

Inhaltsverzeichnis

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Zusammenfassung / Executive Summary | 4 |
| 1 Die deutsche Automobilindustrie im globalen Wettbewerb | 5 |
| 1.1 Thesen zur Automobilproduktion der Zukunft: Zielbild 2030 | 5 |
| 1.2 Erfolgs-Dimensionen der Automobilproduktion | 6 |
| 1.2.1 Produktionsnetzwerk und Flexibilität | 6 |
| 1.2.2 Mitarbeiter und Flexibilität | 7 |
| 1.2.3 Daten, Produktionssysteme und Cybersecurity | 7 |
| 1.2.4 Ökologische und soziale Nachhaltigkeit | 7 |
| 1.2.5 Pandemie-Prävention | 8 |
| 1.3 Ausblick | 8 |
| 2 Produktionsnetzwerk und Flexibilität | 9 |
| 2.1 Zielbild Produktionsnetzwerk 2030 | 10 |
| 2.2 Lösungswege zur Erreichung des Zielbildes | 10 |
| 2.2.1 Lokalisierung | 10 |
| 2.2.2 Gemeinsames Operationsnetzwerk mit Lieferanten | 11 |
| 2.2.3 Flexibilisierung innerhalb der Fabrik | 11 |
| 2.3 Zusammenfassung | 13 |
| 2.3.1 Anforderungen an Unternehmen / VDA | 13 |
| 2.3.2 Anforderungen an Politik und Gewerkschaften | 13 |
| 3 Mitarbeiter und Flexibilität | 15 |
| 3.1 Erwartungen der Belegschaft an die Unternehmen | 15 |
| 3.2 Anforderungen an die Belegschaft und das Bildungssystem | 16 |
| 3.3 Zusammenfassung | 17 |
| 3.3.1 Anforderung an Unternehmen / VDA | 17 |
| 3.3.2 Anforderungen an Politik und Gewerkschaften | 17 |
| 4 Daten, Produktionssysteme und Cybersecurity | 19 |
| 4.1 Datenübertragung in unternehmensübergreifenden Netzwerken | 19 |
| 4.2 Betrachtung Produktionsstandort | 20 |
| 4.3 Zusammenfassung | 22 |
| 4.3.1 Anforderung an Unternehmen / VDA | 23 |
| 4.3.2 Anforderungen an Politik und Gewerkschaften | 23 |
| 5 Ökologische und soziale Nachhaltigkeit | 24 |
| 5.1 Ökologische Nachhaltigkeit: Dekarbonisierung in der Herstellung | 24 |
| 5.1.1 Scope und Zielsetzung 2030 | 25 |
| 5.2 Ökologische Nachhaltigkeit: Schwerpunkt andere Emissionen und Ressourcen | 26 |
| 5.2.1 Andere Emissionen | 26 |

| | | |
|-------|--------------------------------------------------|----|
| 5.2.2 | Ressourcen..... | 26 |
| 5.3 | Soziale Nachhaltigkeit..... | 27 |
| 5.4 | Zusammenfassung..... | 28 |
| 5.4.1 | Anforderung an Unternehmen / VDA..... | 28 |
| 5.4.2 | Anforderungen an Politik und Gewerkschaften..... | 28 |
| 6 | Pandemie-Prävention..... | 29 |
| 6.1 | Handlungsfelder..... | 29 |
| 6.2 | Pandemieplan als Phasenmodell..... | 30 |
| 6.2.1 | Krisenmanagement..... | 30 |
| 6.2.2 | Arbeits- und Gesundheitsschutz..... | 30 |
| 6.2.3 | Kommunikation extern / intern..... | 31 |
| 6.2.4 | Anwesenheit am Arbeitsplatz..... | 31 |
| 6.2.5 | Reisen und Mobilität..... | 31 |
| 6.2.6 | Personalmanagement..... | 31 |
| 6.2.7 | IT-Unterstützung..... | 32 |
| 6.3 | Zusammenfassung..... | 32 |
| 6.3.1 | Anforderung an Unternehmen / VDA..... | 32 |
| 6.3.2 | Anforderungen an Politik und Gewerkschaften..... | 32 |
| | Ansprechpartner im VDA..... | 33 |

Zusammenfassung / Executive Summary

Die vorliegende Studie zu „Zielbild der Automobilproduktion“ basiert auf Erfahrungen, Einschätzungen und innerbetrieblichen Entwicklungen in VDA-Mitgliedsunternehmen. Dieses Dokument dient zur Einordnung des Themas im Gesamtkontext der Automobilproduktion und zeigt die Potentiale für sowohl VDA-Mitgliedsunternehmen als auch ihre Partner in der Lieferkette auf.

Unsere deutsche Automobilindustrie ist seit Jahrzehnten mit mehr als 800.000 Beschäftigten die Schlüsselindustrie in Deutschland, steuert signifikant zum Bruttoinlandsprodukt bei und führt maßgeblich dazu, dass der Produktionsstandort ‚Made in Germany‘ weltweit für Perfektion und Qualität steht. Die Entwicklungen hinzu alternativen Antriebssträngen und zu Connectivity führen derzeit jedoch zu einem Umbruch der Branche. Neue Player sind in der globalen Automobilindustrie entstanden, zu denen bedeutungsvolle Teile der Wertschöpfung, häufig in anderen Ländern und Wirtschaftsstandorten, abwandern. Zusätzlich stellt uns die Volatilität in der globalen Handelspolitik sowie die wirtschaftliche Rezession als Folge der derzeitigen Pandemie vor weitreichende Herausforderungen.

Um weiterhin im globalen Wettbewerb zu bestehen und um die nationale Beschäftigungsquote in Deutschland langfristig zu sichern, ist Handlungsbedarf aller beteiligten Akteure, d.h. Unternehmen, Mitarbeiter, Arbeitnehmervertreter und Politik, notwendig. Der VDA entwickelte daher das ‚Zielbild der Automobilproduktion‘ für das Jahr 2030. Entlang fünf Erfolgsdimensionen ist das Zielbild mit den dazugehörigen Anforderungen, welche vom Wirtschaftsstandort Deutschland notwendig sind um das Zielbild zu erreichen, definiert, damit wir weltweit die führende Automobilindustrie bleiben und weiterhin für Perfektion auf vier Rädern stehen:

1. **Produktionsnetzwerk und Flexibilität:** Aufgrund der volatilen Handelspolitik wird in den drei Kernmärkten zukünftig unabhängig produziert, dabei wird es in einer Vielzahl der Werke möglich sein, verschiedene Antriebsstränge und den diversifizierten Produktmix herzustellen. Dies führt zu einer höheren Komplexität in den Werken, auf die die Industrie mit einem flexiblen Produktionsnetzwerk reagiert, möglich durch Modularisierung, Standardisierung und einem gemeinsamen Operationsnetzwerk mit Lieferanten. Die Gesetzgeber fördern dies durch eine liberale Industriepolitik.
2. **Mitarbeiter und Flexibilität:** Mit den neuen Playern in der Branche ergibt sich ein globaler ‚War for Talents‘, d.h. die deutschen Firmen werden attraktive Arbeitgeber bleiben durch entsprechende Maßnahmen. Dazu gehört auch die zweistufige Qualifizierung der Mitarbeiter: Die Politik schafft Rahmenbedingungen im Bildungssektor, in dem Affinität und Kenntnisse im MINT und digitalen Bereich vermittelt werden und die Industrie sorgt für Aus- und Weiterbildung der Belegschaft.
3. **Daten, Produktionssysteme und Cybersecurity:** Die Steuerung der Unternehmen und ihren weltweiten Supply Chains werden effizient datengetrieben geführt. Die Industrie etabliert dafür nötige Standards, möglich durch entsprechende Gesetze und Richtlinien.
4. **Ökologische und soziale Nachhaltigkeit:** Die deutsche Automobilindustrie wird Automobile herstellen, die im Betrieb und in der Herstellung sozial und ökologisch nachhaltig sind. Die Industrie arbeitet hierfür an Initiativen zu Rohstoffen und Menschenrechten, die Politik fördert bestehende und initiiert neue Förderprogramme.
5. **Pandemie Prävention:** Mit einem übergreifenden Präventionskonzept wird die Industrie auf Pandemien frühzeitig reagieren, die Verbreitung eindämmen und die Auswirkungen auf den Betrieb sowie die globale Lieferkette minimieren. Sozialpartner ermöglichen die nötige Flexibilität und die Politik erarbeitet einheitliche (länderübergreifende) Regelungen zu Hygienemaßnahmen, Reisebeschränkungen, Warenverkehr usw.

1 Die deutsche Automobilindustrie im globalen Wettbewerb

Wir als deutsche Automobilindustrie haben eine starke Stellung im Weltmarkt und sind bekannt für qualitativ exzellente und verlässliche Fahrzeuge und Komponenten. Die Unternehmen verdanken ihre sehr gute Position im Weltmarkt auch einer starken Stellung im Heimatland. Viele wichtige Produktions- und Entwicklungsstandorte befinden sich aktuell in Deutschland. Die lokale Produktion und die damit verbundene Wertschöpfung sind der maßgebliche Faktor für die hohe nationale Beschäftigungsquote, mit 800.000 Beschäftigten ist der deutsche Automobilsektor eine nationale Schlüsselindustrie.

Jedoch macht der Anteil des Umsatzes in Deutschland für die Unternehmen meist nur einen Teil ihres Gesamtgeschäfts aus. Die produzierten Fahrzeuge und Komponenten, sowie Entwicklungsleistungen finden Kunden auf der ganzen Welt und müssen sich dabei gegenüber der globalen Konkurrenz behaupten.

Der Wandel hin zu alternativen Antriebsformen und vernetzten Fahrzeugen stellt die deutsche Automobilindustrie vor große Herausforderungen und verändert die Dynamik im globalen Wettbewerb. Viele neue, agile und innovative Player sind entstanden, die neue Technologien und Fahrzeugideen entwickeln und um Kunden konkurrieren. Die Wertschöpfung in der Industrie wird dabei zunehmend globaler und verschiebt sich dadurch zum Teil weg von Deutschland. Von einem Beratungsgremium der Bundesregierung gibt es eine Prognose, dass beispielsweise allein aufgrund der Elektromobilität 410.000 Arbeitsplätze in Deutschland in der Autoindustrie verloren gehen (Quelle: Süddeutsche Zeitung, konsultiert am 03.11.2020).

Wir diagnostizieren einen Nachholbedarf, damit wir auch in Zukunft zu den führenden Automobilindustrien einer sich verändernden mobilen Welt gehören und im globalen Wettbewerb bestehen. Nur so können wir die Arbeitsplätze in Deutschland langfristig zu sichern. Alle Beteiligten – Unternehmensführung, Mitarbeiter, Arbeitnehmervertreter und Politik – sind aufgefordert an einem Strang ziehen, um dieses Ziel zu erreichen.

Vision Statement

Unser Ziel ist, dass die deutsche Automobilindustrie auch im Jahr 2030 die Schlüsselindustrie Deutschlands ist. Wie bereits heute, wollen wir auch in zehn Jahren eine qualitativ hochwertige Produktpalette in allen Fahrzeugklassen für alle Kundenbedürfnisse anbieten.

Mission Statement

Um dieses Ziel zu erreichen, werden wir die vielfältigen Herausforderungen meistern, die sich aufgrund von handelspolitischen, gesetzgeberischen und demographischen Entwicklungen ergeben. Im Kern stehen die Handlungsfelder Wettbewerb, Wertschöpfung, Mitarbeiter, Digitalisierung und Nachhaltigkeit, die wir in den nächsten zehn Jahren gemeinsam mit unseren Mitarbeitern, Politik, Gewerkschaften und Verbänden anpacken wollen.

1.1 Thesen zur Automobilproduktion der Zukunft: Zielbild 2030

Wir haben folgende vergemeinschaftete Thesen erarbeitet:

1. Die **Automobilproduktion** wird in Zukunft viel **flexibler** auf individuelle **Kundenwünsche** und **Volumenschwankungen** reagieren müssen.
2. Die **Lohn- und Nebenkosten** (Energie, Wasser, Abfall etc.) in Deutschland **steigen** stärker als die Preise bei den Fahrzeugen bzw. die möglichen Effizienzgewinne, somit **verschlechtern** sich die **Rahmenbedingungen** deutlich.
3. In 2030 wird es einen **diversifizierten Antriebsmix** geben. Die **Volumen** in Summe **bezogen auf einzelne Produkte** werden sich aufgrund der erhöhten Antriebsvarianz **reduzieren**. Dies **erhöht** die **Komplexität**.
4. Neben dem Premiumsegment wird auch ein **Segment** für **günstigere Volumenprodukte** in Deutschland angeboten. (Hohe Stückzahl, geringe Varianz). Volumen und Flexibilität werden sich klassenbezogen anders darstellen.
5. Die **Zusammenarbeit** zwischen **OEM** (Original Equipment Manufacturer) und **Lieferanten** wird sich verschieben. Lieferanten werden zum **Systementwickler**, **Systemproduzent** oder/und sogar zum **Systemintegrator** an der Produktionslinie. Stärkere **Systempartnerschaften** zwischen OEM und

Lieferanten mit dem Ziel der **stärkeren Modularisierung**. Verschiedene Umfänge können innerhalb des Werkes durch unterschiedliche Unternehmen bearbeitet werden.

6. Ein **gemeinsames Operationsnetzwerk** zwischen **OEMs** und **Tier 1** (First Tier Supplier: Systemlieferant – konstruiert, dokumentiert und entwickelt Komponenten der Erzeugnisse eines OEM; letzter Lieferant in der Kette zum OEM) als Antwort auf CO₂-Anforderungen und zunehmende Handelsbeschränkungen. **Industriecluster** werden an Bedeutung gewinnen.
7. Durch die **Digitalisierung erhöhen** sich die **Anforderungen** an die Fähigkeiten der **Mitarbeiter** der Belegschaftsklassen Mitarbeiter-Produktionsnah (inkl. Instandhaltung) und Mitarbeiter Verwaltung enorm. **Bildung** und **lebenslange Qualifikation** in diesem Zukunftsthema sind **wettbewerbsentscheidend**. Die Bereitstellung einer leistungsfähigen **Digitalinfrastruktur** durch Bund und Länder ist zwingend erforderlich.
8. **Entwicklungspartnerschaften** zwischen mehreren **OEMs** und **Anlagenbau** zur Entwicklung von standardisierten Automatisierungslösungen nehmen an Bedeutung zu.
9. Die **komplexere Gesetzeslage** und bestehende **Betriebsvereinbarungen** erhöhen die Anforderungen an die Produktion weiter.

1.2 Erfolgs-Dimensionen der Automobilproduktion

Die deutsche Automobilindustrie hat eine starke Stellung im Weltmarkt, welche sich die Hersteller und Zulieferer hierzulande durch ihre beständige Innovationsfähigkeit und Qualität ihrer Produkte erarbeitet haben. Arbeitsmarktseitig ist die Industrie in Deutschland traditionell geprägt von hohen Beschäftigungszahlen auf einem sehr hohen Lohnniveau. Weltweit, insbesondere in Europa, beschäftigt die deutsche Automobilindustrie ebenfalls viele Mitarbeiter. Nun ändern sich die etablierten Strukturen innerhalb der Automobilindustrie. Dies geschieht zu einem Zeitpunkt, an dem Unternehmen mit einem schwierigen Wirtschaftsumfeld aufgrund rückläufiger Märkte und der Corona-Pandemie zu kämpfen haben. Es wird prognostiziert, dass das Absatzniveau sich in den nächsten Jahren nur langsam erholt. Neben diesen schwierigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, lässt sich mit Blick in die Zukunft feststellen, dass sich aufgrund der technologischen Transformation und des damit einhergehenden stärker werdenden globalen Wettbewerbs, die Erfolgs-Dimensionen rund um das Produkt Automobil, verändern. Diese Dimensionen werden im Folgenden zusammengefasst und in den Kapiteln 2-6 ausführlich beschrieben.

