

SYSTEM Q

MELSEC SPS

**Eine Plattform,
viele Lösungen**



SPS /// Motion /// PC /// Prozesssteuerung /// Multi-CPU-Lösungen ///
Redundanz /// IEC 61131-3 /// Netzwerke /// Ausbaufähigkeit ///
Machinensteuerung /// Anlagenautomatisierung ///

Globale Standards



Unter dem Motto „Changes for the better“ bietet Mitsubishi Electric gute Perspektiven für die Zukunft.



Mitsubishi Electric Corporation Nagoya Works is a factor ycertified for ISO14001 (standards for environmental management systems) and ISO9001(standards for quality assurance management systems)



Flexible Automation

Das MELSEC System Q bietet umfassende Lösungen für Applikationen aus allen Bereichen. Das System Q wurde von Mitsubishi entwickelt und ist eine modulare Automatisierungsplattform, die eine Vielzahl von Technologien vereint, einschließlich fortschrittlichen speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS), Datenverarbeitung, Motion-Control und Prozesssteuerung. Da der Schwerpunkt auf der Steigerung der Produktivität liegt, reduziert die Automatisierungsplattform System Q nicht nur die Anschaffungskosten, sondern steigert auch den Return of Investments.

Gefertigt nach den höchsten Standards

Die Automations-Produkte von Mitsubishi genießen weltweit ein hohes Ansehen aufgrund ihrer hervorragenden Qualität und Zuverlässigkeit. Schon im Entwicklungsstadium wird Wert auf die Qualität selbst des kleinsten Bauelements gelegt. Unser systematisches Streben nach "Best Practice" beinhaltet auch, dass Mitsubishi Produkte leicht die Anforderungen für Schiffszulassungen sowie internationale Richtlinien und Standards erfüllen.

Weltweit die Nummer 1

Nach einer Studie der renommierten amerikanischen Automation Research Company (ARC) aus dem Jahr 2004 ist Mitsubishi der Hersteller, der weltweit die meisten speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) produziert.

Inhalt

Übersicht	4	
SPS	6	
Motion-Control	8	
Prozesssteuerung	10	
Integrierter PC	12	
Von der AnS-Serie zum System Q	14	
Programmierung	15	
Anlagenlösungen	16	
Maschinenlösungen	17	
Anwendungen	18	
Totale Automation	19	

Was zeichnet eine weltweit



Weltweiter Einsatz

Das MELSEC System Q lässt sich aufgrund seiner vielseitigen Spannungsanschlussmöglichkeiten weltweit einsetzen. Und die große Anzahl Schiffszulassungen sowie die Erfüllung der CE-Richtlinien und der hohen Anforderungen der Automobilindustrie machen aus dem System Q ein Produkt, dem Sie voll vertrauen können.



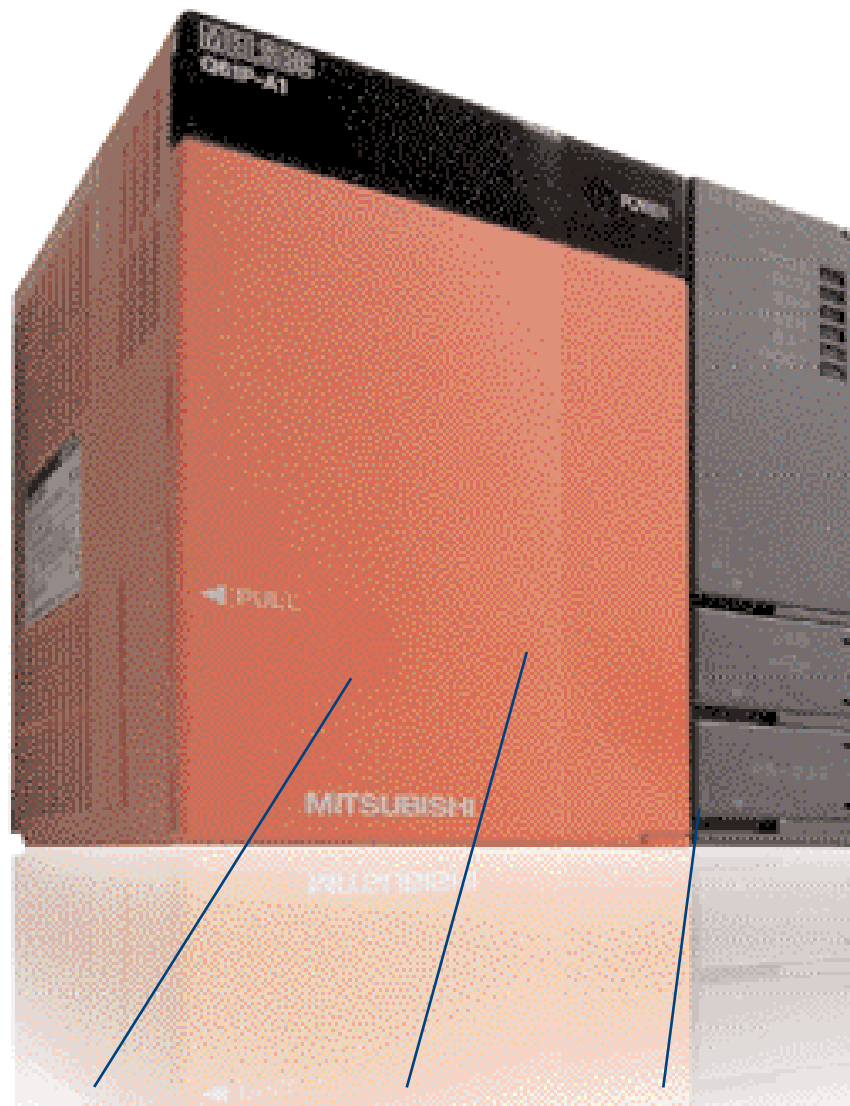
Mit den Aufgaben wachsen

Das System Q ist so konzipiert, dass es mit Ihren Applikationen wachsen kann, von der Stand-Alone-Lösung Q00J bis zur vernetzten redundanten Prozess-CPU Q25PRH. Das Konzept dieser Automatisierungsplattform erlaubt Ergänzungen und Anpassungen an Ihre Anforderungen.



Multi-CPU-Betrieb

Die Automatisierungsplattform MELSEC System Q ermöglicht die Installation von bis zu vier CPU-Modulen auf einem Baugruppenträger. Dadurch können SPS-, Motion-, PC-, C- und Prozess-CPU's zu einer nahtlosen Lösung kombiniert werden.

