

AUTOMATISIERUNG FÜR DIE **SMART FACTORY**



DIE DIGITALE FABRIK RUFT

BIG DATA HANDLING UND GLOBALE KONNEKTIVITÄT

Ziel einer intelligenten Fabrik ist es, kleine Losgrößen in der gleichen Qualität zu produzieren wie in größeren Stückzahlen – und dies zu einem wettbewerbsfähigen Preis. Das erfordert viel Know-how in der Maschinenautomatisierung.

Der Begriff „Smart Factory“ steht für moderne Produktionsstätten, die insbesondere in Hochlohnregionen – wie etwa im deutschsprachigen Raum – individualisierte Produkte auch in Kleinmengen profitabel herstellen können und dies mit nachvollziehbaren Prozessen, die eine perfekte Qualität sicherstellen.

Sie als Maschinenbauer tragen mit flexibel einsetzbaren Maschinen und Anlagen, die

kurze Rüstzeiten und eine außerordentlich hohe Verfügbarkeit garantieren, zur Umsetzung intelligenter Fabriken bei. Die zunehmende, vertikale Integration von Maschinendaten erfordert neue Konzepte für die Lenkung der damit verbundenen Datenströme.

Bei dieser Herausforderung, die weit über das bisherige Verständnis von Maschinensteuerung hinausgeht, unterstützen wir

