



# KOMAX MES

software & networking

**komax**

## KOMAX MES

Die Kabelkonfektionierung erfolgt heute bei wachsender Komplexität mit erhöhten Anforderungen bezüglich Produktivität, Qualität und Rückverfolgbarkeit. Neue Materialien, Miniaturisierung und Null-Fehler-Fertigung sind die grossen Herausforderungen – bei gleichzeitigem Anstieg des Kostendrucks auf die Produkte. Um sie zu meistern, ist die Steuerung der Produktion durch ein branchenspezifisches MES unerlässlich. Komax hat in Kooperation mit iTAC Software das massgeschneiderte Manufacturing Execution System Komax MES für die kabelverarbeitende Industrie entwickelt. Es bietet Schnittstellen zu unterschiedlichen ERP-Systemen und steuert sämtliche Prozesse mit durchgängiger Transparenz bei gleichzeitiger Erhöhung der Produktivität und Qualität. Komax MES macht die Kabelproduktion Industrie-4.0-fähig – die Grundvoraussetzung für das Bestehen und Gedeihen im heutigen Marktumfeld.



### Das MES für die Kabelverarbeitungsindustrie 4.0

- Optimiert die gesamte Wertstromkette
- Stellt die globale Rückverfolgbarkeit sicher
- Ist hochverfügbar und voll skalierbar
- Entwickelt von den zwei Leadern ihrer Branche

### Umfassend effizient

- 100 Prozent Termintreue dank Ressourcenmanagement
- Automatisiert die Supply Chain lückenlos
- Erhöht die Gesamteffizienz und Produktqualität
- Senkt Lagerhaltungskosten und Kapitalbindung

### Qualität und Wirtschaftlichkeit im Griff

- Erhöht Transparenz und vermeidet Fehlentscheide
- Macht Engpässe frühzeitig erkennbar
- Verbessert Auslastung und erhöht die Produktqualität
- Automatisiert Auftragsverteilung und minimiert Rüstkosten

A man in a dark suit and light blue shirt stands centrally, gesturing with his hands. The background is a vibrant blue digital space filled with glowing white lines, circular patterns, and data charts. A prominent white line curves across the top, and another curves across the bottom. On the right, a screen displays a candlestick chart. On the left, a circular gauge shows '0%'.

