

AUTOMOBIL- INDUSTRIE IM UMBRUCH

Die Nachfrage nach Automatisierungslösungen für die Kabelverarbeitung hat sich 2019 abgeschwächt. Lösungen für neue Technologien, die im Zusammenhang mit Trends wie autonomes Fahren und Elektromobilität stehen, waren hingegen weiterhin sehr gefragt. Jedoch gab es wesentlich weniger Bestellungen für Serienprodukte, die von der Anzahl produzierter Fahrzeuge abhängen, als in den Vorjahren.

2019 wurden gemäss Analysen von IHS Markit weltweit rund 89 Millionen Pkw und leichte Nutzfahrzeuge produziert. Das sind 5.7% bzw. rund 5.5 Millionen Fahrzeuge weniger als im Vorjahr. Bereits 2018 waren die Produktionszahlen leicht rückläufig. Sie nahmen um 1.0% ab, nachdem es 2017 ein Wachstum von 2.2% gegenüber dem Vorjahr gegeben hatte.

Einen wesentlichen Anteil an den abnehmenden Produktionszahlen hat die Entwicklung in China. Mit 24.6 Millionen produzierten Fahrzeugen ist China nach wie vor der mit Abstand grösste Automobilmarkt. Seit zwei Jahren sinken die Produktionszahlen jedoch. Während 2018 das Minus rund 4% betrug, waren es 2019 über 8% bzw. 2 Millionen weniger produzierte Fahrzeuge. Die sich abschwächende Konjunktur und der Handelsstreit zwischen den USA und China haben sich negativ auf die Fahrzeugverkäufe in China ausgewirkt. Für 2020 erwartet IHS Markit in China eine Stabilisierung auf dem Niveau von 2019. Jedoch kann noch nicht abgeschätzt werden, welchen Einfluss das Coronavirus auf die Automobilindustrie haben wird. Nicht nur in China, sondern auch in anderen asiatischen Regionen wurden 2019 weniger Fahrzeuge produziert. Nichtsdestotrotz werden unverändert rund 52% aller Pkw und leichten Nutzfahrzeuge in Asien hergestellt. Dies zeigt, dass auch auf den anderen Kontinenten die Fahrzeugproduktion abgenommen hat.

Verzögerung von Kaufentscheidungen für neue Fahrzeuge

Die Automobilindustrie befindet sich momentan im Umbruch. Themen wie Elektromobilität, Digitalisierung und autonomes Fahren sind von zentraler Bedeutung und erfordern sehr hohe Investitionen von den Automobilherstellern. Für Autofahrerinnen und -fahrer ist es zwar spannend, diese Entwicklung zu verfolgen, sie verunsichert aber auch sehr viele. Denn zahlreiche Konsumentinnen und Konsumenten

wissen zurzeit nicht, für welche Antriebstechnologie sie sich beim Kauf eines neuen Fahrzeugs entscheiden sollen und ob die Zeit für den Wechsel zu einer neueren Technologie reif ist. Die Auswahl ist gross und die Automobilkonzerne haben viele neue Modelle für die kommenden Jahre angekündigt. Neben Benzin- und Dieselfahrzeugen gibt es als Alternativen beispielsweise Elektro-, Hybrid-, Plug-in-Hybrid-, Erdgas- und Brennstoffzellenfahrzeuge. Diese Ungewissheit, verbunden mit der konjunkturellen Abschwächung und verschiedenen politischen Unsicherheitsfaktoren, führt dazu, dass zahlreiche Konsumentinnen und Konsumenten einen Kaufentscheid verzögern. Dadurch ging auch ausserhalb Asiens das Produktionsvolumen für Fahrzeuge zurück.

Steigende Produktionsvolumen ab 2021

In Europa wurden 21.2 Millionen Pkw und leichte Nutzfahrzeuge im Jahr 2019 produziert. Das sind 3.8% weniger als im Vorjahr. 2018 betrug die Abnahme 1.0%. Für 2020 geht IHS Markit von einem Minus von 0.7% aus. In Nordamerika erwartet IHS Markit 2020 eine Zunahme um 2.0%. Dies nachdem die Produktionsvolumen in den vergangenen drei Jahren gesunken sind: 2017 um 3.9%, 2018 um 0.6% und 2019 um 3.8%. 2019 wurden in Nordamerika 16.3 Millionen Fahrzeuge produziert. Auch Südamerika verzeichnete eine Abnahme – um 2.9% auf 3.3 Millionen Fahrzeuge. Mit Wachstumsraten von 19.7% (2017) und 4.1% (2018) hatte in dieser Region in den Vorjahren eine sehr starke Dynamik geherrscht, was mehrheitlich auf den brasilianischen Automobilmarkt zurückzuführen gewesen war. Für 2020 rechnet IHS Markit mit einer Rückkehr des Wachstums (2.3%).

