindustrie für den digitalen und ökologischen Wandel macht.

Die Automobilindustrie ist für die deutsche Wirtschaft eine Schlüsselindustrie. Der starke Ausbau der Elektromobilität ist eine Riesenchance, sie zukunftssicher zu machen, den Standort zu sichern und gleichzeitig den Verkehrssektor zu dekarbonisieren und den Klimawandel zu bekämpfen.

Die Zukunftsperspektiven und Marktchancen der Elektromobilität sind eindrucksvoll. Fraunhofer sieht in einer Studie für den ZVEI einen Anteil von 54 Prozent Elektrofahrzeugen (batteriebetriebene und hybride Fahrzeuge) schon für das Jahr 2030. In der gleichen Studie hat Fraunhofer aber auch eine Gefährdung der Versorgungssicherheit mit wesentlichen Schlüsselkomponenten erkannt.

Die im folgenden aufgeführten Schlüsselkomponenten sind wesentlich für die Antriebstechnik in der Elektroindustrie, Automobilindustrie und im Maschinenbau. Sie sind auch wesentlich für den Infrastrukturausbau hinsichtlich der Stromnetze und der Ladeinfrastruktur für die E-Mobilität und auch für erneuerbare Energien, wenn Strom aus Wind und Sonne erzeugt wird.

Betroffen sind also Schlüsselindustrien der deutschen Exportwirtschaft, der Infrastruktur und für den Ausbau der Erneuerbaren Energien.

Damit aus dieser erhöhten Nachfrage langfristig nur Chancen und keine Nachteile oder Gefahren werden, möchte der ZVEI im Folgenden auf die drohende Knappheit von Materialien und Komponenten aufmerksam machen.

Inhalt

1 Relevanz der elektrischen Antriebsindustrie 5

2 Drohende Versorgungsknappheit durch verstärkte Nachfrage nach Materialien und Komponenten 6

3 Verstärkte Abhängigkeit von Importen und Schwächung des Produktionsstandorts Deutschland 8

4 Appell der Elektroindustrie zu proaktiven Maßnahmen 9

5 Politische Forderungen 10

1 Relevanz der elektrischen Antriebsindustrie

Die elektrische Antriebsindustrie als Schlüsselindustrie

Elektrische Antriebstechnik steckt nicht nur im stromgetriebenen Automobil der Zukunft. Die europäische elektrische Antriebsindustrie bietet mit ihren Produkten der Antriebstechnik, vor allem Elektromotoren und elektrischen Antriebsregelgeräten, Hauptkomponenten moderner Automatisierungstechnik und ist damit eine Schlüsselindustrie des Maschinen- und Anlagenbaus. Ohne elektrische Antriebstechnik gäbe es keine Roboter in einer Fertigungsstraße, keine vollautomatische Getränkeabfüllanlage und kein intelligentes Gepäckband am Flughafen.

Antriebstechnik ist also ein zentraler Baustein industriellen Anlagenbaus. Darüber hinaus stellt sie eine Schlüsseltechnik für den Klimaschutz dar und ist wichtig für die Dekarbonisierung. Allein zwischen 2005 und 2016 ist die Bruttowertschöpfung der Industrie um fast 20 Prozent gestiegen. Im selben Zeitraum hat die Stromproduktivität allerdings so zugelegt, dass wir heute weniger Energie verbrauchen als noch vor 15 Jahren.[1] Insofern ist die angestrebte Klimaneutralität ohne die elektrische Antriebstechnik nicht zu erreichen.

Hinzu kommen die exportierten Energieeinsparungen, die durch den Export der gleichen hocheffizienten Komponenten und Maschinen in alle Welt erreicht werden.

Transformation in eine klimaneutrale Welt

Der ZVEI begrüßt die Entwicklung hin zu einer nachhaltigen Wirtschaft. Die Produktionskapazitäten für Schlüsselkomponenten der Elektroindustrie sind heute aber stark beschränkt. Der schnelle Nachfrageanstieg gefährdet daher die Sicherstellung der Versorgungssicherheit mit diesen Komponenten bzw. bedingt eine hohe Importabhängigkeit.

Schon heute müssen die richtigen wirtschaftspolitischen Weichenstellungen für den zu erwartenden stark steigenden Bedarf von elektrischen Antrieben und seinen Kernkomponenten getroffen werden. Die benötigten Materialien und Bauteile sind Schlüsselkomponenten für die Herstellung der innovativen Produkte der Elektroindustrie. Diese sind der Enabler für die Verkehrswende, für den Maschinenbau, für die Strominfrastruktur und für die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien.