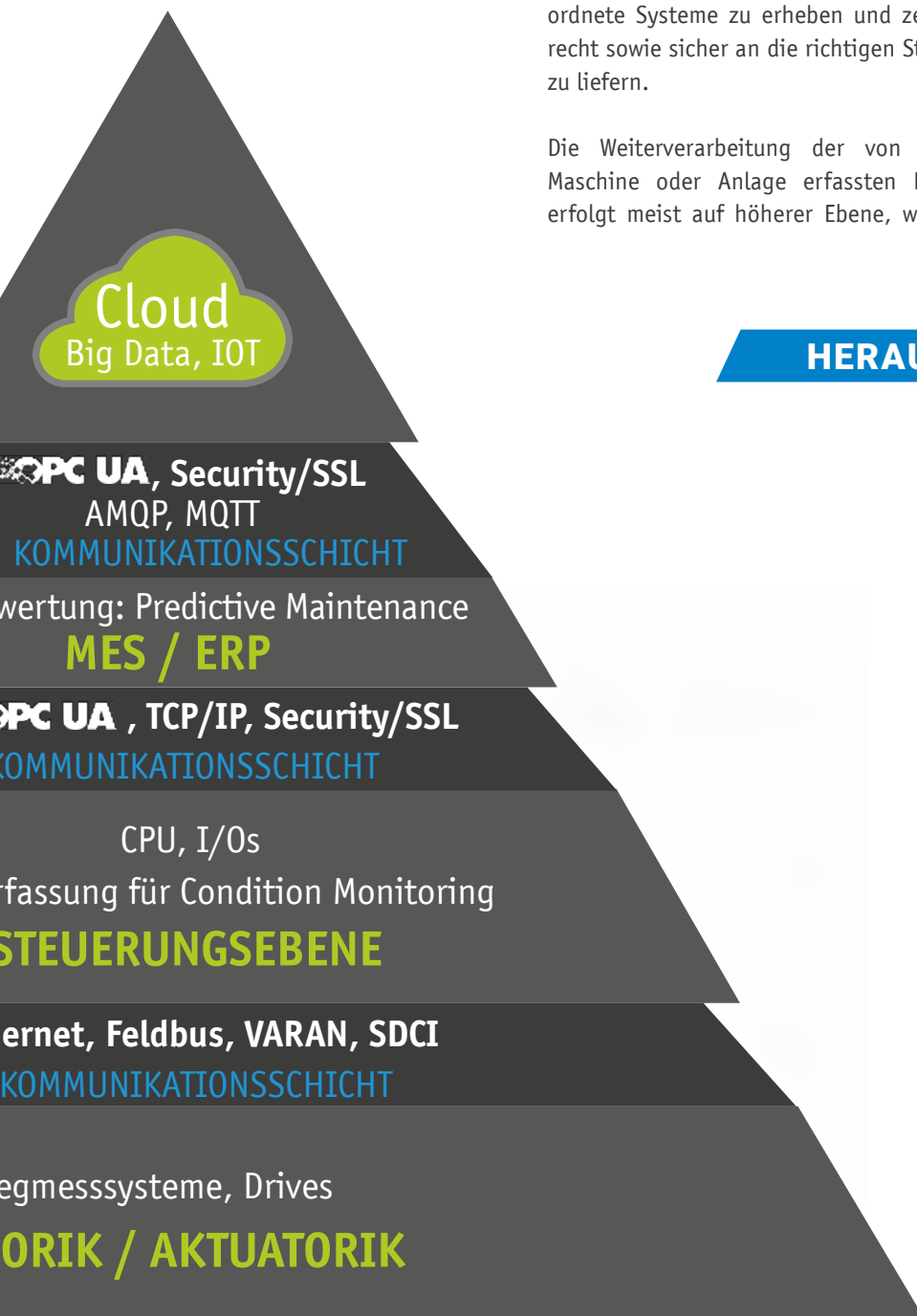


Datenaus

Datener

Eth

W
SENS



als Automatisierungspartner Sie gerne. In Zukunft sind neben der Ablauf- und Prozess-Steuerung inklusive Motion Control und Safety vielfältige Daten für übergeordnete Systeme zu erheben und zeitgerecht sowie sicher an die richtigen Stellen zu liefern.

Die Weiterverarbeitung der von Ihrer Maschine oder Anlage erfassten Daten erfolgt meist auf höherer Ebene, wo die

Prozessdaten ausgewertet und interpretiert werden. Denn zur Produktionsoptimierung sind sowohl Business- als auch Applikations- und Maschinendaten nötig. Letztendlich wird die Kunst darin liegen, die richtigen Korrelationen herzustellen, Prozess-Kennzahlen zu definieren und Maßnahmen zur Optimierung einzuleiten. Dieser Bereich obliegt den Spezialisten in den Unternehmen Ihrer Kunden.

HERAUSFORDERUNG DATENSTRÖME

Die Verarbeitung von Produktions- und Anlageninformationen wird von der IT bis in den Bereich der Maschinenautomatisierung ausgedehnt. Es gilt, direkt an der Maschine Daten zu ermitteln, aufzuzeichnen, zu verdichten und als Upstream schließlich an überlagerte Datenspeicher weiterzuleiten. Auch Downstreaming von Daten bringt neue Möglichkeiten: Die transparente Verfügbarkeit großer Datenmengen erlaubt es, die erforderlichen Informationen gefiltert direkt an die Maschine zu liefern.

Das Thema Datenhandling umfasst für Sie noch eine weitere Geschäftsdimension: Produktionsunternehmen werden von Ihnen künftig mehr als die Lieferung und Inbetriebnahme von Maschinen bzw. Anlagen nach einer bestimmten Spezifikation erwarten. Es wird ein klarer Nachweis über Konnektivität, Verfügbarkeit und Produktivität der gelieferten Maschine bzw. Anlage gefordert. Da diese Kennzahlen jedoch nicht nur von der Anlage selbst, sondern maßgeblich auch von den Peripheriesystemen abhängen – etwa von der In-trlalogistik für Beschickung und Weitertransport – gibt es klarerweise ein vitales Interesse an lückenloser Dokumentation und Aufzeichnung über sämtliche Maschineninformationen und Produktionsdaten.

Daten, Daten, Daten – in der Smart Factory kommt der effizienten Datenerhebung und dem intelligenten Datenhandling verbunden mit durchgehender Konnektivität eine große Bedeutung zu. Das gilt speziell für aufstrebende Technologien, wie die künstliche Intelligenz.