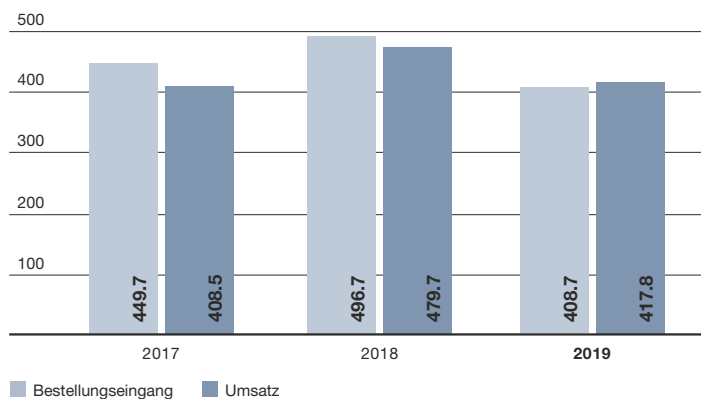
IHS Markit prognostiziert, dass 2020 die Fahrzeugproduktion insgesamt stagnieren wird und weltweit erneut rund 89 Millionen Pkw und leichte Nutzfahrzeuge produziert werden. Für die Folgejahre rechnet IHS Markit damit, dass die Produktionsvolumen wieder steigen werden.

Starke Abnahme des volumenbasierten Geschäfts

Die rückläufigen Produktionszahlen in der Automobilindustrie haben sich 2019 deutlich auf den Bestellungseingang und den Umsatz von Komax ausgewirkt. Rund ein Drittel des Umsatzes von Komax hängt mit der Anzahl produzierter Fahrzeuge zusammen. Dieser Teil brach 2019 stark ein. Da die Produktionsvolumen gegenüber dem Vorjahr abnahmen, verfügten viele Kunden bereits über genügend Kabelverarbeitungsmaschinen in ihren Werken, um ihre Aufträge abzuarbeiten. Die Folge für Komax war, dass sich der Bestellungseingang um 17.7% auf CHF 408.7 Millionen reduzierte und der Umsatz um 12.9% auf CHF 417.8 Millionen sank.

Bestellungseingang und Umsatz

in CHF Mio.



Wäre Komax ausschliesslich von der Anzahl produzierter Fahrzeuge pro Jahr abhängig, wäre der Umsatzrückgang 2019 wesentlich stärker gewesen. Bei Lösungen, die im Zusammenhang mit neuen Technologien wie autonomes Fahren und Elektromobilität stehen und/oder dazu beitragen, den Automatisierungsgrad in der Kabelverarbeitung weiter zu erhöhen, war die Nachfrage weiterhin solide. Denn steigende Lohnkosten, fehlende Verfügbarkeit von Mitarbeitenden, Miniaturisierung bei den Kabeln sowie die aus Qualitätssicherungsgründen benötigte Rückverfolgbarkeit einzelner Prozessschritte tragen wesentlich dazu bei, dass die Kunden unverändert das Bedürfnis haben, den Automatisierungsgrad in ihren Werken weiter zu steigern (siehe auch «Globale Megatrends» ab Seite 26).

Bedarf an Automatisierungslösungen in allen vier Marktsegmenten

Nicht nur in der Automobilindustrie, sondern auch in den Marktsegmenten Aerospace, Data-/Telecom und Industrial sind die Kunden bestrebt, den Automatisierungsgrad in der Kabelverarbeitung zu erhöhen. Auch wenn diese drei Marktsegmente deutlich kleiner sind als das Marktsegment Automotive, haben sie 2019 einen bedeutenden Umsatzbeitrag geleistet. Die sich abkühlende Wirtschaft war auch in diesen Marktsegmenten spürbar. Komax hat jedoch davon profitiert, über das breiteste Portfolio zu verfügen und damit ihren Kunden ein grosses Spektrum an Automatisierungslösungen bieten zu können.

Markanter Umsatzrückgang in Asien und Europa

Die Entwicklung der Umsätze in den einzelnen Regionen war 2019 sehr unterschiedlich. Während in Asien (-22.5%) und Europa (-17.5%) die Umsätze deutlich abnahmen, verzeichnete Komax in Nord-/Südamerika (+5.7%) ein gutes Wachstum. In Asien stammt der Grossteil des Umsatzes aus China. Die konjunkturelle Abkühlung in Verbindung mit im Vorjahr aufgebauten Überkapazitäten führte dazu, dass in China die Investitionen in Automatisierungslösungen markant zurückgingen. Auch in Europa zeigten sich die Kunden zurückhaltend, weil sie im Zusammenhang mit neuen Technologien in der Automobilindustrie bereits mit hohen Investitionen konfrontiert waren. Zudem ging der seit mehreren Jahren anhaltende Trend weiter, dass aufgrund immer knapper werdender personeller Ressourcen in Osteuropa Kabelkonfektionäre teilweise ihre Produktion nach Nordafrika verlagern. In Nord-/Südamerika präsentierte sich insbesondere Mexiko robust. Zudem trug die 2019 erfolgte Akquisition von Artos Engineering (siehe Seiten 6 und 7) zum Umsatzwachstum von Komax in dieser Region bei. Dank dieser Entwicklung hat Komax erstmals seit zwei Jahren wieder mehr in Nord-/Südamerika als in Asien verkauft.

Aufgrund der regional unterschiedlichen Umsatzentwicklung hat sich auch die Aufteilung der Umsätze nach einzelnen Währungen von 2018 auf 2019 verändert. Während beispielsweise der Umsatzanteil in USD von 16.8% auf 21.4% zunahm, sank er in CNY von 13.6% auf 10.3%. Die Veränderungen und die Sensitivität der wesentlichen Währungen sind auf Seite 108 abgebildet.