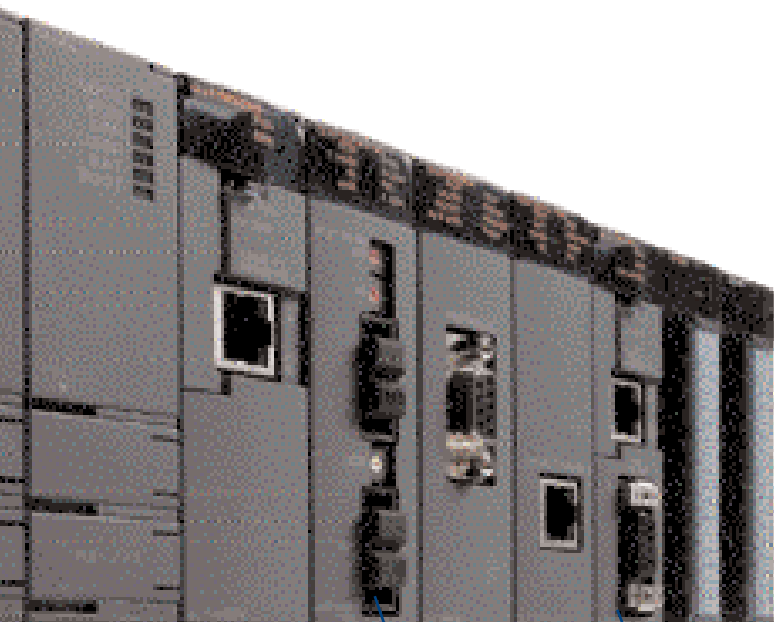


Einzel- oder redundante Netzteile (AC oder DC)

Programmierung über USB, serieller Schnittstelle oder Netzwerke (ETHERNET, MELSECNET, CC-Link)

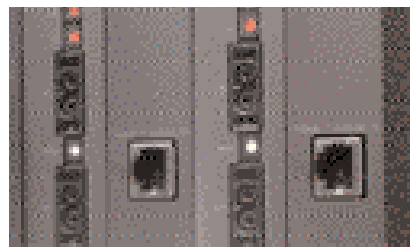
Verteilung der Aufgaben auf mehrere CPUs (bis zu vier verschiedene CPUs in einem System)

erfolgreiche SPS-Plattform aus?



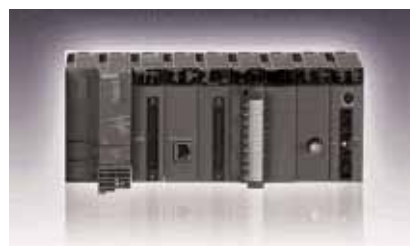
Einfache Wartung durch leuchtstarke LEDs zur Anzeige des Betriebszustands

Alle CPU-Module unterstützen denselben E/A-Bereich und dieselben Sondermodule.



Multi-Netzwerk-Fähigkeit

Vom einfachen AS-Interface bis zu komplexen ETHERNET-Netzwerken – das MELSEC System Q kann problemlos mit Geräten von Mitsubishi oder Fremdherstellern kommunizieren. Zur Steigerung der Produktivität Ihrer Anlage bietet das System Q über das ETHERNET außerdem eine direkte Anbindung zu SQL-Datenbanken.



Flexibilität

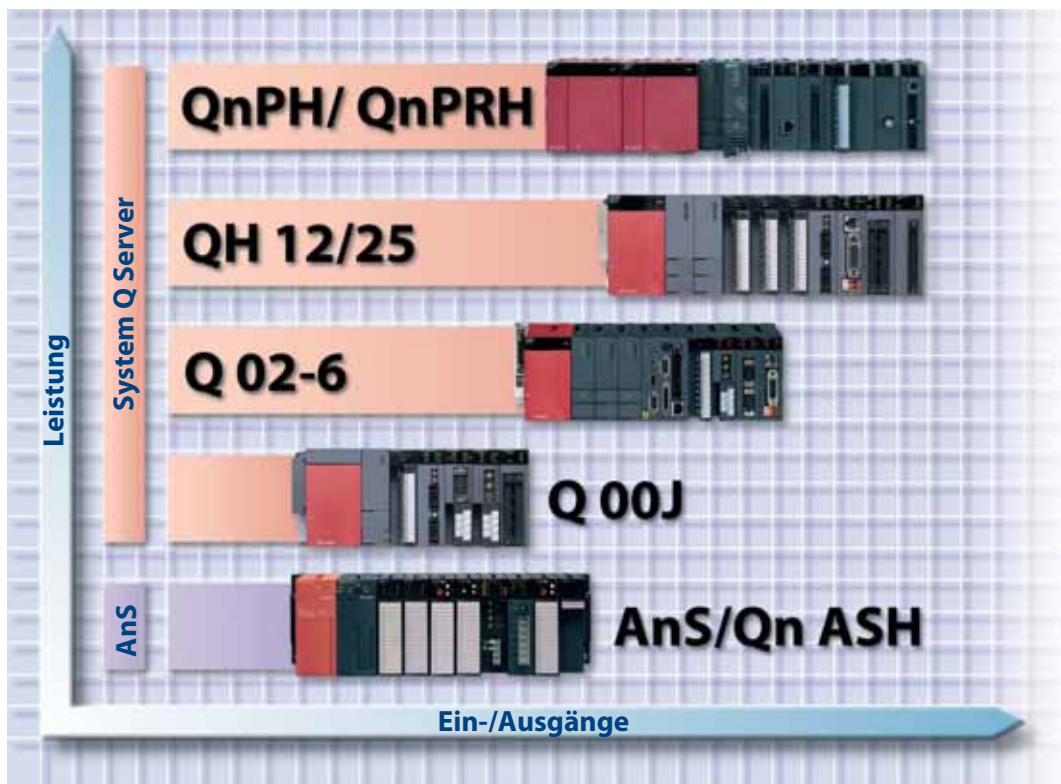
Die große Auswahl an Netzteilen, CPU-, E/A-, Sonder- und Kommunikationsmodulen macht das MELSEC System Q zu einer der flexibelsten modularen Automationssysteme der Welt.



Redundantes System

Mit den redundanten Prozess-CPU's Q12/25PRH und Standardkomponenten kann ein System mit Hot-Standby-Eigenschaften und automatischer Datensynchronisation aufgebaut werden. Das modulare Konzept erlaubt die Realisierung unterschiedlicher Stufen der Redundanz, von Netzteilen und Steuerungssystemen bis hin zu redundanten Netzwerkmodulen.

High-Tech – einfach genial



Die modularen Automatisierungslösungen von Mitsubishi Electric bieten viele Möglichkeiten.

Das modulare Konzept

Aufbauend auf ihrem Vorgänger, der AnSH-Serie, ist das MELSEC System Q ein Steuerungskonzept, das dem Anwender erlaubt, die beste Kombination aus CPU-Modulen und Kommunikations-, Sonder- oder E/A-Modulen auszuwählen und auf einem Baugruppenträger zu vereinen. Das ermöglicht die Konfiguration eines maßgeschneiderten Systems, zur richtigen Zeit und für die passende Anwendung.