1.2.1 Produktionsnetzwerk und Flexibilität

Die Automobilproduktion in Deutschland ist in der Vergangenheit immer weiter entlang der Wertschöpfungskette optimiert worden. Viele Produktionsschritte sind automatisiert und die zugehörige Lieferkette sehr genau auf die Fertigung abgestimmt. Dies ist auch möglich, weil sich die Grundarchitektur des Fahrzeugs mit Antriebsstrang und Motor jahrzehntelang nicht grundlegend geändert hat. Das Aufkommen alternativer Antriebskonzepte im Speziellen sowie neuer Mobilitätskonzepte im Allgemeinen verändert den Markt. Dies stellt die Produktion vor große Herausforderungen. Die Anforderungen an die Kompetenzen in der Produktion, die die Automobilindustrie in Deutschland stark macht und auszeichnet, ändern sich.

Im Hinblick auf den weltweiten Antriebsmix, ist zu erwarten, dass dieser in Zukunft immer differenzierter wird. Neben den klassischen Benzin- und Dieselmotoren werden auch Hybrid- und Elektrofahrzeuge sowie in Zukunft Brennstoffzellenfahrzeuge produziert werden. Die Automobilindustrie in Deutschland deckt das komplette Spektrum ab und diese vielfältige Produktpalette muss durch die Produktion bedient werden können. Während sich viele globale Wettbewerber den gleichen Herausforderungen stellen müssen, gibt es wiederum andere, die sich auf eine einzige Technologie fokussieren und die Komplexität innerhalb ihrer Produktion reduzieren können. In Zukunft wird für die deutsche Automobilindustrie ein wandelbares Produktionsnetzwerk und eine erhöhte Flexibilität in den Standorten immer wichtiger sein, um die Volumenentwicklung in jedem Fahrzeugsegment abbilden zu können und die Produktion wettbewerbsfähig zu gestalten.

1.2.2 Mitarbeiter und Flexibilität

Der Wandel in der Automobilindustrie und die damit einhergehenden Veränderung in der gesamten Wertschöpfungskette hat großen Einfluss auf die Mitarbeiter. Es ändert sich, wie das Fahrzeug von morgen gebaut wird. Die Produktion wird flexibler und digitaler werden. Das gleiche gilt für indirekte Produktionsbereiche. Eine qualifizierte und motivierte Belegschaft ist ein wichtiger Schlüssel, um den Wandel in der Produktion erfolgreich zu gestalten. Um dem Wandel erfolgreich zu begegnen, müssen die Mitarbeiter eine Veränderungsbereitschaft mitbringen. Es gilt die Mitarbeiter mit gezielter Aus- und Weiterbildung fortbilden, um sicherzustellen, dass die notwendigen Kompetenzen in der Belegschaft vorhanden sind.

Im weltweiten Konkurrenzkampf um die besten Talente und neue qualifizierte Mitarbeiter muss die deutsche Automobilindustrie in Zukunft ein attraktiver Arbeitgeber bleiben. Im Rahmen dieses Wettstreits steht die deutsche Automobilindustrie nicht nur im globalen Wettbewerb, sondern auch vermehrt mit Unternehmen aus anderen Industrien, z.B. der Techbranche die in das Feld der Mobilität vordringen. Um die Voraussetzungen zu schaffen, den Bedürfnissen und Anforderungen von Mitarbeitern gerecht zu werden, sind Anstrengungen innerhalb der Unternehmen notwendig. Auch seitens des Gesetzgebers müssen Rahmenbedingungen geschaffen werden, damit sich die Unternehmen in Deutschland schneller und flexibler an die Anforderungen der Mitarbeiter anpassen können.

1.2.3 Daten, Produktionssysteme und Cybersecurity

Der digitale Wandel in der Automobilproduktion beschreibt die fortschreitende Digitalisierung von Arbeitsprozessen und Vernetzung der Produktionsumgebung. Im Zuge dieser Entwicklung werden beispielsweise analoge Arbeitsweisen, Methoden, Werkzeuge und Produktionsanlagen durch den Einsatz von Software und Sensoren stetig erweitert, verknüpft und digital abgebildet. Dadurch werden unter anderem eine umfangreiche Sammlung und zielgerichtete Auswertung von betriebs-, produkt- und prozessspezifischen Daten ermöglicht, die zu einer gesamtheitlichen Verbesserung der Automobilproduktion eingesetzt werden können. Daten bilden die Grundlage einer flexiblen Produktion, die kundenspezifische Produkte unter den eingangs beschriebenen veränderten Randbedingungen herstellen kann.

Die schon seit längerem verstärkte andauernde Entwicklung des digitalen Wandels hat gravierende Auswirkungen auf die Arbeitsabläufe, wie beispielsweise Planung und Steuerung, in der Produktion und in der gesamten Wertschöpfungskette. Die deutsche Automobilindustrie ist gefordert, die notwendigen Voraussetzungen für den digitalen Wandel zu schaffen, um im globalen Wettbewerb gut positioniert zu sein. Da zu erwarten ist, dass der digitale Wandel immer weiter an Geschwindigkeit und an Bedeutung gewinnt, ist rascher Handlungsbedarf nötig. Dies umfasst insbesondere die Schaffung und Weiterentwicklung einheitlicher Standards in der Produktionsumgebung in der gesamten Industrie, Netzwerkausbau und Schaffung von entsprechender Infrastruktur, den Aufbau zukunftsweisender digitaler Kompetenzen und Qualifikationen der Mitarbeiter sowie die Sicherstellung von Datensicherheit und Cybersecurity. Wichtig in diesem Prozess ist die Bereitschaft aller beteiligten Parteien zur Zusammenarbeit und die praktische und praxisnahe Umsetzbarkeit der erarbeiteten Lösungen.

1.2.4 Ökologische und soziale Nachhaltigkeit

Die Frage der ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit spielt bereits seit langem eine wichtige Rolle in der Industrie und gewinnt weiterhin an Bedeutung. Ursachen hierfür sind unter anderem knapper werdende Ressourcen sowie ein immer stärker ausgeprägtes Umweltbewusstsein sowohl auf Hersteller- als auch auf Kundenseite. Die Sicherstellung hoher Arbeitsplatzstandards und Mitarbeiterrechte ist als Teil der sozialen Nachhaltigkeit sehr wichtig. Die Automobilindustrie arbeitet daran, ihre Produktion immer stärker nachhaltiger auszurichten. Hersteller und Zulieferer nehmen ihre Verantwortung entlang des gesamten Lebenszyklus des Automobils wahr, beginnend bei der Auswahl der Materialien über die Produktion am Standort Deutschland und den kraftstoffsparenden Betrieb bis hin zum Schließen von Stoffkreisläufen am Ende des Lebenszyklus. Dabei konnten die deutschen Automobilhersteller bereits enorme Erfolge bei der Schonung von Ressourcen in der Fertigung erzielen.

Die große Bedeutung der ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit spiegelt sich auch in strikteren gesetzlichen Vorgaben wieder mit denen Politik und Gesellschaft dieser Entwicklung einen Rahmen vorgibt und verbindliche

Standards schafft. Hierbei muss sichergestellt werden, dass diese Vorgaben und Standards von allen Akteuren eingehalten werden, insbesondere vor dem Hintergrund länderübergreifender Wertschöpfungsketten.

1.2.5 Pandemie-Prävention

Die Corona-Pandemie brach Anfang des Jahres 2020 überraschend in allen Regionen der Welt los. Auf die gesamte Automobilindustrie kamen neue und teilweise völlig unerwartete Herausforderungen zu. Weltweit unterschiedliche Pandemieentwicklungen hinsichtlich des zeitlichen Verlaufs und Intensität führten zu einem teilweisen Abriss der globalen Lieferketten. Die Auswirkungen waren in der gesamten Weltwirtschaft zu spüren, teilweise stoppte die Automobilproduktion über einen Zeitraum von mehreren Wochen. Der Wiederanlauf und eine geregelte Produktion unter pandemischen Bedingungen, insbesondere um die Mitarbeiter zu schützen, wurden durch unterschiedliche Faktoren erschwert. Es ergaben sich eine Vielzahl von Problemstellungen, für die die Unternehmen neue Lösungsmaßnahmen und neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit ohne den gewohnten direkten persönlichen Kontakt erst erarbeiten mussten. Da alle Unternehmen unter ähnlichen Bedingungen operieren mussten, lässt sich keine Differenzierung im globalen Wettbewerb feststellen.

Die Folgen der Corona-Pandemie werden voraussichtlich noch Jahre nachwirken, so dass Unternehmen und Politik gleichermaßen gefordert sind. In den Unternehmen tragen die Erkenntnisse aus dem Umgang mit der Corona-Pandemie zur stetigen Verbesserung und Weiterentwicklung des internen Krisenmanagements bei. Auch die Politik ist gefragt gesetzliche Rahmenbedingungen zu schaffen, die dabei helfen die Krise langfristig zu bewältigen.

1.3 Ausblick

Wir setzen uns dafür ein, dass die Automobilindustrie auch in Zukunft eine zentrale wirtschaftliche Säule unseres Landes ist und ihren Beitrag für eine starke industrielle Basis in Deutschland leistet. Dazu müssen wir im Wettbewerb erfolgreich sein, als Unternehmen und als Standort. Die Herausforderungen sind groß. Umso wichtiger ist es, die Gestaltungsaufgabe als eine gemeinsame Aufgabe von Unternehmen, Staat und Gesellschaft zu begreifen.

Die Erreichung dieses Ziels erfordert eine Veränderungsbereitschaft. Die deutsche Automobilindustrie tritt dafür ein, dass alle Stakeholder in den betroffenen Unternehmen und deren Umfeld in den Veränderungsprozess mit eingebunden werden. Dafür müssen diese sich der Notwendigkeit zur Veränderung, die der globale Wettbewerb erfordert, bewusst sein. Eine kooperative Zusammenarbeit insbesondere mit den Sozialpartnern ist ein wichtiges Element, um die Grundlage zu schaffen, schnell, flexibel und nachhaltig mit neuen Technologien, Prozessen und Anforderungen umzugehen und diese in die betrieblichen Abläufe zu integrieren, die durch den globalen Wettbewerb und neue Kundenwünsche an Bedeutung gewinnen. Als eine der größten Arbeit gebenden Industrien in Deutschland ist es deshalb wichtig eine Diskussion anzustoßen, inwieweit am Standort Deutschland Rahmenbedingungen geschaffen werden können, um die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber weltweiten Standorten langfristig zu sichern.

2 Produktionsnetzwerk und Flexibilität

Verschiedene globale Entwicklungen erhöhen derzeit die Anforderungen an und die Komplexität in den Produktionsnetzwerken der deutschen Automobilproduktion und bedingen eine höhere Flexibilität in ebendiesen.

Entwicklungen der globalen Handelsbeziehungen sind hierbei ein wesentlicher Faktor, der unsere Produktionsnetzwerke, d.h. Produktionen und Lieferketten, beeinflusst. Ein wichtiger Trend in der globalen Handelspolitik ist hierbei der Rückgang des Multilateralismus. Während über Jahrzehnte die Liberalisierung der Handelsbeziehungen multilateral, d.h. über die Welthandelsorganisation (WTO) voranschritt, ist seit ca. 15 Jahren ein Rückgang der multilateralen und eine Zunahme der bi- bzw. plurilateralen Handelsabkommen zu verzeichnen. Eine weitere Entwicklung insbesondere des letzten Drittels der 2010-er Jahren mit gravierenden Auswirkungen auf unsere Produktionsnetzwerke ist der Handelskonflikt führender Industrienationen, und die damit verbundene Zunahme von protektionistischen Maßnahmen. Beide Trends stellen eine Herausforderung für bestehende Produktionsnetzwerke dar, da diese häufig zu weiten Teilen auf einer liberalen Welthandelsordnung, d.h. niedrigen tarifären (z.B. Zöllen) und nicht-tarifären Handelshemmnissen, basieren.

Ein weiterer Faktor der unsere Produktionsnetzwerke und deren Zielbild tangiert und formt ist die Volatilität in den Märkten. Wichtige Treiber für diese Volatilität sind häufig legislative Vorgaben mit weitreichenden Auswirkungen auf das Kundenverhalten. Wenn beispielsweise Regierungen durch Richtlinien bestimmte Fahrzeugmodelle, z.B. emissionsärmere, für den Kunden attraktiver machen, steigt die Nachfrage in jenem Markt nach diesen Modellen häufig schnell an.

Letztlich trägt auch die stetige Zunahme der Produktvarianten zu einer steigenden Komplexität in unseren Produktionsnetzwerken bei. Die Erhöhung der Produktvarianten führt zu einer höheren Stückzahlvarianz im Produktmix, weshalb die Produktion flexibler zu gestalten ist. Eine sich verändernde Kundennachfrage und politische Vorgaben wie CO₂-Flottenziele führen darüber hinaus aktuell zu einer Diversifizierung im Antriebsmix. Das heißt neben den klassischen Benzin- und Dieselmotoren werden nun auch Hybrid- und Elektrofahrzeuge sowie in Zukunft möglicherweise Brennstoffzellenfahrzeuge angeboten. Die Gesamtanzahl der produzierten Fahrzeuge wird in etwa unverändert bleiben, bzw. leicht steigen, es wird daher vor allem zu Anteilsveränderungen zwischen den Antriebsvarianten kommen. Je nach der Gesamtstückzahl der produzierten Fahrzeuge sowie des prozentualen Anteils am Weltmarkt wird die Mehrheit unserer deutschen OEMs wenig bis keine Werke haben, die sich auf eine oder wenige Antriebsarten konzentrieren können. Hierdurch erhöht sich die Komplexität je Werk- und damit auch die notwendige Flexibilität und Wandelbarkeit- in der Automobilproduktion enorm.

Ein flexibles Produktionssystem bedeutet hierbei, dass für definierte Modifikationen und Schwankungen Vorhalte eingeplant sind. Das wandlungsfähige Produktionssystem beschreibt darüber hinaus unser Zielbild, bei dem bisher nicht vorhandene Funktionseinheiten noch integriert werden können. In eine wandelbare Produktion können z.B. durch Modularität in den Anlagen schnell verschiedene neue Produkte, Derivate und Antriebsmodelle integrieren werden.

Vision Statement:

Auf die aktuellen Herausforderungen - Volatilität in der globalen Handelspolitik sowie die steigende Varianz des Antriebsmix' bzw. Produktmix - werden wir, die deutsche Automobilindustrie, in Zukunft mit einem hoch flexiblen und wandelbaren Produktionssystem reagieren. Mit diesem flexiblen und wandlungsfähigen Produktionssystem können wir die individuellen Kundenwünsche schnell und effizient bedienen. Im weltweiten Wettbewerb werden wir so nachhaltig eine führende Rolle einnehmen.

Mission Statement:

Wir werden ein flexibles Produktionssystem entwickeln, um in den großen Märkten effizient und eigenständig agieren zu können. Die Produktion der Zukunft wird flexibel auf Änderungen wie Volumenschwankungen reagieren z.B. durch Vorhalte und adaptierbare Betriebsnutzungszeiten. Die Schwerpunkte des Produktionssystems von Morgen bilden gemeinsame Netzwerke zwischen uns OEMs und Lieferanten, wir werden in Planung und Produktion innerhalb eines Operations-Verbundes integral zusammenarbeiten. Um diese Ziele zu erreichen sind sowohl Anstrengungen seitens uns, der OEMs, Lieferanten und Verbände als auch der Politik sowie Gewerkschaften erforderlich.