Umsatz nach Regionen	2019	2018	+/- in %
in TCHF			
Schweiz	8 479	8 454	0.3
Europa	169 991	205 936	-17.5
Asien/Pazifik	79 767	102 929	-22.5
Nord-/Südamerika	103 907	98 270	5.7
Afrika	55 627	64 109	-13.2
Total	417 771	479 698	-12.9

Eine Darstellung der prozentualen Verteilung der Umsätze nach Regionen ist auf Seite 91 zu finden.

Marktsegmente und Service

Komax konzentriert sich hauptsächlich auf vier Marktsegmente. Kerngeschäft ist das Marktsegment Automotive mit einem Umsatzanteil von rund 80%. In den anderen drei Marktsegmenten – Aerospace, Data-/Telecom sowie Industrial – verstärkt Komax kontinuierlich ihre Präsenz und nutzt das Synergiepotenzial mit dem Kerngeschäft. Alle Segmente profitieren vom globalen Servicenetzwerk der Komax Gruppe und von Serviceangeboten wie der Komax Academy.



Automotive

Automotive ist das mit Abstand wichtigste Marktsegment für Komax. Dafür gibt es mehrere Gründe. Die Menge an zu verarbeitenden Kabeln ist in keinem anderen Markt derart gross. Bei jährlich rund 90 Millionen produzierten Fahrzeugen, von denen jedes durchschnittlich rund 1500 Kabel mit 2500 Crimpkontakten enthält, ist der Bedarf an Automatisierungslösungen enorm hoch. Denn die Anzahl Kabel pro Fahrzeuge steigt stetig aufgrund der Zunahme von elektrischen Funktionen. Obwohl die Automobilindustrie in der Standardisierung und Automatisierung am weitesten fortgeschritten ist, besteht noch viel Potenzial für zusätzliche Automatisierungsschritte, denn Kabelbäume werden immer noch zu einem grossen Teil in Handarbeit gefertigt.

Aerospace

Themen wie Sicherheit, Leichtbau und Reduktion von Emissionen geniessen in der Luft- und Raumfahrt seit Jahren einen sehr hohen Stellenwert. Komax kann die gemachten Erfahrungen auf diesen Gebieten für ihr Kerngeschäft nutzen, da diese Aspekte auch in der Automobilindustrie immer wichtiger werden. Durch die 2017 erfolgte Akquisition von Laselec (siehe Seite 34) hat sich Komax gezielt Know-how im Aerospace-Bereich gesichert. In der Aerospace-Industrie ist die Automatisierung der Kabelverarbeitung auf einem sehr tiefen Niveau. Da jedoch die Einstiegshürden für Zulieferer sehr hoch sind, hat es mehrere Jahre gedauert, bis Komax den ersten grossen Erfolg verzeichnen konnte. Gegen Ende 2017 gelang der Durchbruch. Nach jahrelangen Verhandlungen konnte Komax den Bestellungseingang für mehrere Grossanlagen von zwei namhaften Unternehmen aus der Luftfahrtindustrie verbuchen, die zurzeit gebaut und seit 2019 schrittweise ausgeliefert werden.



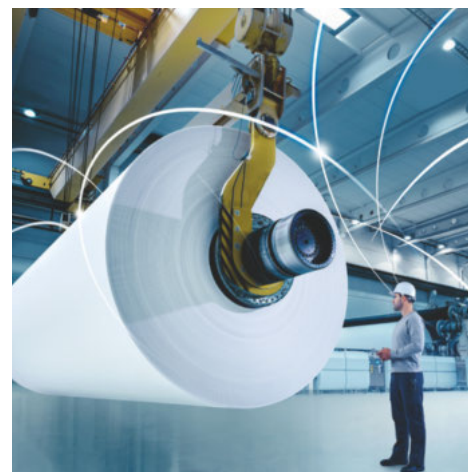


Data-/Telecom

Die Übertragung von grossen Datenmengen und das permanente Vernetzen von Personen gehören im Marktsegment Data-/Telecom zum Standard. Dazu verwendete Kabel werden immer häufiger auch in Fahrzeugen eingesetzt. Denn diese werden zunehmend vernetzter und verfügen über umfassende Informationssysteme, die in Zukunft das autonome Fahren ermöglichen. Die aus dem Marktsegment Data-/Telecom gewonnenen Erfahrungen kann Komax somit auch im Marktsegment Automotive nutzen.

Industrial

Bei der Kabelverarbeitung für industrielle Anwendungen, beispielsweise bei elektrischen Schaltschränken, geht es oft um sehr kleine Losgrössen. Damit eine Automatisierung für den Schaltschrankbauer dennoch wirtschaftlich ist, hat Komax spezifische Maschinen des Typs Zeta entwickelt. Diese Maschinen konfektionieren alle benötigten unterschiedlichen Kabel automatisch und stellen sie in der richtigen Reihenfolge und Länge bereit. Dadurch reduziert sich die Handarbeit auf ein Minimum. Manuelle Prozesse wie Ablängen, Abisolieren, Beschriften und Hülsenpressen entfallen. Diese Automatisierung hat sich in der Kabelverarbeitung der Automobilindustrie bereits seit Jahren bewährt und hält immer häufiger auch bei industriellen Anwendungen Einzug.



