



# **„Ende der Verbrennertechnik! Auswirkungen auf regionale Arbeitsmärkte in Hessen – strategische Entwicklungspotenziale nutzen!“**

**Dr. Christa Larsen**

Leitung des Instituts für Wirtschaft, Arbeit und Kultur (IWAK)  
der Goethe-Universität Frankfurt a.M.

Virtueller Lunchtalk | 23. September 2022

# Beschäftigungslage in der Automobil-, der Zuliefererbranche und den Servicebereichen

---

Die Automobilindustrie befindet sich weltweit in einem fundamentalen Transformationsprozess

- Konventionelle Antriebe, die auf dem Verbrennen fossiler Brennstoffe basieren, sollen durch **emissionsarme alternative Antriebe oder Treibstoffe** ersetzt werden, um den **CO2 Ausstoß im Verkehrs- und Transportsektor signifikant zu reduzieren**. Im Zuge dessen investieren Automobilkonzerne massiv in **die Entwicklung von Technologie und Plattformen für elektrische Mobilität**.
- Die Dynamik dieses Transformationsprozesses hat **Auswirkungen auf die Beschäftigten in diesem Segment. Es entstehen Beschäftigungsverluste, weil im Elektromotor weniger Teile verbaut und integriert werden müssen und dieser nicht so wartungsintensiv ist. Beschäftigungsgewinne können sich ergeben bei der Batterieentwicklung und -produktion, beim Aufbau von Ladeinfrastruktur, bei weiteren Elementen zur Veränderung der Mobilität ...**

## Beschäftigungsbestand und -abbau

- **447.000 Beschäftigte (2019): direkt mit der Verbrennertechnologie befasst** (Dieselmotoren, Abgasreinigung, Auspufftöpfe, ..)
- **166.000 Beschäftigte (2019): indirekt mit der Verbrennertechnologie befasst** (Dieselkraftstoff, ....)
- **= 10,1 Prozent der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe**

Quelle: Ifo (2020): Auswirkungen der vermehrten Produktion elektrisch betriebener PKW auf die Beschäftigung in Deutschland

- Von 2017 bis 2019 bereits **170.000 Beschäftigte in der Automobilindustrie (Hersteller, Zulieferer) vom Beschäftigungsabbau betroffen. Weitere Beschäftigungsverluste in vor und nachgelagerten Branchen (Metall, Gummi, Kunststoff, Gießerei, Autowerkstätten,...)**

Quelle: BMWI (2019) (Roland Berger)