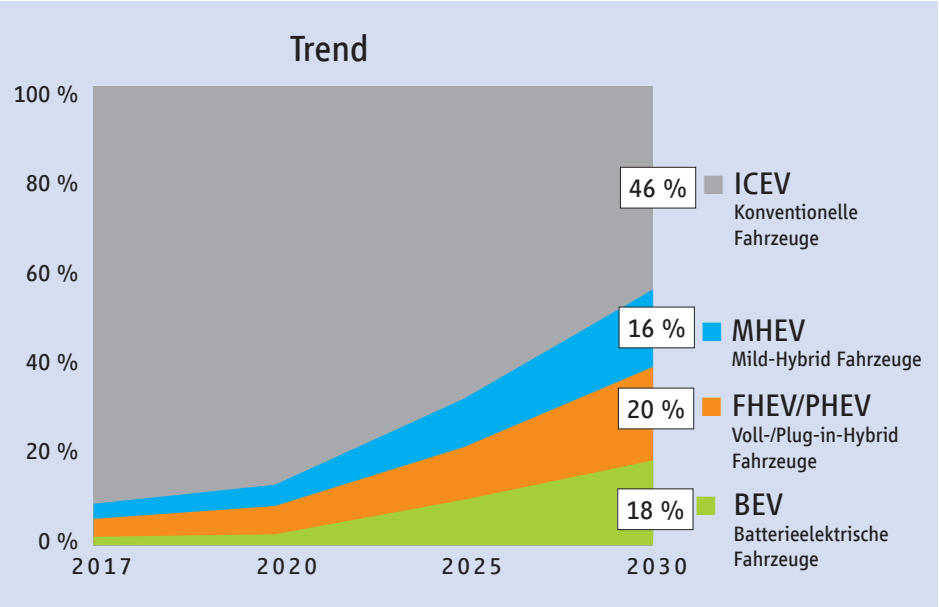
Quelle: Gorodenkoff – stock.adobe.com

[1] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi); 2018 „Energieeffizienz in Zahlen – Entwicklungen und Trends in Deutschland 2018", Berlin.

2 Drohende Versorgungsknappheit durch verstärkte Nachfrage nach Materialien und Komponenten

Die industrielle elektrische Antriebsindustrie benötigt im Herstellungsprozess eine Vielzahl von Materialien und Bauteilen, vor allem Elektrobleche (ein veredeltes Stahlprodukt), Kupferlackdrähte, Magnete aus Seltenen Erden, moderne Leistungshalbleiter und andere Elektronikbauteile, wie sie auch die Automobilindustrie für die Umsetzung der Elektromobilität nutzt. In den kommenden Jahren wird es zu einer erhöhten Nachfrage nach elektrisch betriebenen Fahrzeugen kommen – nicht zuletzt dank der massiven politischen Unterstützung dieser Technologie.

Prognostizierter Anstieg elektrisch betriebener Fahrzeuge bis 2030



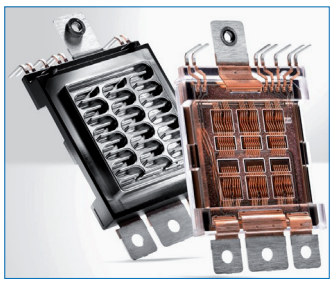
Quelle: Fraunhofer IAO, eigene Darstellung

Prognosen des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO)

Nach einer Studie des ZVEI und des Fraunhofer-IAO[2] ist die Versorgungssicherheit dieser Schlüsselmaterialien und Bauteile infrage gestellt. In der nahen Zukunft werden aufgrund der weltweiten Zunahme der Elektromobilität batteriebetriebene und hybride Fahrzeuge einen starken Anstieg des Marktanteils erfahren und im Jahr 2030 für 54 Prozent der weltweiten Neuzulassungen (115 Mio. Fahrzeuge) stehen.

Während die Nachfrage der Industrie im gleichen Zeitraum relativ beständig bleiben wird, steigt der Bedarf an Materialien und Komponenten für Elektrofahrzeuge massiv an und wird den Bedarf der gesamten Industrie bereits innerhalb der nächsten Jahre sukzessive übersteigen.

