

MARKTFÜHRENDE INNOVATIONSKRAFT

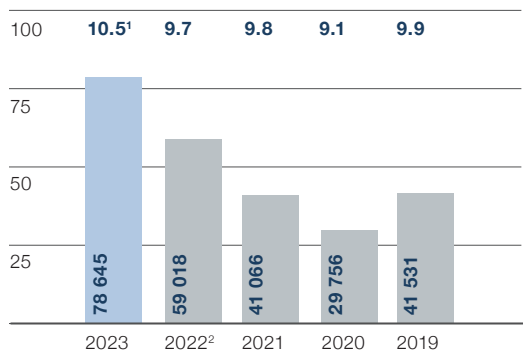
Als Marktführerin der automatisierten Kabelverarbeitung verfügt die Komax Gruppe über eine in der Branche einzigartige Innovationskraft. Kontinuierlich Innovationen auf den Markt zu bringen und so ihren Kundinnen und Kunden echte Wettbewerbsvorteile zu ermöglichen, ist für das Unternehmen von höchster strategischer Bedeutung. Deshalb wendet die Komax Gruppe jährlich rund 8–9% des Umsatzes für Forschung und Entwicklung auf.

10.5%
des Umsatzes
2023 in Forschung
und Entwicklung
investiert

In den Märkten für automatisierte Kabelverarbeitung gibt es für die Komax Gruppe enormes Wachstumspotenzial (► Seite 24). Die langfristigen Megatrends wie Elektromobilität, autonomes Fahren, aber auch Wachstumstreiber wie etwa Miniaturisierung, steigende Personalkosten und Fachkräftemangel bieten zahlreiche Opportunitäten. Durch die weitere Automatisierung von Prozessen entlang der Wertschöpfungskette und von digitalen Services kann ausserdem die Effizienz der bereits installierten Maschinenbasis

bei Kundinnen und Kunden deutlich gesteigert werden. Um diese Möglichkeiten zu nutzen und ihrer Kundschaft kontinuierlich innovative Lösungen zu bieten, investiert die Komax Gruppe bereits seit Jahren überdurchschnittlich stark in Neuentwicklungen, in die Optimierung des bestehenden Produktportfolios und in den Ausbau ihrer Serviceleistungen. Seit 2019 hat sie dafür CHF 250.0 Millionen aufgewendet und so ihre führende Position in der Automatisierung der Kabelverarbeitung gefestigt sowie den Umbruch in ihrem Hauptmarkt, der Automobilindustrie, aktiv mitgeprägt. 2023 investierte die Komax Gruppe insgesamt CHF 78.6 Millionen bzw. 10.5%¹ (2022: CHF 59.0 Millionen bzw. 9.7%) des Umsatzes in Forschung und Entwicklung. Dieser Betrag setzt sich aus Investitionen in interne Entwicklungsleistungen (CHF 67.4 Millionen) und in Drittleistungen (CHF 11.2 Millionen) zusammen. Als Folge des Zusammenschlusses von Komax und Schleuniger und dem Vorantreiben diverser Innovationsprojekte wurden 2023 mehr als die anvisierten 8–9% des Umsatzes in Forschung und Entwicklung investiert. Dies sind entscheidende Vorinvestitionen, um die Chance für zusätzliche Alleinstellungsmerkmale zu nutzen und die eigene Wettbewerbs-

F&E-Aufwendungen
in TCHF



¹ Ohne Einmaleffekt auf den Umsatz.

² Die Schleuniger Gruppe wurde per 1. September 2022 konsolidiert. Entsprechend sind vier Monate der F&E-Ausgaben von Schleuniger im Geschäftsjahr 2022 enthalten.

AUSZEICHNUNGEN FÜR INNOVATIONSLEISTUNG 2023

**Komax Gruppe gewinnt Swiss Manufacturing Award 2023**

Das Institut für Technologiemanagement der Universität St.Gallen würdigt seit 2019 jährlich ein erfolgreiches Industrieunternehmen mit hoher Innovationskraft in der Schweiz mit dem Swiss Manufacturing Award. 2023 wurde die Komax Gruppe aus einer grossen Anzahl Anwärter gewählt.

**Komax Gruppe zählt zu den innovativsten Unternehmen der Schweiz**

Die Schweizer Wirtschaftsmagazine Bilanz und PME zusammen mit dem Markt- und Meinungsforschungsunternehmen Statista führten die Komax Gruppe im September 2023 unter den 30 innovativsten Unternehmen in der Schweiz auf.

**Zeta 620 gewinnt den SSB Innovation Award 2023**

Das Magazin SCHALTSCHRANKBAU verlieh der Kabelkonfektioniermaschine Zeta 620 im März 2023 seinen Innovation Award. Die Wahl traf eine unabhängige Jury aus Vertretern des Schaltschrankbaus, der Lehre und Forschung sowie der Fachpresse.

