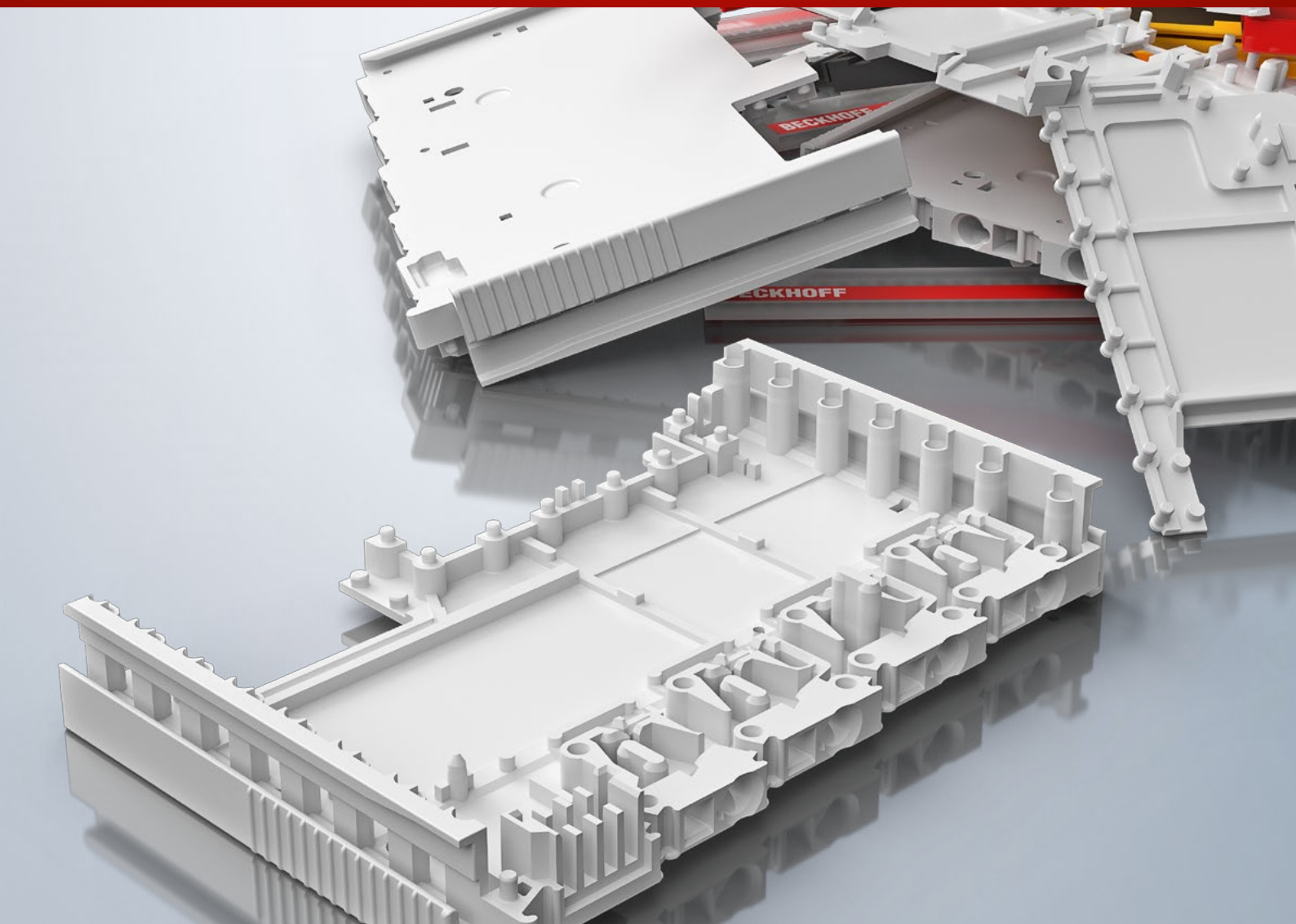
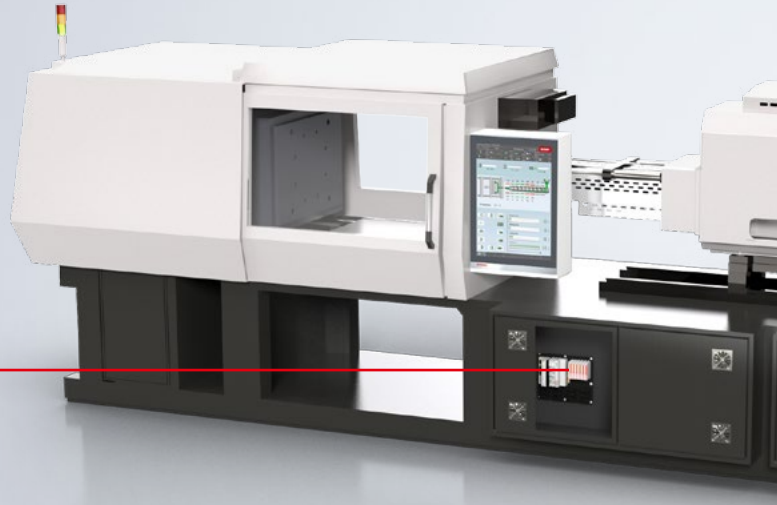
BECKHOFF New Automation Technology