Entwicklung des Bedarfs an Leistungshalbleitern

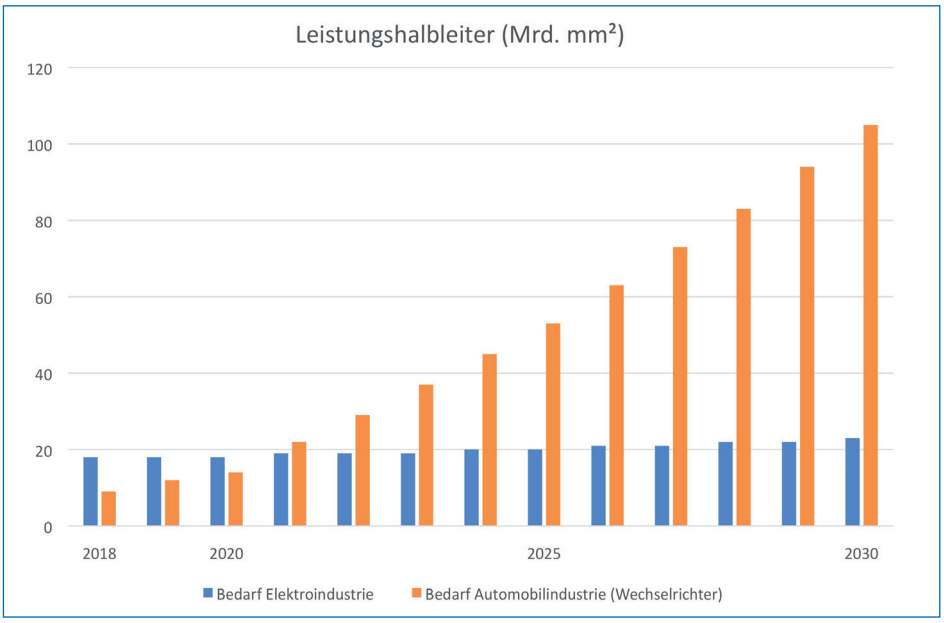


Leistungshalbleiter Quelle: Danfoss Silicon Power

Besonders deutlich wird die Entwicklung mit Blick auf den steigenden Bedarf an Leistungshalbleitern, die sowohl für industrielle elektrische Antriebe, für Elektrofahrzeuge, für die Stromnetze und für erneuerbare Energien benötigt werden. Bei Leistungshalbleitern, die unter anderem in Deutschland gefertigt werden, stellt nicht das Material, sondern das Endprodukt einen möglichen Engpass dar. Bereits heute kommt es aufgrund der Knappheit zu sehr langen Lieferzeiten. Die Grafik veranschaulicht die prognostizierte Entwicklung bis 2030.

[2] Hermann, Florian; Duwe, Daniel; Borrmann, Daniel (2019). „Impact of electric mobility on manufacturers of electric drive systems", Fraunhofer Institute for Industrial Engineering IAO, Stuttgart.