# KOMAX MES TRIMMT DIE KABELPRODUKTION AUF INDUSTRIE 4.0

# OPTIMIERT DIE GESAMTE WERTSTROMKETTE



## Macht die Kabelverarbeitung Industrie-4.0-fähig

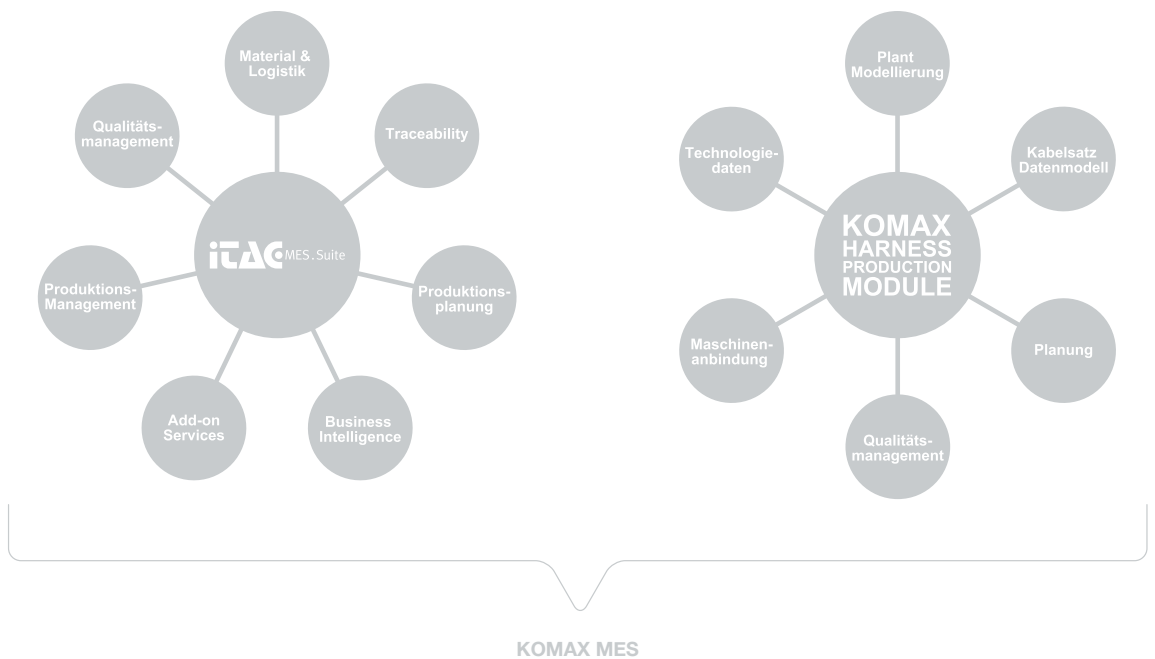
Komax MES ist präzise auf die Bedürfnisse der Kabelsatzherstellung zugeschnitten: für alle Industrien, für Firmen aller Grössen, flexibel skalierbar. Das System verfügt über die erforderliche funktionale Intelligenz und lässt sich nahtlos in bestehende IT Systeme einbinden. Das ermöglicht die wirtschaftliche, individuelle Fertigung komplexer Produkte ab Losgrösse 1. Optimal und wirtschaftlich bewältigt Komax MES Produktionen von komplexen Produkten; kapitalintensive Produktionsprozesse mit beschränkten Kapazitäten; die Produktion von Erzeugnissen aus zahlreichen Einzelteilen sowie schnell wechselnde Produktionsprozesse.

## Optimiert die gesamte Wertstromkette

Komax MES automatisiert das Planen, Steuern, Überwachen und Analysieren sämtlicher Ressourcen sowie alle Produktionsprozesse: Maschinen, Materialien, Betriebshilfsmittel und Mitarbeiter werden optimal eingesetzt. Das integrierte Produktionsmanagement ermöglicht es komplexe Kabelsätze in der gewünschten Qualität absolut termintreu zu fertigen. Über alle Prozessschritte hinweg, vom Wareneingang bis zum Warenausgang, optimiert Komax MES die gesamte Wertstromkette der Kabelsatzfertigung. Standardisierte Schnittstellen-Technologie verbindet Maschinen (Produktion) und ERP-Service (Warenwirtschaft, Auftragsabwicklung).

## Erhöht Wettbewerbsfähigkeit – reduziert Kostendruck

Dank der Optimierung der gesamten Wertstromkette lassen sich die Produktivität und Qualität voll ausschöpfen und die Leistungsfähigkeit erheblich steigern. Das wirkt sich direkt auf die Wettbewerbsfähigkeit aus. Hohe Kapazitätsauslastung und kurze Durchlaufzeiten senken die Kosten ebenso wie die Null-Fehler-Fertigung, die Reduktion ungeplanter Anlagenstillstände und niedrige Lagerbestände. Die Gesamtbetriebskosten (TCO) können minimiert werden. Die globale Rückverfolgbarkeit ist durch lückenlose, durchgängige Dokumentation garantiert.