Vielfältige Möglichkeiten

Basis- und Hochleistungs-SPS-CPU-Module, spezielle Motion-Controller, Prozess-CPU's und sogar PC-CPU's (Industrie-PCs) können zu einer einzigen System Q-Lösung mit bis zu 4 verschiedenen CPU-Modulen kombiniert werden. Dies eröffnet dem Anwender eine große Auswahl an Steuerungsphilosophien, Programmierkonzepten und -sprachen – und das alles auf einer einzigen Plattform.

Eine Automatisierungsplattform für die Zukunft

Flexibilität und Anpassungsfähigkeit sind die entscheidenden Merkmale, die aus dem System Q eine Automatisierungsplattform machen. Mit unterschiedlicher Hardware aus einer Hand können Anwender eine einzelne Maschine steuern oder eine ganze Fabrik vernetzen.

Unterstützt wird die Plattform System Q durch viele Software-Tools, die durch die Middleware EZSocket von Mitsubishi eine einfache und umfassende Integration ermöglichen. Zusätzlich bietet Mitsubishi auch Programmier-Software an, die internationalen Standards wie IEC61131-3, OPC oder Active X entspricht. Diese enorme Flexibilität verringert den Planungs- und Programmieraufwand, verkürzt die Inbetriebnahmezeit und reduziert den Wartungsaufwand.

Modulare Steuerungen



Zuverlässige Steuerung, wenn sie am meisten gebraucht wird.

Basis-SPS-CPU-Module

Nicht jede Applikation erfordert die gesamte Leistungsfähigkeit des System Q. Zum Beispiel integrieren viele Hersteller in ihre Maschinen Steuerungen, die kompakt und gleichzeitig schnell sein müssen. Hier bieten sich die Basis-SPS-CPU des MELSEC System Q mit ihrem ausgewogenen Preis-/Leistungsverhältnis an. Ein gutes Beispiel dafür ist die Q00JCPU.

In diesem kompakten Gerät bilden Netzteil, CPU und Baugruppenträger eine betriebsfertige, untrennbare Einheit, die dort eingesetzt werden kann, wo

zugleich auch hohe Leistungsfähigkeit verlangt wird. Die anderen Basis-SPS-CPU, die klassischen Modul-CPU Q00 und Q01, stellen die ersten Schritte auf dem Weg zur vollwertigen Automatisierungsplattform System Q dar.

Hochleistungs-SPS-CPU-Module

Für Hochleistungsmaschinen und zur Steuerung von kompletten Fertigungsanlagen, einschließlich der erforderlichen Infrastruktur und der fabrikweiten Vernetzung, bieten die Hochleistungs-SPS-CPU des System Q eine unglaubliche Leistung und Vielseitigkeit.

Die CPU-Module sind mit verschiedenen Speicherkapazitäten ausgestattet, die aber alle erweitert werden können. Das bedeutet, dass die CPUs des System Q nicht nur komplexe Programme, sondern auch große Mengen an Daten speichern können.

Ausbaufähigkeit

Mit Ausnahme der Q00JCPU sind alle SPS-CPU des System Q untereinander austauschbar. Das bedeutet, dass die Leistungsfähigkeit des Systems mit der Applikation wachsen kann und Ihre Investitionen in die Infrastruktur und die Hardware erhalten bleiben.

Multi-Prozessorbetrieb

In einem System können bis zu vier separate System Q SPS-CPU installiert werden.

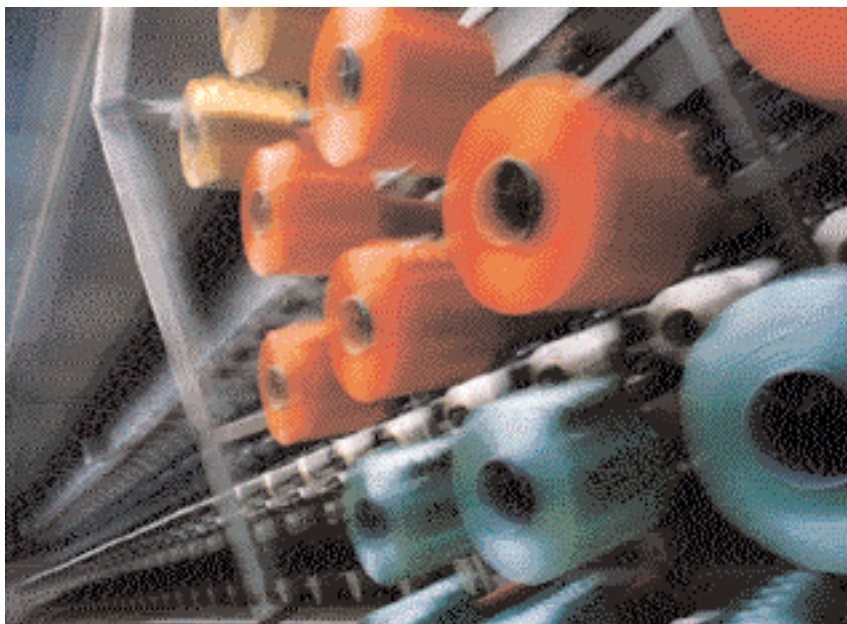


Im Multi-CPU-Betrieb sind komplexe Aufgaben leicht zu lösen.

Diese können entweder unabhängig voneinander Aufgaben erfüllen oder sich Aufgaben teilen und dadurch die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems erhöhen. Dies garantiert eine schnelle und dynamische Steuerung und führt zu besserer Qualität und gesteigerter Produktivität.

SPS-CPU-Module		
CPU	Basis-SPS-CPU	Hochleistungs-SPS-CPU
Produkte	Q00J – Q01	Q02 – Q25H
Max. Ein-/Ausgänge	256 – 1024 / 2048	4096/8192
Speicherkapazität	58 – 94 kB	32 MB
Programmspeicher	8 k Schritte – 14 k Schritte	28 k Schritte – 252 k Schritte
Bearbeitungszeit/logische Anweisung	0,20 – 0,1 µs	79 – 34 ns
Multi-CPU-Tauglichkeit (Max. 4 CPUs)	Ja, bei Q00CPU und Q01CPU	Ja – bis zu 4 pro System

Leichtigkeit der Bewegung



Das MELSEC System Q sorgt auch in den anspruchsvollsten Anwendungen für hohe Geschwindigkeiten und ein hohes Maß an Zuverlässigkeit.

Die Lösung

Die einzigartige Auslegung des System Q ermöglicht Anwendern die Verwendung verschiedener CPU-Module einer Plattform. Zum Beispiel können Motion-CPU's oder im Verbund mit SPS-, PC- oder Prozess-CPU's arbeiten.

Über das Hochgeschwindigkeits-Motion-Netzwerk SSCNET III können an jede Motion-CPU bis zu 32 Servoachsen angeschlossen werden. In einem System sind bis zu drei Motion-CPU's installierbar, an die dann bis zu 96 Servoverstärker angeschlossen werden können.