**Strip Series B340 mit Podestplatz an der productronica**

Die Schleuniger Strip Series B340 Abisoliermaschine wurde im November 2023 an der wichtigsten europäischen Fachmesse für Automation, der productronica in München, mit einem dritten Rang bei der Verleihung des productronica innovation award 2023 ausgezeichnet.

fähigkeit zu sichern. Die Innovationsleistung der Komax Gruppe wurde 2023 mehrfach mit Auszeichnungen gewürdigt.

724
Mitarbeitende
in F&E sowie
Engineering

Einzigartige Innovationskraft

Die Komax Gruppe beschäftigte per 31. Dezember 2023 insgesamt 368 Mitarbeitende (2022: 360 Mitarbeitende) in der Forschung und Entwicklung, wovon die Mehrheit (220 Mitarbeitende) in der Schweiz arbeitet. Dort fällt somit ein Grossteil der F&E-Aufwendungen an. Ausserdem hat die Komax Gruppe Entwicklungsabteilungen in Belgien, China, Deutschland, Frankreich, Japan, Singapur, Ungarn und in den USA. Hinzu kommen 356 Ingenieurinnen und Inge-

nieure (2022: 353 Mitarbeitende), 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.

Die Komax Gruppe strebt weiterhin an, 8–9% des Umsatzes in Forschung und Entwicklung zu investieren. Seit dem Zusammenschluss von Komax und Schleuniger verfügt sie über eine noch höhere Innovationskraft. Dadurch können Marktchancen besser genutzt werden und Kundinnen und Kunden erhalten schneller innovative Lösungen für ihre Bedürfnisse.

«Gemeinsam mit Schleuniger steht uns eine am Markt einzigartige Innovationskraft zur Verfügung, um Kundinnen und Kunden mit neuen Produkten und Dienstleistungen bei der kontinuierlichen Erhöhung des Automatisierungsgrads zu unterstützen.»

Matijas Meyer, CEO Komax Group

Bündelung von Kompetenzen und Bereinigung des Produktportfolios

Im Rahmen der Integration der Schleuniger Gruppe in die Komax Gruppe wurden im Berichtsjahr das stark vergrösserte Produktportfolio sowie sämtliche Entwicklungsprojekte analysiert. Dabei wurde geprüft, wo es Überschneidungen gibt und wie die unterschiedlichen Kompetenzen beider Unternehmen optimal genutzt werden können. 2023 wurden zudem bereits erreichte Fortschritte in laufenden Projekten zusammengeführt. Wesentliche strategische Ziele von Komax und Schleuniger sind nun die weitere Bündelung von Kompetenzen und Ressourcen in Forschung und Entwicklung sowie die Bereinigung und Optimierung des Produktportfolios.

Die Analyse ergab beispielsweise Überschneidungen im Bereich der kleineren Benchtop-Abisolier- und Ablängmaschinen. Hier ist die Schleuniger Gruppe traditionell stark, aber auch Komax hat mit ihrem Mira-Sortiment wettbewerbsfähige Maschinen im Markt. Nach einer «Best-of-both-worlds»-Strategie werden zukünftig nur die Produkte weitergeführt, welche den Marktanforderungen am besten entsprechen. Innovationen, die in den anderen Maschinen enthalten sind, werden ebenfalls einfließen, sodass das gesamte Know-how von Schleuniger und Komax in zukünftige Generationen von Benchtop-Maschinen einfließt. Ein weiteres Beispiel ist der stark wachsende Hochvoltbereich, wo die Komax Gruppe eine ähnliche Strategie ansetzt und Produktgruppen zu neuen, noch besseren Lösungen zusammenführt.

Durch solche Integrationsprozesse werden die Innovationskraft und die Effizienz deutlich verbessert und neue Kapazitäten freigesetzt. Die Wettbewerbsfähigkeit der Komax Gruppe wird langfristig auf ein neues Niveau gehoben. So kann das Unternehmen fortlaufend technologisch führende Produkte und Dienstleistungen anbieten sowie die Effizienz und die Sicherheit der Prozesse ihrer Kundinnen und Kunden erhöhen und ihnen damit zusätzliche Wettbewerbsvorteile verschaffen.

SMART FACTORY by KOMAX

Die Digitalisierung, insbesondere in der Automobilindustrie, ist in vollem Gange. Mehr Digitalisierung bedeutet mehr Daten, mehr Elektrifizierung und mehr Verkabelung. Dies ist gut für das Geschäft der Komax Gruppe, stellt ihre Kundschaft aber auch vor wachsende Heraus-

forderungen. Eine Vielzahl von Komponenten und Produkten wird zunehmend intelligenter und elektrisch aufwendiger. Die Miniaturisierung von Kontaktsystemen schreitet fort und erschwert manuelle Fertigungsschritte. Hinzu kommen der weltweite Fachkräftemangel und stetig steigende Personalkosten.