Service

In allen Marktsegmenten profitieren Kunden vom globalen Vertriebs- und Servicenetzwerk von Komax. Zum Serviceangebot gehört u. a. die Komax Academy, die für ein modulares Schulungsprogramm samt Zertifizierung steht. Die Ausbildungsmodulare sind auf die unterschiedlichen Kundenbedürfnisse abgestimmt, z. B. von Bedienern, Wartungspersonal, Schichtleitern oder Mitarbeitenden aus der Qualitätskontrolle. Zertifiziert werden die Teilnehmenden aufgrund theoretischer und praktischer Lernkontrollen – nach global einheitlichen Kriterien mit identischen Qualitätsstufen. Die Lehrgänge führt Komax in neun Ländern durch (On.Site Trainings): Brasilien, China, Deutschland, Mexiko, Rumänien, Schweiz, Singapur, Tunesien und USA; die Kurssprachen sind Chinesisch, Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch und Portugiesisch. Seit 2018 bietet Komax eine breite Palette an Kursen auch als webbasierte On.Line Trainings an, die rund um die Uhr verfügbar sind.

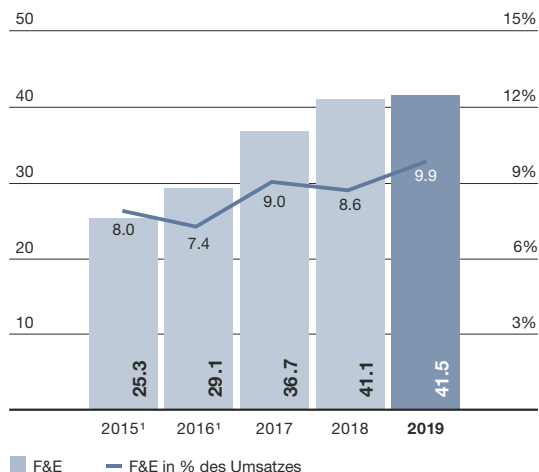
INNOVATION SICHERT ZUKUNFT

Für den langfristigen Erfolg ist Innovation ein entscheidender Faktor. Komax investiert deshalb seit Jahren überdurchschnittlich stark in Forschung und Entwicklung. Globale Trends wie Elektromobilität, autonomes Fahren und Digitalisierung ermöglichen Komax, zusätzliche Alleinstellungsmerkmale zu schaffen und die Technologieführerschaft auszubauen.

Innovation ist ein Erfolgsfaktor für Komax. Um langfristig Markt- und Technologieführer zu bleiben und sich durch innovative Lösungen zu differenzieren, wendet sie jährlich 8–9% des Gruppenumsatzes für Forschung und Entwicklung (F&E) auf. Da Komax im Jahr 2019 trotz sinkendem Umsatz unvermindert intensiv an ihren zahlreichen Innovationsprojekten weiterarbeitete, erhöhte sich die F&E-Quote auf 9.9% (2018: 8.6%). Komax investierte CHF 41.5 Millionen in die Optimierung bestehender und die Entwicklung neuer Produkte. Dies sind CHF 0.4 Millionen mehr als im Vorjahr. In diesem Betrag sind sowohl Aufwendungen für die internen Entwicklungsleistungen (CHF 34.0 Millionen) als auch für Drittleistungen (CHF 7.5 Millionen) enthalten.

F&E-Aufwendungen

in CHF Mio.



¹ Die Erstellung der Konzernrechnung erfolgt seit Anfang 2017 in Übereinstimmung mit Swiss GAAP FER. Die Zahlen von 2016 wurden entsprechend angepasst. Das Jahr 2015 ist nach IFRS dargestellt.

Gegenüber dem Vorjahr hat Komax die externen Entwicklungskosten um CHF 1.3 Millionen reduziert. Höhere interne Aufwendungen, u. a. durch die zusätzlichen F&E-Investitionen der 2019 akquirierten Unternehmen Artos Engineering und Exmore (siehe Seiten 33 und 34), haben diese Reduktion jedoch überkompensiert. Seit 2015 hat Komax CHF 173.7 Millionen für Forschung und Entwicklung ausgegeben und sich damit in eine führende Position gebracht, um die Automatisierung der Kabelverarbeitung weiter voranzutreiben und den Umbruch der Automobilindustrie mitzuprägen.

Über 440 Mitarbeitende in Forschung und Entwicklung sowie Engineering

Die Komax Gruppe beschäftigte per 31. Dezember 2019 insgesamt 241 Mitarbeitende (2018: 217 Mitarbeitende) im Bereich Forschung und Entwicklung. Die Mehrheit (185 Mitarbeitende) arbeitet in der Schweiz, wodurch ein Grossteil der F&E-Aufwendungen in der Schweiz anfällt. Zusätzlich hat Komax Entwicklungsabteilungen in Belgien, China, Deutschland, Frankreich, Japan, Singapur und den USA. Die Innovationskraft wird zudem durch 203 Ingenieure (2018: 173 Ingenieure) gestärkt, die bei der Entwicklung von kundenspezifischen Applikationen einen wichtigen Beitrag leisten. Die Personalkosten dieser Engineering-Mitarbeitenden sind nicht im Forschungs- und Entwicklungsaufwand enthalten, sofern diese direkt für Kundenprojekte gearbeitet haben.