MASCHINEN FLEXIBEL AUTOMATISIEREN

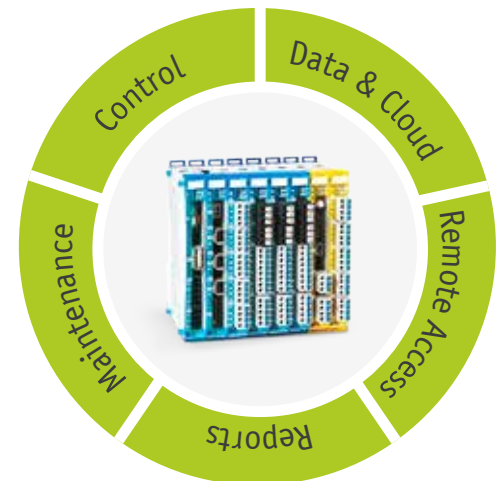
MODULAR, OFFEN UND ZUKUNFTSSICHER

Eine flexible Steuerungsarchitektur, offene Schnittstellen und Kommunikationsstandards, die das Big Data Handling einfach und sicher gestalten, sind Erfolgsfaktoren für Maschinen und Anlagen in der vernetzten, digitalen Fabrik.

Eins vorweg: Fertige Automatisierungslösungen 4.0 können selbst wir als Hersteller kompletter Automatisierungssysteme nicht liefern, da es bei Maschinen für den Einsatz in einer flexiblen, vernetzten Produktion sehr viele Variablen gibt, die individuell anzupassen sind.

Wir unterstützen Sie mit einer äußerst kompakten, modularen und skalierbaren Steuerungsarchitektur, die bereits heu-

te die neuesten Kommunikationsprotokoll-Standards beherrscht und damit perfekt für die moderne Datenintegration in Smart Factories gerüstet ist. So sind Sie in der Lage, die Prozesse Ihrer Anwendung flexibel zu gestalten und Ihre Maschine in ein intelligentes Produktionsgefüge mit anderen Maschinen, Robotern, Handlingsystemen zu integrieren, das wiederum mit übergelagerten Bereichen kommuniziert.



FLEXIBILITÄT DURCH MODULARISIERUNG

Dem Ansatz des „Internet of Things“ folgend setzen wir bei unseren Automatisierungslösungen auf verteilte Intelligenzen, die eine Modularisierung der Maschine ermöglichen. Eine dezentrale Struktur kann wesentlich vielfältiger aufgebaut werden, sodass sich spezifische Anforderungen flexibel und in unterschiedlichen Topologien erfüllen lassen.

Die Anwendung wird in funktionale Einheiten unterteilt, die mit der entsprechenden Rechenleistung ausgestattet werden. Jede CPU steuert eine überschaubare Funktionseinheit an der Maschine und tauscht sich mit den benachbarten Controllern nach Bedarf aus. Moderne Netzwerktechnik und normierte Schnittstellen ermöglichen diese Verteilung ohne Kommunikations- und

Performanceverluste. Für Sie als Maschinenbauer hat das den Vorteil, dass keine Rechenleistung in „fat PLCs“ vorgehalten werden muss. Auch das Engineering gestaltet sich viel einfacher, da die Software ebenfalls in kleinere Einheiten unterteilt werden kann, die sich beliebig zusammenstellen lassen.



Gesicherte Fernzugriffsmöglichkeiten erhöhen die Verfügbarkeit Ihrer Maschine. Mit unserer „Remote Access Plattform“ (RAP) in Kombination mit den „Remote Access Routern“ (RAR) oder der Betriebssystem-Erweiterung „Remote Access Embedded“ (RAE) haben Sie viele Möglichkeiten. Ihre Techniker können ganz einfach eine sichere VPN-Verbindung mit der gewünschten Maschine einrichten und zwar über eine zentrale Oberfläche. So lässt sich die Maschinen- bzw. Anlagenvirtualisierung über VNC bedienen. Sie können Software-Updates, Debugging und Wartung durchführen, als ob Sie direkt vor Ort wären. Mit „Cloud Logging“ können Sie Maschinen-Daten automatisch von der SPS abrufen, sicher in die Cloud senden und über Dashboards auf diese zugreifen. Mit der App „SIGMATEK - Remote Access“ (RAA) lassen sich Maschinen und Anlagen sogar per Smartphone oder Tablet überwachen und warten.