## ENTWICKELT VON DEN LEADERN IN IHRER BRANCHE

### **Komax MES – von den beiden Leadern ihrer Branche**

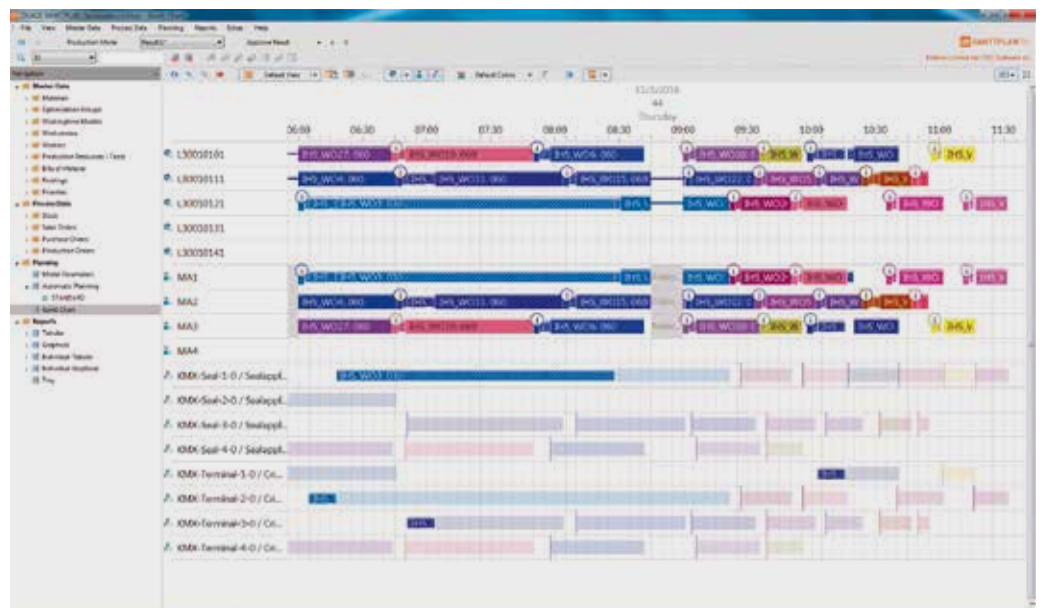
Komax MES ist das Produkt des Weltmarktführers der kabelverarbeitenden Industrie Komax in Kooperation mit iTAC Software. Gemeinsam mit dem innovativen Partner für Produktionssteuerungs-Software entwickelte Komax das hoch performante, cloudfähige Komax MES. iTAC bedient weltweit 70 globale OEMs und SupplyChain-Player aus unterschiedlichen Branchen. Über 220 Werke und 35 000 Maschinen hat iTAC ausgerüstet und vernetzt.

Komax bringt das umfassende Kabelverarbeitungs-Branchen-Knowhow in das Manufacturing Execution System ein. Als Marktführer bietet Komax allen Industrien in allen Bereichen zukunftsfähige Lösungen, Business-Intelligenz und Tools für präzise Kontaktverbindungen an. Dies mit der Erfahrung aus über 40 Jahren «at the cutting edge» der Kabelsatzfertigung.

Dank der Bündelung der Kompetenzen der zwei führenden Unternehmen erfüllt Komax MES exakt die Anforderungen der kabelverarbeitenden Industrie – mit alleinstellenden Merkmalen und spezifischen Funktionalitäten.



Komax MES steuert die Feinterminierung der Fertigungsaufträge und verteilt diese vollautomatisch auf die Arbeitsplätze, das Personal und die Maschinen.



# JEDERZEIT ZUGANG ZU ALLEN RELEVANTEN KENNZAHLEN

## Automatisiert die Produktionsplanung

Die in Komax MES integrierte Produktionsplanung APS (Advanced Planning and Scheduling) übernimmt die Planung der Ressourcen automatisch. Basis dafür sind in der Regel die vom ERP-System generierten Fertigungsaufträge. Diese ordnet das APS den zur Verfügung stehenden Arbeitsplätzen zu – unter Berücksichtigung der Ressourcen, Kapazitäten, Termin- und Kostengesichtspunkte. Es bezieht sämtliche Indikatoren ein wie Kapazitäten, Personal, Material, Maschinen, Handarbeitsplätze, Verlegebrett, Testen und Logistik. Dazu gehört auch die Ergebnisvisualisierung im Leitstand.

## Spart Rüstkosten und Planungszeit

Die Ablaufplanung mit APS garantiert das Einhalten der vorgeschriebenen Prozessschritte, standardisiert die Prozessabläufe und lässt verbindliche Voraussagen der Liefertermine zu. Der Planungsaufwand kann erheblich gesenkt werden. Die optimierte Auftragsreihenfolge spart Rüstkosten, minimiert Durchlaufzeiten und bringt erhebliche Kosteneinsparungen.