Der Mitarbeiterbestand im Bereich Forschung und Entwicklung hat sich seit 2016 um rund 45% erhöht. Seit den Übernahmen von Laselec und Practical Solution (beide 2017) sowie von Artos Engineering und Exmore (beide 2019) verfügt Komax über zusätzliche Entwicklungsteams in Frankreich, Singapur, den USA und Belgien. Zudem hat Komax im Jahr 2017 die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung von 7–8% auf 8–9% des Gruppenumsatzes erhöht. Dieser Personalaufbau ist eine Vorinvestition, um die Chance für weitere Alleinstellungsmerkmale nutzen und die Zukunft sichern zu können.

Die Kabelbaumproduktion der Zukunft

Der technologische Wandel in der Automobilindustrie hat nicht nur für die Automobilkonzerne hohe Investitionen zur Folge, sondern fordert auch die Zulieferer, da diese Lösungen für neue Kundenbedürfnisse entwickeln müssen. Themen wie Elektromobilität, autonomes Fahren und Digitalisierung werden die Automobilindustrie noch über Jahre prägen. Bereits jetzt werden jedoch Weichen gestellt, die langfristige technologische Auswirkungen haben werden. Komax ist deshalb bestrebt, diese Entwicklung aktiv mitzugestalten. Mit der Akquisition des Unternehmens Exmore hat sich Komax im Bereich autonomes Fahren verstärkt. Exmore fokussiert auf die Entwicklung von Applikationen, die mit der Verarbeitung von Sensorleitungen zusammenhängen. Um Fahrzeuge intelligenter zu machen, sind Sensoren unerlässlich. Bei aktuellen Trends arbeitet Komax zudem mit führenden Unternehmen der Automobilindustrie zusammen.

Eines dieser Gemeinschaftsprojekte findet auf dem Forschungscampus ARENA2036 (Active Research Environment for the Next Generation of Automobiles) der Universität Stuttgart statt. Bei der ARENA2036 forschen Wissenschaft und Wirtschaft interdisziplinär unter einem Dach an der Automobilproduktion der Zukunft. «Wie sieht das Automobil der Zukunft aus?» und «Wie müssen Produktionsprozesse angepasst werden?» sind dabei zentrale Fragen.

Eine 2019 im Rahmen der ARENA2036 gestartete vorwettbewerbliche Initiative bezweckt, die Automatisierung in der Kabelbaumentwicklung und -produktion, von der ersten Definition bis zur Verlegung im Fahrzeug, voranzutreiben. Ziel ist, die Produktqualität zu steigern, die Kosten nachhaltig zu senken und den CO₂-Ausstoss zu reduzieren, beispielsweise durch das Verkürzen der Transportstrecken zwischen Kabelkonfektionär und Automobilhersteller. Um dies zu erreichen, muss bereits bei der Definition des Gesamtkabelbaums darauf geachtet werden, dass sich dieser automatisiert herstellen lässt, beispielsweise indem er in kleinere Einheiten aufgeteilt wird. Komax kennt die Voraussetzungen bestens, die für eine höhere Automatisierung erfüllt sein müssen. Sie bringt diese in die ARENA2036 ein und kooperiert dabei mit namhaften Automobilherstellern und Zulieferern wie BMW, Daimler, Porsche, Aptiv, Dräxlmaier, Kromberg & Schubert, Nexans und Yazaki.

ARENA2036

Industrie 4.0: Vernetzung dank einheitlicher Sprache

Auch im Bereich der Digitalisierung arbeitet Komax mit führenden Unternehmen zusammen. Komax ist Mitglied der 2019 von Unternehmen aus der Maschinenbauindustrie, der Fabrikautomatisierung und der IT gegründeten Open Industry 4.0 Alliance. Diese Allianz strebt an, dass bis zu 80% der Maschinen in einer Smart Factory miteinander kommunizieren können. Dies bedingt, dass alle vernetzten Einheiten in der Wertschöpfungskette einer Fabrik – von den Produktionsanlagen über die Intralogistik bis zur IoT-Cloud – eine einheitliche Sprache sprechen. Um dies zu erreichen, entwickelt die Allianz nicht selbst Standards, sondern erarbeitet ein sogenanntes Framework basierend auf bestehenden Regelwerken, dank dem die Einheiten untereinander kompatibel sind. Komax bringt bei dieser Arbeit ihre technischen Kernkompetenzen aus der Maschinenbauindustrie in das Netzwerk ein. Durch die Allianz hat Komax die Gelegenheit, das Thema Industrie 4.0 aktiv mitzugestalten und dadurch bei der Entwicklung neuer Komax-Lösungen deren optimale Vernetzung sicherzustellen. Zu den Mitgliedern der Allianz zählen Unternehmen wie Beckhoff, Endress+Hauser, Fujitsu, Kuka, Samson und SAP.