2.1 Zielbild Produktionsnetzwerk 2030

Über mehrere Ebenen wird das Zielbild beschrieben, mit dem wir, die deutsche Automobilindustrie, gewährleisten, trotz der anstehenden Herausforderungen, eine führende Position einzunehmen (siehe Zielbild Automobilproduktion).

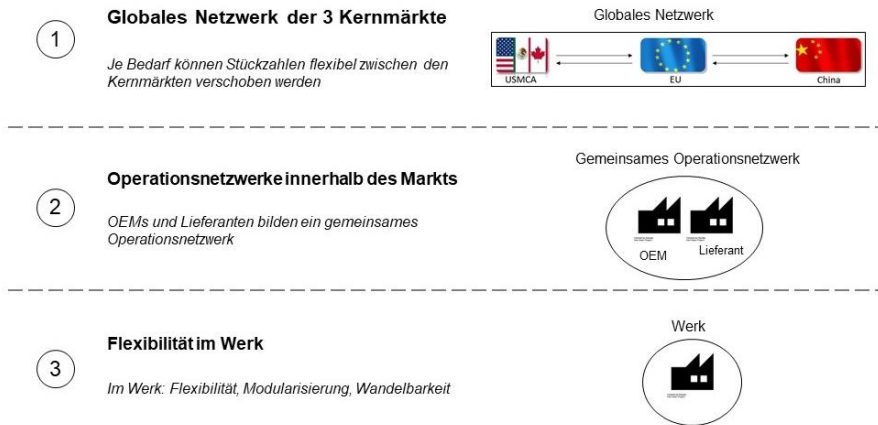


Bild: Zielbild Automobilproduktion 2030: Produktionsnetzwerk und Flexibilität

2.2 Lösungswege zur Erreichung des Zielbildes

2.2.1 Lokalisierung

Um auf die Herausforderungen in der globalen Handelspolitik reagieren zu können, sind unsere Produktionsnetzwerke häufig so konzipiert, dass innerhalb der Kernmärkte EU, China und USMCA (United States-Mexico-Canada Agreement, ehemals NAFTA) unabhängig produziert werden kann. Diese marktnahe Produktion deckt sich auch mit den ökologischen Zielen der Konzerne, da CO₂-Footprints aufgrund kürzerer Lieferketten gesenkt werden.

Aktuell erfolgt die Produktion und die Lieferkette verschiedener Fahrzeuge von einigen unserer deutschen OEMs über Länder und Wirtschaftsräume hinweg. Denn aufgrund der geringeren Stückzahlen im Luxussegment ist es derzeit nicht wirtschaftlich die gleiche Architektur in verschiedenen Wirtschaftsregionen zu lokalisieren. Aus diesem Grund werden heute größere Stückzahlen von fertigen Fahrzeugen in einem Wirtschaftsraum produziert und zum Verkauf an den Endkunden in andere Länder oder Wirtschaftsräume exportiert. Zunehmende Handelshemmnisse machen diesen Export schwerer und kostenaufwändiger. Denn Grundpfeiler für diese Produktionsordnung war der jahrelange Trend einer multilateralen liberalen Welthandelsordnung. Dieser Eckpfeiler ist jedoch aufgrund der steigenden Volatilität in der globalen Handelspolitik nicht mehr so fest verankert, als dass man unsere milliardenschweren Produktionsnetzwerke darauf stützen kann. Neben diesen Handelsbeschränkungen fordern verschiedenen Marktnachfrageszenarien eine flexible Allokation von Fahrzeugvolumina der entsprechenden Baureihen bzw. Architekturen zwischen den Handelsregionen.

Für eine Vielzahl unserer OEMs ist daher die Flexibilität einer marktnahen Produktion unabdingbar. Denn die Wettbewerbsfähigkeit der OEMs ist mit zunehmenden Handelsbeschränkungen mit der derzeitigen Allokation von Baureihen, Derivaten und Volumina nicht mehr gewährleistet. Fahrzeuge werden also zukünftig in den Kernmärkten Europa, Nordamerika, und China hergestellt, in denen sie auch an die Endkunden übergeben werden. Wenn nötig kann dies auch kurzfristig erfolgen, d.h. Derivate und Volumina können zügig einem Werk entnommen und in ein anderes Werk, z.B. in einem anderen Wirtschaftsraum, gegeben werden. Diese marktnahe Produktion fördert somit eine Unabhängigkeit von (potenziellen) Anstiegen in tarifären (wie Zölle) oder nicht-tarifären Handelshemmnissen.

Die Flexibilität, die mit der marktnahen Produktion von der OEMs gewährleistet ist, wird sich auch im Lieferantennetzwerk abbilden. Für das oben genannte Beispiel bedeutet dies, dass wenn ein Derivat bzw. Volumina von einem Produktionsstandort in einen anderen Produktionsstandort in einem anderen Wirtschaftsraum kurzfristig verlegt wird, kann der Lieferant die entsprechenden Komponenten im entsprechenden neuen Wirtschaftsraum beziehen bzw. herstellen und dem OEM in bewährter Weise liefern. Diese Flexibilität des Lieferanten erfolgt ohne beträchtliche finanziellen Mehraufwände für den OEM. Dies ist für den Lieferanten über das Erzielen von Skaleneffekten durch hohe Stückzahlen zur Belieferung einer Baureihe/mehrerer Baureihen unabhängig von dem Wirtschaftsraum möglich. OEMs und Zulieferer stimmen sich, wenn nötig, frühzeitig bzgl. gemeinsamer marknaher Produktionsstandorten ab.

2.2.2 Gemeinsames Operationsnetzwerk mit Lieferanten

Die wandlungsfähige Fabrik wird durch ein lokales Operationsnetzwerk optimal ergänzt. Die Wertschöpfungskette wird hinsichtlich einer Aufgabenteilung zwischen unsere OEMs und Lieferanten optimiert. OEMs und Lieferanten definieren einen „Sweet Spot“ für die Value Chain der Automobilproduktion: Dieser Sweet Spot ist die optimale Verlängerung der Wertschöpfung zwischen der (1) OEM Produktion, (2) der Produktion beim Lieferanten und (3) der Supply Chain. Häufig wird der Fall auftreten, dass der Lieferant Teilumfänge übernimmt, damit der OEM die Komplexität reduzieren kann. Die Vergabepakete für die Lieferanten werden grob all das beinhalten, was nicht Teil des Kerngeschäfts des OEMs ist. Gleichzeitig ist es möglich, dass Zulieferer in besonderen Fällen größere Teile in der Wertschöpfung durch System- oder Entwicklungspartnerschaften übernehmen. Diese enge Zusammenarbeit ist technisch möglich, da wir Automobilhersteller und Zulieferer einheitliche und harmonisierte Standards nutzen. Idealerweise werden sachnummernspezifische Anlagen zur Belieferung eines OEMs bei den Lieferanten auf ein Minimum reduziert, um eine höhere Flexibilität im Lieferantennetzwerk für schwankende Bedarfe bei den OEMs sicherzustellen. Gemeinsam entsteht dadurch eine Win-Win Situation, sowohl auf Lieferanten- als auch OEM Seite.

Im Herstellungsprozess kann dabei der Lieferant auch auf dem Werksgelände des OEMs, d.h. gemeinsam mit ihm in einem System, produzieren. Je nach Produktionsanforderungen können Mitarbeiter der OEMs, der Lieferanten oder externer Dienstleister flexibel eingesetzt werden. Hohe Taktzeitspreizungen können durch die Nutzung von Inselfertigungen abseits der Hauptlinie vermieden werden und diese bei Bedarf an den Systemlieferanten übergeben werden. Auch ist es möglich, dass der Lieferant für komplexe Modelle die Hauptlinie mit vorgefertigten Komponenten beliefert. Diese Vorfertigung kann sowohl innerhalb der Fabrik des OEMs, oder außerhalb der Fabrik z.B. in Industrieclustern erfolgen.

Lieferanten sind bereit, sich (ggf. kurzfristig) auf dem Gelände des OEM oder werksnah anzusiedeln, wenn die Zusammenarbeit dies logistisch verlangt. Jene Industrieparks fördert der Gesetzgeber in Deutschland durch eine liberale Industriepolitik wie z.B. durch kurze Genehmigungsverfahren. Auch Sozialpartner wie Gewerkschaften tragen zur Flexibilität in den Produktionsnetzwerken und damit zum Erfolg der deutschen Autoindustrie bei, in dem Betriebsvereinbarungen es beispielsweise ermöglichen, dass sowohl externe als auch interne Mitarbeiter auf einer Fläche gemeinsam arbeiten können.

2.2.3 Flexibilisierung innerhalb der Fabrik

Den bereits erwähnten Trend der Diversifizierung des Antriebsmix' und des Produktmix' werden zukünftig die Produktionswerke widerspiegeln. Produktionssysteme können sowohl flexibel auf sich ändernde Volumina, als auch auf veränderte Produkte und Produkthanforderungen reagieren, ohne dass dabei die Fertigungslinien vollständig neu geplant werden müssen und ohne die Tötigung von substantiellen Investitionen. Eine Linie wird so flexibel sein, um alle Antriebsformen, ICE (Verbrennungsmotoren), PHEV (batterieelektrische Plug-In Hybride), EV (Batterieelektrische Fahrzeuge) und ggf. brennstoffzellenbetriebene Fahrzeuge, abzubilden.

Die notwendige Flexibilität forciert die Modularisierung der Anlagentechnik auf der einen Seite, sowie die Reduzierung der Komplexität in den Produkten durch erhöhte Gleichteilestrategie bei den Produkten und Derivaten auf der anderen Seite, die auf einer Linie hergestellt werden können/sollen. Die Produktion ist durch die Bildung von Systemmodulen gekennzeichnet, die wiederum einen hohen Standardisierungsgrad fahrzeugklassen-übergreifend erlauben.

Standardisierung

Ein entscheidender Punkt, mit der die Flexibilität in Produktionsnetzwerken erreicht wird, ist die Standardisierung von Produktion, Montage- und Fertigungseinheiten. Eine Reduktion der Komplexität an der Montagelinie ist notwendig, um die Derivatevielfalt noch flexibler und effizienter produzieren zu können. Ziel ist dabei, für eine höhere Anzahl von Derivaten dieselbe Linie nutzen zu können (siehe Abbildung Punkt 2). Dafür werden Fixpunkte aus den Montagebändern genommen, um einen geringeren Anpassungsbedarf bei Typwechseln und Integrationen zu erreichen. Produktionslinien, Fertigungs- und Bearbeitungsanlagen werden mit der entsprechenden Modularität ausgestattet, um auf die jeweiligen Produkte adaptiert werden zu können. Zugleich sind die Montagelinien einfach versetz- bzw. verlängerbar, um bei sich stets verändernder Wertschöpfungstiefe (Fertigungszeit) flexibel und zeitnah reagieren zu können.

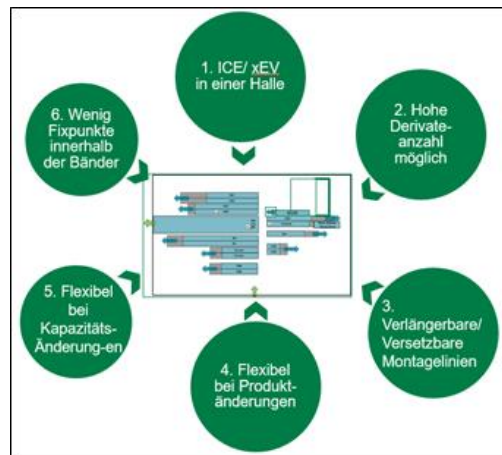


Bild: Möglichkeiten zur Flexibilisierung am Beispiel einer Montagehalle (Quelle: Mercedes-Benz AG)



Bild: Flexible Hochzeit – ein klassischer Arbeitsschritt in der Montage neu gedacht. Fullflex Marriage in der Factory 56 der Mercedes-Benz AG in Sindelfingen (Quelle: Mercedes-Benz AG)

Daimlers Factory 56 in Sindelfingen ist ein Beispiel für eine solch flexible Produktion. Die „flexible Hochzeit“ der Factory 56, ermöglicht es, auf derselben Linie sowohl konventionelle Verbrenner sowie E-Antriebsstränge flexibel zu verheiraten. In nur wenigen Tagen können einzelne Module getauscht werden, um auf neue Anforderungen reagieren zu können.

Smart Tools & Digitalisierung

Die langfristige Vision bei der Nutzung aller Möglichkeiten der Digitalisierung ist die einer autonomen Produktion, d.h. einer Produktion, die selbstständig auf Veränderungen reagiert und sich selbstständig anpasst. Dazu gehört beispielsweise die Nutzung von Artificial Intelligence, Cobots – kollaborative Roboter, welche mit den Workern gemeinsam ohne Schutzvorrichtungen arbeiten –, oder auch (autonome) Fahrerlose Transportsysteme (FTS). Um im weltweiten Wettbewerb bestehen zu können ist die stetige Verbesserung der Automobilproduktion bezüglich Kosteneffizienz und Ressourceneinsatz unabdingbar. Der kontinuierliche Veränderungsprozess hat weiterhin hohe Priorität. Das bedeutet z.B., dass Kamerasysteme die Fertigungsabläufe dokumentieren und die Daten bzgl. Verbesserungspotentialen auswerten. Auch die gezielte personenbezogene Mitarbeiterschulung und Hilfestellung wird ermöglicht.

„Smart Tools“ wie z.B. AR-/VR Brillen, Smart Glasses und-online Bewegungstracker, werden bereits zunehmend eingesetzt – überwiegend aber dort, wo die Affinität zur Digitalisierung besonders hoch ist und auf der legislativen Seite die Potenziale deutlich höher als die Bedenken gesehen werden, dementsprechend geringe rechtliche Hürden zu überwinden sind. Teil des Zielbilds der Automobilproduktion 2030 ist es, dass auch die deutsche Automobilproduktion auf die neuesten Technologien zur Prozessverbesserung zurückgreifen kann – entsprechende legislative Rahmenbedingungen seitens der Politik werden dies ermöglichen.

Neben der reinen Hardware in der Produktion stellen zukünftig die digitalen Daten, sogenannte Digitale Zwillinge, eine entscheidende Rolle dar. Diese digitalen Zwillinge werden an verschiedenen Stellen genutzt. Ein Anwendungsfall ist die Bildung eines Zwillings für jedes Fahrzeug, das das Werk verlässt. Der Zwilling speichert alle Daten zu dem Fahrzeug ab (Software Stände, Konfigurationen der Steuergeräte, u.v.m.). Dies stellt sicher, dass der Hersteller auf alle relevanten Infos bzgl. des Fahrzeugs zurückgreifen kann, um Updates-Over-The-Air aufspielen zu können.

Ein weiterer Anwendungsfall von digitalen Zwillingen sind die Maschinen und Anlagen der Produktionsnetzwerke. Durch die digitalen Zwillinge der Anlagen können Verbesserungen/Prozessoptimierungen via Updates aufgespielt und ggf. auch sofort auf baugleiche Anlagen in anderen Werken übertragen werden. Prozesse können so zielgerichtet und beinahe zeitgleich im Netzwerk verbessert werden. Die Factory 56 von Mercedes-Benz in Sindelfingen zeigt die wirtschaftlichen Potentiale solcher digitalen Zwillinge, wie das Magazin „Automobilproduktion“ (Ausgabe Oktober 2020, Seite 30ff) beschreibt: Die verschiedenen Anlagen sowie die gesamte Wertschöpfungskette sind digital über WLAN bzw. 5G vernetzt. Dies ermöglicht dem Konzern durch Big Data und Predictive Analytics frühzeitig auf Abweichungen in der Produktion oder Supply Chain zu reagieren. Zusätzliche Effizienzen werden möglich, Kosten werden bei steigender Qualität gesenkt.