PC-based Control für Kunststoffmaschinen



PC-based Control optimiert Kunststoffmaschinen

Die offene, PC-basierte Steuerungstechnik von Beckhoff bietet für alle Bereiche der Automatisierung von Kunststoffmaschinen umfassende Lösungen in verschiedenen Leistungsklassen an. Unser Steuerungssystem basiert auf einer durchgängigen Hard- und Softwareplattform: Es umfasst ein umfangreiches Portfolio an Industrie-PCs, EtherCAT als schnelles Kommunikationssystem, die dezentralen I/O-Module, skalierbare Antriebstechnikkomponenten sowie die Automatisierungssoftware TwinCAT. Letztere dient als Softwareplattform für Engineering, Runtime und Diagnose aller Steuerungsfunktionen: von der SPS, Motion Control, CNC und Robotik über HMI, Vision, Sicherheits- und Messtechnik bis zur Cloud-Kommunikation und den Analyse-Funktionen. Dies sorgt zum einen für ein effizientes Zusammenwirken aller Systemkomponenten und damit für maximale Produktivität. Zum anderen können durch die konsequente Umsetzung aller Funktionalitäten als Softwaremodule Spezialgeräte entfallen. Hierdurch reduzieren sich nicht nur die Hardware-, sondern auch die Lifecycle-Kosten und der Engineering-Aufwand. Durch die Unterstützung des herstellerübergreifenden Euromap-Standards auf Basis von OPC UA, EtherCAT als schnellem Feldbus und TwinCAT als durchgängiger Engineering-Plattform eignet sich die Beckhoff Steuerungstechnik für die

