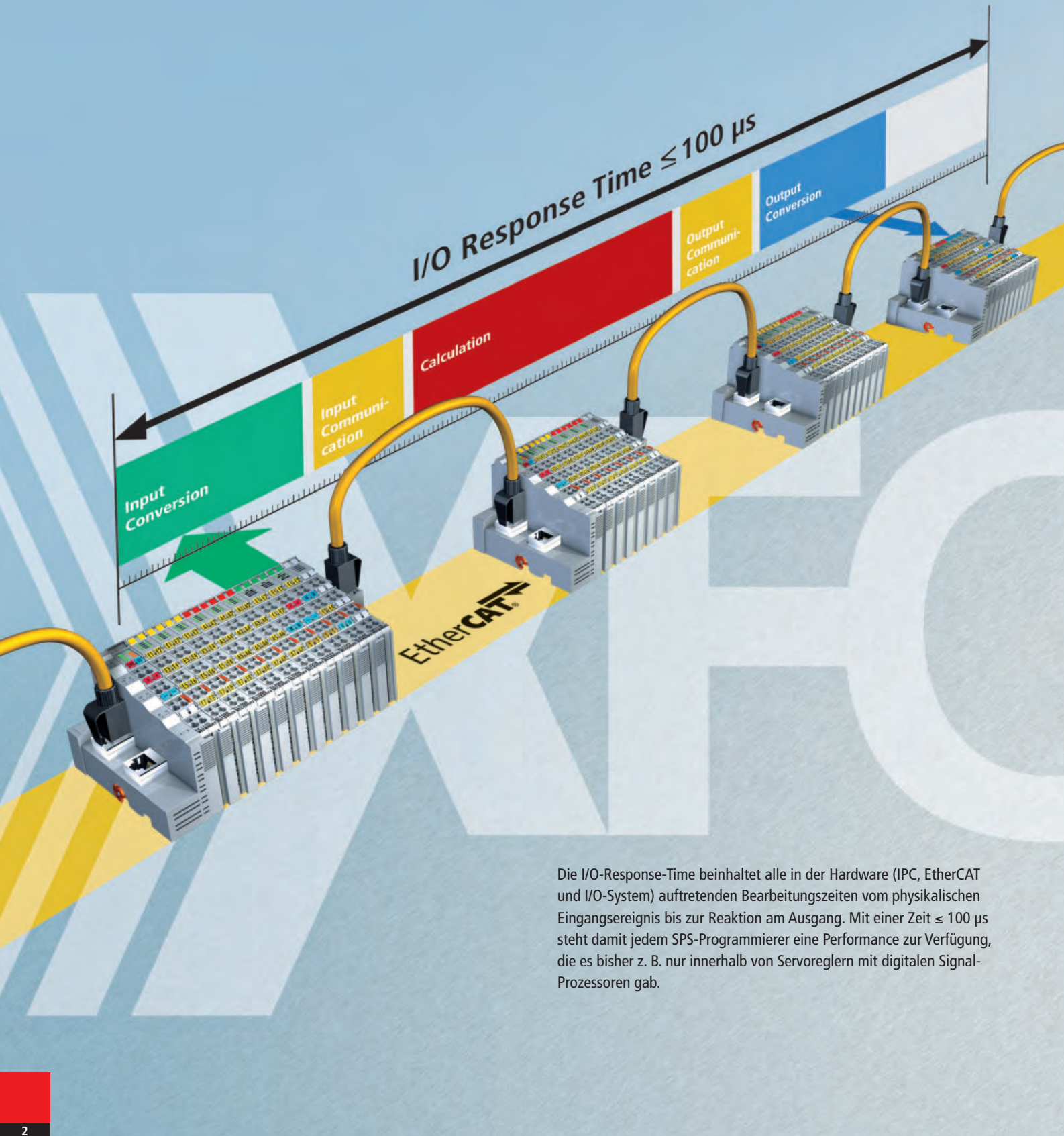


XFC – The new class of Control Performance



Mit der XFC-Technologie (eXtreme Fast Control Technology) präsentiert Beckhoff eine neue und extrem schnelle Steuerungslösung: XFC basiert auf einer optimierten Steuerungs- und Kommunikationsarchitektur, die aus einem modernen Industrie-PC, ultraschnellen I/O-Klemmen mit erweiterten Echtzeit-Eigenschaften, dem Highspeed-Ethernet-System EtherCAT und der Automatisierungssoftware TwinCAT besteht. Mit XFC ist es möglich, I/O-Response-Zeiten $\leq 100 \mu\text{s}$ zu realisieren. Diese Technologie eröffnet dem Anwender neue Möglichkeiten der Prozessoptimierung, die bisher technisch bedingt nicht möglich waren.