2.3 Zusammenfassung

2.3.1 Anforderungen an Unternehmen

- Eine frühzeitige Abstimmung der Operationsnetzwerke zw. OEM und Zulieferern zwecks gemeinsamer marktnaher Produktion ist nötig. Die Flexibilität im OEM Netzwerk ist nur ein Gewinn, wenn das Lieferantennetzwerk ähnlich flexibel aufgestellt ist – vgl. Handelsstreit/Zölle
- Wir VDA Mitgliedern treiben die Standardisierung/Harmonisierung voran, um Kosten zu reduzieren und um einen höheren Wiederverwendungsumfang zu gewährleisten.
- Speziell Standards für Datendesign und Datenaustausch sind zu definieren, um OEM übergreifend einheitliche Datenstrukturen verwenden zu können.
- Von Lieferanten wird Investitionsbereitschaft und Know-How Aufbau gefordert.

2.3.2 Anforderungen an Politik und Gewerkschaften

- Um vorgelagerte Produktionsumfänge vom Lieferanten direkt am Ort der Wertschöpfung des Endprodukts einsetzen zu können, sind flexiblere Regelungen beim Einsatz von externen Mitarbeitern (ANÜs: Arbeitnehmerüberlassung; WV: Werkvertrag) in der Wertschöpfungskette notwendig. Hierzu ist der Gesetzgeber aufgefordert die entsprechenden Rahmenbedingungen bereitzustellen. Die

arbeitsrechtlichen Regelungen erlauben eine Zusammenarbeit von Lieferanten und OEMs in einem System (Gelände).

- Eine erhebliche Förderung zukunftsfähiger Technologien z.B. im Rahmen der Digitalisierung ist seitens der Politik notwendig.
- Kurze Genehmigungsverfahren sind für neue Bauvorhaben nötig.
- Im Umfeld von Industrieclustern ist die Unterstützung der Politik für Wohnungsbau und attraktive Infrastruktur nötig.
- Gewerkschaften ermöglichen im Rahmen von Betriebsvereinbarungen flexible Arbeitszeiten und den flexiblen Einsatz von ANÜs.

3 Mitarbeiter und Flexibilität

Der Wandel in der Automobilindustrie ist allgegenwärtig. Neben der Elektrifizierung der Fahrzeuge nimmt auch die Digitalisierung der Branche stetig zu und stellt die deutsche Automobilindustrie vor große Herausforderungen. Dabei geht es um nicht weniger als den Anspruch führende Automobilnation zu bleiben. Wobei wir uns dabei nicht nur im Konkurrenzkampf mit ausländischen Wettbewerbern befinden, sondern auch mit neuen Konkurrenten aus der Tech-Branche auseinandersetzen müssen. Ein Schlüssel zum Erfolg ist eine qualifizierte und motivierte Belegschaft, die das nötige Rüstzeug für die neuen Herausforderungen mitbringt.

Zusammengefasst geht es um den War for Talents, die Talente, die auch zukünftig dafür sorgen, dass Automobile Made in Germany für Perfektion auf vier Rädern stehen!

Vision Statement:

Unser Ziel als deutsche Automobilindustrie ist es im Jahr 2030 eine Belegschaft zu haben, die erfolgreich eine digitale Bildungsoffensive durchlaufen hat und die notwendigen Kompetenzen besitzt, um dem Innovationsanspruch der deutschen Leitindustrie gerecht zu werden.

Mission Statement:

Um das Ziel zu erreichen, müssen wir die Erlangung digitaler und elektromobilitätsspezifischer Kompetenzen als ein Grundpfeiler in der Aus- und Weiterbildung verankern. Dabei gilt es bereits in der Grundschule das Interesse an den MINT-Fächern zu wecken und im weiteren Verlauf der Bildungskarriere zu fordern und zu fördern. Hierfür haben sowohl Staat als auch Industrie und Interessenverbände, die von ihnen verantworteten Bereiche mit der notwendigen Infrastruktur auszustatten und die Lerninhalte anzupassen.

3.1 Erwartungen der Belegschaft an die Unternehmen

Die Attraktivität der Automobilindustrie für die Beschäftigten in den direkten und indirekten Bereichen der Produktion muss gestärkt werden. Hierfür sind unterschiedliche Maßnahmen notwendig, um den neuen Mitarbeiterbedürfnissen gerecht zu werden. Zum einen ist eine Flexibilisierung der Arbeitszeiten im direkten Bereich und die Möglichkeit der Teilzeit im Schichtsystem anzustreben. Dies ist in Zusammenarbeit mit der Arbeitnehmervertretung umzusetzen. Damit würde die Vereinbarkeit von Beruf und Familie gestärkt (Bsp. Erziehung Kinder, Pflege, Amtsgänge etc.). Somit wird die aktuell vorherrschende Diskrepanz der Arbeitszeitmodelle zwischen dem direkten und indirekten Personal angeglichen und die direkten Mitarbeiter erfahren eine höhere Wertschätzung. Sowohl für die direkten als auch indirekten Mitarbeiter wird durch die unmittelbare Messbarkeit ihrer Arbeitsleistung in der Produktion ein hoher Leistungsdruck aufgebaut, der sich zum Teil negativ auf das Wohlbefinden auswirkt. Hier gilt es neue Ansätze zu entwickeln, um dem entgegenzuwirken. Darüber hinaus ist es das Bestreben der Automobilindustrie die körperliche Belastung der Mitarbeiter in der Produktion zu reduzieren. Um dieses Ziel zu erreichen, werden ausschließlich ergonomische Arbeitsplätze eingerichtet und technische Hilfsmittel zur Verfügung gestellt. Um die Ergonomie der Arbeitsplätze kontinuierlich weiterzuentwickeln, ist es unerlässlich den Mitarbeitern die Möglichkeit der Mitgestaltung ihres Arbeitsplatzes zu geben. Speziell in Pandemiezeiten wird die große Bedeutung des Gesundheitsschutzes deutlich. Dabei werden alle notwendigen Maßnahmen ergriffen, um die Gesundheit der Mitarbeiter in den direkten Bereichen zu gewährleisten. Zusätzlich bietet ein umfangreiches Gesundheitsmanagement zahlreiche Präventivangebote, die es den Mitarbeitern ermöglichen langfristig ihre Gesundheit zu erhalten.

Die Möglichkeit sich weiterzuentwickeln und damit eine Perspektive zu erhalten, ist ebenfalls eine Erwartung, die die Mitarbeiter an die Unternehmen stellen. Dabei ist es sowohl das Bestreben andere Bereiche als auch neue Aufgaben kennen zu lernen. Darüber hinaus bietet dies die Möglichkeit sich fachlich und überfachlich weiterzuentwickeln und Aufstiegschancen wahrnehmen zu können. Um die Weiterbildung der Mitarbeiter zum einen möglichst effizient und zum anderen auch hoch attraktiv zu gestalten, ist der Einsatz neuer Medien und die Verstärkung des arbeitsintegrierten Lernens durch digitale Anwendungen wie AR- und VR-Brillen ein Mittel. Durch den gezielten Einsatz dieser Tools kann die Einarbeitungszeit verkürzt und damit der mögliche Einsatzbereich der Mitarbeiter in kurzer Zeit erweitert werden. Somit wird eine Win-Win-Situation geschaffen, in der sowohl die Mitarbeiterzufriedenheit in Folge größerer Abwechslung steigt als auch durch den flexiblen Einsatz ein Mehrwert für das Unternehmen geschaffen wird. Um die für die Weiterbildung und Schulung notwendigen Zeiten zu gewährleisten, ist es zukünftig wichtig, zusammen mit Arbeitnehmervertretung und Gesetzgeber eine

Lösung zu finden, die es unseren Mitarbeitern ermöglicht sich auch außerhalb der regulären Arbeitszeiten und des Arbeitsplatzes weiterzubilden.

Speziell die Führungskräfte im direkten Bereich werden mit den neuen Erwartungen der Belegschaft konfrontiert. Die notwendige Transformation verändert damit auch die Anforderungen an die Führungskräfte. Dabei ist die wichtigste Fähigkeit, richtiges Denken und Handeln wirksam zu machen. Dazu gehört eine konsequente Ergebnisorientierung und die Konzentration auf Prioritäten. Hierbei geben Führungskräfte den Mitarbeitern solche Aufgaben, bei denen sie ihre Stärken bestmöglich nutzen können und ihre Schwächen den Erfolg ihrer Arbeit nicht beeinflussen. Sie schaffen ein robustes Vertrauensklima durch ihre eigene Integrität und Fairness und durch ihr eigenes Beispiel und Vorbild. Sie denken positiv und begegnen den Menschen wie heute schon mit Anstand und Wertschätzung.

3.2 Anforderungen an die Belegschaft und das Bildungssystem

Um den Kampf um qualifiziertes Personal zu gewinnen, braucht es eine zweistufige Strategie. Auf der einen Seite müssen wir als Automobilindustrie unsere Belegschaft weiterentwickeln und auf der anderen Seite muss die Politik die Rahmenbedingungen im Bereich der Bildung schaffen. Die Affinität und Kenntnisse im Bereich der Digitalisierung müssen bei Schülern, Auszubildenden und Hochschulabsolventen zukünftig von der Grundschule bis zum Verlassen des Bildungssystems gefördert und gefordert werden. Wir als deutsche Automobilindustrie müssen uns der Aufgabe stellen, unsere Belegschaften entsprechend der digitalen und antriebspezifischen Herausforderungen zu qualifizieren. Unser Ziel ist es, die Transformation als Chance zu nutzen, um unsere Spitzenposition im internationalen Vergleich aufrechtzuerhalten!

Das deutsche Bildungssystem beruht auf drei Säulen. Die erste Säule ist die schulische Ausbildung, die zweite Säule stellen die Berufsausbildung und Studiengänge dar, die dritte Säule ist die Weiterbildung. Schon an dieser Aufteilung ist eine Zuordnung der Verantwortlichkeiten zu erkennen. Die schulische Ausbildung liegt in der Verantwortung des Staats bzw. der Landesregierungen. Um bereits im Kindesalter und bei den Jugendlichen die Kompetenzen zu fördern, die im späteren Berufsleben beispielsweise als Ingenieur, Wissenschaftler oder Data-Scientist notwendig sind, sind eine gute digitale Ausrüstung der Schulen aber auch eine Weiterentwicklung der Lehrkräfte und Lerninhalte erforderliche.

In der zweiten Säule kommt es zu einer Überlappung der Verantwortlichkeiten. Speziell im Rahmen der dualen Berufsausbildung, ist es wichtig eine Verzahnung von theoretischen Lerninhalten in den Berufsschulen und der praktischen Berufsausbildung in den Betrieben zu gestalten. Die Auszubildenden müssen sowohl fachliche als auch überfachliche Kompetenzen vermittelt bekommen, mit dem Ziel eine sehr gute Beurteilungskompetenz zu erlangen. Diese ist notwendig, um sowohl die Einsatzmöglichkeiten digitaler Anwendungen als auch deren Resultate kritisch hinterfragen und bewerten zu können.

In der Hochschulausbildung gilt es im Bereich der klassischen Ingenieurausbildung Kenntnisse der Informationstechnik, des Datenmanagements und der künstlichen Intelligenz als Basisinhalte zu etablieren. Hier kann die Industrie mit gezielten Stiftungsprofessuren einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, um die besten Wissenschaftler der Welt zu gewinnen. Weiterhin fordern wir das herausragende Wissen und die Ausstattung der Universitäten für außeruniversitäre Weiterbildungen zugänglich zu machen, sodass auch unsere Mitarbeiter ohne Universitätsausbildung davon profitieren können. Die Universitäten dürfen nicht als Elfenbeintürme wahrgenommen werden, sondern als ein Ort der unabhängigen Wissenschaft und der Wissensvermittlung. Darüber hinaus gilt es die Zusammenarbeit von Automobilwirtschaft und Wissenschaft beispielsweise durch Public Private Partnership zu intensivieren.

Der Bereich der Weiterbildung liegt in der Verantwortung der Automobilindustrie. Auf dem Weg der Qualifizierung unserer Belegschaften betreiben wir Kompetenzmanagement zur strategischen Weiterentwicklung des Personals. Hierbei stellen die Steigerung des Prozessverständnis und das Erlangen von Beurteilungskompetenz eine Basisqualifizierung dar. Auch hier liegt der Fokus auf der Vermittlung digitaler Kompetenzen, praktischer IT-Kenntnisse und für die E-Mobilität spezifischen Wissens. Darüber hinaus ist die kontinuierliche Steigerung der Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit ein Schwerpunkt, um die Umsetzungsgeschwindigkeit von digitalen Prozessen beispielsweise in agilen Projektteams signifikant zu erhöhen. Um diesen Weg gemeinsam mit unserer Belegschaft zu gehen, entwickeln wir Standards im Bereich der Datengewinnung und -auswertung und setzen gezielt sowohl VR- als auch AR-Anwendungen zur effizienten Problemlösung ein. Zur Verbesserung der zeitlichen und räumlichen Flexibilität unseres Fachpersonals benötigen wir die Unterstützung des Gesetzgebers. Um zukünftig unsere hochqualifizierten Mitarbeiter entsprechend ihrer Kompetenzen einsetzen zu können, ist die

Möglichkeit einer Flexibilisierung der Arbeitszeiten und des Einsatzortes notwendig, dies gilt sowohl für direkte als auch indirekte Mitarbeiter. Hierfür sind Anpassungen am Arbeitszeitgesetz und an den Betriebsvereinbarungen/Tarifverträgen erforderlich.

Um kurzfristig den akuten Fachkräftemangel im Bereich der MINT-Berufe zu bekämpfen, ist es für uns als deutsche Automobilindustrie unabdingbar, dass die Politik Rahmenbedingungen schafft, die Deutschland zu einem attraktiven Einwanderungsland für Fachkräfte und Akademiker macht.



Bild: Anforderungen an die Belegschaft

3.3 Zusammenfassung

Die zuvor beschriebenen veränderten Anforderungen von Belegschaft und Unternehmen in Folge der Transformation lassen sich in zwei Verantwortungsbereiche untergliedern. Im Folgenden werden die konkreten Forderungen zugeordnet.

3.3.1 Anforderung an Unternehmen

Die Anforderungen an Unternehmen beziehen sich im Wesentlichen auf die Bereiche Attraktivität des Arbeitsplatzes und Weiterbildung.