HOHE VERFÜGBARKEIT: PREDICTIVE MAINTENANCE

Intelligente Sensorik in Kombination mit modernen Steuerungssystemen macht es möglich, die Zustandsdaten von Komponenten, Maschinen- und Anlagenteilen in Echtzeit zu erheben bzw. zu überwachen (Condition Monitoring). Beispiele dafür sind Schwingung, Temperatur oder Leistung. Predictive Maintenance nutzt diese Daten, um die Entwicklung des Maschinenzustandes vorherzusagen und Serviceintervalle einzuplanen. Dafür werden die Daten in einem übergelagerten System (MES, ERP, Cloud) ausgewertet und mit hinterlegten Daten oder Kennzahlen verglichen. Die vorausschauende Wartung soll dazu beitragen, die Verfügbarkeit der Maschine zu erhöhen. Für Sie als Maschinenbauer eröffnen sich neue Service-Geschäftsfelder.



Das S-DIAS-System bietet Module zum Messen von Energieverbrauch, Strom, Spannung, Temperatur und Vibration. Für den Anschluss von smarten Sensoren steht ein Modul mit SDCI-Masterinterfaces (I/O Link) bereit.

KONNEKTIVITÄT VOM SENSOR BIS IN DIE CLOUD

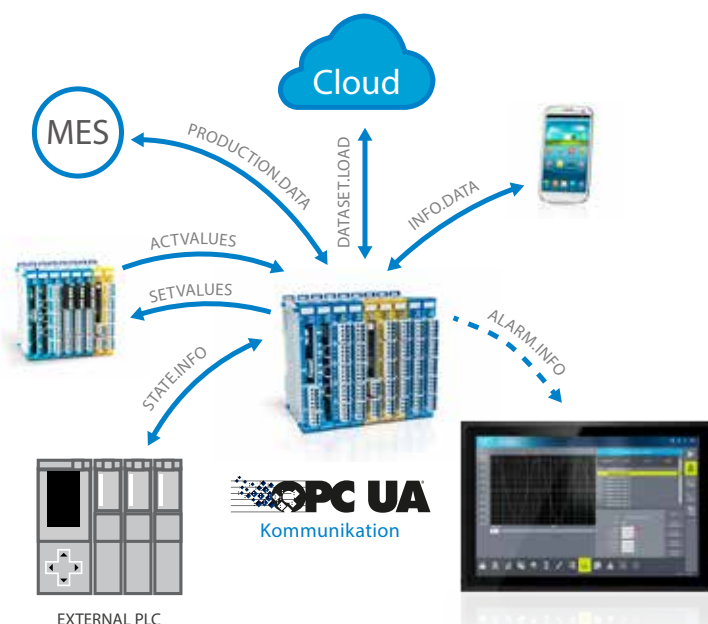
Die voranschreitende Digitalisierung verlangt eine offene und gleichzeitig sichere Kommunikation zwischen Komponenten und Systemen. Zudem bedingen flexible Maschi-

nenkonzepte 4.0, sichere Fernzugriffsmöglichkeiten sowie einen erhöhten Datenaustausch mit übergeordneten Systemen bis hinauf in die IT-Ebene oder die Cloud.



DER STANDARD: OPC UA

Mit OPC UA können Prozessdaten plattform- und herstellerunabhängig übertragen werden. UA steht für „unified architecture“. OPC UA hat sich bereits als internationaler Standard für die Kommunikation 4.0 etabliert. Somit steht eine effiziente Lösung sowohl für die horizontale M2M- als auch vertikale Kommunikation der Maschine oder Anlage mit der Office- und Leitebene (MES, ERP, SCADA) beziehungsweise bis hinauf in die Cloud zur Verfügung. Bei den SIGMATEK-Systemen kann sowohl die OPC-UA-Client- als auch die -Server-Funktionalität ganz einfach implementiert werden.





CLOUD-SERVICES

Da die Komplexität und der Umfang der Daten in einer intelligenten Fabrik enorm sind, stellen lokale Datenserver und Cloud-Services eine zukunftsorientierte Lösung dar. Hier gibt es Möglichkeiten für die Langzeitarchivierung und Aggregation von Daten sowie umfangreiche Auswertungen zur Optimierung der Produktion. Die Anbindung an private Netzwerke oder

Cloud-Services, wie sie beispielsweise Cisco, Microsoft Azure oder Amazon Web Services bieten, kann über OPC UA oder andere standardisierte, nachrichtenbasierte Kommunikationsprotokolle wie AMQP (Advanced Message Queuing Protocol) oder MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) erfolgen.