Anwendern, die keinen Motion-Controller benötigen, bietet das System Q 13 verschiedene Positioniermodule mit Anschlussmöglichkeiten für 1, 2, 4 oder 8 steuerbare Achsen. Impulse können über Ausgänge mit offenem Kollektor oder

Herausforderung

Bei der Fertigung steht heute eine schnelle und zuverlässige Produktion im Vordergrund. Das bedeutet, dass Hersteller von Maschinen zunehmend mehr Kreativität entwickeln müssen, um immer neue Wege zur Steigerung der Maschinenleistung und zur Senkung der Inbetriebnahme- und Wartungszeiten zu finden. Keine einfache Aufgabe.

Eine Möglichkeit, diese Ziele zu erreichen, ist der verstärkte Einsatz von Servo- und Motion-Technologie. Mitsubishi Electric ist hier der Vorreiter mit innovativen Servo-Antrieben. So hilft z. B. die integrierte Auto-Tuning-Funktion, dass sich der Antrieb praktisch von selbst konfiguriert.

Zur Steuerung dieser Servo-Systeme und denen von Fremdherstellern bietet das System Q Lösungen, die von einzelnen Positioniermodulen bis zu fortschrittlichen Motion-CPU-Modulen reichen, die mehrere Achsen synchron steuern können.



Das MELSEC System Q sorgt für Ausgewogenheit zwischen Steuerung und Motion-Control.

differentielle Ausgänge und natürlich dem SSCNET III ausgegeben werden. Außerdem stehen Module zur Ausgabe von Impulsketten und High-Speed-Zählermodule zur Verfügung.

Motion-CPU-Module		
CPU	Motion Controller	
Modul	Q172HCPU	Q173HCPU
Anzahl der steuerbaren Achsen	8	32 (bis zu 96 Achsen bei 3 CPUs in einem System)
Max. Ein-/Ausgänge	4096/8192	
Positionieradressen	3200	
Programmspeicher	14 kB SPS-Programm, insgesamt 543 kB für Servopositionierprogramm	
Buszykluszeit	0,4 ms Zykluszeit (SV13)	
Multi-CPU-Tauglichkeit	Ja – bis zu 3-Motion CPUs in einem System mit 4 CPUs	

Mit dieser Vielfalt an Motion-CPU's und Positioniermodulen kann das MELSEC System Q leicht an die Antriebe fast jeden Servo-Herstellers angepasst werden, während es gleichzeitig für die Kombination mit den leistungsfähigen Servoantrieben von Mitsubishi Electric optimiert ist.



Flexible Lösungen aus einer Hand.

Netzwerke: Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit

SSCNET ist ein von Mitsubishi Electric entwickeltes Hochgeschwindigkeits-Motion-Netzwerk. Es bietet viele Vorteile bei der schnellen und sicheren Kommunikation zwischen bis zu 96 Servoverstärkern und ihrem Controller.

Die neueste Version ist SSCNET III, ein leistungsfähiges Produkt der dritten Generation. Es ermöglicht eine Voll-Duplex-Kommunikation mit Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 50 MB/s und eine garantierte Buszykluszeit von 0,44 ms. Es lassen sich bis zu 96 Achsen perfekt synchronisieren.

SSCNET

SERVO SYSTEM CONTROLLER NETWORK

Die Verwendung von Glasfaserkabeln macht die Hochgeschwindigkeitskommunikation völlig resistent gegen elektrische Störeinflüsse. Anwender des SSCNET III profitieren in Form von größerer Zuverlässigkeit und mehr Flexibilität, denn Glasfaserkabel können überall verlegt werden – sogar neben leistungsstarken Elektromotoren.



Bei vielen Anwendungen werden verstärkt Servo- und Motion-Lösungen eingesetzt.

Positioniermodule						
Ausgangstyp	Offener Kollektor		Differentieller Ausgang		Netzwerk	
					SSCNET III	SSCNET
Typ (* gibt die Anzahl der Achsen an)	QD75P*	QD70P*	QD75D*	QD70D*	QD75M*	QD75MH*
Anzahl der steuerbaren Achsen	1, 2 und 4	4 und 8	1, 2 und 4	4 und 8	1, 2 und 4	
Einheiten der Positionierung	mm, Zoll, Impulse, Grad	Impulse	mm, Zoll, Impulse, Grad	Impulse	mm, Zoll, Impulse, Grad	
Positionieradressen	600 Adressen/ Achse	10 Adressen/ Achse	600 Adressen/ Achse	10 Adressen/ Achse	600 Adressen/Achse	

Zuverlässige Prozesssteuerung



Bei der Steuerung von Prozessen ist ein zuverlässiger Betrieb entscheidend.

Eine Plattform, auf der Sie bauen können

Die Stärke der Automatisierungsplattform System Q zeigt sich besonders im traditionellen Anlagenbau. Die einzigartige Flexibilität der bewährten Standardkomponenten, wie z.B. E/A- und Kommunikationsmodule, gepaart mit speziellen Geräten, wie den Prozess-CPU's, garantiert hohe Funktionalität, Anwenderfreundlichkeit und eine zielgerichtete Steuerung – und alles im finanziellen Rahmen.

Das Beste aus zwei Welten

Unsere fortschrittlichen Prozess-CPU's bauen auf der bereits hohen Funktionalität der Hochleistungs-SPS-CPU's des System Q auf. Diese leistungsstarke Kombination aus Ablaufsteuerung und

speziellen Prozessanweisungen bietet Anwendern eine Lösung, die das Beste aus zwei Welten vereint.

Dies wird ergänzt durch eine große Auswahl an hoch auflösenden Analogmodulen mit galvanisch getrennten Ein-/Ausgangskanälen. Auch hier bildet eine Kombination aus Spezial- und Standardmodulen die Basis für praktische und flexible Lösungen.

Eine hohe Verfügbarkeit des Systems kann auf verschiedene Weise erreicht werden, durch redundante Prozess-CPU's, Standby-Netzwerk-Mastern und einer redundanten Netzwerkkonfiguration ebenso wie durch Drahtbrucherkennung und der „Hot-Swap“-Fähigkeit, die einen Austausch von Modulen während des Betriebs erlaubt.

Zur Programmierung steht eine große Auswahl an Werkzeugen zur Verfügung, wie z.B. Software zur Programmierung nach IEC1131.3 oder der speziell auf Prozesse ausgerichtete PX Developer.

Prozess-CPUs

Mit den Prozess-CPUs der System Q nutzen Sie bei der Steuerung von Prozessen alle Vorteile der Standardkomponenten des MELSEC System Q und senken Ihre Anschaffungs- und Betriebskosten. Diese leistungsfähigen CPU-Module beherrschen neben den Standardanweisungen noch 52 spezielle Prozessanweisungen, einschließlich Regelungsfunktionen mit 2 Freiheitsgraden und schnelle PID-Regelungen.