# Beschäftigungslage in der Automobil-, der Zuliefererbranche und den Servicebereichen

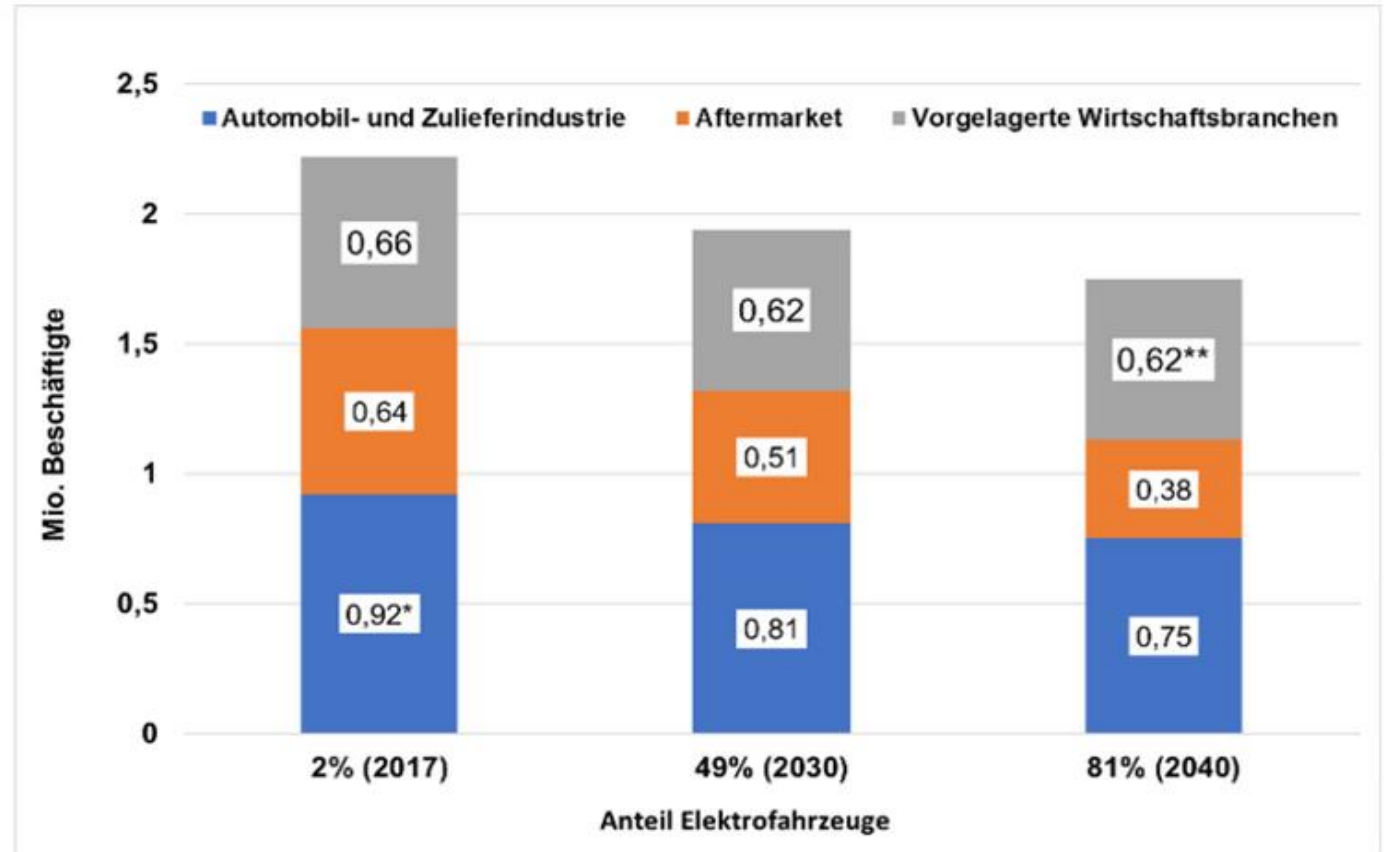
## Unterschiedliche quantitative Betroffenheit der einzelnen Bereiche

Quelle: BMWI (2019) (Roland Berger)

Altersbedingte Austritte als Puffer?

- Die Renteneintritte sind deutlich geringer als der Beschäftigungsabbau.

Quelle: Ifo (2020)



Beschäftigungsvolumen in Deutschland bei unterschiedlichen Anteilen des Elektroantriebs an den produzierten Pkw

# Beschäftigungslage in der Automobil-, der Zuliefererbranche und den Servicebereichen

---

- Die nicht mehr benötigten Beschäftigten können bei den großen Automobilherstellern über **Umschulungsmaßnahmen und das Wiedereingliedern zuvor fremd vergebener Produktionsschritte** gesichert werden.

Quelle: Ifo (2020)

- Umwandlung von traditionellen Fahrzeugherstellern zu integrierten Hard- und Softwareunternehmen und Mobilitätsanbietern. Auswirkungen der **Elektromobilität** und der **Digitalisierung** – gleichzeitige Wirkung der beiden Treiber und ihrer Wechselwirkungen auf Beschäftigung.
- Große **qualitative Veränderungen der Beschäftigung führen zu großen Qualifizierungsbedarfen**. Deshalb braucht es eine **Restrukturierungspolitik mit einer qualifizierenden Beschäftigungspolitik**.