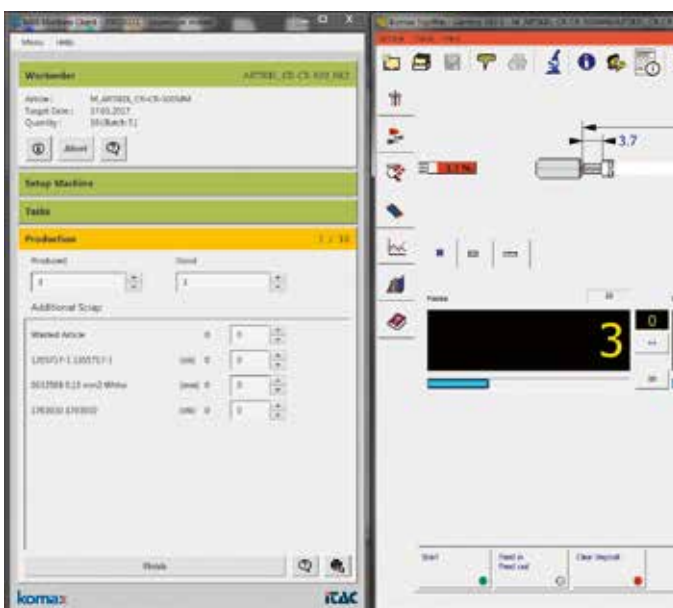
## Lenkt die Bedienung und sichert die fehlerfreie Produktion

Über den Maschinen-Client erhält der Operator Schritt für Schritt alle Anweisungen für den Arbeitsablauf. Er sieht, welcher Auftrag als nächster folgt, welches Material und Werkzeug benötigt wird und wann Qualitätskontrollen anstehen. Erst nach der erfolgreichen Verifikation des Maschinen-Setups mittels Barcode-Leser und der Überprüfung der Qualitätsdaten gibt Komax MES die Produktion frei.

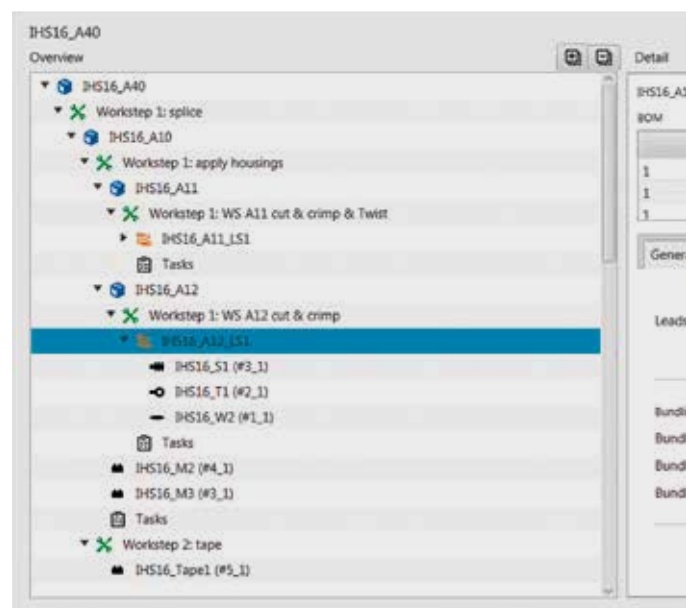
## Steigert die Effektivität dank Maschinendatenerfassung

Um die maximale Produktivität und die beste Gesamtanlageneffektivität zu erzielen, werden die Betriebs- und Maschinendaten (BDE/MDE) konsequent erfasst. Sie bilden die Grundlage für die OEE-Analyse und können durch das Komax MES in Echtzeit ausgewertet werden. Dank dieser werden die Prozesse sowie die Maschinenauslastung kontinuierlich optimierbar. Mögliche Vergleiche betreffen: geplante Rüst- und Bearbeitungszeiten mit tatsächlichen Zeiten; Vorgabestückzahlen mit produzierten Stückzahlen (inklusive Ausschuss); Analyse ungeplanter Stillstände sowie weitere Indikatoren. Anhand der Leistungskennzahlen kann der Maschinenpark gesamthaft optimiert und noch produktiver eingesetzt werden.