Komplexe Prozesse mit Flüssigkeiten, Drücken und Temperaturen erfordern oft schnelle PID-Regelungsalgorithmen.



Die hohe Verfügbarkeit des redundanten Systems kann in vielen Applikationen, von der Lebensmittelherstellung über Wasserversorgung bis zur chemischen Industrie, genutzt werden.

Dies hat für den Anwender zwei entscheidende Vorteile: Kein Produktionsausfall wie beim Ausfall eines Einzelsystems und keine Wiederanlaufkosten.

Systeme mit hoher Zuverlässigkeit

Die Automatisierungsplattform MELSEC System Q kann auch in Bereichen genutzt werden, die eine hohe Zuverlässigkeit erfordern. Das sind z. B. Standby-Netzwerk-Master, redundante Feldbusysteme (CC-Link und Profibus DP) oder redundante Netzteile für dezentrale E/A-Stationen.

Darüber hinaus bieten einige Analog- und Temperaturerfassungsmodule eine Drahtbrucherkennung, die den Unterschied zwischen einer realistischen Signaländerung und einer durch einen externen Fehler hervorgerufenen Änderung erkennen kann.

Redundante SPS-CPU-Module

Die redundanten CPU-Module von Mitsubishi Electric bieten mit zwei identisch aufgebauten Systemen ein Höchstmaß an Ausfallsicherheit. Es wird die Verfügbarkeit enorm gesteigert: Bei Ausfall einer CPU, eines Netzteils oder eines Baugruppenträgers wird sofort (innerhalb von 21 ms) auf das Zweitsystem umgeschaltet und der Ablauf unterbrechungsfrei fortgesetzt.

Übersicht der Prozess-CPU-Module				
CPU	Prozess-CPU		Redundante CPU	
Modul	Q12PHCPU	Q25PHCPU	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Max. Ein-/Ausgänge	4096/8192			
Speicherkapazität	32 MB			
Programmspeicher	124 k Schritte	252 k Schritte	124 k Schritte	252 k Schritte
Bearbeitungszeit/logische Anweisung	34 ns			
Multi-CPU-Tauglichkeit (Max. 4 CPUs)	Ja – bis zu 4 pro System		Nein	

IT zur Unterstützung, Beobachtung und Steuerung



Integriert, eingebettet oder vernetzt – IT ist die Verbindung von der Fertigungs- zur Managementebene.

Die Informationstechnologie hat sich zum wichtigsten Verbindungsglied zwischen der Fertigungs- und der Leitebene entwickelt. So können nicht nur Produktionsdaten und -vorgaben oder Daten zur Qualitätssicherung ausgetauscht werden, auch die Fertigung oder die Wartung können über dieselben Wege gesteuert werden.

Industrie- taugliches IT

Einmalig beim System Q ist, dass ein vollwertiger PC mit Windows-Betriebssystem und industriegerechter Auslegung direkt am Herz der Steuerung eingebettet werden kann. Das eröffnet ungeahnte Mög-

lichkeiten: Anwender können Programme in Hochsprachen erstellen und dadurch das gesamte System steuern.

Alternativ kann die PC-CPU mit SCADA-Anwendungen oder durch den Anwender erstellten Visual Basic Programmen als eingebettete Prozessvisualisierung genutzt werden.

Die PC-CPU hat so wenig bewegliche Bauteile wie möglich, da diese ein häufiger Grund für Ausfälle sind. Durch den lüfterlosen Betrieb und der optionalen Halbleiterfestplatte, die ohne ein einziges bewegliches Teil auskommt, ist die PC-CPU von Mitsubishi ideal gerüstet für raue Industrieumgebungen.

Dieser auf dem Baugruppenträger arbeitende PC kann als Stand-alone-Lösung oder in Verbindung mit jedem anderen CPU-Modul des System Q eingesetzt werden und bildet so eine bereichsübergreifende Automatisierungsplattform.



Flexible und sichere PC-Technologie kann auch in eine Applikation integriert werden.

So einfach wie das A, B, C

Wenn die Automatisierungsplattform System Q aufgeteilt wird in „A“ für die SPS-CPUs und „B“ für die Prozess-CPUs, dann kann „C“ nur für den C-Controller stehen.

Dieser fortschrittliche Controller kann in „C“ oder „C++“ programmiert werden und eröffnet so die Welt der Automatisierung und Steuerung auch für Anwender dieser Programmiersprachen. Außerdem ist „C“ durch die übersichtliche Programmstruktur und die flexible Syntax eine ideale Sprache für komplexe Applikationen der Prozesstechnik oder mit umfangreichen mathematischen Berechnungen.



Der C-Controller der System Q erschließt neue Dimensionen der Automatisierung.

Die Q06CCPU wurde mit der Vorgabe konstruiert, so viele störanfällige Bauteile wie möglich zu eliminieren, einschließlich Lüfter und Festplatte. Zusammen mit dem weitverbreiteten Betriebssystem VX-Works von Wind River ist der C-Controller von Mitsubishi eine leistungsfähige CPU für industrielle Umgebungen. Zusätzlich ist Unterstützung bei der Programmierung des Controller Development Systems (CoDeSys) von 3S-Smart Software Solutions in Form von komfortablen objektorientierten Umgebungen gegeben.

Remote Management

Das System Q bietet mehrere Lösungen für das Problem des Remote Management. Diese können unabhängig voneinander eingesetzt oder zu einem multifunktionalen System kombiniert werden.

■ Networking

Das System Q unterstützt über 50 verschiedene Netzwerk- und Kommunikationsmodule, einschließlich ETHERNET, MELSECNET/H, FL-NET, Profibus/DP, CC-Link, DeviceNET, AS-Interface, Modbus TCP, Modbus RTU und GP-IB. Das Konzept der Automatisierungsplattform System Q macht die Kommunikation so einfach wie die Auswahl des erforderlichen Moduls.



Eine flexible und zuverlässige Kommunikation ist der Schlüssel in vielen Applikationen, unabhängig vom Umfang und der Größe.

■ Web-Server

Das QJ71WS96 ist ein Web-Server-Modul, das direkt auf einen Baugruppenträger des System Q installiert wird und neben selbstgestalteten Web-Seiten auch Java-Applets speichern kann. Der ETHERNET-Anschluss mit 100 MBit/s



Die Web-Server-Technologie ermöglicht den intuitiven Zugang zum Kern der Automatisierung.

macht den Informationsaustausch so einfach wie nie zuvor.

■ Fernwartung und -diagnose

Mitsubishi Electric bietet zwei verschiedene Modem-Lösungen: Eine Standard- und eine Intelligente-Modem-Lösung. Beide Typen sind als Triband-GSM oder zum Anschluss an das Festnetz erhältlich. Durch die intuitive Konfigurations-Software gehört die Programmierung mit Haynes-Steueranweisungen der Vergangenheit an.