Die Kundinnen und Kunden der Komax Gruppe müssen trotz steigender Komplexität und höherem Personalaufwand zuverlässig konstant hohe Qualität liefern und dabei die Kosten möglichst tief halten. Die Komax Gruppe unterstützt sie dabei, diesen wachsenden Anforderungen gerecht zu werden. Hierfür hat die Komax Gruppe eine Vision entwickelt, wie die Kabelkonfektion der Zukunft optimiert werden kann – die SMART FACTORY by KOMAX. Diese zeichnet sich durch fünf Komponenten aus (► Seite 49).

Höhere Produktivität und Flexibilität für Kundinnen und Kunden

Bei der Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen setzt die Komax Gruppe den Fokus auf die Optimierung verschiedener Wertschöpfungsketten. Mit ihren Lösungen kann die Komax Gruppe den Automatisierungsgrad ihrer Kundschaft steigern, wodurch diese ihre Produktivität und Flexibilität erhöhen und gleichzeitig auf Anliebe hohe Qualität erhalten.

Aktiv Branchenthemen vorantreiben

Als Technologieführerin in der automatisierten Kabelverarbeitung ist die Komax Gruppe bestrebt, wesentliche Entwicklungen in ihren drei Marktsegmenten aktiv mitzugestalten und so die Automatisierung weiter voranzutreiben. Dafür arbeitet sie in verschiedenen Organisationen und Initiativen mit führenden Unternehmen partnerschaftlich zusammen.

Next2OEM – Entwicklung einer digitalisierten, automatisierten Wertschöpfungskette

Der Funktionsumfang moderner Fahrzeuge nimmt stetig zu: Fahrerassistenzsysteme, Komfortfunktionen, Infotainment-Pakete und neue Antriebsstränge sind bekannte Beispiele dafür. Beim Leitungssatz wird dabei eine Zunahme an Gewicht, Kosten und Komplexität sichtbar. Mit über 80% Anteil manueller Arbeiten ist die Leitungssatzfertigung bisher nur in Niedriglohnländern wirtschaftlich, wodurch lange Transportwege entstehen. Hinzu kommt die gestiegene Unsicherheit in den Lieferketten. ►

next2OEM

DIE FÜNF KOMPONENTEN DER SMART FACTORY BY KOMAX – UNSERER VISION DER KABELKONFEKTION DER ZUKUNFT

Real-Time Quality Audits

Die Komax Gruppe ermöglicht die Qualitätsprüfung in Echtzeit. Qualitätsdaten werden mittels IoT-Technologie gesammelt, in der Cloud gespeichert und benutzerfreundlich aufbereitet. So können Kundinnen und Kunden sofort und unkompliziert Qualitätsnachweise erstellen und somit die Einhaltung von Qualitätsanforderungen jederzeit nachweisen und Prozesse rückverfolgen.

No Operator Influence

Die Komax Gruppe entwickelt vollständig automatisierte und vernetzte Lösungen, um den Bedienerinfluss zu minimieren. Für die Kundinnen und Kunden bedeutet dies, dass sich Personalkosten und die Abhängigkeit von Arbeitskräften reduzieren. Zudem verbessern sich die Produktivität und die Transparenz, während die Qualität konstant hoch bleibt.

On-Demand Service

Die Komax Gruppe bietet Lösungen und Dienstleistungen nach Bedarf. Dazu gehören die leistungs- oder nutzungsabhängige Bezahlung von Anlagen, Finanzierungs- und Leasingdienste oder die Vermittlung von Produktionskapazitäten, um beispielsweise Produktionsspitzen zu brechen. Dadurch können Kundinnen und Kunden ihren Kapitalbedarf senken und ihre Flexibilität, Stabilität und Reaktionsfähigkeit steigern.



Self-Optimizing Factory

Die sich selbst optimierende Fabrik verbessert die Produktivität und reduziert gleichzeitig die Qualitätskosten. Die Komax Gruppe stellt dazu auf der Basis von Produktions- und Verhaltensdaten Cloud-basierte Algorithmen bereit. Dadurch verbessern Kundinnen und Kunden die Maschinenauslastung deutlich und reduzieren ihre Qualitätskosten.

Self-Service Boutique

Die Komax Gruppe bietet Zugriff auf eine digitale Selbstbedienungs-Boutique. Kundinnen und Kunden profitieren von Dienstleistungen wie Produkt- und Ersatzteilbestellungen, webbasierten Schulungen, Software-Downloads und -Upgrades, Lizenzmanagement sowie Analyse- und Optimierungstools. Sie können somit jederzeit von überall auf die Leistungen der Komax Gruppe zugreifen und erhalten einen massgeschneiderten Blick auf ihr Geschäft.