Prognostizierter Bedarfsanstieg an Leistungshalbleitern bis 2030

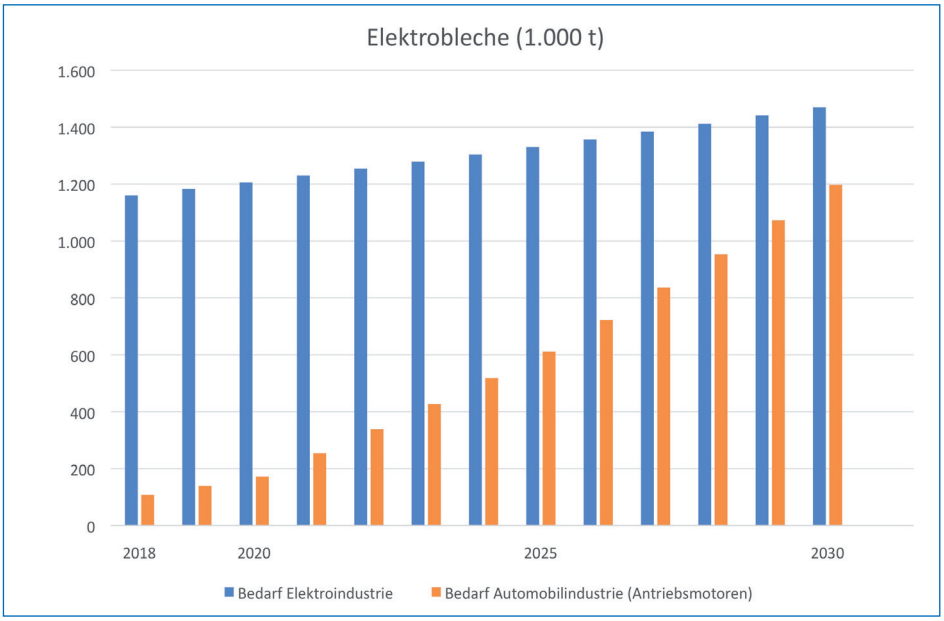


Quelle: Fraunhofer IAO, eigene Darstellung

Mittelständisch geprägte Antriebshersteller stehen dann automatisch im Wettbewerb um die Versorgungssicherung bei Schlüsselmaterialien und Bauteilen mit der Automobilindustrie und den genannten anderen Industriebereichen. Da die Automobilindustrie wenige unterschiedliche Leistungshalbleiter in großen Stückzahlen nachfragen wird und mit relativ kurzen Produktlebenszyklen arbeitet, ist zu erwarten, dass die Verfügbarkeit von Leistungshalbleitern mit geringerer Nachfrage zurückgehen wird. Auf diese Problematik möchte der ZVEI frühzeitig aufmerksam machen. Sie würde der Elektroindustrie und dem Maschinenbau in Deutschland schaden – zentralen Branchen der deutschen Exportstärke.

Wie die folgende Grafik veranschaulicht, kann auch der massiv steigende Bedarf der Automobilindustrie an Elektroblechen in den kommenden Jahren zu deutlichen Engpässen führen.

Prognostizierter Bedarfsanstieg an Elektroblechen bis 2030



Quelle: Fraunhofer-IAO, eigene Darstellung

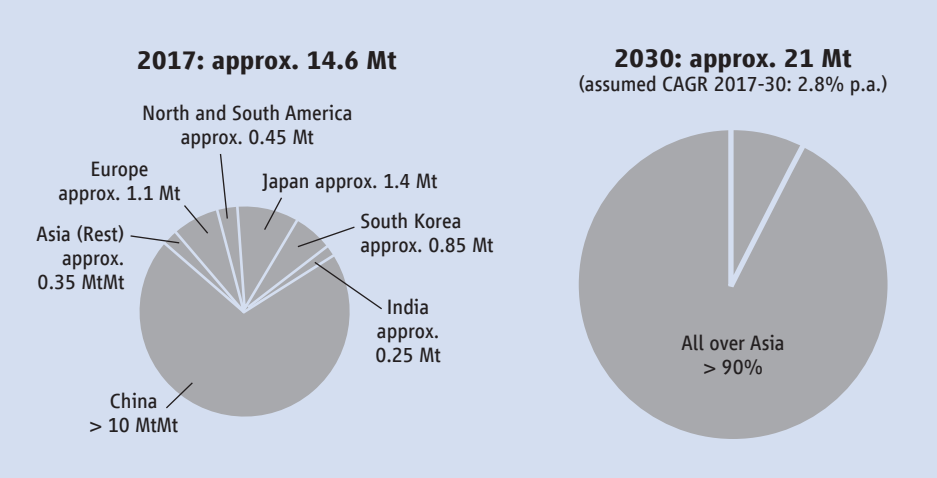
3 Verstärkte Abhängigkeit von Importen und Schwächung des Produktionsstandorts Deutschland

Eine der zentralen Stärken des Wirtschaftsstandorts Europa bzw. Deutschland sind die geschlossenen Wertschöpfungsketten.

Die Sicherung der Versorgung mit Schlüsselkomponenten wird für die europäische Industrie zunehmend schwieriger. Die elektrische Antriebsindustrie in Deutschland und Europa wird zunehmend von Material- und Bauteilimporten aus einzelnen Regionen abhängig. Der ZVEI spricht sich stets für ein hohes Maß an Diversität und globalem Wettbewerb aus, sieht diese aber hier gefährdet. Es bedarf geeigneter wirtschaftspolitischer Rahmenbedingungen.

Eine Herausforderung wird insbesondere die Versorgungssicherheit mit dem Vorprodukt Elektroband/Elektroblech. Wie gezeigt, konkurrieren hier Automobilindustrie, elektrische Antriebsindustrie, Strominfrastrukturausbau und erneuerbare Energien um die gleichen Schlüsselprodukte. Die heute in Europa verfügbaren Herstellungskapazitäten sind dem absehbaren Bedarf nicht gewachsen. Zudem erschweren politische Maßnahmen wie Zölle die Deckung des Bedarfs. Wenn die Kapazitäten in Europa nicht entsprechend stark erweitert werden, werden bis 2030, wie bereits heute bei Seltenen Erden, auch bei den Elektroblechen mehr als 90 Prozent des weltweiten Bedarfs aus Asien bedient (siehe nachfolgende Grafik).Insbesondere in China wird in große Kapazitätserweiterungen investiert. Die wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen sind daraufhin zu überprüfen, geeignete Ansätze gegen diese steigende Abhängigkeit und die Gefährdung der integrierten Wertschöpfungsketten zu finden.