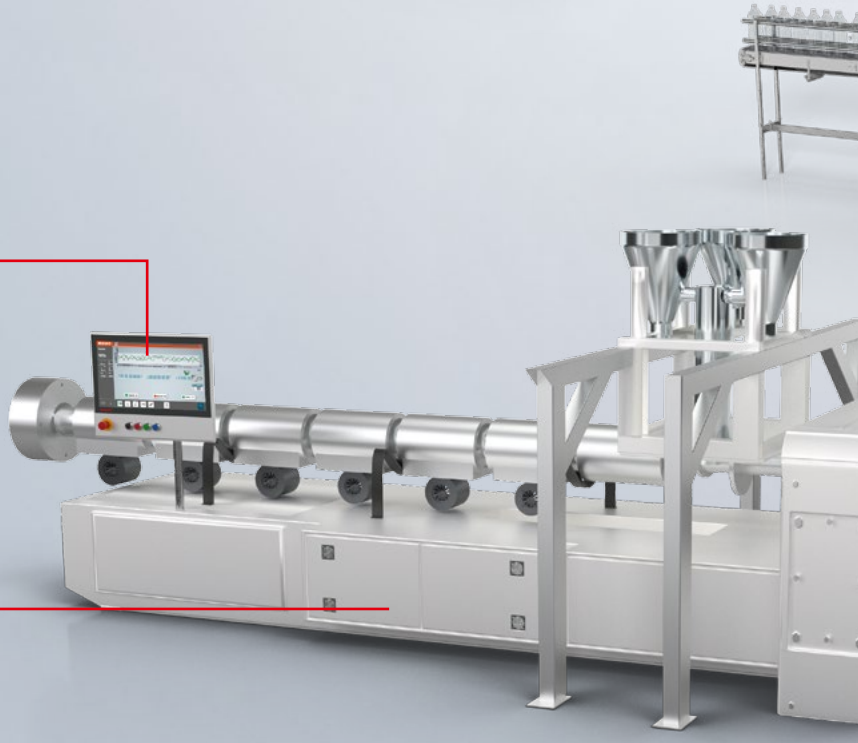


I/O-Module auf der Leiterkarte für die Großserienproduktion

Schnelle Servoantriebstechnik

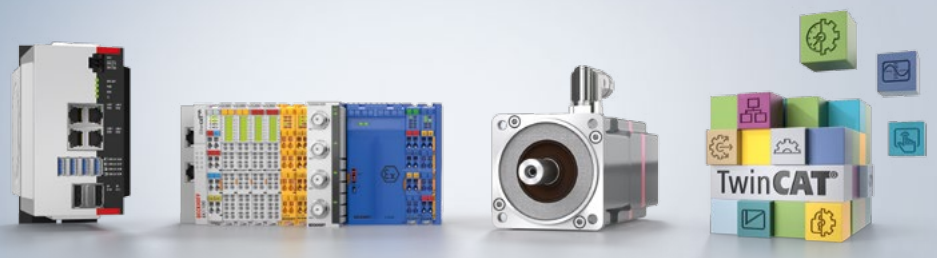
Kunden- und branchenspezifische Control Panels

Energiemessklemmen vereinfachen die Energieerfassung

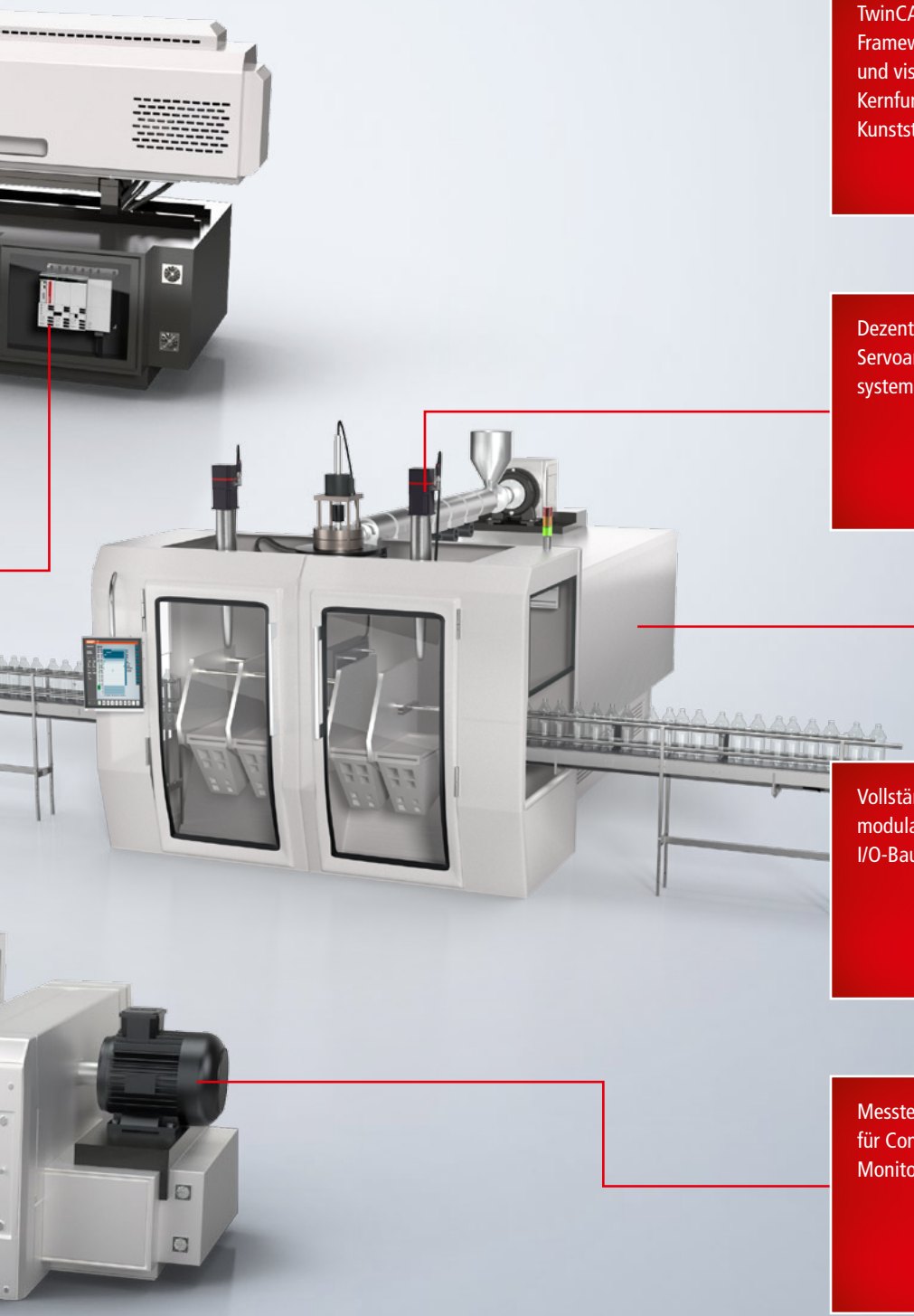


ganze Vielfalt an Kunststoffmaschinen: Es lassen sich sowohl Einzelmaschinen und Teilsysteme als auch komplexe Produktionszellen automatisieren. Von einzelnen Komponenten bis hin zur Komplettlösung profitieren Sie dabei von unserer Expertise in der Kunststoffverarbeitung – ganz gleich, ob es um neue Maschinenserien oder um die Nachrüstung bestehender Anlagen geht.