Mehr Informationen zur SMART FACTORY by KOMAX sind in diesem Video zu finden:
komaxgroup.com/de/expertise/smart-factory

Die Komax Gruppe arbeitet bei allen fünf Komponenten kontinuierlich an der Umsetzung der Vision der SMART FACTORY by KOMAX. Nachdem in den vergangenen Jahren erste Schritte gemacht wurden, gab es 2023 in allen Bereichen Weiterentwicklungen:



**NO OPERATOR
INFLUENCE**

Für höchste Präzision und Prozessqualität muss der Bedienerinfluss bei der Kabelverarbeitung minimiert werden. Neben der Entwicklung vollautomatischer Werkzeugwechselsysteme (Alpha 650) können beispielsweise auf der neuen Sigma 438 Verdrillmaschine UTP-Leitungen in Sequenz hergestellt werden. Dabei werden verschiedene Kabelstränge ohne Werkzeugwechsel nacheinander konfektioniert, was gerade bei kleineren Losgrößen manuelle Umrüstzeiten deutlich reduziert. Vormontageschritte, wie das Bandagieren der Kabel und die Montage von Fixierclips, lassen sich mit Robotern automatisieren.



**SELF-
OPTIMIZING
FACTORY**

Software spielt bei der Verbesserung von Produktivität und Qualität in der Kabelverarbeitung eine entscheidende Rolle. Die MES-Lösungen 4Wire CAO (Cutting Area Optimization) und 4Wire Px von DilT wurden speziell für die kabelverarbeitende Industrie entwickelt. Sie steuern und optimieren komplexe Montageprozesse im Schneidraum der Kundschaft und verbessern so die OEE (Overall Equipment Effectiveness). Ausserdem sind sie über variable Schnittstellen einfach in bestehende IT-Infrastrukturen zu integrieren. Mit Komax Connect kombiniert, können Kundinnen und Kunden die Produktivität auf Basis umfangreicher Echtzeit-Informationen weiter steigern.



**SELF-SERVICE
BOUTIQUE**

Mit dem Start der neuen Website (www.komaxgroup.com) hat die Komax Gruppe im Vorjahr die Basis für ihren 24/7-Online-Service in Form einer Self-Service-Plattform gelegt. 2023 wurde mit dem Online-Service-Ticketing-System auf dem neuen Kundenportal «myKomax» ein wichtiger Meilenstein erreicht. Dieses bietet mehr Transparenz, beschleunigt Bearbeitungszeiten von Aufträgen und Anfragen und hilft, die Kundenzufriedenheit weiter zu verbessern. Aktuell läuft eine Pilotphase mit einigen Kundinnen und -kunden.



**ON-DEMAND
SERVICE**

Die Komax Gruppe bietet nicht nur Maschinen und Software, sondern ganzheitliche Lösungskonzepte. Neue Value Creation Packages umfassen neben den Maschinen auch Serviceverträge für einzelne Maschinen oder gesamte Produktionsstätten, technische Unterstützung, Schulungen sowie Finanzierungsangebote wie zum Beispiel Leasing oder Pay-per-Use-Konzepte. Die digitale Plattform des 2023 akquirierten Unternehmens WUSTEC ermöglicht zudem Schaltschrank- und Maschinenbauern das Bestellen vorgefertigter Drahtsätze jeglicher Stückzahl online. Die Komax Gruppe bietet so komfortable Lösungen für alle Kundenanforderungen.



**REAL-TIME
QUALITY
AUDITS**

Für die Kundinnen und Kunden der Komax Gruppe wird es immer wichtiger, Produktions- und Qualitätsinformationen lückenlos zu dokumentieren. Mit den Softwarelösungen 4Wire Px, 4Wire CAO und Komax Connect können umfangreiche Produktionsdaten erfasst, gespeichert und analysiert werden, um jederzeit eine vollständige Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten, was Qualitäts-Audits enorm erleichtert. Das breite Angebot der Komax Gruppe an Qualitätslösungen und die Vielzahl von Daten, die diese generieren, bilden das Fundament für die Real-Time Quality Audits.

Als Innovationstreiberin und Marktführerin der automatisierten Kabelverarbeitung setzt die Komax Gruppe ihre Vision der SMART FACTORY by KOMAX kontinuierlich um. Dadurch hebt sie die Qualität, die Produktivität und die Flexibilität der Kabelverarbeitung auf ein neues Niveau. Sie hilft, Optimierungspotenziale zu heben und Risiken zu minimieren. Zusammen mit ihren Kundinnen und Kunden arbeitet die Komax Gruppe intensiv daran, das Leben einfacher, komfortabler und sicherer zu machen.

LÖSUNGEN ZUR STEIGERUNG VON PRODUKTIVITÄT UND FLEXIBILITÄT IN VERSCHIEDENEN WERTSCHÖPFUNGSKETTEN

Batch-Produktion mit IQC Technology

Das Wechseln von Crimp-Applikator, Terminal und Kontaktteil für einen neuen Auftrag ist auf einer Crimpmaschine mit hohem zeitlichen Aufwand verbunden. Mit der revolutionären IQC Technology werden das Einrichten und das Umrüsten massiv vereinfacht und beschleunigt. Die Fehlerquote sinkt deutlich und die Produktivität nimmt um bis zu 50% zu.