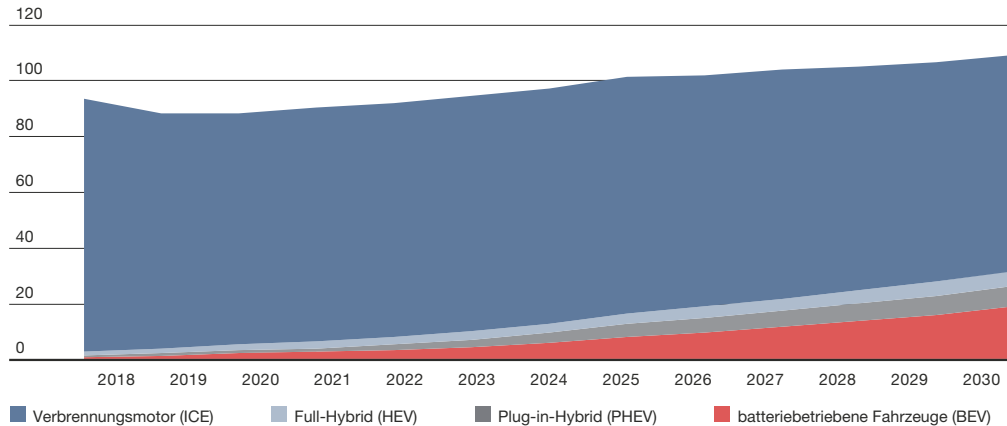


Anzahl Elektrofahrzeuge nimmt kontinuierlich zu

Ein weiterer Bereich, bei dem Komax ihre Innovationskraft unter Beweis stellt, ist die Elektromobilität. Von den 89 Millionen Fahrzeugen, die 2019 produziert wurden, waren zwar «nur» rund zwei Millionen Elektrofahrzeuge, das heisst vollständig batteriebetriebene Fahrzeuge (BEV) und Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeuge (PHEV). Das Volumen nimmt aber stetig zu, und bis 2021 erwartet das Beratungsunternehmen McKinsey eine Verdoppelung auf rund vier Millionen Elektrofahrzeuge.

Anzahl produzierte Pkw und leichte Nutzfahrzeuge nach Antriebstechnologie

in Mio.



Quelle: McKinsey und Komax

Innovationssprung bei der Verarbeitung von Hochvoltkabeln

Das Kompetenzzentrum für Elektromobilität von Komax in Ungarn (siehe Seite 8) spürt bereits jetzt, dass die Nachfrage nach Automatisierungslösungen für die Verarbeitung der orangen Hochvoltkabel zunimmt. Bis anhin erfolgt die Fertigung überwiegend in Handarbeit mit aufwendigen Qualitätskontrollen und kostspieliger Nacharbeit. Um für die zunehmende Menge geschirmter und ungeschirmter Hochvoltkabel die effiziente und wirtschaftliche Verarbeitung sicherzustellen, wird die Automatisierung der Prozesse stets wichtiger. Bereits 2018 hat Komax über ein Lösungsportfolio verfügt, das die gesamte Wertschöpfungskette abgedeckt hat, das heisst von der Verarbeitung der Hochvoltkabel bis zum Testen der Leitungssätze. Für die Steckerkonfektion waren dabei mehrere Maschinen notwendig. Diese gehören zur Lambda-2-Serie und sind Halbautomaten – jede Maschine benötigt einen Bediener. Für eine optimale Produktivität braucht es folglich ein mehrköpfiges Team, das die Hochvoltkabel an mehreren Maschinen parallel bearbeitet.

2019 hat Komax den nächsten Innovationsschritt gemacht und die Lambda 440 präsentiert, die erste Maschine für die automatisierte Fertigung von Hochvoltkabeln. Die Lambda 440 setzt sich, einem Baukasten gleich, aus Prozessmodulen der Lambda-2-Serie zusammen. In einem durchgängigen Verfahren konfektioniert die Anlage automatisch das Kabel von der Vorbereitung bis zur finalen Gehäuse-Assemblierung. Der genaue Prozessablauf ist abhängig von den zu verarbeitenden Steckertypen und wird stets in enger Zusammenarbeit mit den Kunden entwickelt.



Die Lambda 440 automatisiert die Verarbeitung von Hochvoltkabeln.

Komax bietet nicht nur Lösungen, mit denen einzelne Hochvoltkabel verarbeitet werden können, sondern hat mit der Omega 750 MEB auch eine Maschine im Portfolio, mit der ganze Kabelsätze von Elektrofahrzeugen automatisiert hergestellt werden können. In einem Gemeinschaftsprojekt mit Leoni hat Komax ihren Bestückungsvollautomaten Omega 750 weiterentwickelt, so dass Hochvolt-Kabelbäume konfektioniert werden können. Ziel des Vorhabens war es, den Nebenaggregat-Kabelsatz für den neuen Modularen E-Antriebs-Baukasten (MEB) von Volkswagen in einem möglichst vollständig automatisierten Prozess herzustellen. Dieser Kabelsatz kommt im VW ID.3 zum ersten Mal zum Einsatz und verbindet die Batterie mit diversen Systemen wie Klimaanlage, Batterie-Wärmemanagement oder Gleichspannungswandler. 2019 produzierte Leoni bereits unzählige Hochvolt-Kabelbäume mit der Omega 750 MEB für den im Berichtsjahr lancierten ID.3.

SMART FACTORY by KOMAX

Komax ist seit Jahrzehnten für ihre innovativen Produkte und ihre führende Marktposition bekannt. Doch was möchte Komax mit ihrer Arbeit bezwecken und erreichen? Und welchen Beitrag leistet Komax für die Gesellschaft? Der Zweck von Komax lässt sich in wenigen Worten zusammenfassen:

Als Innovationstreiber und Marktführer der automatisierten Kabelverarbeitung entwickeln und produzieren wir intelligente, zuverlässige und kostenoptimierte Verkabelungslösungen für Smart-Mobility- und Smart-City-Anwendungen. Wir arbeiten eng mit unseren Kunden zusammen, um das Leben einfacher, komfortabler und sicherer zu machen.