▶ **www.beckhoff.com/kunststoff**



Die Komponenten für PC-based Control: Industrie-PCs, I/Os, Antriebstechnik und die Automatisierungssoftware TwinCAT



TwinCAT 3 Plastic Framework steuert und visualisiert Kernfunktionen von Kunststoffmaschinen

Dezentrales Servoantriebs-system AMP

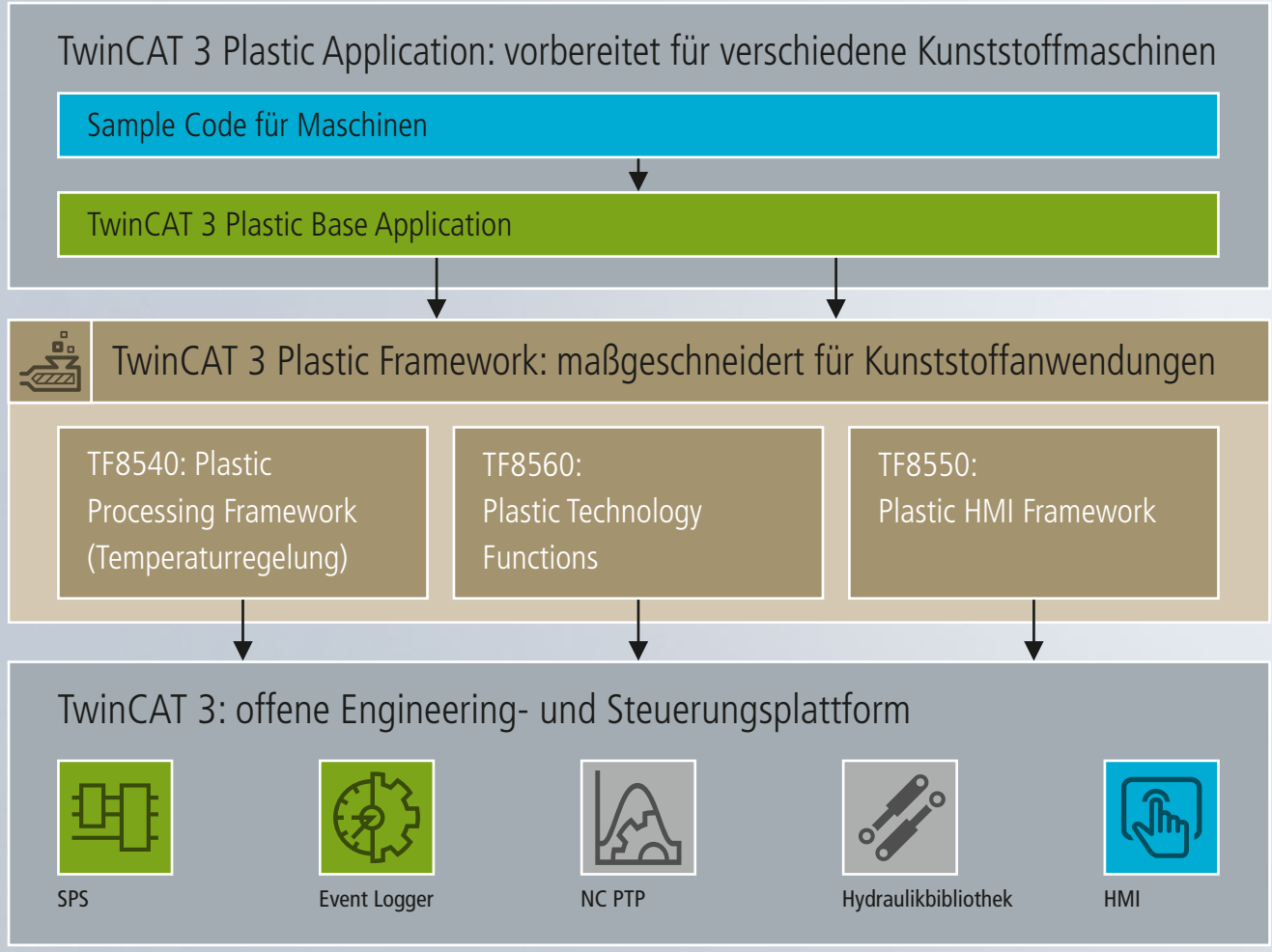
Vollständiger, modularer I/O-Baukasten

Messtechnikklemmen für Condition Monitoring

TwinCAT 3 Plastic Framework

Mit dem TwinCAT 3 Plastic Framework bieten wir eine modulare Softwarelösung für die Steuerung von Kunststoffmaschinen, die den Entwicklungsaufwand minimiert und dabei die Offenheit der Beckhoff Architektur beibehält. Das TwinCAT 3 Plastic Framework bündelt unsere langjährige Kunststoffexpertise und integriert wichtige branchenspezifische Steuerungsfunktionen nahtlos in die gewohnte TwinCAT-Engineering-Umgebung. Die Programmierung, Visualisierung und Steuerung von Kunststoffmaschinen kann somit auf einer einheitlichen Plattform realisiert werden. Dank der vielfältigen Schnittstellen von TwinCAT ist auch die Integration von Euromap/OPC UA einfach möglich.

Das TwinCAT 3 Plastic Framework beinhaltet drei Softwarebibliotheken: Das Plastic Processing Framework (TF8540) ermöglicht die umfassende softwareseitige Temperaturregelung in Kunststoff-Verarbeitungsprozessen. Mit den Plastic Technology Functions (TF8560) steht ein Technologiepaket zur Verfügung, welches