Der PC 521 kann umfangreiche Daten und Parameter aus Maschinen sowie Anlagen abfragen und lokal speichern, ohne dabei den laufenden Betrieb zu beeinflussen. Optional ermöglicht der kompakte Rechner als IoT-Gateway eine effiziente Verbindung zu MES-, Fog- und Cloud-Lösungen.



DATA-SECURITY UND SAFETY

Die Vernetzung von Maschinen und Anlagen, Fernwartung und Software-Updates über Internet sowie der Datenaustausch mit MES- bzw. ERP-Systemen bis hin zur Cloudkommunikation stellen immer höhere Anforderungen an die Datensicherheit im Produktionsprozess. Zumal dieser immer enger mit der IT-Security verknüpft ist. Die SSL-Verschlüsselung über VPN sorgt hier für die nötige Daten-Security. Wir haben VPN-Tunneling in unser Steuerungssystem integriert und zwar bis zum Programmierport. Die interne System-

kommunikation erfolgt über den Echtzeit-Ethernet VARAN-Bus, der durch die Wiederholung unbestätigter Nachrichten noch im selben Buszyklus die Datenkonsistenz garantiert.

Safety ist bei SIGMATEK nahtlos ins Steuerungssystem integriert. Der sicherheitsgerichtete Datenaustausch ist über den Systembus, zudem über Ethernet TCP/IP-Netzwerke und sogar wireless möglich. Dafür wird das Black-Channel-Prinzip genutzt.



FLEXIBEL BEDIENEN MIT WIRELESS SAFETY

In vernetzten Produktionsanlagen mit zahlreichen Maschinen und Anlagen ist es äußerst nützlich, die vielen anfallenden Informationen in übersichtlicher Form auf einer mobilen und drahtlosen Bedienoberfläche zu wissen, die immer griffbereit ist. Unser mobiles Wireless-Panel HGW 1033 ist mit den Sicherheitsfunktionen Not-Halt, Zustimmungstaster und Schlüsselschalter erhältlich, was speziell im Einrichtbetrieb sehr hilfreich ist.

Die ausgeklügelte wireless Safety-Lösung wird auch bei fahrerlosen Transportsystemen (FTS) eingesetzt, die in Smart Factories beim flexiblen Materialtransport „just in time“ punkten.

Das kabellose Handbediengerät HGW 1033 bietet maximale Bedienfreiheit.



KOMPLEXES EINFACH UMSETZEN: ENGINEERING MIT LASAL

Eine vernetzte, digitale Produktion ist mit steigender Komplexität verbunden. Der Software wird zukünftig noch mehr Bedeutung zukommen. Komplexe Anwendungen so einfach umzusetzen, dass jeder damit umgehen kann, bietet gemäß dem Easy2Use-Ansatz einen entscheidenden Mehrwert.

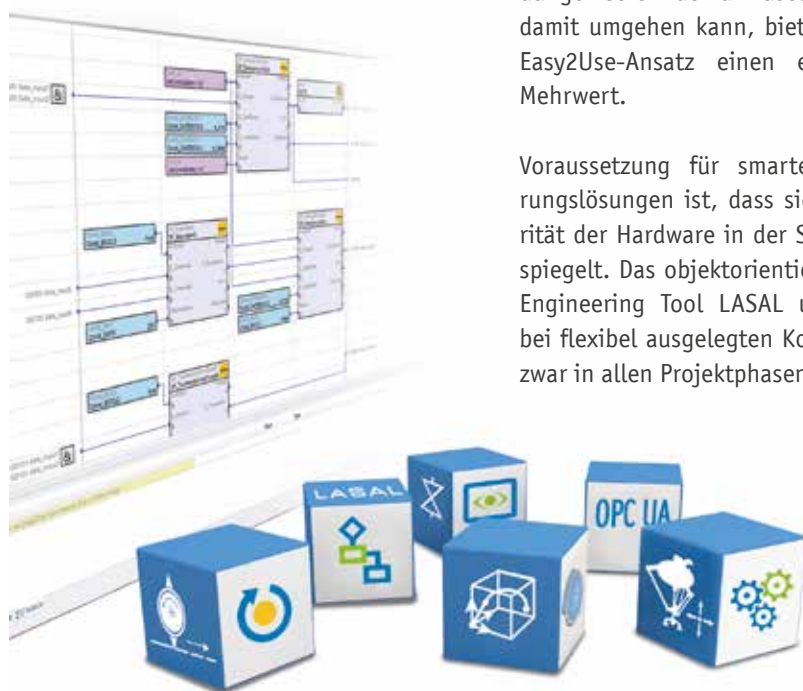
Voraussetzung für smarte Automatisierungslösungen ist, dass sich die Modularität der Hardware in der Software widerspiegelt. Das objektorientierte, all-in-one Engineering Tool LASAL unterstützt Sie bei flexibel ausgelegten Konzepten – und zwar in allen Projektphasen.