■ MES-Interface

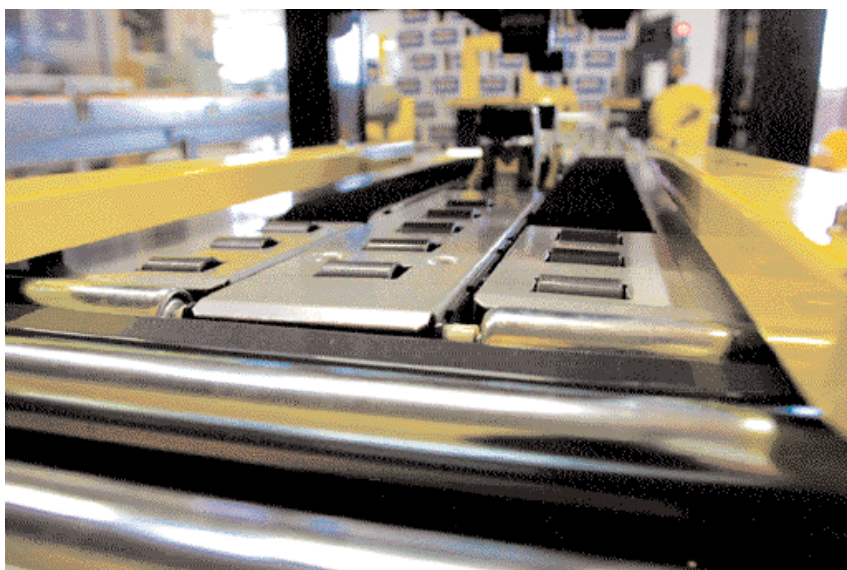
Mit dem QJ71MES96 haben Anwender des MELSEC System Q nun die Möglichkeit, eine direkte Verbindung mit kommerziellen Datenbankapplikationen wie Oracle, MS SQL Server oder MS Access herzustellen. Das MES-Modul unterstützt den bidirektionalen Datenaustausch mit mehreren Datenbanken und reduziert durch die ereignisgesteuerte Kommunikation die Netzwerkbelastung. Der Einsatz des MES-Moduls senkt neben der Komplexität des Netzwerks auch die Kosten und lässt Gateways der Vergangenheit angehören.

■ Industrie-PCs

Die Informationstechnologie kommt zur Automatisierungsplattform System Q auch in Form von Industrie-PCs (IPC). Diese Geräte sind eine ideale Lösung, um einen PC direkt in der Fertigung zu platzieren. Die PCs können entweder direkt oder über ein Netzwerk mit dem System Q verbunden werden. So stehen auf allen Ebenen immer die aktuellsten Informationen aus der System Q zur Verfügung.

Übersicht System Q PC und C-Controller CPU's		
CPU	PC	C-Controller
Modul	PPC-CPU852(MS)-512	Q06CCPU
Max. Ein-/Ausgänge	4096/8192	4096/8192
Speicherkapazität	Durch die Festplatte können Daten und Programme für spätere Zugriffe gespeichert werden.	Durch die Festplatte können Daten und Programme für spätere Zugriffe gespeichert werden.
Programmspeicher	512 MB (Haupt) / 2 MB (Cache)	32 MB (Haupt) / 128 kB batteriegepuffert
Prozessorgeschwindigkeit/logische Anweisung	Intel Celeron M 600 MHz	RISC Processor mit 236 MHz
Multi-CPU-Tauglichkeit (Max. 4 CPUs)	Ja – eine pro System	Ja

Bewährte Technologie



Die QnAS-Serie wird in vielen Bereichen eingesetzt.

Steuerung rund um die Uhr

Im unermüdlichen und zuverlässigen Betrieb haben SPS von Mitsubishi, wie die AnS-, AnSH-, QnAS- oder die QnASH-Serie, Innovationen und Anwenderfreundlichkeit in viele Applikationen gebracht – Qualitäten, die auch die neueste Generation der Steuerungen auszeichnet: Das MELSEC System Q.

Kompatibilität

Kunden, die erwägen, zum System Q zu wechseln, bieten sich viele Vorteile: gesteigerte Verarbeitungsgeschwindigkeit, Multi-CPU-Betrieb und eine größere Auswahl an Modulen, bei deren Entwicklung die Anwenderfreundlichkeit im Vordergrund stand.

Problemloser Umstieg

Beim Wechsel von der AnS- oder QnS-Serie zum System Q bleiben die gewohnten Modulbezeichnungen bestehen, lediglich „A1S“ wird durch „Q“ ersetzt. Aus A1SX80 wird zum Beispiel QX80. Bestehende Programme können



Die modularen Steuerungen von Mitsubishi sind bekannt für ihre Zuverlässigkeit und Qualität.

Weite Verbreitung

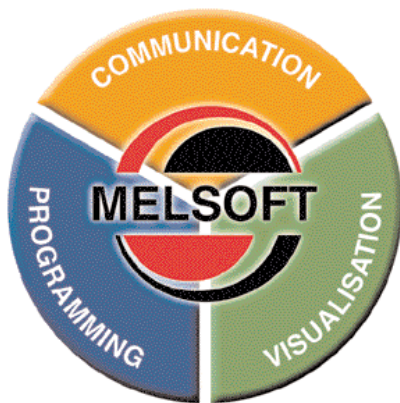
Bei der Steuerung von Prozessen oder Maschinen vertrauen Anwender aus vielen verschiedenen Industriebereichen seit langem den modularen SPS-Systemen von Mitsubishi. Die Automation Research Company (ARC) bewertet Mitsubishi in einer Studie aus dem Jahr 2004 als den Hersteller, der weltweit die meisten speicherprogrammierbaren Steuerungen produziert.

ARC ist ein 2004 durch die ARC Advisory Group geschützter Name.

mit Hilfe der Programmier-Software GX Developer oder GX IEC Developer konvertiert werden.

Übersicht der modularen SPS-CPU's							
CPU	AnSH			QnAS		QnASH	
Modul	A1SHCPU	A2SHCPU	A2SHCPU-S1	Q2ASCPU	Q2ASCPU-S1	Q2ASHCPU	Q2ASHCPU-S1
Max. Ein-/Ausgänge	256	512	1024	512	1024	512	1024
Programmspeicher	8 k Schritte	14 k Schritte	30 k Schritte	28 k Schritte	60 k Schritte	28 k Schritte	60 k Schritte
Bearbeitungszeit/ logische Anweisung	0,33 µs	0,25 µs		0,2 µs		0,075 µs	
Empfohlene Alternative aus dem System Q	Q00	Q01	Q02	Q02	Q06H	Q02	Q06H

Programmierung und Visualisierung



Die Software-Pakete des MELSOFT-Konzepts von Mitsubishi zeichnen sich durch einfache Bedienbarkeit aus und erhöhen die Produktivität.