Die technischen Daten werden vom Maschinen-Client übernommen und die Produktionsdaten bidirektional verarbeitet.



Der vollständige Kabelsatz wird detailliert abgebildet aus Materialien, Leadsets, Artikeln, Stücklisten, Arbeitsplänen und Arbeitsschritten



# OPTIMIERT DEN EINSATZ DER MASCHINEN

## Optimiert den Einsatz der Maschinen und Mitarbeiter

Die optimale Zuordnung der Aufträge auf die Maschinen entscheidet das System gemäss der Maschinenfähigkeiten. Zugleich sichert es das Einplanen der Mitarbeitenden gemäss Verfügbarkeit und deren Fähigkeiten in Bezug auf die Maschinenbedienung und -einrichtung. Eignen sich zwei Maschinen gleich gut, so wählt es jene mit dem geringeren Rüstaufwand. Stillstandzeiten werden vermieden und bei betrieblichen Störungen kann eine neue Planung problemlos vorgenommen werden. Die integrierte Maschinen-Administration erfasst die wichtigsten Maschinen-Eckdaten wie die installierten Module, den zu verarbeitenden Querschnittsbereich sowie die allgemeinen Maschinenfähigkeiten. Individuelle Materialrestriktionen können pro Modul (z.B. Crimpmodul oder Tüllenmodul) gesetzt werden. Dadurch lässt sich der Einsatzbereich der Maschine exakt zuweisen.

## Stellt global die Rückverfolgbarkeit sicher

Mittels lückenloser, gesicherter Dokumentation garantiert Komax MES die Rückverfolgbarkeit vom Einsatzmaterial bis zum verpackten Produkt und die Wege vom Lieferanten bis zum Kunden. Sämtliche Fertigungsdaten – bleiben über den gesamten Wertstrom jederzeit rückverfolgbar. Das macht transparent: aufgrund welcher Stammdaten, mit welchem Fertigungsauftrag, wann, von wem, an welchen Maschinen, mit welchen Qualitäts- und Messdaten, mit welchen Zuliefererchargen und Baugruppen das Produkt gefertigt wurde. Sämtliche Prozesse sind durch den Zugang zu allen relevanten Kennzahlen jederzeit unter Kontrolle. Echtzeitinformationen über alle Produktionsstandorte, sind auf jedem Endgerät und von überall auf der Welt 7/24 zugreifbar.







# STEUERT HOCH EFFEKTIV ALLE PRODUKTIONSPROZESSE

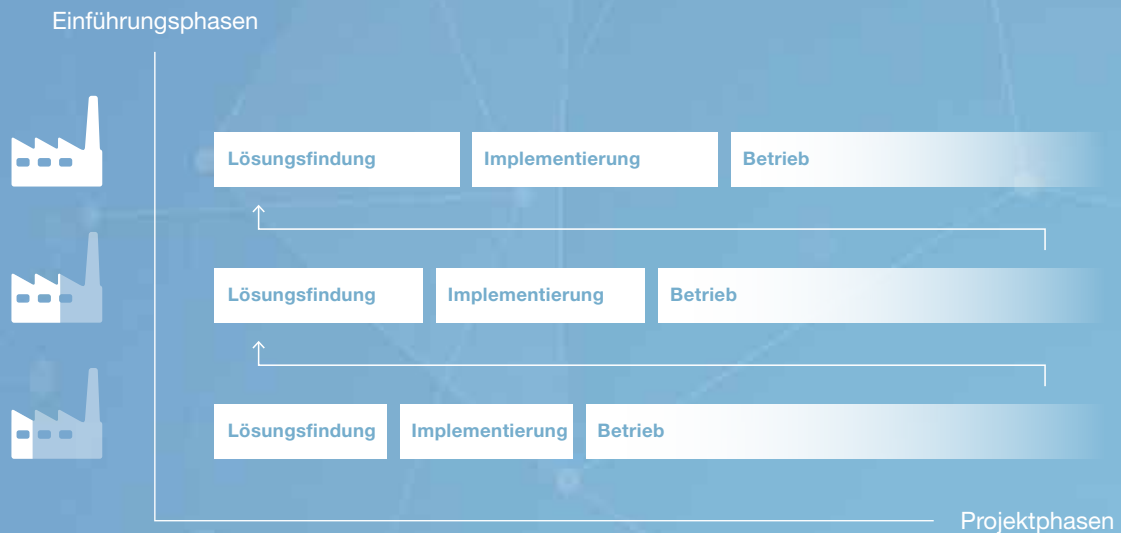
## **Erhöht die Qualität – reduziert den Ausschuss**