Quelle: Fraunhofer IAO , Florian Herrmann et al. (2020): Beschäftigung 2030. Auswirkungen von Elektromobilität und Digitalisierung auf die Qualität und Quantität der Beschäftigung bei Volkswagen

# Neue Qualifikationsanforderungen bzw. Verschiebung der Qualifikationsanforderungen

---

Anforderungsprofile der Beschäftigten zwischen den Antriebsarten unterscheiden sich. Durch IT, KI, Batteriezellenfertigung, aber auch in angrenzenden Feldern Ladeinfrastruktur entstehen neue und veränderte Qualifikationsbedarfe

## Berufe

mehr: Technische Softwareentwicklung/-Systementwicklung, IT-Sicherheit, Elektrotechnik, digitale Fertigungssteuerung

weniger: Einkäufer, Sales /After Sales

## Neue Kompetenzen

- Elektrik/Elektronik, Umgang mit Hochvoltsystemen in Produktion und Montage
- Kompetenzen in Leichtbau und mit neuen Werkstoffen
- Batterien: Einbau, Zusammenbau/Verdrahtung, Qualitätssicherung, elektro-chemische Beschichtungen

# Neue Qualifikationsanforderungen bzw. Verschiebung der Qualifikationsanforderungen

---

Anforderungsprofile der Beschäftigten zwischen den Antriebsarten unterscheiden sich. Durch IT, KI, Batteriezellenfertigung, aber auch in angrenzenden Feldern Ladeinfrastruktur entstehen neue und veränderte Qualifikationsbedarfe

## Ausbildungsberufe im Wandel

- E-Fahrzeugtechnik: KFZ-Mechatroniker\*in mit Schwerpunkt System- oder Hochvolttechnik

## Fort- und Weiterbildungen für die Elektromobilität in der Metall- und Elektroindustrie

- Elektromobilitätsspezialist\*innen
- Prozessmanager\*in in Elektrotechnik
- Industriemeister\*in Elektrotechnik
- Netzmeister\*in
- Modulare Schulungen zur Elektrofachkraft für Facharbeiter\*innen in der Montage

# Neue Qualifikationsanforderungen bzw. Verschiebung der Qualifikationsanforderungen

---

**Herausforderung Verwertung von Kompetenzen aus konventionelle Feldern und Aufbau von Kompetenzen in Zukunftsfeldern**

- **Übertragung von Produktions- und Prozess-Know-How auf Zukunftsbedarfe moderner E-Fahrzeuge** (bspw. Kontaktierung, Filtersysteme, Thermomanagement, E/E Architekturen)
- **Aufbau neuer Kompetenzen und Marktfelder bei automobilen Wachstumstreibern** (bspw. Antriebs- und Ladetechnik, Energiespeicherung, Brennstoffzellentechnik)
- **Transfer von Produkt- und Prozessknowhow auf neue Applikationsfelder außerhalb des Fahrzeugs** (bspw. E-Bikes und Mikromobile, automatische Beförderung, Drohnen und Flugtaxi, Fahrzeug- und Infrastrukturvernetzung)
- **Aufbau neuer Wertschöpfungssysteme und Geschäftsmodelle** (bspw. Wasserstoffwirtschaft, neue Services)

Quelle: Fraunhofer IAO VDA Mittelstandstag 17.05.2022 (Präsentation Wolf\_WOCCO\_Emokon 2022)

# Neue Qualifikationsanforderungen bzw. Verschiebung der Qualifikationsanforderungen und deren Umsetzung

---

Umsetzung von Weiterbildung und Qualifizierung wird als große Herausforderung betrachtet