Bei fast jedem Projekt ist einer der größten Kostenfaktoren nicht die Hardware, sondern die Zeit, die zur Programmierung aufgewendet werden muss. Das Software-Konzept MELSOFT von Mitsubishi hilft Ihnen, Zeit zu sparen, indem es die Wiederverwendbarkeit von bestehenden Programmen erleichtert und die Bedienung einfacher und intuitiver gestaltet. Daneben bietet MELSOFT innovative Werkzeuge zur Effizienzsteigerung bei der Planung, der Inbetriebnahme, der Wartung und den Service.

■ Programmierung

Drei Software-Pakete stehen zur Verfügung: Eins im Standard-Mitsubishi-Format, ein anderes für die IEC61131-3-konforme Programmierung und ein drittes für Anwendungen in der Prozesstechnik. Dies ermöglicht den Anwender die Wahl der besten Lösung für seine Anforderungen. Die Programmierwerkzeuge von Mitsubishi helfen Ihnen durch wiederverwendbare Programmcodes Zeit zu sparen.

■ Kommunikation

MELSOFT-Kommunikationspakete wurden entwickelt, um Produkte von Mitsubishi mit anderen Software-Paketen mittels Plug-Ins oder Treibern zu verbinden. Der Anwender profitiert von der Zuverlässigkeit und Qualität der Mitsubishi Hardware im Verbund mit der vertrauten Software wie etwa Microsoft Excel, Active X oder OPC.



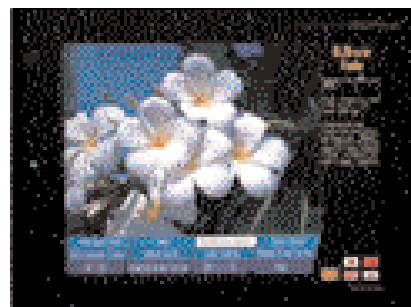
Fortschrittliche Software, die einfach zu bedienen ist.

■ Visualisierung

Mitsubishi liefert sowohl SCADA- als auch PC-basierende Visualisierungen für die Datenerfassung und Wartung sowie die Anbindung an andere leistungsfähige Anwendungen auf der Prozessleitebene.

Mensch-Maschine-Interface

Zusätzlich zu den Software-Lösungen zur Prozessvisualisierung gehört Mitsubishi Electric weltweit zu den größten Anbietern an HMI-Bediengeräten an MMI-Bediengeräten und Industrie-PCs (IPC). Die Auswahl reicht von kleinen einfachen Geräten zur Anzeige von Texten bis zu hochauflösenden Touch-Screens und vollwertigen IPCs. So wird der Einsatzbereich und die Leistung der System Q vervollständigt.

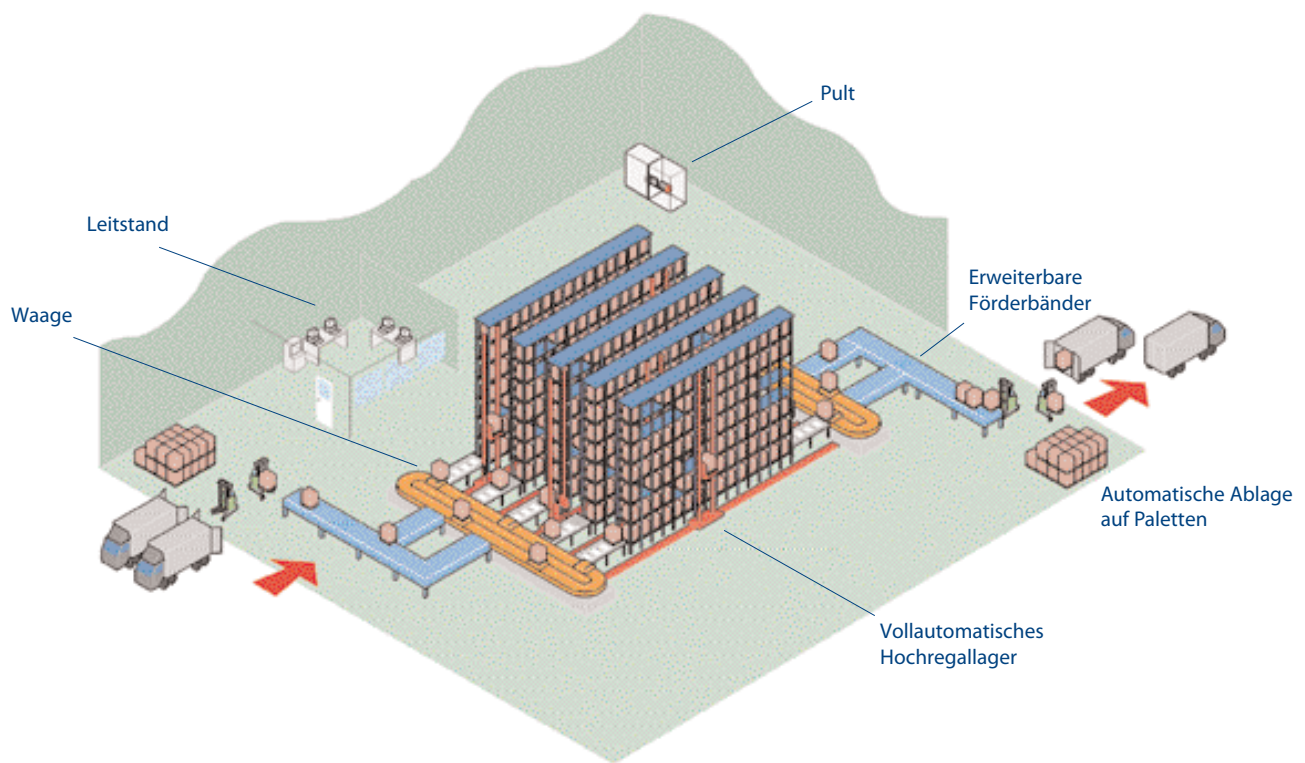


GOT1000 Displays bieten hohe Auflösungen und Touch-Screen Technologie.

Software-Paket	GX IEC Developer	GX Developer	PX Developer
IEC61131-3-konform	Ja	Nein	Nein
Programmiersprachen	KOP/AWL/FBS/ST/AS	KOP/AWL/AS	KOP/AWL/AS
Simulator	Nein	Optional	Nein
Konfigurations-Tools für Sondermodule		Ja	Ja

KOP = Kontaktplan, AWL = Anweisungsliste, FBS = Funktionsbausteinsprache, ST = Strukturierter Text, AS = Ablaufsprache

Lösungen für Fabriken



Ein optimaler Betrieb ist dann gegeben, wenn alle Elemente einer Anlage konstant arbeiten, dies kann nur durch zuverlässige Koordination und Integration erreicht werden.



e-F@ctory macht aus einer Idee Wirklichkeit.