Um die Attraktivität der Arbeitsplätze im direkten in indirekten Bereich zu steigern und die Weiterbildung der Belegschaften erfolgreich zu gestalten, sind folgende Forderungen zu erfüllen:

- Flexibilisierung der Arbeitszeit, sowohl im Schichtbetrieb als auch im Home-Office
- Gestaltung ergonomischer Arbeitsplätze
- Kontinuierliche fachliche und überfachliche Weiterentwicklung der Mitarbeiter
- Einsatz moderner Methoden und Medien zur Einarbeitung und Schulung
- Verbindliche und integre Führungskräfte
- Weiterentwicklung der innerbetrieblichen Bildungsstätten entsprechend der neuen Anforderungen

3.3.2 Anforderungen an Politik und Gewerkschaften

Die konkreten Forderungen die wir als Automobilindustrie an die Politik, Verbände und Gewerkschaften stellen sind:

- Ausstattung aller Schulen mit einer zeitgemäßen digitalen Infrastruktur
- Anpassungen der Lehrerausbildung hin zum stärkeren Einsatz digitaler Lernformate
- Weiterentwicklung der Lehrpläne an Schulen und Universitäten entsprechend der neuen Anforderungen

- Informatik und Anwendung digitaler Tools als Pflichtfach
 - Technik wie z.B. Robotik und Automatisierung erlebbar machen
- Harmonisierung der Bildungssysteme zur einheitlichen Integration von Informatik/Digitalisierung beispielsweise durch:
 - Einheitsabitur, zur Vereinfachung des Wohnortwechsels innerhalb Deutschlands
 - Gleiche Schulformen
- Abbau der Bürokratie bei der Arbeitszeiterfassung: Anpassung der Regelungen an die neue Home-Office Kultur
- Vereinfachung der Jobrotation innerhalb der Industrie (Automobilhersteller und Zulieferer)
- Flexibilisierung der Regelungen für befristete Anstellungen
- Betriebliche Weiterbildung auch außerhalb der regulären Arbeitszeit zulassen

4 Daten, Produktionssysteme und Cybersecurity

Die Digitalisierung in der Automobilproduktion gewinnt immer stärker an Bedeutung und bringt gravierende Auswirkungen auf die Arbeitsabläufe der OEM sowie der gesamten Wertschöpfungskette mit sich. Die Produktionsanlagen können eine Vielzahl von betriebs- und produktspezifischen Daten, wie z.B. zum Anlagenzustand, zum Prozess, zum Produkt und zum Fertigungsauftrag erfassen. Gleichzeitig werden detaillierte Daten aus der Lieferkette sowie erforderliche Daten zur Qualitätskontrolle zur Verfügung gestellt. Die Korrelation dieser Daten eröffnet Möglichkeiten in der Optimierung der Planungsprozesse, der Steuerung des Produktionsprozesses, der Produktionsverfahren sowie der Produktqualität. Digitale Werkzeuge ermöglichen die echtzeitbasierte Datenanalyse, deren Visualisierung und damit sehr schnelle Entscheidungen, auch im globalen Umfeld.

Um diese Chancen, die Fertigungen durchgängig und übergreifend digitalisieren und somit intelligent vernetzen, auch nutzen zu können, ist u.a. die Etablierung einheitlicher Standards, der schnelle Netzwerkausbau sowie die Sicherstellung von Datensicherheit und Cybersecurity erforderlich.

Vision Statement:

Wir planen und steuern datengetrieben die gesamte Wertschöpfung in der deutschen Automobilindustrie innerhalb der OEM sowie über die gesamte Supply-Chain.

Mission Statement:

Wir haben global verwendbare Standards und deren Anwendung etabliert. Die für eine Interaktion wichtige Datensicherheit vor Cyberangriffen wird durch etablierte Lösungen gewährleistet. Wir haben benutzerfreundliche und smarte Lösungen entwickelt, deren Einführung zeitlich beherrschbar und wirtschaftlich abbildbar ist.

4.1 Datenübertragung in unternehmensübergreifenden Netzwerken

Die Wertschöpfung in der Automobilindustrie erfolgt über ein komplexes Netzwerk von unterschiedlichsten Partnern, beginnend vom Rohstofflieferant über Bauteil- und Baugruppenlieferanten als auch Maschinen- und Serviceanbietern bis zum Automobilhersteller und dessen Kunden.

Die effiziente Übertragung, Verwaltung, Auswertung und Nutzung aller notwendigen Daten über die komplette Supply-Chain ist der Schlüssel zur Hebung von wirtschaftlichen Potentialen und die Basis einer optimalen Produktionssteuerung zwischen Lieferanten und OEM. Dafür ist ein gemeinsames Verständnis für die Bedeutung der Daten erforderlich, aber auch die Schaffung entsprechender Standards und Regelwerke.

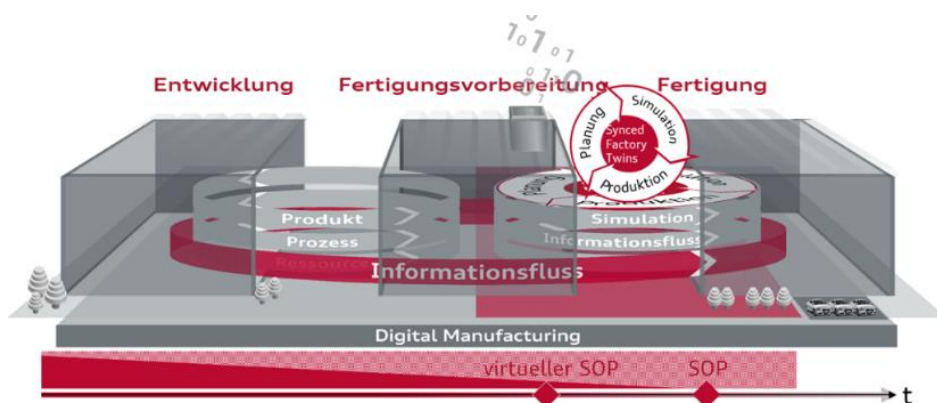


Bild: Digital Manufacturing (Quelle: Audi AG)

Die standardisierte Datenübertragung sowie die Sicherstellung der Nachverfolgbarkeit durch eine Vernetzung von Komponenten mit den Endprodukten gewährleistet die erforderliche Produktqualität. Diesen Ansatz gilt es deutlich zu erweitern. Um eine Durchgängigkeit zu erreichen, ist die Schaffung von Transparenz für alle Produkte und Komponenten mit den relevanten Zulieferbetrieben über die gesamte Supply-Chain erforderlich.

Zwischen OEM und Zulieferer ist dafür der Ausbau der bi-direktionalen Kommunikation zu verstärken. Durch eine Vernetzung über die gesamte Lieferkette kann mittels frühzeitigen Forecasts kurzfristig auf Änderung reagiert sowie eine schnellere Anpassung der Produktionskapazitäten realisiert werden. Genauso wichtig wird diese Durchgängigkeit im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit Anlagenlieferanten.

Ein weiterer Aspekt ist die Sicherstellung eines ganzheitlichen Qualitätsregelkreises, was die Durchgängigkeit von Qualitäts- und Messdaten bei definierten, wesentlichen Lieferteilen erfordert. Dabei kann es sich um Bauteile und Komponenten, aber auch Software handeln. Gerade bei zulassungsrelevanten oder sicherheitskritischen Umfängen spielt diese Durchgängigkeit der Daten eine immer wichtigere Rolle, um gesetzliche Vorgaben einzuhalten.

4.2 Betrachtung Produktionsstandort

Bei der Fokussierung auf einen einzelnen Produktionsstandort sind die im Folgenden aufgeführten Aspekte von zentraler Bedeutung und werden im Folgenden weiter detailliert.

Einheitliche Standard über die gesamten internen Wertschöpfungsketten

Die Festlegung einheitlicher Standards umfasst den gesamten Bereich:

- Maschinen und Anlagen und deren Integration in IT-Systeme
- Kennzahlen
- Prozess- und Qualitätsverständnis
- IT-Sicherheit

Dies schließt die beiden Ebenen Syntax und Semantik (also deren Bedeutung) vollumfänglich mit ein. Hierzu gehört ein gemeinsames Verständnis, welche Daten gewinnbringend für alle Prozessbeteiligten auszutauschen sind, beginnend bei den Maschinen und Anlagen und endend bei der Interaktion von Zulieferern zu den OEMs. Bei den Maschinen und Anlagen sind es je Fertigungstechnologie die relevanten Prozess- und Maschinendaten. Diese Daten gilt es in einem MES (Manufacturing Execution System) oder Big Data System zu speichern. Als Austauschformat hat sich hier OPC-UA und MQTT als Standard etabliert. Die Nutzung dieser Standards ist detailliert zu beschreiben. In diesem Kontext sind auch Daten aus vorgelagerten Fertigungsschritten, etwa von Zulieferunternehmen, mit zu integrieren. Hierbei wird auf die aus dem vorherigen Abschnitt bereits erwähnten Lösungen für die Qualitäts- und Produktivitätsverbesserung zurückgegriffen. Somit wird eine durchgehende Transparenz des Fertigungsprozesses gewährleistet und die Basis für deren Optimierung gelegt. Einheitliche Standards dienen nun dazu, Medien- und Prozessbrüche zu überwinden.

Die Festlegung einheitlicher Standards umfasst auch die Verbindung zwischen digitaler Fabrik und realer Fabrik (Stichwort: Closed Loop). Auch hier ist die Interaktion zwischen verschiedensten Lösungen der einzelnen Hersteller sicherzustellen (etwa zwischen Systemen zur Simulation der Linienperformance und einem MES oder zwischen Layout-Lösungen und Simulationslösungen).

Einheitliche Standards sind auch für die Absicherung der betroffenen Maschinen, Anlagen, Systeme und der gesamten Infrastruktur gegen Cyber-Angriffe erforderlich. Diese Angriffe können von Intern aber auch von Extern erfolgen. Standards betreffen ein einheitliches Verständnis hinsichtlich der Relevanz des Themas und das Festlegen gemeinsamer Anforderung an die gesamte Produktions- und Fabrikinfrastruktur.

Von zentraler Bedeutung für ein einheitliches Prozessverständnis sind die relevanten Kennzahlen und deren Interpretationen und Berechnung. Dies kulminiert in einem gemeinsamen Qualitätsverständnis.

Flächendeckender sowie sicherer Echtzeit Netzwerkausbau

Die bereits vorhandene starke Nutzung von Daten wird zukünftig weiter zunehmen. Um diese Daten gewinnbringend zu nutzen ist eine Echtzeitübertragung erforderlich. Unter dem Begriff Echtzeit werden geringe Übertragungszeiten von hohen Datenvolumina verstanden. Diese Anforderungen hierfür sind individuell verschieden. Somit gilt es primär die „richtigen“ Daten, den „richtigen“ Adressaten, in der „richtigen“ Geschwindigkeit zu übermitteln.

Voraussetzung für die Nutzung der großen Datenmengen ist eine leistungsfähige Netzinfrastruktur (etwa in Form eines flächendeckenden 5G-Netzes). Hierüber lassen sich IT-Systeme stärker zentralisieren (etwa in einer Cloud)

beispielsweise für die zentrale und ganzheitliche Steuerung der Produktion. Betriebsinterne Standardisierungen können schneller und effizienter realisiert und somit Kostenvorteile umgesetzt werden, da in den Werken eine deutlich geringere IT-Systemlandschaft aufzubauen und zu betreiben ist. Ferner können Rollouts deutlich schneller umgesetzt werden.

Effiziente Netze sind auch für die Zunahme digitaler Produkte (fahrerlose Transportsysteme – AGVs oder fahrerlose Autos) von entscheidender Bedeutung, beispielsweise für das Verteilen neuer Funktionalitäten oder das Beheben von Fehlern in Form von Updates über das Internet.

Die isolierte Betrachtung einzelner werkslokaler Netze (WLAN und LAN) reicht hierbei allerdings nicht aus. Zur Absicherung von End-to-End Prozessen ist eine entsprechende Interoperabilität zwischen beiden, auch werksübergreifend sicherzustellen. Ansonsten entstehen Inzellösungen mit damit verbundenen Ineffizienzen, etwa für die Nutzung von AGVs.

Derartige Infrastrukturen sind Voraussetzung für einen reibungslosen Betrieb. Somit ist eine hohe Ausfallsicherheit aber auch eine definierte Servicequalität in Form von zugesicherten Übertragungsraten essenziell. Bei deren Nutzung gilt es entsprechende IT-Sicherheitsstandards einzuhalten, die im Voraus definiert werden müssen.

Eine weitere Voraussetzung ist, international einheitliche Netzwerkstandards zu definieren. Eine Fokussierung auf Deutschland oder Europa reicht bei internationalen Wertschöpfungsnetzen bei weitem nicht aus.

Die angesprochenen Maßnahmen stellen wichtige Voraussetzungen für den Aufbau und die Nutzung des digitalen Zwillings resp. des digitalen Schattens dar.

Intuitiv zu bedienende digitale Werkzeuge müssen zum Einsatz kommen

Digitale Werkzeuge stehen aktuell in vielfältiger Form zur Verfügung. Das Spektrum derartiger Lösungen ist sehr vielschichtig und reicht von digitalen Planungs- und Simulationslösungen bis hin zu maschinell Lernen Lösungen. Unabhängig von deren Komplexität ist eine einfache und damit intuitive Bedienung, verbunden mit einer schnellen Anpassung an die konkreten Gegebenheiten und Rahmenbedingungen, als erfolgskritischer Faktor anzusehen. Hierbei gilt es aufwändige Programmierungen zu vermeiden. Baukastenartige Ansätze erscheinen dabei vielversprechende Ansätze darzustellen. Dies ist bereits heute mit der intelligenten Programmierung von Cobots möglich und weist in eine praxisorientierte Richtung. Wichtig in diesem Zusammenhang ist auch deren Device-Unabhängig und somit web-basierte Verfügbarkeit. Hierüber lassen sich aufwändige lokale Implementierungen weitestgehend vermeiden und somit deren Akzeptanz gleichzeitig steigern.

Darüber hinaus werden Lösungen für die Selbstoptimierung und automatisierte Planung und Überwachung der Produktion benötigt. Diese Werkzeuge unterstützen unsere Mitarbeiter aktiv in ihrer täglichen Arbeit, machen konkrete Vorschläge, treffen aber selbständig keine Entscheidungen. Somit werden Haftungsdiskussionen von derartigen Lösungen vermieden. Als erster Schritt hin zu einer derartigen intelligenten oder smarten Produktion dienen etwa selbstlernende kamerabasierte Systeme. Sie erkennen selbständig Verbesserungen im Produktionsablauf. Somit handelt es sich in dieser Kategorie teilweise um hochkomplexe individuelle Systeme.

Weitere Vertreter sind Lösungen die Mitarbeiter bei administrativen Tätigkeiten unterstützen. Hierbei handelt es sich um Vertreter aus dem Bereich des Industrial Engineerings, wie etwa Planungswerkzeuge für Maschinen- und Anlagen oder Lösungen für die Anwesenheitsorganisation von Mitarbeitern.

Remote Zugang zu Maschinen und Anlagen

Die gesamte Komplexität in der Produktion steigt somit erheblich an. Die Beherrschung der einzelnen Technologien ist für deren effizienten Nutzung von zentraler Bedeutung. Der Instandhaltung kommt hierbei eine zentrale Bedeutung zu. Ihr Aufgabenspektrum erweitert sich deutlich. Somit ist der Aufbau entsprechendem Wissen über digitale Technologien bei den jeweiligen Mitarbeitern ein Schlüsselkriterium zum Erfolg.

Auf Grund der zunehmenden Komplexität müssen Maschinen- und Anlagenbauer ebenfalls integriert werden, da diese eine entsprechende Erweiterung der Wertschöpfung darstellen. Dafür ist es zwingend erforderlich, die Standardisierung der internen Wertschöpfung auf Maschinen und Anlagen auszudehnen. Somit ist ein standardisierter und sicherer Remote-Zugang für externe Partner sicherzustellen. Ein Remote-Zugang ist aber auch für interne Mitarbeiter werksübergreifend zu etablieren, etwa für die Verwendung von Smart Devices (z.B.

Smart Glasses). Hierüber lassen sich komplexe Instandhaltungstätigkeiten durch global verfügbare Spezialisten sicherstellen – unabhängig ob es sich hierbei um einen internen oder externen Spezialisten handelt.

Voraussetzung ist die Definition digitaler Assets als konsequente Erweiterung der Maschinen- und Anlagenbeschreibung (physisches Asset), über welche die Beschreibung der Maschinen- und Prozessparameter) inkl. entsprechender Zugriffsmöglichkeiten erfolgt.

