

# GLOBALE MEGATRENDS

Die Nachfrage nach Automatisierungslösungen nimmt stetig zu und beschleunigt das Wachstum von Komax. Globale Megatrends wie Umweltbewusstsein, Sicherheit sowie vernetzte und erschwingliche Fahrzeuge tragen wesentlich dazu bei. Denn sie führen zu mehr und neuartigen Kabeln in den Fahrzeugen, die aufgrund von Faktoren wie Qualität, Effizienz, Komplexität, Kosten, Miniaturisierung und Nachverfolgbarkeit eine zunehmend automatisierte Verarbeitung erfordern.

Globale Megatrends unterstützen langfristig das Geschäft von Komax. Dazu zählen das wachsende Umweltbewusstsein der Konsumenten und das damit einhergehende Ziel von emissionsfreien Fahrzeugen. Der Elektromobilität kommt dabei eine entscheidende Bedeutung zu. Ein weiterer Megatrend ist die wachsende Vernetzung. Die Infotainmentsysteme in den Fahrzeugen werden zunehmend umfassender und komplexer. Integrierte Informationssysteme bilden die Basis für die Zukunft: das autonome Fahren. Das Bedürfnis nach mehr Sicherheit im Strassenverkehr zählt ebenfalls zu den Megatrends. Dabei steht nicht mehr nur der Unfallschutz im Vordergrund, sondern vor allem auch die Unfallvermeidung. Als Folge davon wird die Anzahl Sensoren in den Fahrzeugen weiter steigen. Schliesslich zeichnet sich auch ein globaler Megatrend zu erschwinglichen Fahrzeugen ab. Dies bedingt eine höhere Kosteneffizienz in der Fertigung, wodurch der Druck steigt, die Kabelverarbeitung weiter zu automatisieren.

## **Mehr Kabel pro Fahrzeug**

Die Megatrends münden in eine zunehmende Elektrifizierung der Fahrzeuge. Dadurch steigt die Anzahl Kabel, die pro Fahrzeug konfektioniert werden muss. Bordnetze von Personenwagen der Kompaktklasse umfassen heute rund 1300 Leitungen, 2300 Crimpkontakte und 250 Steckgehäuse. Fahrzeuge der Oberklasse benötigen sogar rund 1800 Leitungen, 3200 Crimpkontakte und 300 Steckgehäuse. Die Innovationen im Fahrzeugbau, neue Funktionalitäten und der stetig steigende Ausrüstungsgrad in sämtlichen Fahrzeugklassen führen dazu, dass der Bedarf an Leitungen und Crimpkontakten weiter zunimmt. Diese seit einigen Jahren spürbare Tendenz wird sich künftig noch beschleunigen und verstärken.

### **Druck auf Automatisierung**

Ein Grossteil der Kabelsatzherstellung erfolgt heute noch von Hand. Doch steigende Lohnkosten und knapper werdende personelle Ressourcen begünstigen Investitionen in Automatisierungslösungen. Mit der Zunahme der Komplexität erhöhen sich bei der manuellen Kabelverarbeitung und Montage die Fehlerquellen. Manuelle Prozesse werden diesen Anforderungen immer weniger gerecht. Zudem können sie die lückenlose Nachverfolgbarkeit der einzelnen Prozessschritte nicht in gleichem Mass sicherstellen wie Automatisierungslösungen. Dadurch wird beispielsweise eine nachträgliche Fehlersuche erschwert. Intelligente Automatisierungslösungen, Qualitätssicherungstools und Testsysteme zur Prüfung von Kabelsätzen vor dem Einbau in Fahrzeuge helfen, die Effizienz und Sicherheit im Produktionsprozess zu gewährleisten. Dies wurde von den Automobilherstellern erkannt. Deshalb fordern sie von ihren Zulieferern mehr und mehr, den Automatisierungsgrad ihrer Produktion zu erhöhen.

### **Zunehmende Komplexität und Miniaturisierung**

Die Fahrzeugindustrie verlangt zunehmend nach Subsystemen und Bauteilen, die mehr leisten, weniger Raum und Gewicht beanspruchen, aber gleichzeitig günstig in der Beschaffung sind und höchst verlässlich funktionieren. Diesen Forderungen sehen sich nicht nur die direkten Zulieferer der Automobilindustrie, sondern auch deren Lieferanten und Geschäftspartner ausgesetzt. Die einzelnen Subsysteme und Baugruppen, allen voran die Kabelsätze, werden ausserdem immer komplexer. Gleichzeitig schreitet die Miniaturisierung voran. Um Herstellungskosten, Gewicht und Kraftstoffverbrauch der Fahrzeuge zu reduzieren, werden die zu verarbeitenden Einzelteile stetig kleiner, was eine manuelle Bearbeitung erschwert oder sogar verunmöglicht.