alle Bausteine zur Steuerung von Motion-Funktionen in Kunststoffmaschinen bereitstellt. Das Plastic HMI Framework (TF8550) ist ein speziell für die Kunststoffindustrie entwickeltes TwinCAT-HMI-Paket, welches die Visualisierung von typischen Prozessen mit minimalem Engineering-Aufwand ermöglicht und sich nahtlos in die weiteren Technologiepakete integriert.



TF8540: Plastic Processing Framework

Ergebnis langjähriger Erfahrung in Kunststoff-Verarbeitungsprozessen:

- Software-Temperaturregelung unterstützt nahezu beliebige Anzahl von Regelstrecken
- optimale Prozessanpassung durch Auto-Tuning für thermisch gekoppelte Heizzonen
- intelligente Heizbandüberwachung durch Strom- oder Leistungsmessung mit minimierter Sensoranzahl

Bereits enthaltene, applikationsspezifische Templates und Sample Code für verschiedene Kunststoffanwendungen wie Injection Molding, Blow Molding und Extrusion erleichtern die Projektierung und Programmierung und werden über die TwinCAT 3 Plastic Application kostenfrei zur Verfügung gestellt. Natürlich können aber auch bereits in Ihrem Unternehmen vorhandene Vorlagen genutzt werden und eigenes Prozess-Know-how einfließen, um die Maschine individuell bzw. den kundenspezifischen Anforderungen entsprechend zu programmieren.

TF8560: Plastic Technology Functions

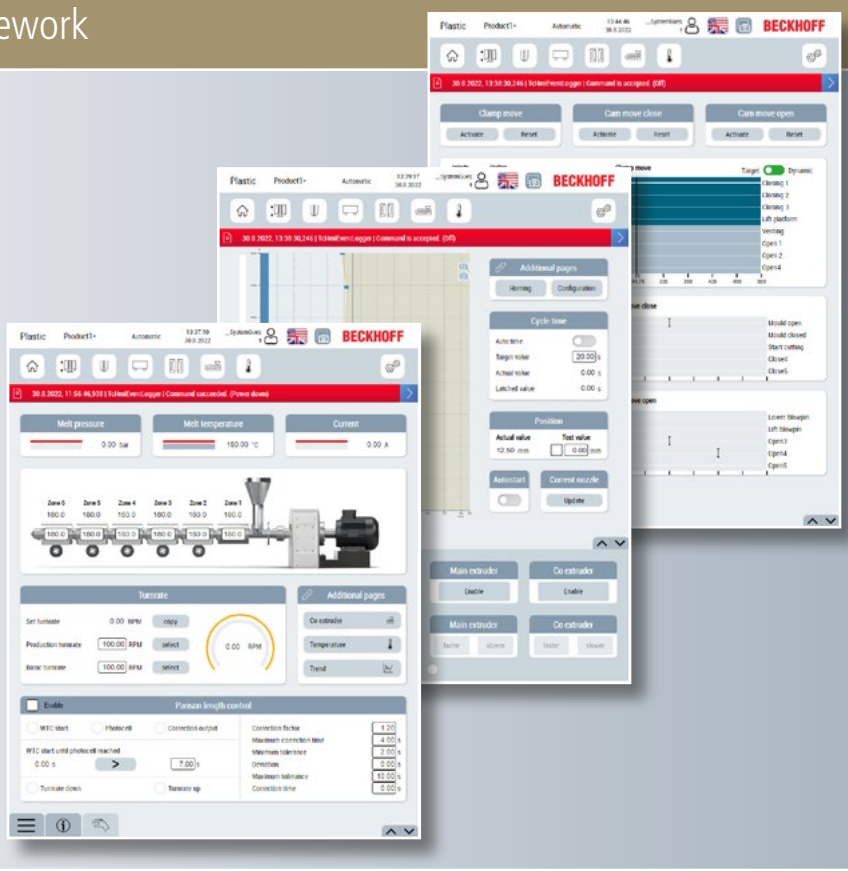
Langjährige Erfahrung gebündelt in einem Technologiepaket:

- Softwarestrukturen adaptierbar an Maschinenkonzept
- Reduzierung von Entwicklungs- und Inbetriebnahmezeiten durch vorentwickelte Standardbausteine
- praxiserprobte typische Motion-Funktionen für Kunststoffmaschinen
- Softwarelösung unabhängig vom gewählten Antriebskonzept (Hydraulisch/Elektrisch/Hybrid)
- intelligente Inbetriebnahme-Unterstützung für hydraulische Achsen
- vorbereitet für integrierte Sicherheitslösung mit TwinSAFE
- Unterstützung von virtueller Inbetriebnahme durch integrierte Simulationen

TF8550: Plastic HMI Framework

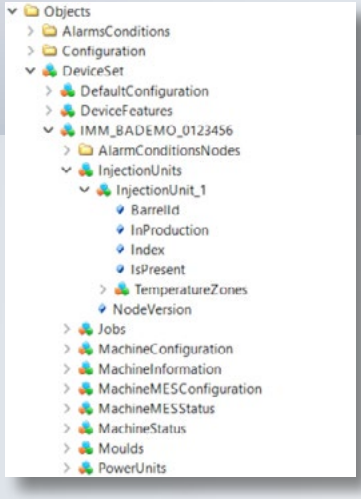
Speziell entwickeltes TwinCAT-HMI-Paket für die Kunststoffindustrie:

- vollumfängliche HMI-Anwendung mit minimalem Entwicklungsaufwand
- intuitive Benutzerführung für das HMI
- große Auswahl an benutzerfreundlichen Funktionen für spezifische Kunststoffprozesse
- Interaktionen und HMI-Layout basierend auf den Anforderungen des Kunststoffmarktes
- konfigurierbares Look-and-feel für kundenspezifisches HMI-Markendesign