Unter Smart Mobility versteht Komax das stetig vielfältigere Mobilitätsangebot, das sehr unterschiedlich genutzt wird. Egal ob E-Bike, Elektroautos oder Züge: Viele dieser Verkehrsmittel laufen zunehmend mit Strom. Wo Strom genutzt wird, gibt es Kabel, und wo es Kabel gibt, bestehen Anwendungsbereiche für Komax. Zudem wird die optimale Nutzung dieses Mobilitätsangebots durch Smart-City-Lösungen unterstützt, beispielsweise durch Verkehrsleitsysteme oder intelligente Stromnutzungs-, Stromverteilungs- und Stromspeichersysteme. Auch diese Lösungen brauchen Kabel, sei es für die Stromübertragung oder für die Übertragung von Dateninformationen.

Herausforderung: konstant hohe Qualität zu tiefen Kosten

Die Megatrends Smart Mobility und Smart City fließen immer mehr in den Alltag ein. Zudem wird eine Vielzahl an Produkten zunehmend intelligenter und elektrisch aufwendiger. Die Kunden von Komax sind an diesen Entwicklungen beteiligt und liefern zentrale Komponenten. Dabei haben sie grosse Herausforderungen zu bewältigen: Trotz der steigenden Komplexität müssen sie zuverlässig konstant hohe Qualität liefern – und dabei die Kosten möglichst tief halten. Damit dies machbar ist, stellt Komax ihren Kunden die SMART FACTORY by KOMAX bereit, mit der sie Produkte und Lösungen erhalten, welche die Qualitätskosten massgeblich reduzieren und die Produktivität der Kabelverarbeitung deutlich steigern. Konkret heisst das: nachweislich weniger Fehler und mehr Effizienz, auch bei komplexen Produktionsaufgaben. Dadurch erreicht Komax gemeinsam mit ihren Kunden, dass Konsumentinnen und Konsumenten intelligente Produkte bekommen, die nicht nur kontinuierlich besser werden, sondern verlässlich funktionieren und erschwinglich sind.



Die SMART FACTORY by KOMAX zeichnet sich durch vier Eigenschaften aus: Sie ist intuitiv in der Anwendung. Zudem automatisiert sie die Fertigung sowie den Material- und Datenfluss. Des Weiteren ist sie verbunden in einem Netzwerk und sie ist selbstregulierend in den Produktionsprozessen.

Welche Vorteile bietet die SMART FACTORY by KOMAX?

Wenn die Bedienung der Komax-Maschinen intuitiv ist, können Fehler durch den Menschen weitgehend ausgeschlossen werden, denn das System gibt Einstellungen und korrektes Bedienen vor. Dadurch minimiert sich der Entscheidungsraum und der Einfluss der Bediener sowie der Schulungsaufwand der Kunden. Zudem sind die Produkte soweit automatisiert, dass sie immer mehr Arbeitsschritte selbst veranlassen und erledigen können. Wenn sie einmal im Gang sind, sind deutlich weniger Zwischenschritte durch den Menschen nötig. Dies gilt nicht nur für den Materialfluss, sondern auch für den Datenaustausch.

Smart-Factory-Lösungen sind in einem Netzwerk integriert, wodurch alle Produktionsschritte miteinander verbunden sind. Dabei ermöglichen Konnektivitätsstandards und der Einsatz von Cloud-Technologien volle Transparenz und erlauben faktenbasierte Produktivitäts- und Qualitätssteigerungen. Komax arbeitet daran, dass sich ihre Systeme künftig selbst justieren und damit den Produktionsprozess selbst regulieren. Dies kann bei einfachen Prozess- und Überwachungsschritten der Fall sein, aber auch bis zur Optimierung von ganzheitlichen Produktionsabläufen gehen. Dies ist sogar werksübergreifend denkbar. So können die Kunden Engpässe, Leerzeiten, Ausschuss und Verschnitt reduzieren. Gleichzeitig verfolgen und registrieren die Smart-Factory-Lösungen systematisch beliebig viele Produktionsschritte, um diese rückverfolgen zu können, falls bei getätigten Auslieferungen Probleme auftreten.

Smart-Factory-Lösungen 2019

Komax entwickelte bereits jahrelang intelligente Produkte, bevor diese mit Begriffen wie Industrie 4.0, Smart Factory oder Industrie 2025 bezeichnet worden sind. Die SMART FACTORY by KOMAX ist somit das Fortführen einer langen Tradition. Sie trägt dazu bei, dass Komax ihrer Rolle als Pionierin und Technologieführerin weiterhin gerecht wird und ihre Kunden dadurch von zusätzlichen Wettbewerbsvorteilen profitieren können. 2019 hat Komax mehrere Smart-Factory-Lösungen auf den Markt gebracht. Eine davon ist das Quality Tool Q1250 – das digitale Auge. Dank intelligenter Bildauswertung wird mit dem Modul Q1250 die Crimpqualität vollautomatisch kontrolliert (intuitiv und automatisiert), wodurch die mühsame Sichtkontrolle durch den Maschinenbediener entfällt. Weitere wichtige, neue Elemente der Smart Factory sind die Produkte der Reihe Komax Connect (intuitiv und verbunden) sowie die Sigma 688 ST. Diese weist den höchsten Automatisierungsgrad bei der Herstellung von verdrehten Leitungen auf (automatisiert). Die drei genannten Smart-Factory-Lösungen sind auf den nächsten beiden Seiten detaillierter beschrieben.