XFC steht für eine Steuerungstechnologie, die sehr schnelle und extrem deterministische Reaktionen ermöglicht. Sie umfasst dabei alle an der Steuerung beteiligten Hard- und Softwarekomponenten: optimierte Ein- und Ausgangsbaugruppen, die mit hoher Genauigkeit Signale aufnehmen bzw. Aktionen auslösen können, EtherCAT als extrem schnelles Kommunikationsnetzwerk, leistungsfähige Industrie-PCs und TwinCAT, die Automatisierungssoftware, die alle Systembestandteile miteinander verbindet.

Es ist noch nicht lange her, da waren Steuerungszykluszeiten im Bereich von 10–20 ms normal. Die Kommunikationsanbindung war freilaufend, so dass auch der Determinismus, mit dem auf Signale aus dem Prozess reagiert werden konnte, entsprechend ungenau war. Durch die zunehmende Verbreitung von leistungsfähigen Industrie-PC-Steuerungen ließen sich die Zykluszeiten auf 1 bis 2 ms senken – also um etwa eine 10er-Potenz. Viele spezielle Regelkreise ließen sich dadurch auf die zentrale Maschinensteuerung verlagern, was neben Kostenersparnis auch einen flexibleren Einsatz intelligenter Algorithmen erlaubte.

XFC bringt eine weitere 10er-Potenz und erlaubt Zykluszeiten von $100 \mu\text{s}$, ohne auf die zentrale Intelligenz und ihre leistungsfähigen Algorithmen verzichten zu müssen.

XFC beinhaltet aber auch weitere Technologien, die neben der reinen Zykluszeit speziell die zeitliche Genauigkeit verbessern und die Auflösung erhöhen.

Dem Anwender eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten, um seine Maschine qualitativ zu verbessern und Reaktionszeiten zu verkürzen. Messtechnische Aufgaben, wie z. B. präventive Wartungsmaßnahmen, Überwachung von Standzeiten oder die Dokumentation der Teilequalität, lassen sich in einfacher Weise in die Maschinensteuerung integrieren, ohne dass zusätzliche, teure Spezialgeräte benötigt werden.

Natürlich muss in einer praktischen Automatisierungslösung nicht alles extrem schnell und genau sein – viele Teilaufgaben lassen sich weiterhin mit „normalen“ Anforderungen lösen. Die XFC-Technologie ist daher vollständig kompatibel zu bestehenden Lösungen und kann gleichzeitig auf ein und derselben Hard- und Software genutzt werden.

XFC: Optimierte Steuerungs- und Kommunikationsarchitektur für höchste Leistung

TwinCAT – Die extrem schnelle Echtzeit-Steuerungssoftware

- Echtzeit unter Microsoft Windows mit Zykluszeiten bis $50 \mu\text{s}$
- Programmierung in XFC-Real-Time-Tasks nach IEC 61131-3
- Standardeigenschaften von Windows und TwinCAT sind XFC-kompatibel.

EtherCAT – Die extrem schnelle Steuerungskommunikationstechnik

- 1.000 dezentrale digitale I/Os in $30 \mu\text{s}$
- EtherCAT bis zu den einzelnen I/O-Klemmen, kein Sub-Bus erforderlich
- optimierte Verwendung von Standard-Ethernet-Controllern, z. B. Intel®-PC-Chipsatz-Architektur
- erweiterte Echtzeitfunktion basierend auf Distributed-Clocks
 - Synchronisation
 - Zeitstempel
 - Oversampling

EtherCAT-Klemmen – Die extrem schnelle I/O-Technologie

- gesamte Breite des I/O-Spektrums für alle Signaltypen
- digitale und analoge Highspeed-I/Os
- Zeitstempel und Oversampling ermöglichen extrem hohe Zeitauflösung (bis 10 ns).

IPC – Die extrem schnelle Steuerungs-CPU

- Industrie-PC mit hochleistungsfähigen Echtzeit-Motherboards
- kompakte Formfaktoren, optimiert für Steuerungsanwendungen

www.beckhoff.de/XFC

www.beckhoff.de/EtherCAT