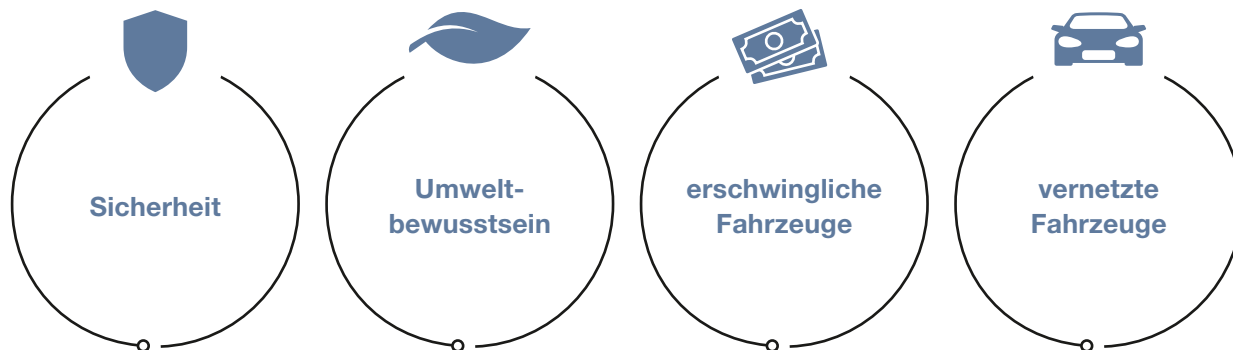
### **Vorteile für Komax**

In den letzten Jahren profitierte Komax von einer boomenden Automobilindustrie. Dank der globalen Präsenz vermochte sie nicht nur regional unterschiedliche Zyklen auszugleichen, sondern wuchs insgesamt deutlich stärker als die Automobilindustrie. Prognosen für die weltweite Nachfrage nach Automobilen gehen im mehrjährigen Durchschnitt von einem jährlichen Wachstum von rund 2 bis 3% aus. Die Nachfrage nach Automatisierungslösungen zur Kabelverarbeitung wird jedoch nur teilweise durch die Produktions- und Absatzzahlen von Fahrzeugen bestimmt. Für Komax sind die genannten Faktoren, wie die steigende Komplexität der Bordnetze, die fortschreitende Miniaturisierung oder die höheren Qualitäts- und Effizienzansprüche der Automobilhersteller, genauso wichtige Wachstumstreiber von Automatisierungslösungen. Zudem erhält Komax durch neuartige Kabel (z.B. für Infotainmentsysteme oder Elektrofahrzeuge) sowie neue Materialien (z.B. Aluminium) die Chance für weitere Alleinstellungsmerkmale und damit weiteres Wachstum. Durch all diese Faktoren bietet sich Komax ein zusätzliches Wachstumspotenzial von jährlich 2 bis 3%.

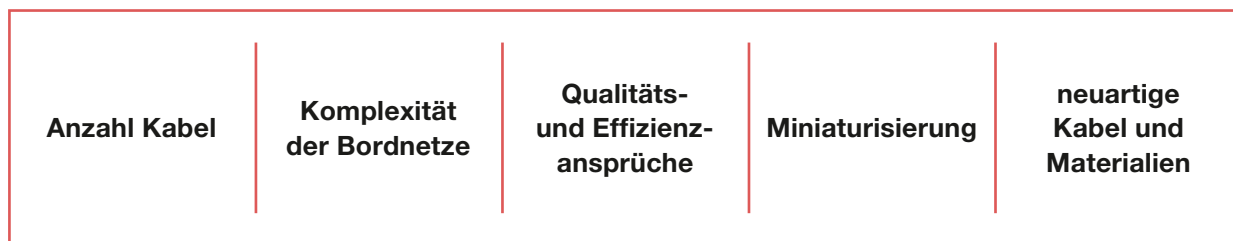
Das sich rasch ausbreitende Prinzip der Nullfehlertoleranz führt dazu, dass der Bedarf an Prüfsystemen, welche die hundertprozentige Funktionalität von in Fahrzeugen verbauten Kabelsätzen und Baugruppen sicherstellen, weiter zunimmt. Denn fehlerhafte Kabelsätze können nur mit grossem Aufwand auf Kosten der Produktivität und Rentabilität repariert oder ersetzt werden, wenn sie einmal im Fahrzeug eingebaut sind. Kommt es zu Funktionsmängeln der Elektronik in ausgelieferten Fahrzeugen, ist zudem mit einem hohen Reputationsschaden zu rechnen.

Komax verfügt über eine breite Lösungspalette, die ihren Kunden überzeugende Antworten auf die globalen Megatrends liefert. Diverse Trends der Automobilindustrie trifft Komax auch in den anderen Marktsegmenten an, in denen sie tätig ist. Mit ihrem Know-how und ihrem marktnahen Produktsortiment ist Komax für ein Wachstum auch ausserhalb der Automobilindustrie sehr gutgestellt.