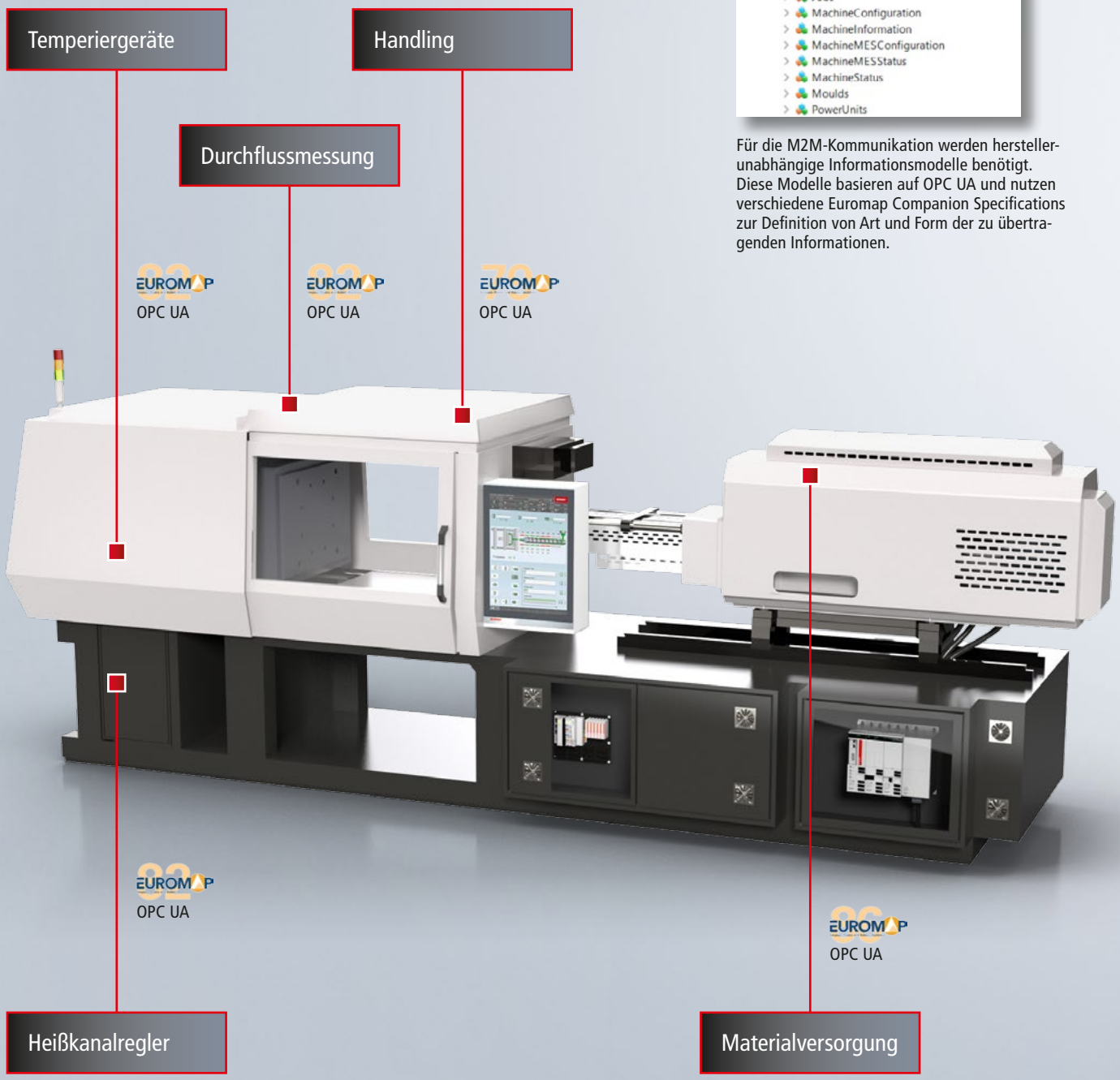


PC-based Control integriert Euromap-Schnittstellen

Als offene Automatisierungsplattform ermöglicht PC-based Control die nahtlose Integration von Euromap und gewährleistet so die zuverlässige Maschine-zu-Maschine-Kommunikation heterogener Anlagenteile sowie die sichere Datenkommunikation zu übergeordneten Systemen. Als maßgeblicher Unterstützer der OPC UA-Organisation setzen wir uns für offene Standards ein und stellen entsprechende Schnittstellen in unserer Steuerung standardmäßig zur Verfügung. Unsere Kunden profitieren daher von einer besonders hohen Interoperabilität. Wir arbeiten aktiv an den Companion Specifications für die Kunststoffindustrie mit und können deshalb zeitnah neue Spezifikationen in unsere Produkte integrieren. Mit der Euromap 82 steht eine standardisierte M2M-Schnittstelle zur Verfügung, mit der alle gängigen Peripheriegeräte wie Temperiergeräte und Heißkanalregler herstellerübergreifend eingebunden werden. Für Robotik-Anwendung ist die Euromap-79-Schnittstelle auf Basis OPC UA (pub/sub) verwendbar. Für die hochgenaue Synchronisation von Roboter und Maschine ist der Echtzeit-Feldbus EtherCAT die passende Alternative.