Zusammenführung von digitaler und Prozesskompetenz zur Realisierung praxistauglicher Anwendungen

Die digitale Transformation von Prozessen ist nur dann sinnvoll, wenn diese im Vorfeld optimiert wurden. Weniger optimierte Prozesse zu digitalisieren führt zu einem nicht-Ausschöpfen von Potentialen. Bestehende Prozesse sind nicht 1:1 in digitale zu überführen (Digitalisierung), sondern diese im Sinne von Industrie 4.0 entsprechend weiterzuentwickeln, um die zusätzlichen Potentiale auszuschöpfen und zu nutzen (digitale Transformation).

Hierzu ist eine Befähigung der Mitarbeiter in den direkten und indirekten Bereichen unabdingbar (wie bereits für die Instandhaltung erwähnt). Nur wenn die Mitarbeiter auf allen Ebenen die neuartigen Möglichkeiten und Systeme entsprechend nutzen können, lassen sich vorhandenen Potentiale heben. Dies gilt insbesondere für Machine Learning (ML)-basierte Systeme. Die Nutzung und damit das Verstehen von Daten werden zukünftig essenziell für den wirtschaftlichen Erfolg unserer Automobilindustrie sein. Entscheidungen gilt es zukünftig datengetrieben zu fällen. Effiziente Systeme, beginnend bei aktuellen Dashboards bis hin zu den bereits angesprochenen ML-basierten Systemen, müssen durch die Mitarbeiter inhaltlich verstanden werden. Nur hierüber lässt sich eine entsprechende Akzeptanz erreichen. Dies wird durch die aktive Beteiligung der betroffenen Mitarbeiter bei der Auswahl und der Umsetzung der Lösungen zu unterstützt. Somit ist der Change Management ein zentraler Erfolgsfaktor, aber gleichzeitig auch ein Kosten- und Zeittreiber. Hier gilt es Vorgehensweisen und Rahmenbedingungen zu definieren, aber auch generische Prozesse zu dessen Etablierung zu definieren.

Wie schon erwähnt müssen die verwendeten Systeme schnell an die betrieblichen Gegebenheiten anpassbar sein. Idealerweise erfolgt dies durch einen Plug-an-Play Ansatz, vor allem für Standardprobleme etwa der bereits angesprochenen Instandhaltung. Darüber hinaus muss bei ML-basierten Systemen eine hohe Transparenz über die verwendeten mathematischen Modelle und deren Restriktionen vorhanden sein. Nur hierüber lassen sich Aussagen derartiger Systeme verifizieren.

Best Practise Lösungen gilt es zwischen allen Prozessbeteiligten auszutauschen, um möglichst schnell entsprechende Erfahrungen in der gesamten Automobilindustrie aufzubauen.

Dem effizienten Zusammenführen von Prozess- und Digitalkompetenz kommt in Summe eine zentrale Bedeutung zu. Nur hierüber ist eine digitale Transformation erfolgreich möglich.

Datenschutz und Datensicherheit müssen praktikabel gestaltet sein

Um den Produktionsstandort Deutschland nachhaltig zu sichern muss über alle Sozialpartner hinweg ein gemeinsames Verständnis der digitalen Transformation hergestellt werden. Dies gilt vor allem im Umgang und Nutzung von Smart Devices und von Daten. Der hohe Stand im Datenschutz innerhalb der EU ist entsprechend auszubauen und weiterzuentwickeln, damit diese Innovationen nutzbar sind und nicht blockiert werden.

Wie auch schon im Kap. 3.2 beschrieben können digitale Anwendungen wie AR-/VR-Brillen, Smart Glasses und die damit verbundene (temporäre) Speicherung von Daten genutzt werden, um die Einarbeitung und Weiterbildung unserer Mitarbeiter effizient und vor allem auch attraktiv zu gestalten.

Mindestens genauso wichtig werden diese Tools in der Optimierung der körperlichen Belastung und damit der Verbesserung des Gesundheitsschutzes der Mitarbeiter. Hier bieten sich vielfältige Möglichkeiten, beispielsweise in der ergonomischen Ausgestaltung von Arbeitsplätzen, sowohl in der Produktion, aber auch bei Büroarbeitsplätzen.

4.3 Zusammenfassung

Das Management globaler Produktionsnetzwerke zur Steigerung der Produktivität wird in Zeiten volatiler Märkte zu einer immer größeren Herausforderung. Die weltweit durchgängige Nutzung von Daten über die gesamte Wertschöpfungskette stellt hierbei ein zentrales Erfolgselement dar.

4.3.1 Anforderung an Unternehmen

Für eine effektive und vollumfängliche Nutzung der Daten sowie des Datenaustausches sind idealerweise weltweit gültige Standards zu definieren und zu etablieren. Dafür ist die Abstimmung aller Prozessbeteiligten erforderlich. Hier ist insbesondere zu berücksichtigen, dass die Regelwerke kostengünstig und ohne hohen organisatorischen Aufwand umzusetzen sind.

Ebenso ist die cybertechnische Absicherung der gesamten Supply-Chain vor unbefugten Zugriffen und Manipulationen sicher zu stellen. Dafür sind die Anforderungen zu definieren. Dies betrifft zum einen die Absicherung der Kommunikationskanäle zwischen OEM und Zulieferer und zum Anderen die Cloudanbindungen der einzelnen Devices. Es umfasst genauso den Schutz der an Bauteilen und Komponenten befindlichen Daten auf dem physischen Transportweg (z.B. LKW-Transport).

4.3.2 Anforderungen an Politik und Gewerkschaften

Ein zentraler Erfolgsfaktor bei der Nutzung von Daten ist deren temporäre und teilweise auch permanente Speicherung. Diese Anforderung ist mit den aktuellen Datenschutzrichtlinien und –Gesetzen (z.B. DSGVO) in Einklang zu bringen und auf die betrieblichen Erfordernisse zu erweitern, ohne deren Vorteile einzubüßen.

In diesem Kontext sind auch die rechtlichen Aspekte der Standardisierung zu betrachten. Beispielsweise wem gehören die Daten, wer haftet wofür, welche Auskunftspflichten haben Besitzer und Anwender der Daten, aber auch wie kann zukünftig geistiges Eigentum geschützt werden, welches immer mehr immateriell sein und in Form von Daten vorliegen wird.

Für die Anwendung von Smart Devices sowie die damit verbundene (temporäre) Speicherung von Daten sind ein gemeinsames Verständnis mit den Sozialpartnern sowie geeignete rechtliche Rahmenbedingungen zu schaffen. Nur so können diese Innovationen zur Unterstützung der Mitarbeiter effektiv eingesetzt werden und auch die deutschen Produktionsstandorte im globalen Wettbewerb voranbringen.

Entscheidungen in den Unternehmen werden datengetrieben auf Basis von sicheren Kommunikationswegen und in Echtzeit auf der Basis etablierter Standards über die gesamte Wertschöpfungskette aber auch in den jeweiligen Unternehmen getroffen. Hierbei kommen intuitiv zu bedienende smarte Werkzeuge in den verschiedensten Ausprägungen zum Einsatz.

5 Ökologische und soziale Nachhaltigkeit

Unsere Automobilindustrie arbeitet daran, die Produktion immer stärker an den Prinzipien der Nachhaltigkeit auszurichten. Dabei geht es darum, ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Ziele vertikal, also über alle Wertschöpfungsstufen hinweg, zu verankern. Die Verantwortung für ein nachhaltiges Wirtschaften sollte dabei gemeinsam getragen werden – von den Unternehmen, der Politik und der Gesellschaft. Die deutsche Automobilindustrie leistet hier ihren Beitrag. Die Hersteller und Zulieferer nehmen ihre Verantwortung entlang des gesamten Produktions- und Nutzungszyklus eines Automobils aktiv wahr: von der Auswahl der Materialien über die Produktion am Standort Deutschland und den kraftstoffsparenden Betrieb bis hin zum Schließen von Stoffkreisläufen am Ende des Lebenszyklus. In den vergangenen zwei Jahrzehnten konnten die deutschen Automobilhersteller enorme Erfolge bei der Schonung von Ressourcen in der Fertigung erzielen. Unter anderem sank dadurch der Trinkwasserverbrauch um mehr als 60 Prozent je produzierten Fahrzeug. Mehr als 80 Prozent der Produktionsabfälle werden heute verwertet. Auch gingen die Lösemittellemissionen seit 1990 aus der Fahrzeugserienlackierung um 65 Prozent zurück. Sie erreichen heute im internationalen Vergleich das niedrigste Niveau.

Vision Statement:

Als Automobilindustrie wollen wir nicht nur Automobile herstellen, die im Betrieb nachhaltig sind, sondern auch in der Herstellung.

Mission Statement:

Wir setzen uns mit anderen Verbänden und der Politik zusammen gemeinsame Ziele, um eine nachhaltige Produktion für unsere gesamte Branche zu erreichen. Dabei orientieren wir uns an den Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen, am Pariser Klimaabkommen und an der Global Compact Initiative.

Die beteiligten Unternehmen der Automobilindustrie verankern Nachhaltigkeit als integralen Bestandteil ihrer Unternehmensstrategie. Sie einigen sich auf ökologische und soziale Standards als Vorgaben für die OEMs und alle Lieferanten entlang der gesamten Lieferkette (analog ISO 16949). Eine Standardisierung von Reportings analog Harbour Report oder Value Balancing Alliance ist zu prüfen (Erfassung der Daten, Datenqualität, Methodik, Berechnungsgrundlage, KPI's, Monetarisierung usw.). Die Mitarbeiter sind sensibilisiert für ökologische und soziale Nachhaltigkeit (z.B. Go Green Initiative).

Ökologische Nachhaltigkeit beinhaltet unter anderem die Verminderung von Treibhausgasemissionen und Schadstoffen sowie einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen wie Energie und Wasser, die Verminderung von Abfall oder Abwasser sowie die Steigerung des Recyclings von Produktionsabfällen. Diese Themen tragen zu die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung der UN bei (17 SDGs; Sustainable Development Goals). Dennoch liegt ein besonderer Fokus in der Thematik der Vermeidung von Treibhausgasemissionen, speziell CO₂.

CO₂-Emissionen werden nach folgender Scope's betrachtet: Scope 1 -alle direkten, d. h. aus Quellen innerhalb der Grenzen stammenden, Emissionen; Scope 2 - die indirekten Emissionen aus außerhalb erzeugtem und eingekauftem Strom, Dampf, Wärme und Kälte; Scope 3 - alle sonstigen indirekten Emissionen, darunter die aus der Herstellung, Transport eingekaufter Güter oder Verteilung und Nutzung der eigenen Produkte oder der Entsorgung von Abfällen; auch Emissionen aufgrund von Geschäftsreisen gehören hierzu. Da hier ein unmittelbarer Fokus auf die Produktion gelegt wird, werden Prozesse im Rahmen des Scope 3 hier nicht betrachtet.

5.1 Ökologische Nachhaltigkeit: Dekarbonisierung in der Herstellung

Unsere Automobilindustrie nimmt die Herausforderung des Klimaschutzes an. Unser Ziel ist CO₂-neutrale Mobilität bis spätestens 2050 - im Einklang mit den Pariser Klimaschutzabkommen.

Die beteiligten Unternehmen im Ausschuss Produktion haben sich zum Erreichen der Pariser Klimaziele für Ihre Standorte bis zum Jahr 2050 verpflichtet. Die Unternehmen tragen damit zum EU Green Deal bei, der eine klimaneutrale Produktion in 2050 in der EU verfolgt.

Neben der gesellschaftlichen Verantwortung zur CO₂ Minderung ist auch die wirtschaftliche Notwendigkeit von Bedeutung. Weltweit setzen zunehmend mehr Länder einen CO₂-Preis durch Emissionshandel oder direkte

Besteuerung ein. Dies führt zu steigenden Faktorkosten fossiler Energienutzung und fördert Energieeffizienz und CO₂ freie Energie.

Um die gemeinsame CO₂-Emissionsziele 2030 zu erreichen wird im ersten Schritt eine Reduktion / Vermeidung des eingesetzten Energieverbrauchs erzielt. Als zweiter Schritt steht die Substitution / Konversion von fossilen Energieträgern durch regenerative Energien im Vordergrund. Einzelne Unternehmen nutzen ergänzend Kompensationsmaßnahmen, um früher CO₂-Neutralität zu erzielen.

Der Weg zum Erreichen dieser Ziele ist unternehmensspezifisch festgelegt, jedoch lassen sich Gemeinsamkeiten erkennen, die hier näher beschrieben werden.

5.1.1 Scope und Zielsetzung 2030

Alternative Antriebe reduzieren die Gesamtemissionen CO₂e (CO₂ Äquivalente) im Lebenszyklus von Fahrzeugen. Durch deren Einführung fallen prozentual verstärkt Emissionen in der Produktion und weniger in der Nutzung der Fahrzeuge an. Diese Entwicklung verleiht eine klimaneutrale Produktion eine größere Relevanz.

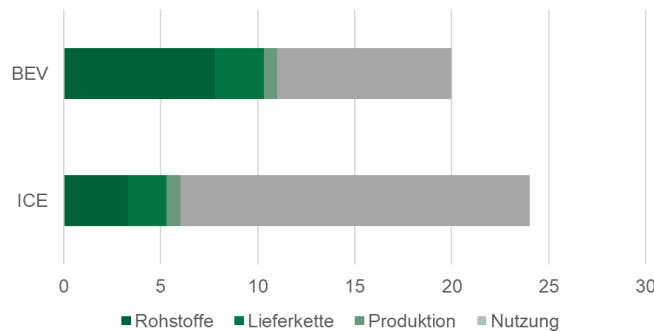


Bild: Lebenszyklusbilanz in CO₂e am Beispiel Kleinwagen bei 150.000 km (Quelle: BMW Group)

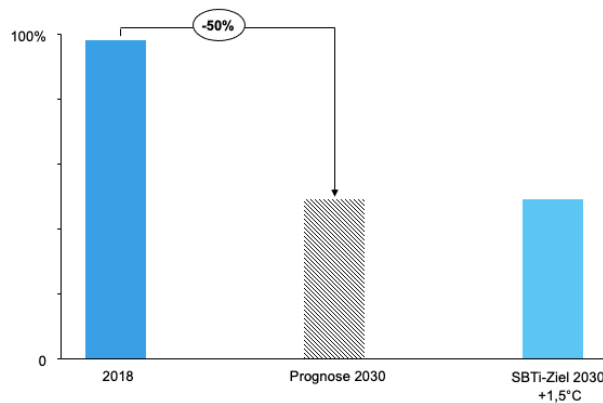


Bild: Prognose CO₂-Reduktion in der Produktion bis 2030 auf Basis 2018

Auf Basis der Analyse der beteiligten Unternehmen (im Ausschuss Produktion) ist eine gemeinsame CO₂-Minderung in der Produktion bis 2030 von mindestens 50% möglich (Basisjahr 2018). Gegenüber den Kriterien der SBTi (Science Based Target Initiative) würden die beteiligten Unternehmen damit den Anspruch eines 1,5° Szenarios (Scope 1 und 2) erreichen.

| | | | | Machbarkeit | | |
|--------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------|-------|---|
| | | Kosten* € / t CO ₂ | | 2030 | 2050 | |
| 1 | Reduzieren und Vermeiden | Energieeffizienz | a) Wärmekreislauf | mittel - hoch | + | + |
| | | | b) Grundlastsenkung | niedrig - mittel | + | + |
| | | | c) Neue Lackiertechnik | mittel | + | + |
| 2 | Konvertieren | Energieerzeugung | a) Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) | niedrig | + | - |
| | | | b) Photovoltaik on-Site | mittel | + | + |
| | | | c) Geothermie | mittel | o | o |
| | | Strom aus regenerativer Erzeugung | a) Herkunftsnachweise (HKN) | niedrig | + | - |
| | | | b) Power Purchase Agreement (PPA) | niedrig | o / + | + |
| Biogas | a) Renewable Energy Certificate (REC) | hoch | o | + | | |
| 3 | Kompensieren | | a) Schutzprojekte | niedrig - mittel | + | o |
| | | | b) Aufforstung | niedrig | + | + |
| | | | c) Carbon Capture and Use (CCU) | mittel - hoch | - | o |
| | | | d) Carbon Capture Storage (CSS) | hoch | - | + |

* Erste grobe Indikation auf Basis 2020, eine differenzierte OPEX, CAPEX Betrachtung ist in Prüfung.