- Die Verantwortung für die **Umschulung liegt bei den Unternehmen**, sollte aber **staatliche Unterstützung** erhalten. Speziell gilt dies für **spezialisierte Mittelständler, die ihr Produktangebot weitgehend umstellen müssen und dafür kurzfristig ganz neue Qualifikationen benötigen.**
- Als herausfordernd für **die Integration von Umschulungsmaßnahmen in die laufenden Arbeitsprozesse** werden insbesondere das parallele Auslaufen der Verbrennungsmotorentwicklung und -produktion und das Hochlaufen der E-Fahrzeugtechnologie beschrieben.
- Die Möglichkeiten zur Umschulung von Personal aus der Produktion auf diese Beschäftigungsfelder werden skeptisch gesehen, weil **Personalabteilungen bisher wenig Kompetenzen dazu vorhalten.**

Quelle: Anna Grimm, Claus Doll, Florian Hacker, Lukas Minnich (Fraunhofer ISI) (2020): Nachhaltige Automobilwirtschaft – Strategien für eine erfolgreiche Transformation. WP 5  
19/2020



# Besondere Lage von KMU, vor allem in den indirekten Bereichen - Zulieferer

---

- Besonders die **Parallelität von „alter“ und „neuer“ Technologie** stellt sich als herausfordernd dar. Dies wirkt sich auch auf die **produktionsbegleitende Qualifizierung der Beschäftigten** sowie die **Gewinnung neuer Beschäftigter mit Kompetenzen im Bereich der Elektronik und der IT, angesichts eines bestehenden Fachkräftemangels** aus.

Quelle: Ifo (2020)

- Es bedarf unternehmensübergreifender Zusammenarbeit in der Qualifizierung. **Kleine und mittlere Zulieferer sollten noch stärker in die Weiterbildungsprogramme der Großen einbezogen werden.**

Quelle: Fraunhofer IAO -Florian Herrmann et al. (2020): Beschäftigung 2030. Auswirkungen von Elektromobilität und Digitalisierung auf die Qualität und Quantität der Beschäftigung bei Volkswagen

# Auswirkungen der Transformation auf Regionen, ihre Wirtschaft und Arbeitsmärkte

---

- Während sich die volkswirtschaftlichen Effekte, gemessen an der Gesamtwirtschaft, in Grenzen halten, können in **monostrukturell geprägten Regionen beträchtliche Folgen entstehen**. Die **starke Verknüpfung der Automobilindustrie mit anderen Branchen kann die Folgen des Strukturwandels dabei sowohl dämpfen als auch verstärken**.

Quelle: Anna Grimm, Claus Doll, Florian Hacker, Lukas Minnich (Fraunhofer ISI) (2020): Nachhaltige Automobilwirtschaft – Strategien für eine erfolgreiche Transformation. WP S 19/2020

**Regionale Kompetenz Hubs/ regionale Transformationsnetzwerke/ Aufbau regionaler Weiterbildungsverbände** (werden vom Bund gefördert, auch Piloten) Erarbeitung einer **regionalen Transformationsstrategie und deren koordinierte Umsetzung**

- **Vernetzung regionaler Akteure** (Arbeitgeberverbände, Gewerkschaften, Bildungsträger, Betriebe, Bundesagentur für Arbeit, Kommunen/Wirtschaftsförderung, ... )
- **Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch im regionalen Maßstab**, Skalierung von F&E Lösungen über bestehende Strukturen entlang der Wertschöpfungsketten (**Breitentransfer von aktuellen technologischen Lösungen und wirtschaftlichen Trends**)
- Stärkung der **technologischen, digitalen und organisatorischen Kompetenzen** durch Qualifizierung
- wichtig: „neutrale“ Steuerungsinstanz
- Erprobung Hessen

# Transformation in Hessen – Auswirkungen auf regionale Arbeitsmärkte und strategische Entwicklungspotenziale

---

**Am Beispiel des Main-Kinzig-Kreises**

**Walter Dreßbach**

**Leiter des Referats: Wirtschaft, Arbeit und digitale Infrastruktur des Main-Kinzig-Kreises**



# Vielen Dank!

Kontakt:

Dr. Christa Larsen

Tel. 069 798 22152

Mail: [c.larsen@em.uni-frankfurt.de](mailto:c.larsen@em.uni-frankfurt.de)