Einmal erstellte und getestete Software kann im Baukastensystem immer wieder eingesetzt werden. Zudem wird durch die grafische Darstellung die Komplexität gekapselt (complexity hiding), sodass der Anwender zu jeder Zeit den Überblick über die Projektzusammenhänge hat.

Ein Vorteil der objektorientierten Programmierung ist, dass sie unabhängig von der eingesetzten Hardware erfolgen kann und sich einfach auf Workgroups verteilen lässt. Um das Engineering nochmals zu beschleunigen, stehen für zahlreiche Maschinenfunktionen moderne „Add-Ons“ zur Verfügung, wie beispielsweise für Alarm- und Rezepturhandling, Verwaltung der Zugriffsrechte, Online-Oszilloskop, Pick&Place, CNC etc. Diese Add-Ons sind funktionspezifisch aufgebaut, enthalten Programm- und Darstellungselemente und sind ready-to-use. Konfigurieren statt Programmieren lautet die Devise.

Für die OPC-UA- oder MQTT-Implementierung steht in LASAL ein fertiger Baustein zur Verfügung.

Viel Freiheit bei der Erstellung von Visualisierungslösungen bietet der LASAL VISU-Designer (HTML5, CSS3 und JavaScript).



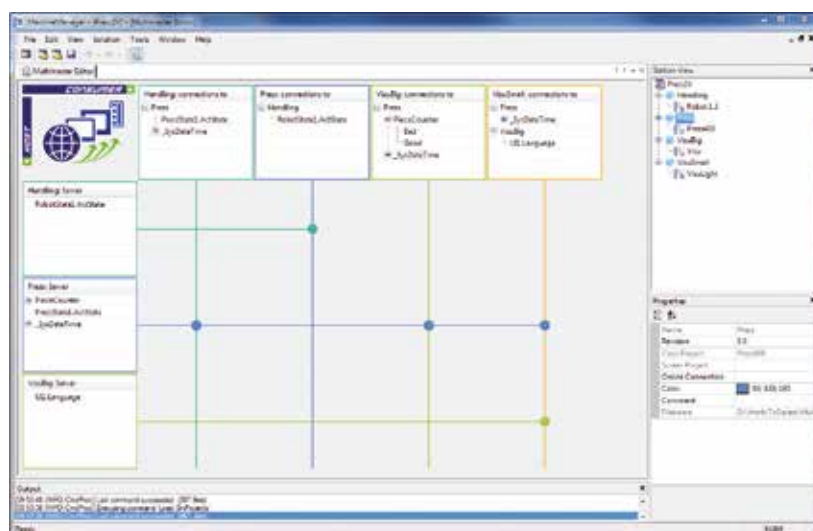
MACHINE MANAGER: VERWALTEN VON GESAMTSOLUTIONS

Der LASAL Machine Manager fungiert als zentrale Verwaltung und Übersichtsplattform bei Mehr-CPU-Lösungen. Hier sieht der Anwender die unterschiedlichen CPUs inklusive der Verbindungen zueinander. Mit der überaus intuitiv zu bedienenden Softwareoberfläche wird der bidirektionale Transfer von Daten zwischen CPUs ganz einfach mit einem Mausklick konfiguriert. So ist rasch nachvollziehbar, wer mit wem welche Daten austauschen darf. Online-Verbindungen sind zentral einstellbar.