Sequenz-Produktion verschiedener Kabelbaumvarianten

Mittels eines One-Piece-Flow-Ansatzes können verschiedene Kabelbaumvarianten nacheinander auf derselben Maschine ohne Umrüsten produziert werden, was niedrigere Lagerbestände, schnellere Lieferzeiten und einfache Designänderungen ermöglicht. Alle wichtigen Schritte der Kabelbaumfertigung werden dabei optimiert.

Data Wire – Lösungen für die Verarbeitung von Datenkabeln

Datenkabel spielen in Fahrzeugen zunehmend eine Schlüsselrolle, wenn es um die Sicherheit beim Fahren geht. Entsprechend wichtig ist die qualitativ hochstehende Verarbeitung der Kabel. Die Komax Gruppe bietet mit ihren innovativen Lösungen die geforderte Qualität auf Anhieb – und das bei minimiertem Materialausschuss.

Skalierbare Plattformen für Hochvolt-Anwendungen

Die Komax Gruppe entwickelt skalierbare Plattformen (etwa die Lambda-Serie) für die steigende Nachfrage nach Hochvolt-Anwendungen für E-Mobilität und für den Non-Automotive-Bereich. Diese decken alle wesentlichen Prozessschritte vom Ablängen bis zum Testen ab und bedienen hohe Produktionsvolumen.

High Mix – Low Volume: variable Lösungen für kleine Losgrößen

Das breite Produktportfolio der Komax Gruppe bietet kosteneffiziente Automatisierungslösungen für das qualitativ hochwertige Fertigen variantenreicher Anwendungen in kleiner Losgröße. Dies gehört insbesondere bei kleinen und mittelgrossen Kabelkonfektionären zum Arbeitsalltag.

Digitale Lösungen für den Schaltschrankbau

Digitale, vollautomatisierte Workflow-Systeme reduzieren bei Kundinnen und Kunden im Industrial-Bereich die Produktionszeit um bis zu 80%. Dadurch sinken die Kosten deutlich und die Effizienz nimmt zu. Ebenfalls als wertvoll erweist sich der Service zur Fremdfertigung von Drahtsätzen von WUSTEC.

Produktionsplanung – Softwarelösungen für jedes Kundenbedürfnis, die Prozesse in sämtlichen Produktionsbereichen vom Schneiden bis zum Prüftisch steuern.

Service – umfassende Serviceangebote wie Komax Care und Komax Connect helfen, über die gesamte Lebensdauer der Maschinen Mehrwert zu schaffen.

› Die Absicherung dieser wenig nachhaltigen Wertschöpfungsketten stellt eine weitere Herausforderung für Automobilhersteller dar. Das vom BMWK (Deutsches Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Konjunkturpaket 35c, www.bmwk.de) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestags geförderte Projekt Next2OEM entwickelt nun eine digitalisierte und automatisierte Wertschöpfungskette von der Leitungssatzentwicklung über die Leitungssatzfertigung bis zur Montage in die Karosserie. Dabei wird ein Nearshoring, also eine Verlegung der Leitungssatzfertigung zurück nach Deutschland, angestrebt. Im Rahmen dieses Projekts arbeitet die Komax Gruppe seit 2023 mit Audi und den weiteren Partnern Artiminds, Bär, Kostal, Krom-

berg & Schubert, Semantic PDM, Stefani, TE Connectivity sowie der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg zusammen. Das Projekt soll zeigen, wie eine hohe Autotatisierung die angesprochenen Herausforderungen meistert, die Qualität bei niedrigeren Kosten steigert und die Wertschöpfungskette nachhaltiger gestalten kann.

VWS4LS – die Herstellung des Leitungssatzes zukunftsfähig gestalten

Ein weiteres vom BMWK aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestags gefördertes Projekt ist die Verwaltungsschale für den Leitungssatz (VWS4LS). Im Rahmen dieses Projekts arbeitet die Komax Gruppe in Deutschland seit



2021 mit den Partnern Coroplast, Dräxlmaier, Festo, Kostal Kontaktsysteme, Kromberg & Schubert, Kuka, Mercedes-Benz, Siemens und Wezag zusammen. VWS4LS implementiert die Verwaltungsschale als digitalen Zwilling über den gesamten Produktlebenszyklus des Leitungssatzes im Auto – von der unternehmensübergreifenden kollaborativen Entwicklung bis hin zur Demontage. Dabei entsteht u. a. eine OPC UA Companion Specification, die eine standardisierte Schnittstelle für die kabelverarbeitende Industrie schafft. Diese soll die Kommunikation von Maschinen mit einem Manufacturing Execution System (MES) ermöglichen und das Zusammenspiel der verschiedenen Produktionsprozesse vereinfachen. In einem ersten Schritt einigten sich die Partner auf standardisierte Schneidraumprozesse. In Zukunft wird ein gemeinsamer digitaler Zwilling geschaffen, der es erlaubt, verschiedenste Maschinen mit standardisierten digitalen Prozessen zu betreiben.