Komax MES bietet umfassende Möglichkeiten, um die Qualitätsrichtlinien einzuhalten, die Produktequalität zu steigern und OEM Qualitätsstandards zu erfüllen. Das Qualitätsdaten-Management sichert die Verarbeitung mit korrekten Crimpdaten. Der Produktionsfortschritt und die Produktionsqualität können in Echtzeit mitverfolgt werden. Standardisierte Prozessabläufe vermeiden Fehlproduktionen. Treten Fehler auf, so werden sie frühzeitig detektiert und die entsprechende Baugruppe wird nicht weiter verarbeitet sondern einem definierten Eskalationsweg zugeführt. Für die Qualitätsanalyse stehen unterschiedliche Methoden zur Verfügung wie Prüfplanung mit Schlißbildlabor, Analyse der Betriebshilfsmittel, der Produkte, der Fehlerquellen und der Messwerte.

## **Optimiert die Lagerbewirtschaftung – reduziert gebundenes Kapital**

Für das Regeln des Materialflusses in jeder Produktionsphase stellt Komax MES «Material und Logistik» als Service zur Verfügung. Die ausgeklügelte Material- und Logistikplanung verbessert die Planungssicherheit, indem sich mit ihr zu jedem Zeitpunkt die tatsächlichen Materialverbräuche im Fertigungsablauf erfassen lassen. Die konsolidierten Daten werden an das bestandsführende ERP-System transferiert. So werden Materialbestandsabweichungen im ERP deutlich minimiert und der administrative Aufwand gleichzeitig reduziert. Automatisch wird für jeden Arbeitsplatz das richtige Material in der geforderten Menge bereitgehalten. Rechtzeitig erfolgen Nachbestellungen um immer genügend Material an Lager zu halten. So lassen sich Lagerbestände reduzieren und gleichzeitig die Lagerumschlagshäufigkeit erhöhen, wodurch zuvor gebundenes Kapital frei wird.

# HOCH SKALIERBAR MIT SCHRITTWEISER EINFÜHRUNG



## Schrittweise hoch skalierbar

Das Komax MES ist hoch skalierbar. Es wächst mit den gestellten Anforderungen und dem jeweiligen Bedarf mit. Flexibel angepasst an die individuellen Bedürfnisse von kleinen Unternehmen mit wenigen Maschinen als auch für grosse Fabriken mit hunderten von Arbeitsplätzen und Maschinen lassen sich sämtliche Ressourcen und Produktionsprozesse automatisiert planen, steuern, überwachen und analysieren.

## Einführung in Teilschritten und in Projektphasen

Eine Vollversion des Komax MES wird in der Regel in verschiedenen Teilschritten eingeführt. Beispielsweise erfolgt das Rollout zuerst im «Schneidraum allein» oder im

«Schneidraum und Werkzeugmanagement».

Jeder Einführungsschritt wiederum erfolgt in drei Projektphasen: Erstens die Analyse und Lösungsfindung. Zweitens die Implementierung. Drittens die Betriebsphase. Die Projektphasen dauern je nach Schritt und Stand der Einführung unterschiedlich lang.