Prognostizierter Produktionsanteil des asiatischen Markts an Elektroblech über alle Industrien hinweg bis 2030



Quelle: Fraunhofer-IAO, eigene Darstellung

4 Appell der Elektroindustrie zu proaktiven Maßnahmen

Die Megatrends Elektromobilität und Klimaneutralität werden zu einer Verknappung von Materialien und Bauteilen führen. Infolgedessen kommt es auch zu ernsthaften Versorgungsproblemen bei der elektrischen Antriebsindustrie, dem Maschinenbau, der Automobilindustrie, dem Stromnetzausbau und den erneuerbaren Energien in Deutschland und Europa.

Fehlen die Komponenten der Elektroindustrie, können im Extremfall die Automobilproduktion und der Maschinenbau in Deutschland stillstehen. Die Wertschöpfungsketten für die wichtigsten Exportwirtschaften wären unterbrochen.

Aus Sicht der elektrischen Antriebsindustrie im ZVEI muss dringend die Diskussion über Versorgungssicherheit mit strategisch wichtigen Materialien und Bauteilen mit Politik und allen Wirtschaftsakteuren geführt werden.

Der ZVEI unterstützt die ambitionierten Klimaschutzziele der Bundesregierung. Da die politischen Maßnahmen jedoch den Markt verändern (bspw. durch die Förderung von Elektrofahrzeugen), müssen die Auswirkungen in den Blick genommen und Engpässen muss entgegengewirkt werden. Die Versorgungsknappheit ist absehbar. Um nicht in ein paar Jahren Schadensminimierung zu betreiben, ist jetzt der Zeitpunkt, das Thema auf die Agenda zu nehmen und nachhaltige Impulse zu setzen.

Quelle: willyam – stock.adobe.com

5 Politische Forderungen

Aus der geschilderten Brisanz ergeben sich folgende Forderungen:

1. Das Thema Versorgungssicherheit soll mit auf der Agenda der Nationalen Plattform Elektromobilität stehen

Wirtschaftspolitische Maßnahmen dürfen sich nicht nur auf einzelne Materialien und Bauteile für Batterien beziehen, sondern müssen alle strategisch wichtigen Materialien und Bauteile berücksichtigen. In diesem Zusammenhang empfehlen wir, dass die Nationale Plattform Elektromobilität das Thema Versorgungssicherheit mit auf die Agenda nimmt.

2. Investitionsklima stärken

Die Zulieferindustrie für elektrische Antriebe wird die wachsende Nachfrage mit den aktuellen Produktionskapazitäten nicht stemmen können. Gerade im Bereich der Leistungselektronik sind neue Produktionsanlagen jedoch mit einem hohen Aufwand verbunden. Hersteller von industriellen elektrischen Antrieben stehen künftig im Wettbewerb mit der Automobilindustrie um zwingend benötigte Materialien und Komponenten für ihre Produktion. Die stark mittelständisch geprägte Industrie leistet einen hohen Beitrag für lokale nachhaltige Wertschöpfung und somit einen deutlichen Beitrag für eine umweltschonende Elektrifizierung der Industrie. Der ZVEI sensibilisiert daher frühzeitig für die Veränderungen im Markt und setzt sich für geeignete wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen ein.

Die Industrie ist entwicklungsintensiv. Jede Form von Investitionen in Forschung und Innovation fällt hier auf fruchtbaren Boden.

3. Starke Abhängigkeiten von einzelnen Regionen vermeiden

Es besteht die akute Gefahr, die Chancen der gesteigerten Nachfrage zu vergeben und statt lokaler Produktion die Importe aus anderen Regionen zu fördern, was in Einzelfällen verstärkte Abhängigkeiten von Herstellern aus wenigen Ländern bedeuten kann. Der ZVEI spricht sich stets für ein hohes Maß an Diversität und globalem Wettbewerb aus. Gleichwohl werden wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen benötigt, um die elektrische Antriebsindustrie mit ihren Vorprodukten in Europa zu stärken.

ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik-
und Elektronikindustrie e.V.
Lyoner Straße 9
60528 Frankfurt am Main

Telefon: +49 69 6302-0
Fax: +49 69 6302-317
E-Mail: zvei@zvei.org
www.zvei.org

Bildnachweis Titel: einariz, high resolution, Petair, – stock.adobe.com / ZVEI