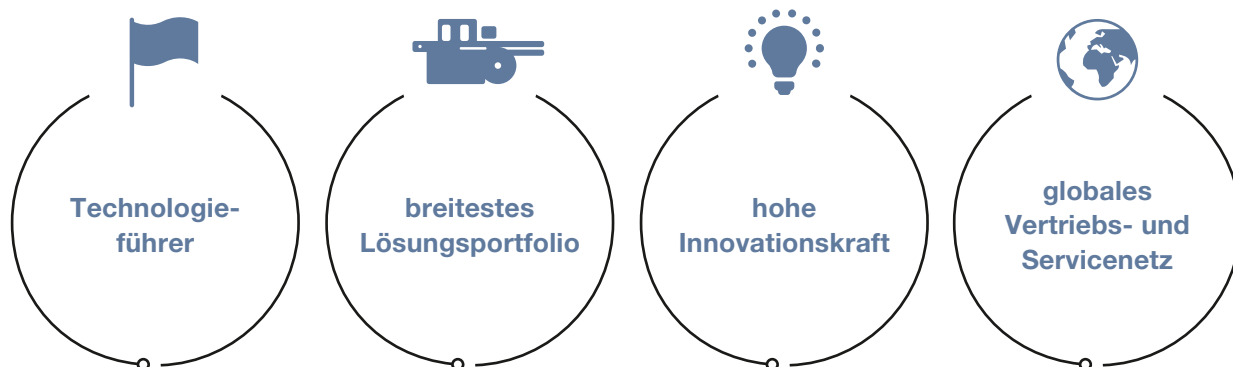
## GLOBALE MEGATRENDS



## WACHSTUMSTREIBER

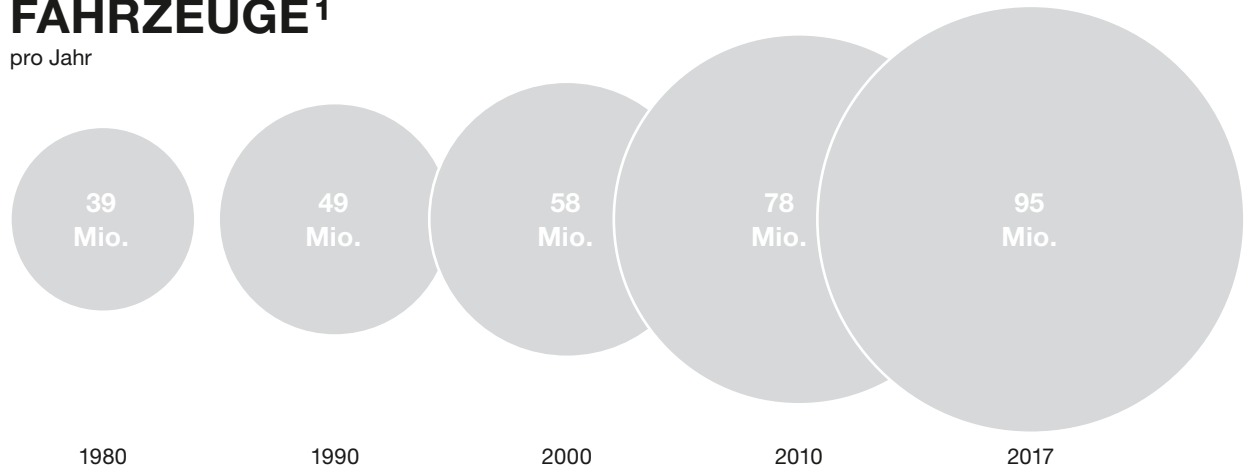


## VORTEILE VON KOMAX



# ANZAHL WELTWEIT PRODUZIERTER FAHRZEUGE<sup>1</sup>

pro Jahr



<sup>1</sup> Pkw und leichte Nutzfahrzeuge (Quelle: IHS Markit).

# ZUNEHMENDE ELEKTRIFIZIERUNG

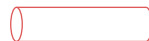


Kompaktklasse

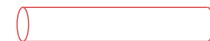


Oberklasse

Leitungen

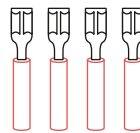


1300

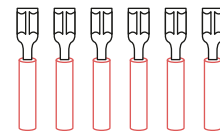


1800

Crimpkontakte



2300



3200

Steckgehäuse

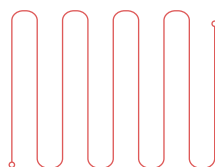


250

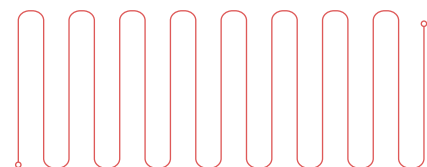


350

Leitungslänge (total)



2000 m



4000 m