Bild: Maßnahmen Übersicht zur Reduktion von CO₂ in der Produktion

Im Bild Maßnahmen Übersicht sind Beispiele aufgeführt, die sowohl zum Minderungsziel 2030 als auch 2050 gestaffelt umgesetzt werden.

5.2 Ökologische Nachhaltigkeit: Schwerpunkt andere Emissionen und Ressourcen

5.2.1 Andere Emissionen

Unsere Automobilindustrie hält sich strikt an die in den jeweiligen Ländern geltenden Vorgaben zu Schadstoff- (z.B. NO_x, SO_x, VOC, PM, etc.) sowie anderen Emissionen (z.B. Lärm). Der VDA setzt sich daher für realistische, umsetzbare Emissionsgrenzwerte für Emissionen in Deutschland ein. Wettbewerbsnachteile für die deutsche Automobilindustrie durch eine Verschärfung von Emissionsgrenzwerten gegenüber den europäischen Vorgaben sind zu vermeiden. Für die technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, die das Bundesumweltministerium angleichen will, gilt dies auch insgesamt. Die deutsche Industrie hält eine grundlegende Überarbeitung des Regelwerks für nicht erforderlich, vielmehr sind Anpassungen an den technischen Fortschritt ausreichend.

5.2.2 Ressourcen

- Prozess:** Unsere Automobilindustrie hält sich strikt an die in den jeweiligen Ländern geltenden Vorgaben zu Ressourcen. Wir setzen uns daher für realistisch umsetzbare Vorgaben ein. Wir zielen darauf ab, beispielsweise Abfall so weit wie möglich zu vermeiden und da wo nicht möglich, eine möglichst hohe Verwertungsquote des Abfalls (Wiederverwendung/Recycling) zu erreichen. Die Verwendung von Wasser und anderer Medien (Druckluft/Gas) soll so weit wie möglich reduziert werden.
- Produkt / Fahrzeug:** (z.B. Stahl, Alu, seltene Erden, Kunststoffe...). Geschlossene Kreisläufe und sortenreine Trennung stellen die größten Herausforderungen hinsichtlich der produktseitigen Wiederverwendung von Ressourcen dar. Hier wird der Gesetzgeber gefordert, sowohl Projekte zur Verbesserung zu fördern als auch klare Rahmenbedingungen zu schaffen. Speziell bei den aktuell im Fokus stehenden Batterien wird im VDA ein Vorschlag zur Normierung erarbeitet, sowohl zur Herstellung als auch beim Wiedergebrauch. Daraus sind wirtschaftlich positive Effekte und damit entstehende Batteriekreisläufe zu erwarten. Das Material pro Kilowattstunde einer genutzten Batterie aus dem Automobilmarkt kann für etwa 15 % des Neuwertes Wiederverwendung in anderen Märkten finden. Der geringere SOC (State of Charge) ist oftmals hier ausreichend. Danach wäre eine zweite Wiederverwendung im stationären Bereich denkbar.

5.3 Soziale Nachhaltigkeit

Unter sozialer Verantwortung verstehen wir den grundlegenden Respekt für Menschenrechte im Einklang mit den UN Guiding Principles on Business and Human Rights, die Förderung ihrer Mitarbeiter in ihrer Entwicklung (siehe Kapitel 3), die Förderung der Gesundheit und die Reduzierung von Belastungen am Arbeitsplatz, die Aufrechterhaltung weltweit einheitlich hoher Arbeitsschutzstandards, die Förderung der Vielfalt und das gesellschaftliche Engagement.

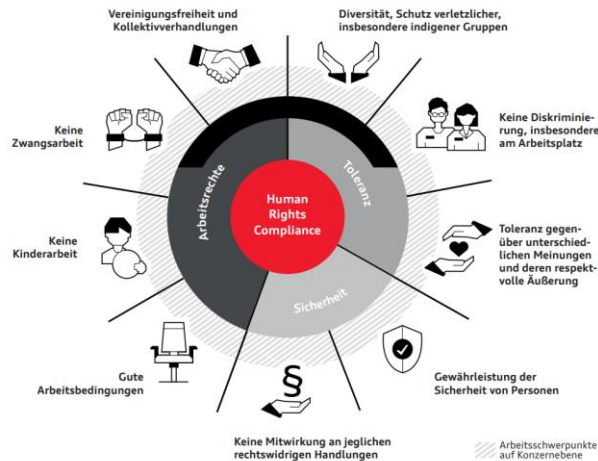


Bild: Soziale Nachhaltigkeit (Quelle: Audi AG)

Wir als deutsche Automobilindustrie fördern eine Unternehmenskultur, die von den Werten der sozialen Nachhaltigkeit geprägt wird.

Der grundlegende Respekt für Menschenrechte ist die Basis und prägend für die Zusammenarbeit in der gesamten Automobilproduktion. Führungskräfte leben die Werte im Sinne von Role-Models vor, gegenseitiger Respekt, compliantes Verhalten und eine Speak-Out-Culture sind alltäglich.

Bildung ist ebenso ein elementares Menschenrecht und der Schlüssel für eine zukunftsfähige Gesellschaft. Neben dem lebenslangen Lernen, das bereits in Kap. 3.2 beschrieben wurde, bieten wir unseren Mitarbeitern die Möglichkeit zu selbstbestimmten Arbeiten. Wir berücksichtigen die Bedürfnisse in den unterschiedlichen Lebensphasen der Mitarbeiter und schaffen die Freiräume, um Familie und Beruf miteinander zu vereinbaren. Dazu gehören flexible Arbeitszeitmodelle, die Bereitstellung von Kinderbetreuungsmöglichkeiten, aber auch die Unterstützung, wenn Angehörige gepflegt werden müssen.

Die Stärkung der körperlichen und psychischen Gesundheit der Mitarbeiter sowie die Minimierung von Arbeitsunfällen sind die Ziele eines ganzheitlichen und weltweit gültigen Gesundheitsmanagements. Dafür werden an allen Standorten modernste Standards in Ergonomie, Sicherheitstechnik und Arbeitsmedizin eingesetzt. Die Mitarbeiter nutzen individuelle Präventionsprogramme und tragen dazu bei, Gesundheitsrisiken frühzeitig zu erkennen und entgegenzusteuern.

Wir setzen auf Chancengleichheit und stärken die kulturelle Vielfalt. Unser Ziel ist eine diverse und inklusive Gesellschaft. Dafür entwickeln wir Programme, die den internationalen Nachwuchs und weltweite Mitarbeiterrotationen fördern.

Darüber hinaus engagieren wir uns lokal in den jeweiligen Regionen, um diese weiterzuentwickeln und zu stärken. Wir setzen uns als deutsche Automobilindustrie an allen Standorten für Benachteiligte ein und initiieren und unterstützen soziale Projekte.

Die Verantwortung für Menschen und Umwelt endet nicht mehr am Fabriktor, sondern soll über die gesamte Lieferkette verankert werden.

5.4 Zusammenfassung

5.4.1 Anforderung an Unternehmen

Zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele wird der VDA eine gemeinsame Position der Priorisierung von Materialien im Rahmen eines Projektgremiums oder eines Arbeitskreises erarbeiten. Es soll ein Multi Mineral Standard erreicht werden. Dazu sollen bestehende Initiativen gebündelt werden. Beispiele für Initiativen wären die „Initiative for Responsible Mining Assurance“ (IRMA), der Responsible Mining Index (RMI). Über den Bereich kritischer Rohmaterialien hinaus soll die Arbeit bestehender Initiativen im Bereich Wirtschaft und Menschenrechte zusammengeführt werden. Ziel ist eine Standardisierung der Kernelemente des Menschenrechtsmanagements. Vorteilhaft ist ein Fokus auf Initiativen die nicht nur von der Automobilindustrie gefördert, sondern an denen auch andere Industriezweige beteiligt sind und die von Politik und NGOs anerkannt werden.

5.4.2 Anforderungen an Politik und Gewerkschaften

Zur Erreichung der CO₂-Ziele 2030 und 2050 ist die Fortsetzung folgende Förderungen erforderlich:

- Förderung von Maßnahmen zur Energieeffizienz und CO₂-Minderung bei Neu- und Reinvestitionen weiter beibehalten (Antragstellung vereinfachen)
- Förderung der Technologieforschung für den nächsten Technologiesprung bei energieintensiven Materialien und Prozessen weiter beibehalten (Antragstellung vereinfachen). Zum Beispiel neue Möglichkeiten der Trocknerbeheizung im Lackierereiprozess ohne Erdgas.
- Ausbau erneuerbarer Energien, um den Bedarf an regenerativer Energie für die Industrie zu decken
- Förderung alternativer Wärmeerzeugung, um Wärme aus Erdgas langfristig zu substituieren (insbesondere Förderung von Biomasse und Biogas der 2. Generation)

Folgenden **neue** Förderungen sind erforderlich zum Erreichen der CO₂ Ziele 2030 und 2050:

- Förderung von Technologien zur Speicherung elektrischer Energie, sogenannte PtX-Technologien, um in der Prozesstechnik neue Wege zu entwickeln (Power-to-X bezeichnet verschiedene Technologien zur Speicherung bzw. anderweitigen Nutzung von Stromüberschüssen):
 - **Marktanreize für Produktion und Gebrauch über alle Sektoren hinweg.** Wir unterstützen die Initiative (von Teilen) der Bundesregierung den zur Herstellung von grünem Wasserstoff verwendeten Strom sowie synthetisch hergestellte Gase weitgehend von Steuern, Abgaben und Umlagen zu befreien; u.a. eine Befreiung von der EEG-Umlage. Wir fordern weitere Maßnahmen, damit Wasserstoff bei der Dekarbonisierung des Wärmemarktes global eine bedeutendere Rolle einnimmt. Wünschenswert wäre ein Förderprogramm für den industriellen Einsatz der Brennstoffzellentechnologie.
 - **Formulierung einheitlicher Nachhaltigkeits- und Qualitätsstandards in Europa:** Wir ermutigen die Bundesregierung sich zur Erhöhung der europäischen Marktchancen von Wasserstoff, synthetischen Gasen und PtX-Produkten für europäische Nachhaltigkeits- und Qualitätsstandards einzusetzen (u.a. für Herkunftsnachweise für erneuerbaren Strom, synthetischen Gasen und grünen Wasserstoff).
- Förderung bei Power Purchase Agreement (PPA) z.B. einfachere Genehmigungsverfahren, Entfall Erneuerbare Energie Gesetz (EEG)-Umlage (mindestens für die Erzeugungsanlagen erneuerbaren Energie)

Hinsichtlich der Zertifizierung von Lieferanten (soziale Nachhaltigkeit) wird in Richtung der Verbände gefordert, Schnittmengen und Parallelaktivitäten zu bündeln. Die Forderung an den Gesetzgeber ist ein Lieferketten-Gesetz auf europäischer Ebene, um eine heterogene Landschaft nationaler Gesetze zu vermeiden. In ähnlicher Weise ist eine einheitliche Gesetzgebung für die Zonen USMCA, ASEAN (Association of Southeast Asian Nations) und China anzustreben. Die Gesetze benötigen eine Safe-Harbour Regelung mit klaren Kriterien und einen Standard, der durch die oben genannte Multi-Stakeholder Initiative formuliert wurde, der den Anforderungen des Gesetzgebers entspricht.

6 Pandemie-Prävention

In diesem Kapitel wird Pandemie-Prävention als integraler Bestandteil des Zielbilds detailliert, ein Phasenmodell beschrieben sowie Anforderungen an Unternehmen, Politik und Verbände abgeleitet. Diese Pandemie-Prävention wird am Beispiel COVID-19 erklärt und ist ggf. auf die Charakteristika eines zukünftigen Erregers anzupassen. Diese Vorgehensweise ist grundsätzlich auch für Epidemien anwendbar.

Vision Statement:

Die deutsche Automobilindustrie agiert in einer neuen Normalität als globales Netzwerk, um zukünftigen Pandemien vorzubeugen sowie deren Auswirkungen zu minimieren.

Mission Statement:

Mit Hilfe eines definierten und übergreifenden Pandemie-Präventionskonzepts werden Pandemien frühzeitig erkannt, Maßnahmen vorbereitet und die Reaktionsfähigkeit im Falle eines Eintretens sichergestellt. Die vorbereiteten Pandemie-Pläne unterstützen dabei, die Verbreitung einzudämmen und die Auswirkungen sowohl innerbetrieblich als auch auf die globalen Lieferketten zu minimieren. Ein abgestimmtes Phasenmodell synchronisiert die zu ergreifenden Maßnahmen im globalen Netzwerk.

6.1 Handlungsfelder

Mit der Corona-Pandemie im Jahr 2020 kamen neue und teilweise völlig unerwartete Herausforderungen auf die gesamte Automobilindustrie zu.

Weltweit unterschiedliche Pandemieverläufe – sowohl im zeitlichen Verlauf als auch hinsichtlich der Intensität – bedingten einen teilweisen Abriss der globalen Lieferketten und stoppten damit auch teilweise die Automobilproduktion. Ein Wiederanlaufen und eine geregelte Produktionsfahrweise unter pandemischen Bedingungen wurden durch unterschiedliche Landes-, Bundes- und internationale Gesetzgebungen erschwert.

Im Netzwerk ergaben sich folgende Problemstellungen:

- Pandemien waren bisher ein unterrepräsentierter Bestandteil des betrieblichen Risikomanagementsystems, sodass die Reaktionsmaßnahmen erst entwickelt werden mussten.
- Der innerbetriebliche Arbeits- und Gesundheitsschutz war auf die Pandemie nur unzureichend vorbereitet, beispielsweise durch vorbereitete Maßnahmenpläne, Vorhalten von Schutzausrüstungen, oder auch dem Einrichten von Pandemie gerechten Arbeitsplätzen.
- Die Kommunikation zu Gesundheitsgefahren war nicht auf eine Adhoc-Reaktion vorbereitet. Kanäle für die Aufklärungsarbeit (jenseits der üblichen Kaskade über Führungskräfte) war nicht ausreichend aufgebaut.
- Regelungen zur Anwesenheit am Arbeitsplatz, das mobile Arbeiten und auch Schicht-Entkopplungen waren noch nicht vorbereitet.
- Regelungen zu geschäftskritischen Reisen und Mobilität im Pandemiefall (sowohl für eigene Mitarbeiter als Geschäftspartner wie Monteure und Kundendienstmitarbeiter) waren nicht klar. Dies führte zu Schwierigkeiten, beispielsweise bei Anlagen-Inbetriebnahmen bzw. Instandsetzungen.
- Flexibilisierungskonzepte und Pandemiepräventionsmaßnahmen für Mitarbeiter waren nicht vorhanden und geregelt, z.B. in Betriebsvereinbarungen, Arbeitszeitmodellen, Hygienekonzepten.
- Die IT-Infrastruktur war oftmals unzureichend für ein flächiges Umsetzen von mobiler Arbeit, auch da in vielen Unternehmen das (bedarfsangepasste) mobile Arbeiten nicht zum Standard gehörte.