Neue Produkte

Durch die gezielten Investitionen in Forschung und Entwicklung gelingt es Komax, jährlich verschiedene neue Produkte sowie Produkterweiterungen auf den Markt zu bringen. So auch 2019: Mit zahlreichen Markteinführungen konnte Komax ihre Technologieführerschaft eindrücklich unter Beweis stellen und neue Standards setzen. Es folgt eine Auswahl.



Sigma 688 ST

Die Sigma 688 ST ist die erste automatisierte Lösung, welche die vollautomatische Kabelverarbeitung mit Verdrillen und gleichzeitigem beidseitigem Fixieren offener Kabelenden ermöglicht. Bei UTP-Leitungen (unshielded twisted pairs) für Anwendungen mit hoher Datenratenübertragung fordern Fahrzeughersteller (OEM) aus Qualitätsgründen, dass offene Kabelenden abgebunden werden. Dadurch wird das ungewollte Öffnen der Enden bei nachfolgenden Logistikschritten oder beim manuellen Bestückungsprozess verhindert. Mit der Sigma 688 ST gibt es erstmals eine vollautomatische Lösung, die diese Qualitätsanforderungen der OEM erfüllt. Der automatisierte Gesamtprozess ermöglicht den Komax-Kunden, die Performance, Produktivität und Wirtschaftlichkeit zu verbessern. Zudem vereinfacht die integrierte Abbindefunktion die Logistik und sichert die Qualität bei nachgelagerten Arbeiten.

Komax Connect

Der modular aufgebaute Service Komax Connect übermittelt die Produktionsdaten von Komax-Maschinen in die Komax-Cloud. Dort werden sie in Echtzeit verarbeitet und übersichtlich visualisiert. Dadurch erkennt der Kunde auf einen Blick die Produktivität seiner Maschinen und kann bei Bedarf ohne Zeitverlust reagieren. So verhindert er, dass eine nicht optimal eingestellte Maschine viel teuren Ausschuss produziert. Ein weiterer Vorteil der Cloud-Lösung wird bei Problemen relevant: Der Kunde verliert keine Zeit, da Servicetechniker von Komax die Produktionsdaten der fraglichen Maschine online analysieren und Lösungsvorschläge erarbeiten können. Für Kunden, die in verschiedenen Werken Kabel mit Komax-Maschinen konfektionieren, ist Komax Connect besonders attraktiv. Denn die zuständigen Personen haben 24/7 von überall Zugang zu Komax Connect und können Produktivität, Effizienz und Qualität standortübergreifend vergleichen und gezielt optimieren.



Gamma 450

Die kompakte, vollautomatische Gamma 450 verarbeitet auf kleinstem Raum beidseitig Crimps und Tüllen. Sie garantiert hohe produktive Verfügbarkeit und rückverfolgbare Qualität. Die Kabelverarbeitungsmaschine enthält die wichtigsten Funktionen und kann durch umfassende Optionen spezifisch erweitert werden. Leistungsstarke Module sichern die lückenlose Qualitätsüberwachung und optimierte Schnellwechselsysteme verkürzen das Einrichten und Umrüsten. Die Handhabung ist intuitiv und ergonomisch sowie einfach und fehlerfrei dank der Bediensoftware Komax HMI.



Komax Smart Stock

Komax Smart Stock ist ein Lieferprogramm für Ersatz- und Verschleissteile nach dem Konsignationsprinzip. Das Kernstück ist ein Warenautomat, der beim Kunden aufgestellt und von Komax bewirtschaftet wird. Der Warenautomat ist individuell konfiguriert und erhält Ersatz- und Verschleissteile, die für Unterhalt und Reparaturen der vor Ort installierten Komax-Maschinen nötig sind. Da er mit der E-Commerce-Plattform Komax Direct verbunden ist, kennt Komax stets den aktuellen Bestand und ersetzt bezogene Teile rechtzeitig. Die Folge sind deutlich kürzere Maschinenstillstände, weil Ersatzteile sofort verfügbar sind. Was dem Warenautomaten entnommen wird, wird in Echtzeit protokolliert und anschliessend von Komax in Rechnung gestellt.

Q1250

Das Modul Q1250, das auf Maschinen der Alpha-Linie zum Einsatz kommt, automatisiert die optische Inspektion des gesamten Crimpprozesses. Dadurch entfällt die bisherige Sichtkontrolle durch den Bediener weitestgehend. Da das intelligente System dem menschlichen Auge in Präzision und Tempo weit überlegen ist, nimmt die Qualität der Überwachung des Crimpprozesses deutlich zu. Zudem entlastet es den Bediener und verschafft ihm Zeit für andere Aufgaben. Vor dem Crimpen prüft das vollautomatische Q1250 jedes Kabelende auf korrekte Abisolierung und Tüllenbestückung. Nach dem Crimpen kontrolliert es die Qualität der Crimps. Das Kamerasystem liefert Bilder und Prozessdaten höchster Güte, die rückverfolgbar sind. Ein Muss etwa, wenn es um Leitungen für autonomes Fahren geht.