ARENA2036

ARENA2036 – zonale Architektur für den Leitungssatz

Der Kabelbaum ist heute eine der aufwendigsten, komplexesten und teuersten Einzelkomponenten in jedem Fahrzeug und spielt daher eine wichtige Rolle für die gesamte Automobilindustrie. Der Wandel zur Elektromobilität und zum autonomen Fahren verändert die Anforderungen an Design und Herstellung des Kabelbaums. Für Automobilkonzerne bedeutet dies hohe Investitionen. Ihre Zulieferer müssen Lösungen für neue Kundenbedürfnisse entwickeln. Die Kabelbäume der Zukunft müssen gemäss den zonalen Ansätzen in der Kabelsatzarchitektur modular gestaltet werden und eine möglichst geringe Teilevielfalt aufweisen. Mehrere kompakte Kabelbäume mit kürzeren Kabeln sind weniger komplex, lassen sich kosteneffizienter fertigen und vor allem leichter automatisieren als ein einziger grosser Kabelstrang. Hierfür setzt sich die Komax Gruppe ein.

In der ARENA2036 (www.arena2036.de) forschen interdisziplinäre Teams an der Automobilproduktion der Zukunft. Im Rahmen der Standardisierungsinitiative Leitungssatz erarbeitet die Komax Gruppe mit namhaften Automobilherstellern und deren Zulieferern Gestaltungsrichtlinien für Leitungssätze, die leicht zu automatisieren sind. Ziel ist, diese Gestaltungsrichtlinien zusammen mit dem Verband der Automobilindustrie (VDA) in einer neu geschaffenen DIN-Norm zu verankern. Diese Empfehlungen sollen Auto-

mobilerstellern helfen, Leitungssätze zu entwickeln, die hochautomatisiert, prozesssicher und wirtschaftlich konfektioniert werden können.

Digitalisierung mit Industrie 4.0 und dem Industrial Ethernet of Things

In der Open Industry 4.0 Alliance, der Single Pair Ethernet System Alliance sowie dem SPE Industrial Partner Network treibt die Komax Gruppe gemeinsam mit namhaften Partnern aus verschiedenen Branchen die Digitalisierung voran. Die Open Industry 4.0 Alliance arbeitet gezielt an einem Framework zur Kommunikation zwischen den Maschinen. Dadurch können etwa digitale Interfaces und Remote Monitoring in die Entwicklung neuer Lösungen der Komax Gruppe einfließen, was besonders für die SMART FACTORY by KOMAX wichtig ist. Single Pair Ethernet (SPE) ist die Infrastrukturbasis, die das Industrial Ethernet of Things und Industrie 4.0 ermöglicht. Mit ihren Partnern will die Komax Gruppe die SPE-Technologie fördern und einen gemeinsamen Marktstandard schaffen. Dafür pflegt sie einen regen Austausch und profitiert vom Know-how-Transfer.

Smart Cabinet Building Initiative – ganzheitliche Lösungen für den Schaltschrankbau

Im Marktsegment Industrial & Infrastructure ist die Komax Gruppe unter anderem im Schaltschrankbau aktiv. Hier ist viel Automatisierungspotenzial vorhanden, das die Komax Gruppe gemeinsam mit vier weiteren Technologieunternehmen – Armbruster Engineering, nVent Hoffman, Weidmüller und Zuken – mit der Smart Cabinet Building Initiative (www.smart-cabinet-building.com) heben möchte. Ziel ist die Vernetzung von Technologie und Expertise über alle Prozessschritte hinweg, um ganzheitliche Lösungen für den Schaltschrankbau bereitzustellen. Bisher chronologisch ablaufende Arbeitsschritte können dabei parallelisiert werden, was Zeit und somit Kosten spart. Die Komax Gruppe und ihre Partner werden die Automatisierung und folglich die Effizienz im Schaltschrankbau weiter erhöhen, damit Kundinnen und Kunden trotz Fachkräftemangel produktiv bleiben können.

BEISPIELE AKTUELLER INNOVATIONEN

Mit gezielten Investitionen in Forschung und Entwicklung gelingt es der Komax Gruppe, jedes Jahr verschiedene neue Produkte, Produkterweiterungen und Services auf den Markt zu bringen. Auch 2023 hat sie ihre Technologieführerschaft eindrücklich unter Beweis gestellt und zahlreiche neue Produkte an verschiedenen Messen vorgestellt (➤ Seite 35).