Der Machine Manager dient nicht nur zur Verwaltung der Projekte, er managt die gesamte Infrastruktur für die Steuerungsprogramme der Maschine. So kann der Datenfluss mit externen Anlagenteilen im Maschinenverbund und mit übergeordne-

ten Systemen kanalisiert werden. Dazu ist das OPC-UA-Kommunikationsprotokoll im

Einsatz, das von allen SIGMATEK CPUs unterstützt wird.



INTERNATIONAL



ÖSTERREICH – FIRMAZENTRALE

SIGMATEK GmbH & Co KG
5112 Lamprechtshausen
Sigmatekstraße 1
Tel. +43 6274 43 21-0
Fax +43 6274 43 21-18
www.sigmatek-automation.com
office@sigmatek.at



CHINA

SIGMATEK Automation CO., Ltd
315040 Ningbo · Room 805,
Building A, No. 555, Jingjia Road
Tel. +86 574 87 75 30 85
Fax +86 574 87 75 30 65
www.sigmatek-automation.cn
office@sigmatek-automation.cn



DEUTSCHLAND

SIGMATEK GMBH
76829 Landau
Marie-Curie-Straße 9
Tel. +49 6341 94 21-0
Fax +49 6341 94 21-21
www.sigmatek-automation.com
office@sigmatek.de



GROSSBRITANNIEN

SIGMATEK Automation UK Limited
24 Old Queen Street
London, SW1H 9HP
Tel. +44 115 922 24 33
www.sigmatek-automation.co.uk
office@sigmatek-automation.co.uk



KOREA

SIGMATEK Automation Korea CO., Ltd
08500 Seoul · 4th floor, Digital Industrial Bldg 169-28
Gasan digital 2-ro Geumcheon-gu
Tel. +82 2 867 15 66
Fax +82 70 82 44 44 88
www.sigmatek-automation.kr
office@sigmatek-automation.kr



SCHWEIZ

SIGMATEK Schweiz AG
8308 Illnau-Effretikon
Schmittestrasse 9
Tel. +41 52 354 50 50
Fax +41 52 354 50 51
www.sigmatek-automation.ch
office@sigmatek.ch



USA

SIGMATEK U.S. Automation, Inc.
44133 North Royalton, Ohio
10147 Royalton Rd., Suite N.
Tel. +1 440 582 12 66
Fax +1 440 582 14 76
www.sigmatek-automation.us
office@sigmatek.us



BELGIEN

SigmaControl B.V.
2992 LC Barendrecht
Tel. +32 329 770 07
www.sigmacontrol.eu
office@sigmacontrol.eu



FINNLAND

SARLIN Oy Ab
01610 Vantaa
Tel. +358 105 50 40 00
www.sarlin.com
asiakaspalvelu@sarlin.com



INDIEN

SIGMA CONTROLS
411045 Pune
www.sigmatek-automation.in
office@sigmatek-automation.in



ITALIEN

SIGMA MOTION SRL
36075 Montebelluna Maggiore (VI)
Tel. +39 0444 60 75 75
www.sigmamotion.it
info@sigmamotion.it



JAPAN

SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES, LTD. –
Mechatronics Division
141-6025 Tokyo
Tel. +81 3 67 37 25 32
www.shi-mechatronics.jp
ryuji.nakajima@shi-g.com



NIEDERLANDE

SigmaControl B.V.
2992 LC Barendrecht
Tel. +31 180 69 57 77
www.sigmacontrol.eu
office@sigmacontrol.eu



PORTUGAL

Plasdan Automation & Add-On Systems
2430-379 Marinha Grande
Tel. +351 244 57 21 10
www.plasdan.pt
info@plasdan.pt



SCHWEDEN

SIGBI Automation AB
254 64 Helsingborg
Tel. +46 42 654 00
www.sigmatek.se
info@sigmatek.se



SÜDAFRIKA

Anytech (PTY) Ltd.
2169
Tel. +27 11 708 19 92
www.anytech.co.za
info@anytech.co.za



THAILAND

SCM Allianz Co. Ltd.
10400 Bangkok
Tel. +66 2 615 48 88
www.scma.co.th
contact@scma.co.th



TÜRKIE

Dedem Mekatronik
35477 Menderes – İzmir
Tel. +90 232 47 21 848
www.dedemmekatronik.com
satis@dedemmekatronik.com