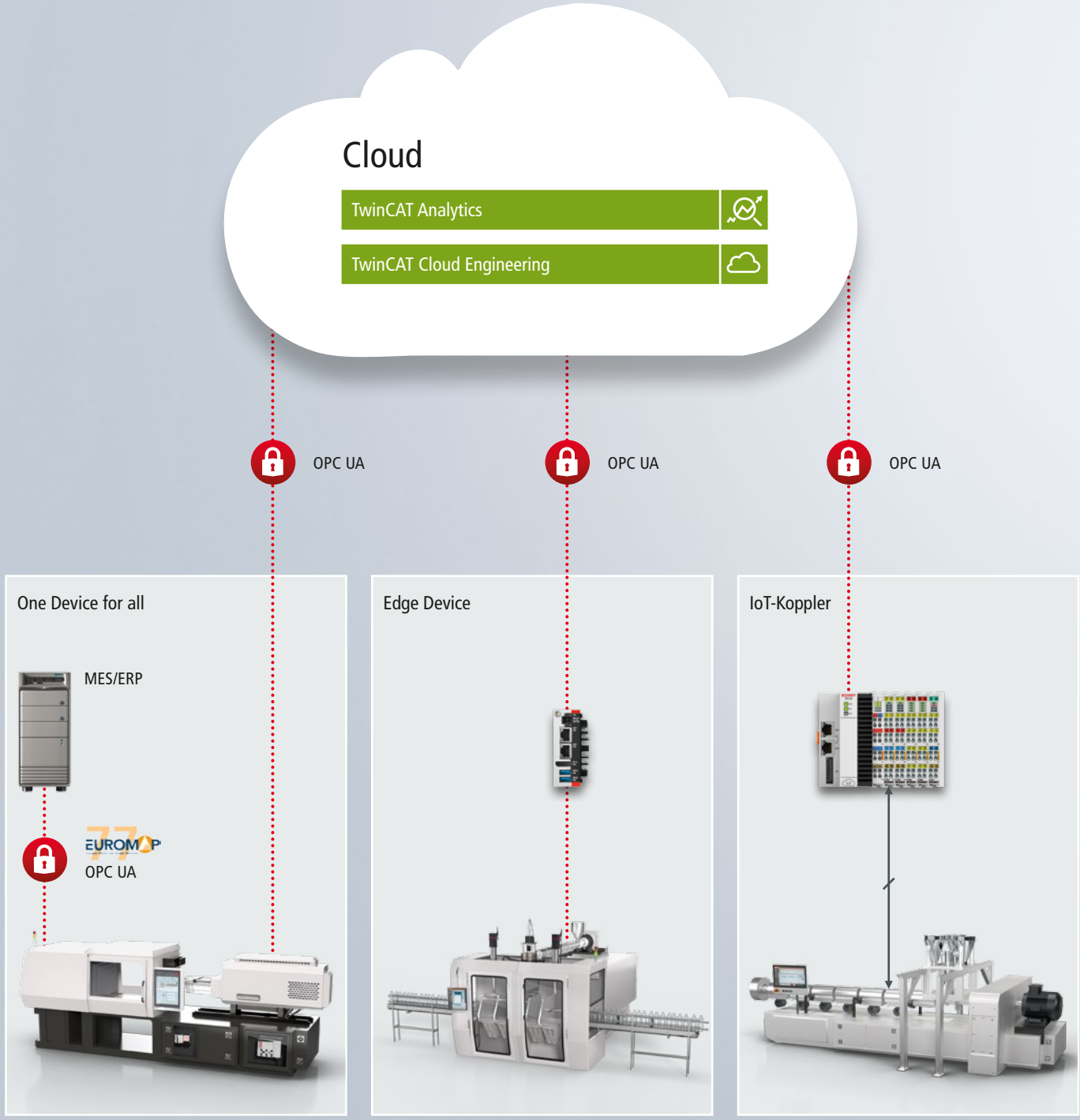
Für die M2M-Kommunikation werden herstellerunabhängige Informationsmodelle benötigt. Diese Modelle basieren auf OPC UA und nutzen verschiedene Euromap Companion Specifications zur Definition von Art und Form der zu übertragenden Informationen.



Industrie 4.0 für die Kunststoffindustrie

Mit PC-based Control lassen sich IoT-Szenarien einfach und sicher realisieren. Offene Schnittstellen sowie die Unterstützung aller gängigen Feldbussysteme und Softwareprotokolle ermöglichen eine nahtlose Kommunikation von der Feldebene bis in die Cloud. Zur sicheren Kommunikation zwischen der Maschinensteuerung und Cloud-basierten Diensten wurde die Softwarebibliothek TwinCAT IoT entwickelt. Sie nutzt standardisierte Protokolle und kann damit auch OPC UA-kompatible Mechanismen integrieren. Sicherheitsmechanismen verhindern den Missbrauch von Daten durch unbefugten Zugriff und schützen das geistige Eigentum Ihres Unternehmens.

Über die Softwarebibliothek TwinCAT Analytics werden Prozessdaten synchron zum Maschinenzyklus aggregiert. Aus diesen Daten lassen sich alle notwendigen Informationen über den Verarbeitungsprozess und den Maschinenzustand ableiten, um Produktionseffizienz und Energieverbrauch zu optimieren. Post-Mortem-Analysen, Diagnose sporadischer Fehler, frühzeitige Detektion von Qualitätseinbußen und Erkennung von Produktionsengpässen erhöhen die Zuverlässigkeit Ihrer Anlage. Mit TwinCAT Cloud Engineering wird zudem eine Instanziierung und Verwendung der existierenden TwinCAT-Engineering- und -Runtime-Produkte direkt in der Cloud ermöglicht.



DK3561-1022

Sichern Sie sich Ihren Vorsprung in der Kunststoffindustrie mit PC-based Control:

▸ **www.beckhoff.com/kunststoff**

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH. Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Kennzeichen führen.

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG 10/2022

Die Informationen in dieser Druckschrift enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Technische Änderungen vorbehalten.