Alpha 520 – auf «High Mix» optimierte Crimp-to-Crimp-Maschine

Die Komax Gruppe stellte die vollautomatische Kabelverarbeitungs-maschine Alpha 520 auf ihrer Komax Roadshow 2023 quer durch die USA direkt den Kundinnen und Kunden vor. Die Maschine ist für die High-Mix-Fertigung optimiert und eignet sich aufgrund ihrer besonders hohen Flexibilität ideal für Kunden, die verschiedene Losgrößen und eine grosse Bandbreite an Kabellängen, Querschnitten und Enddesigns produzieren. Das einfache Einrichten und Umrüsten garantiert eine wirtschaftliche Produktion auch bei kleinen Losgrößen. Integrierte Überwachungs- und Verifikationsfunktionen verbessern die Produktivität und vereinfachen den Betrieb. Auch nicht-standardisierte Module können integriert werden, ohne die grundlegende Softwarestruktur zu beeinträchtigen, was weitere Standard-Softwareaktualisierungen ermöglicht.



Lambda 141 – kompakte, hochwertige Verarbeitung von Hochvoltkabeln

Mit der Lambda 141 erweitert die Komax Gruppe ihr Portfolio für den Hochvoltbereich um eine kompakte und vielseitige Maschine für den Einstiegsbereich. Sie verfügt über Schnellwechselwerkzeuge sowie drei Kabelverarbeitungsmodulen mit integrierter Reinigungseinheit und kann damit Aufgaben wie Schneiden, Umlegen von Kabelschirmen und Rotations-Abisolieren ausführen. Die Fertigungszeit pro Kabel ist mit etwa 20 Sekunden sehr niedrig. Die Bedienung der Lambda 141 ist einfach und erfolgt über einen 10-Zoll-Touchscreen. Die MES-Schnittstelle ermöglicht eine nahtlose Integration in Fertigungssysteme, während eine schnelle Umrüstung der Werkzeuge minimale Ausfallzeiten und eine flexible Produktion erlaubt. Die Lambda 141 generiert so entscheidenden Mehrwert für Kundinnen und Kunden im Hochvoltbereich.



Sigma 688 LTT – kleinste Kabelquerschnitte perfekt verdrehen

Das Verdrehen von Leitungspaaren, z. B. für Sensoren und Infotainment im Auto, ist die einfachste, preiswerteste Möglichkeit, elektromagnetische Interferenzen zu reduzieren. Um Gewicht zu sparen, werden die Leitungen immer dünner. Mit der neuen Sigma 688 LTT (low torsion twisting – torsionsarme Verdrehung) bietet die Komax Gruppe einen neuen Automaten an, der zwei Einzelleitungen mit kleinen Querschnitten ab 0.13 mm² perfekt zu einer ungeschirmten Leitung (UTP) verdrehen kann. Die Sigma 688 LTT verfügt dafür über eine neuartige Rückdreheinheit, wobei kleine Greifer am jeweiligen Leitungsende die beim Verdrehen auftretende Rotation in der Einzelleitung wieder herausdrehen. So entsteht eine kompakte verdrehte Leitung mit höchst stabilen geometrischen Eigenschaften, die Kundinnen und Kunden mit konstant hoher Qualität produzieren können.