## Start mit einem Pilotprojekt

Ausgehend vom Betrieb mit bestimmten Crimpfern für eine bestimmte Reihe von Produkten erfolgt der Start mit einem Pilotprojekt. Dadurch stellt Komax sicher, dass der Produktionsprozess und das System in die IT Infrastruktur integrierbar ist. Das Konzept für die Datenmigration wird überprüft und Erfahrungen für den täglichen Einsatz gesammelt.

### Mögliche Folgeschritte

Als nächster Schritt wird beispielsweise der gesamte Schneidraum integriert. Dabei kann die vollständige Automatisierung der Produktionsplanung im Vordergrund stehen, um die Schicht-Einsätze der Maschinenbediener zu planen und die Produktivität zu steigern. Anschliessend können alle weiteren Schritte in Phasen erfolgen: das Materialmanagement oder ein Werkzeug-Management-System, die Vormontage, das Montagebrett und Qualitätsprüfgeräte. Sind alle Ausbaufunktionen vorhanden, steuert und kontrolliert Komax MES die gesamte Kabelproduktion komplett automatisiert. In diesem Ausbaustand kann die Lieferzeit exakt vorausgesagt und die Leistungsfähigkeit des gesamten Produktionsprozesses kontrolliert werden.

### MES Erweiterung und Releases

Komax MES basiert komplett auf der iTAC.MES.Suite. Das erlaubt den Einsatz des ME-Systems auch in anderen Bereichen als der Kabelsatzfertigung. Anwender des Komax MES können somit ebenfalls von den laufenden Innovationen der Software-Releases profitieren.

### Komax unterstützt Sie bei der Erreichung Ihrer Ziele

- Die OEE (Overall Equipment Effectivness) steigern
- Den Ausschuss reduzieren
- Die neuen, geforderten OEM Qualitätsstandards erreichen
- Bevorzugter Zulieferer werden
- Die lückenlose Rückverfolgbarkeit sicherstellen
- Beliebige neue Prozessabläufe implementieren

## Komax – führend heute und in Zukunft

Als Pionier und Marktführer der automatisierten Kabelverarbeitung versorgt Komax ihre Kunden mit innovativen, zukunftsfähigen Lösungen in allen Bereichen, in denen präzise Kontaktverbindungen gefragt sind. Komax stellt Serienmaschinen und kundenspezifische Anlagen für alle Automatisierungs- und Individualisierungsgrade für verschiedene Industrien her. Qualitätssicherungsmodule, Testgeräte sowie intelligente Vernetzungslösungen runden das Portfolio ab und sorgen für eine sichere und effiziente Produktion. Komax ist ein global tätiges Schweizer Unternehmen, das auf mehreren Kontinenten entwickelt und produziert. Mit einem umfassenden Vertriebs- und Servicenetz unterstützt Komax ihre Kunden in über 60 Ländern lokal vor Ort. Standardisierte Serviceprozesse sichern nach Inbetriebnahme der Anlagen die Verfügbarkeit und Werthaltigkeit ihrer Investitionen. Zu Komax gehören weltweit über 30 Gesellschaften mit rund 1700 Mitarbeitenden.



### Marktsegmente

**Komax bietet herausragende Kompetenz und Lösungen für verschiedene Einsatzbereiche. Aufgrund der Kundenanforderungen schaffen sie den gesuchten Mehrwert für den Gesamtprozess und optimieren die Wirtschaftlichkeit. Die hauptsächlichen Märkte von Komax sind: Automotive, Aerospace, Industrial sowie Telecom & Datacom. Dank dieser Erfahrungsbreite erhalten Kunden Expertenwissen für die Prozessoptimierung und Zugang zu neusten Technologien.**

**40**  
**YEARS**  
CUTTING  
EDGE

Komax AG  
Industriestrasse 6  
CH-6036 Dierikon  
Phone +41 41 455 04 55  
Fax +41 41 450 15 79

**komax**  
komaxgroup.com