Als zusätzliche Erschwernis für den Wiederanlauf in der Produktion kamen die fehlenden oder auch widersprüchlichen Vorgaben auf Landes-, Bundes- und internationaler Ebene für Arbeiterschutz hinzu, beispielsweise die widersprüchlichen Diskussionen zum Tragen von Mund-Nasen-Schutz (MNS), Quarantäne/Reiserückkehr-Richtlinien, Umsetzung pandemiegerechter Arbeitsplätze, oder auch Vorgaben für Reinigung und Desinfektion.

6.2 Pandemieplan als Phasenmodell

Ziel des Phasenmodells ist ein frühzeitiges Erkennen des Infektionsgeschehens bei zukünftigen Pandemien sowie eine Vereinheitlichung der Vorgehensweise in der Automobilindustrie, um die Mitarbeiter vor Ansteckung zu schützen und den Weiterbetrieb zu sichern.

Der Aufbau des Phasenmodells folgt dem Risiko des Infektionsgeschehens. Phase 1 wird als Standby-Phase bezeichnet, Phase 2 tritt ein, sobald ein relevantes Infektionsgeschehen identifiziert ist. Phase 3 umfasst die Situation, sobald der Pandemiefall erklärt wurde. In Phase 4 ist das Infektionsgeschehen kontrollierbar. Phase 5 bezeichnet den Übergang zu einem neuen Normalzustand, der nach dem Abklingen der Pandemie angestrebt wird.

Die Maßnahmen in dem Phasenmodell clustern sich in die folgenden Kategorien: Krisenmanagement, Kommunikation (intern und extern), Arbeits- und Gesundheitsschutz, Anwesenheit am Arbeitsplatz, Reisen und Mobilität, Personalmanagement und IT-Unterstützung.

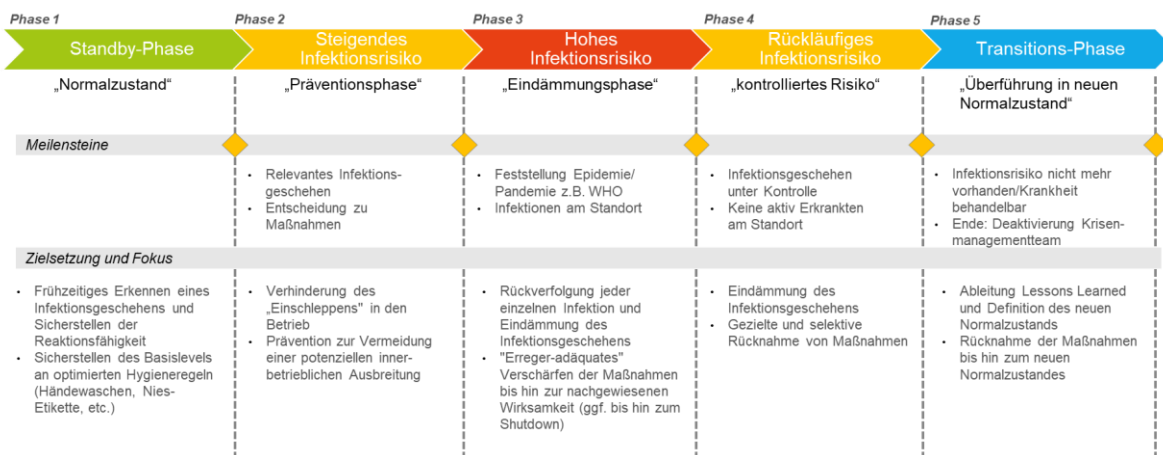


Bild: Einheitliches Phasenmodell Pandemie-Prävention

6.2.1 Krisenmanagement

Im Normalzustand ist die Krisenmanagementorganisation etabliert (z.B. halbjährliche Treffen) und ist im Bedarfsfall aktivierbar. Es finden regelmäßig Krisenübungen statt sowie eine regelmäßige Prüfung der Ausrüstung und Verfahrensvorschriften (Pandemieplan). Mit steigendem Risiko in Phase 2 ist das Krisenmanagementteam aktiviert (zentral, regional, lokal), d.h. als Sonderorganisation mit Entscheidungsbefugnis etabliert. In Phase 3 wird darüber hinaus eine regelmäßige Lagebewertung eingeführt und weitere, Pandemie spezifische Maßnahmen eingeführt (ggf. Ramp-down bis hin zu Shut-Down als Maximalmaßnahme). Es finden tägliche Sitzungen des Krisenmanagement-Teams zur aktuellen Situation statt. In Phase 4 wird das Krisenmanagement stufenweise in die Linienorganisation überführt, inkl. einer koordinierten (Rück-)Übertragung von Aufgaben. In Phase 5 wird die Frequenz der Treffen deutlich verringert. Der Fokus dieser Phase liegt auf Dokumentation und Datenspeicherung sowie Aktualisierung der Ausrüstungsanforderungen und Verfahrensvorschriften. Als letzter Schritt wird das Krisenmanagementteam deaktiviert.

6.2.2 Arbeits- und Gesundheitsschutz

Im Normalzustand liegt der Fokus auf der Einhaltung der regulären Hygienestandards, wie Händewaschen, Nies- und Husten-Etikette, etc. Darüber hinaus wird Ausrüstung für definierte Standardmaßnahmen vorgehalten und es sind Frischluftversorgung bzw. Lüftungsmöglichkeiten, ggf. Filterungsmöglichkeiten, vorgesehen. In Phase 2 werden die Maßnahmen, die für den Pandemiefall entwickelt worden sind, stufenweise umgesetzt. Der Fokus liegt auf einer Vermeidung des "Einschleppens" (z.B. Reduktion Veranstaltungen/Events, Einschränkung bei Verpflegung / Kantinen sowie Einschränkung der Reisetätigkeit). In Phase 3 wird die Einschränkung von physischem Personenkontakt verschärft (Reduktion von Schichtübergaben bzw. vollständige Schichtentkopplung,

Gruppenbildung, besondere Regelungen für Sozialflächen, Einrichtungen, Verpflegung, Kantinen, Personentransport, Dienstwagen, etc. In Phase 4 werden die Maßnahmen (gemäß Stufenplan) gezielt gelockert, bzw. Einschränkungen unter Auflagen wieder zurückgenommen. In Phase 5 werden die Einschränkungen wieder zurückgenommen und als Lessons Learned ein neuer Normalzustand definiert.

6.2.3 Kommunikation extern / intern

In Phase 1 sind elektronische Kommunikationswege zur direkten Kontaktaufnahme mit allen Mitarbeitern und wichtigen Geschäftspartnern auch außerhalb des Betriebes sichergestellt. Darüber hinaus werden insbesondere die Informationsnetzwerke zu den Gesundheitsämtern und RKI gepflegt. Ab Phase 2 werden intern die Krisenkommunikationswege aktiviert, die Belegschaft wird regelmäßig über die getroffenen Maßnahmen informiert. Auch die potenziell anstehenden nächsten Maßnahmen werden frühzeitig und proaktiv kommuniziert. Extern werden die Netzwerke aktiviert. Im Pandemie-Fall (Phase 3) erfolgt die Prüfung auf weitere krisenspezifische Netzwerke- und Kommunikationskanäle, die entsprechend aufgebaut werden. Ein Lagebericht und die eingesetzten Maßnahmen werden regelmäßig intern kommuniziert. Auch in Phase 4 wird die krisenspezifische Kommunikation aufrechterhalten, bevor eine aktive Kommunikation der Beendigung der Maßnahmen in Phase 5 erfolgt.

6.2.4 Anwesenheit am Arbeitsplatz

In Phase 1 werden Vorbereitungen getroffen, sodass im Bedarfsfall "Entzerrungsmöglichkeiten" bestehen. Im direkten Bereich sollte dies in der Arbeitsplatzgestaltung Berücksichtigung finden und ggf. auch der Einsatz von Cobots vorbereitet werden. Im indirekten Bereich sind Präsenz- und Mobilarbeit möglich; Führung aus der Ferne ist ein eingeübtes Modell. Weitere vorbereitende Maßnahmen für mobiles Arbeiten werden initiiert zum Beispiel: betriebliche Regelungen, Gefährdungsbeurteilungen, Schulungen sowie EDV-Ausstattung inkl. Einwahlpunkte. Für alle Phasen gilt, dass Sonderregelungen für Risikogruppen eingeführt werden können. In Phase 2 werden für die direkten Mitarbeiter die Arbeitsplätze entzerrt sowie Umbaumaßnahmen und möglichst Abstandsmaßnahmen umgesetzt. Es werden Maßnahmen getroffen, um auch die Produktionssteuerung (z.B. Shop Floor Management) über Distanz, z.B. digital, durchzuführen. Das Tragen ggf. geeigneter Schutzkleidung (z.B. MNS) wird eingeführt und die Rotationen an Arbeitsplätzen werden verringert. Für indirekte Mitarbeiter wird in dieser Phase das mobile Arbeiten, ggf. rollierende Teams eingeführt und Abstände bei Anwesenheit festgelegt. In Phase 3 werden die Maßnahmen aus der Phase 3 maximiert umgesetzt und es werden im indirekten Bereich nur die absolut notwendigen Mitarbeiter am Arbeitsplatz eingesetzt. In Phase 4 und 5 werden die Maßnahmen am Arbeitsplatz schrittweise gelockert.

6.2.5 Reisen und Mobilität

In Phase 1 sind Reisen im Rahmen der üblichen Einschränkungen möglich. Im Rahmen der Pandemieprävention findet ein regelmäßiges Screening der Infektionssituation statt (RKI, Reisewarnungen, etc.) und es wird ein Stufenplan für Reisebeschränkungen sowie die Rückholung von Reisenden und Expats ausgearbeitet. In Phase 2 sind nur unbedingt erforderliche Reisen mit entsprechender Genehmigung erlaubt. Dabei gilt es zu beachten, dass Reisen in Risikogebiete nach Einstufung RKI nur im Notfall zu genehmigen sind. Es findet zudem ein regelmäßiges Überprüfen des Infektionsgeschehens und der Situation des Gesundheitssystems in den verschiedenen Ländern statt. Alle Mitarbeiter, die im Ausland tätig sind, werden erfasst, damit eine Kontaktaufnahme erfolgen kann. In Phase 3 werden Reiserestriktionen eingeführt (z.B. nur systemrelevant, Top Management Genehmigung, begründete Ausnahmefälle, soweit behördlich möglich). Auch wird die Rückholung von Mitarbeitern und deren Familien aus dem Ausland gestartet. In der Phase 4 sind Reisen schrittweise wieder möglich, wenn unbedingt erforderlich und mit entsprechender Genehmigung. In der letzten Phase 5 sind alle Reisen entsprechend der üblichen Einschränkungen wieder möglich.

6.2.6 Personalmanagement

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit den Arbeitnehmervertretern werden in Phase 1 bereits vorbereitend mitbestimmungspflichtige Maßnahmen abgestimmt und ggf. in Betriebsvereinbarungen geregelt (z.B.

Flexibilisierungskonzepte, Schichtmodelle, Modelle zur räumlichen Entzerrung und Regelungen für betriebliche Einrichtungen wie Kantinen, etc.). Es wird darüber hinaus ein Verfahren etabliert, wie die Arbeitnehmervertreter im Bedarfsfall ab Phase 2 in die Krisenmanagement-Organisation eingebunden werden können und kurzfristig notwendige Maßnahmen mit Arbeitnehmervertretern abgestimmt werden können.

6.2.7 IT-Unterstützung

In Phase 1 werden Ressourcen für signifikante Erhöhung von Remote-Arbeiten vorgehalten (z.B. Bandbreiten, Einwahlknoten, Serverkapazitäten, mobile Geräte). Die Ramp-Up Szenarien liegen vor und werden regelmäßig überprüft. In der Phase 2 werden Ressourcen für die signifikante Erhöhung von Remote-Arbeiten eingesetzt und es wird der Aufbau eines krisenspezifischen Reportings unterstützt bzw. krisenspezifische Applikationen eingeführt. In den Phasen 3 und 4 werden die konkreten Shut-down Maßnahmen umgesetzt, und in der Phase 5 werden die Maßnahmen einem Review unterzogen.

6.3 Zusammenfassung

Das Phasenmodell ermöglicht für zukünftige Pandemie-Situationen ein abgestimmtes und synchronisiertes Vorgehen in der Lieferkette der Automobilindustrie. Aus der Pandemielage im Jahr 2020 werden folgende Lessons Learned gezogen:

- Vorbereitung von Präventionsmaßnahmen und Maßnahmen zur Eindämmung, die schnell umgesetzt werden können gemäß Phasenmodell
- Intensivierung der inner- und überbetrieblichen Kommunikation sowie Nutzung des VDA als Plattform
- Ausreichende Bevorratung von Schutzausrüstungen und Desinfektionsmittel
- Vereinheitlichung von Vorgaben und Vorgehen auf Landes-, Bundes-, und internationaler Ebene
- Besser abgesicherte Lieferketten hinsichtlich JIT-Forecasts zum Herunterfahren sowie Wiederanlauf der Produktion
- Pandemiegerechte Gestaltung von Arbeitsplätzen z.B. auch unter Nutzung von Cobots

6.3.1 Anforderung an Unternehmen

Phasenmodell sind im innerbetrieblichen Arbeiten als Standard zu setzen und auch nach Abklingen der Pandemie weiter aktuell zu halten.

6.3.2 Anforderungen an Politik und Gewerkschaften

Hier sind einheitliche Regelungen und Gesetzgebungen gefordert, beispielsweise zu Hygienemaßnahmen und Reisebeschränkungen. Unterschiede in den Regelungen sollten minimiert werden, sodass zwischen den einzelnen Unternehmen der Automobilindustrie (aber auch darüber hinaus) keine unterschiedlichen Maßnahmen die Folge sind. Sollten im Pandemiefall schnelle Entscheidungen benötigt werden, sollten die Regelungen eine gewisse Einheitlichkeit und Nachhaltigkeit/Gültigkeitsdauer aufweisen, um Planungssicherheit zu schaffen.

Durch die Politik müssen verstärkt internationale Abstimmungen erfolgen, um eine Vergleichbarkeit in der Gesetzgebung zu erreichen, beispielsweise für Lock-down-Kriterien, Regelungen für Warenverkehre etc. Auch der Erfahrungsaustausch zu Lessons Learned ist zu verstärken.

Der digitale Wandel ist auch in diesem Zusammenhang ein wesentlicher Faktor. Der Ausbau der IT-Infrastruktur insbesondere in ländlichen Regionen für mobile Arbeit ist entsprechend voranzutreiben.

Es besteht ein dringender Handlungsbedarf, die Flexibilität bei der Gestaltung von Betriebsvereinbarungen zu erhöhen, beispielsweise für flexible Arbeitszeitmodelle, schnellere Reaktionszeiten, Schichtentkopplung.

Der VDA fungiert als Klammerfunktion in der Abstimmung mit den Verbänden und als ein Ansprechpartner in Richtung Politik.

Ansprechpartner im VDA

Geschäftsführung

Dr. Joachim Damasky

joachim.damasky@vda.de

Leiter Abteilung Produktion und Logistik

Robert Cameron

robert.cameron@vda.de

Referent Abteilung Produktion und Logistik

Dr. Peter Miltenburg

peter.miltenburg@vda.de



Herausgeber Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)
Behrenstraße 35, 10117 Berlin
www.vda.de

Copyright Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)

Stand Version 1.0, Januar 2021

Rechtliche Hinweise.