Neue Abläng- und Abisoliermaschinen-Serie E300/E400

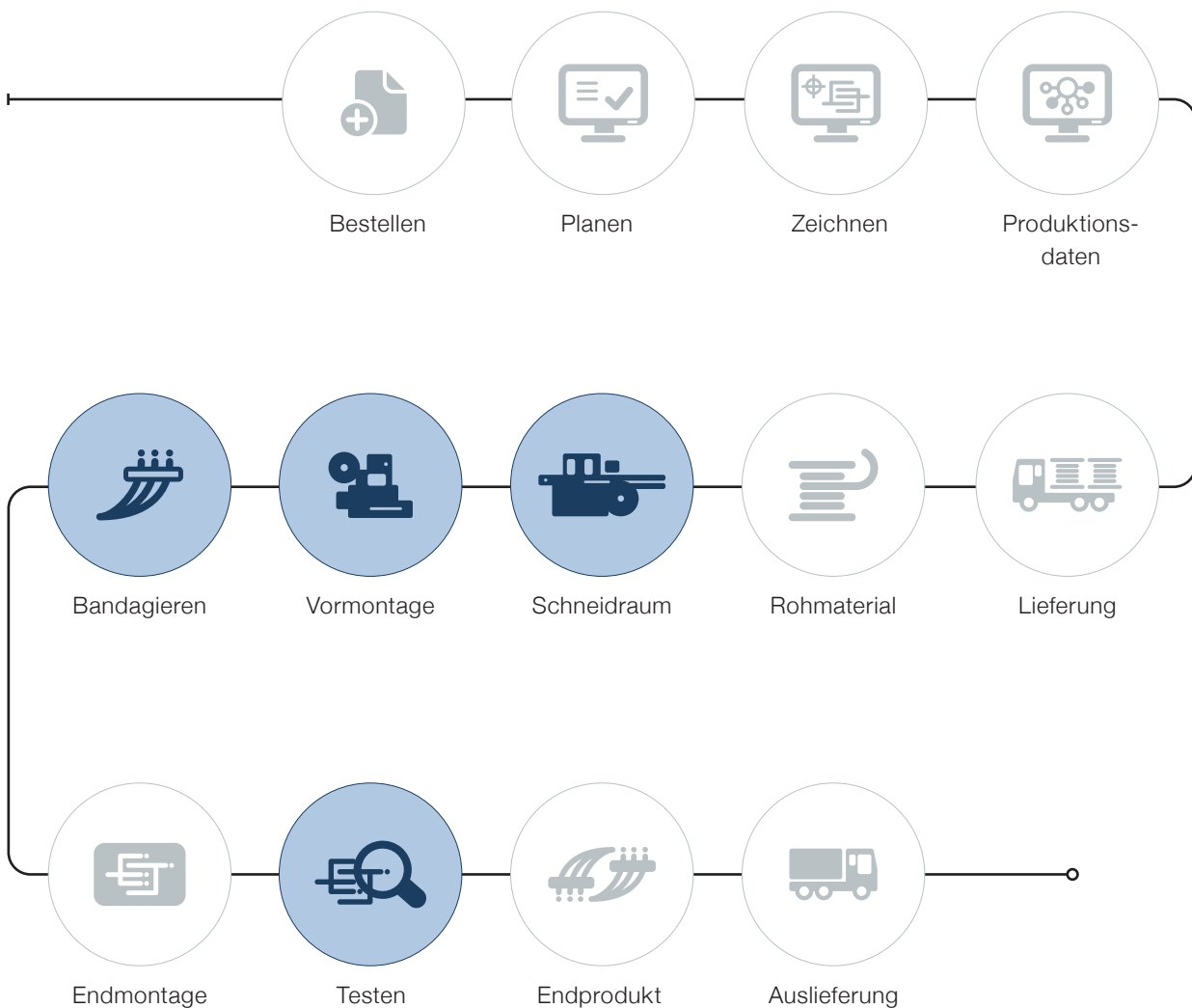
Schleuniger führte 2023 mit der E300 und der E400 eine neue Generation Abläng- und Abisoliermaschinen für kleinere Kabeldurchmesser ein. Die E300 verarbeitet Durchmesser von 0.3 mm bis zu 8.0 mm, während die E400 bis zu 12.5 mm abdeckt. Beide Maschinen sind so vielseitig einsetzbar – etwa bei industriellen Applikationen, Schaltschränken, Haushaltsgeräten, in der Automobil- und Flugzeugindustrie sowie in der Telekommunikation und Unterhaltungselektronik. Sie weisen eine intuitive Bedienung durch eine 10-Zoll-Touchscreenoberfläche auf. Voreingestellte Standardwerte für gängige Kabeltypen verkürzen zudem das Einrichten. Die aktiv geführte Softwareunterstützung zur Fehlerbehebung minimiert Ausfallzeiten und erhöht die Prozesssicherheit. Die Cut & Strip Family E300 und E400 verarbeiten Litzen, Schläuche, Flachband- und Mehrfachleiterkabel sowie Isolationen wie PVC (Polyvinylchlorid), PUR (Polyurethan) oder Teflon in hochpräziser Qualität.

Im Geschäftsjahr 2023 hat die Komax Gruppe Innovationen kontinuierlich vorangetrieben und unter anderem in München, Nürnberg und Grafenau gleichzeitig zahlreiche Lösungen der Marken Komax, Schleuniger, adaptronic, Cirris, DiIT und WUSTEC vorgestellt. Kundinnen und Kunden der Komax Gruppe werden in den kommenden Jahren von der verstärkten Innovationskraft durch weitere neue Produkte profitieren können.

LÖSUNGEN ENTLANG DER WERTSCHÖPFUNGSKETTE

Der Grossteil der Kundinnen und Kunden der Komax Gruppe sind Kabelkonfektionäre, die einzelne Kabel – mehrheitlich von Hand – zu Kabelsätzen (Kabelbäumen) verarbeiten und diese anschliessend Fahrzeugherstellern (OEM) liefern. Zur automatisierten, effizienten Verarbeitung der Kabel sowie zum Bandagieren und Prüfen der Kabelsätze bietet die Komax Gruppe ihren Kundinnen und Kunden eine Vielzahl von Lösungen und Systemen. Diese kommen im Schneidraum, bei der Vormontage sowie beim Bandagieren und Testen zum Einsatz.

Mit ihren MES-Lösungen (Manufacturing Execution System) unterstützt die Komax Gruppe ihre Kundinnen und Kunden zudem entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von der Planung bis zur Auslieferung. Die Software automatisiert das Planen, Steuern, Überwachen und Analysieren sämtlicher Ressourcen und Produktionsprozesse. Maschinen, Materialien und Mitarbeitende werden dadurch optimal eingesetzt, sodass Kabelsätze in der gewünschten Qualität termintreu gefertigt werden.



- Automatisierungslösungen der Komax Gruppe
- MES – Manufacturing Execution System