In vielen Firmen wird lange über anlagen- oder fabrikweite Vernetzung und Automatisierung nachgedacht oder diskutiert, doch ohne dies jemals zu realisieren. Man ist, verständlicherweise, zurückhaltend, wenn es darum geht, die Produktion für längere Zeit zu unterbrechen, während ein neues System installiert wird und findet die Aufgabe, die Umsetzung planen und organisieren zu müssen, eher abschreckend. Besonders, wenn etwas grundlegend Neues eingeführt werden soll.

e-F@ctory

Die Lösung von Mitsubishi Electric zu diesem System heißt e-F@ctory. Sie basiert auf der bewährten Automatisierungsplattform System Q. Die modulare Auslegung der System Q macht es nun viel einfacher, eine fabrikweite Automatisierung einzuführen, die auf Inselösungen aufbaut.

Kommunikation

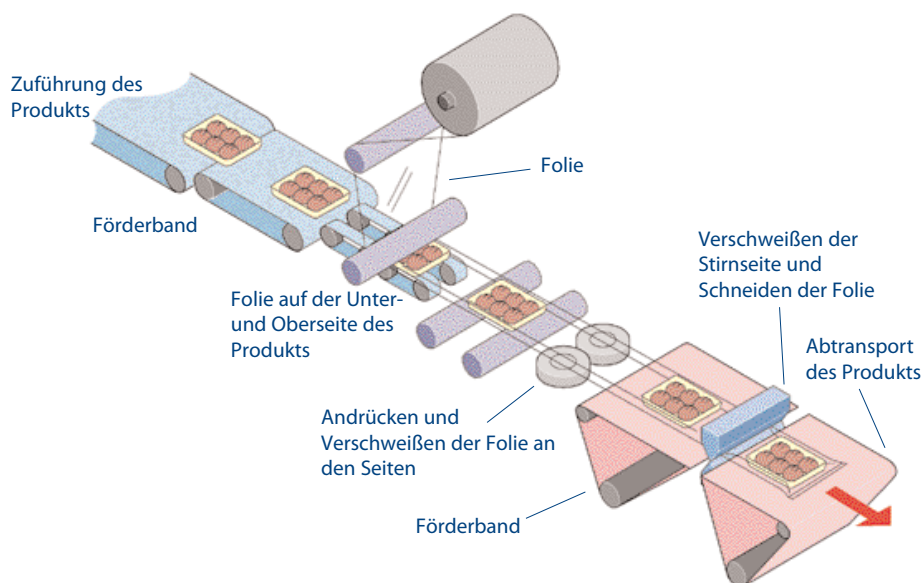
Bei der Verknüpfung der Fertigung einer ganzen Fabrik spielt der Datenaustausch eine entscheidende Rolle. Vom System Q werden über 50 verschiedene Arten der Kommunikation unterstützt, einschließlich RS232, Feldbusse, ETHERNET, Web-Server und redundante Netzwerke.

Schneller zum Ziel

Bis jetzt lagen zwischen der Fertigungs- und der MES-Ebene (Manufacturing Execution System) weitere Schichten mit PCs oder übergeordneten Steuerungen, in denen die Daten selektiert und aufbereitet wurden. Mit der Automatisierungsplattform System Q kann diese Struktur vereinfacht werden, indem ein PC direkt in die SPS implementiert wird. Dadurch entfällt nicht nur eine Schicht in der Hierarchie, sondern auch die Lösung der Aufgabe wird vereinfacht.

Jeder Kunde stellt andere Anforderungen und das MELSEC System Q ist so ausgelegt, dass es leicht angepasst werden kann. Zum Beispiel erlaubt das System Q den Einsatz von lokal eingebetteten Web-Servern. Dies macht es möglich, dass das ETHERNET und ein Standard-Webbrowser zur Erfassung der Daten verwendet werden kann. Außerdem ermöglicht ein MES-Modul die direkte Anbindung des System Q an MES-Software ohne Zwischengeräte und reduziert so die Installations- und Wartungskosten.

Lösungen für Maschinen



Eine Verpackungsmaschine kann viele Herausforderungen für die Automatisierung enthalten.

Jede Anlage stellt andere Herausforderungen an die Steuerung. Manchmal wird eine große Anzahl Ein- und Ausgänge zentral benötigt und ein anderes Mal dezentral. Häufig sind geringe Abmessungen entscheidend, während für andere Anwendungen die Temperaturregelung, Positionierung oder die Analogwertverarbeitung an erster Stelle stehen.

Die ideale Lösung für den Konstrukteur ist eine Standardsteuerung, die an die individuellen Anforderungen einer Anwendung angepasst werden kann. Genau das ist das MELSEC System Q.

Kompakt

Durch den modularen Aufbau beansprucht das MELSEC System Q weniger Platz im Schaltschrank als viele andere Steuerungen. Zusätzlich bietet Mitsubishi eine große Auswahl an E/A- und Sondermodulen mit geringen Abmessungen, die weiter zur Platzersparnis beitragen. Für den Fall, dass es einmal wirklich eng wird, steht eine kompakte, untrennbare Einheit aus Baugruppenträger, Netzteil und CPU zur Verfügung, die durch Netzwerkmodule oder dezentrale E/As erweitert werden kann.

Flexibilität

Bei der Auslegung einer Steuerung für eine bestimmte Maschine spielt oft die

Flexibilität eine entscheidende Rolle. Viele Hersteller von Maschinen entwickeln Produktpaletten, die ein Grundkonzept zur Steuerung erfordern, dass mit steigender Leistung der Maschine um zusätzliche Funktionen erweitert wird. Dafür ist das MELSEC System Q ideal.

Das System Q umfasst eine große Auswahl an Modulen, einschließlich mehr als 22 verschiedene Temperatur- und Analogmodule, 20 verschiedene Positioniermodule und viele Kommunikationsmodule.

Diese Module können nicht nur mit den Basis- und Hochleistungs-SPS-CPU's, sondern auch mit den PC-, Prozess- und



Beispiel für eine Temperaturregelung.

Motion-CPU's, der C-CPU, dem Web-Server und den redundanten CPU's kombiniert werden.

Einfache Programmierung

Bei fast jeder Steuerungsapplikation entstehen mit die größten Kosten aus der Zeit, die für die Planung und Programmierung aufgewendet wird. Das MELSEC System Q löst dieses Problem durch anwenderfreundliche, intuitive Programmierwerkzeuge. Dabei haben wir wiederverwendbare Programmteile und den Einsatz von Funktionsbausteinen und der Ablaufsteuerung in den Vordergrund gestellt. Integrierte Tools zur einfachen und schnellen Konfiguration von Sondermodulen helfen mit, Kosten zu sparen.

Ein weites Betätigungsfeld



Lösungen für die Prozesstechnik.

Von unseren Kunden werden Mitsubishi Produkte in allen Bereichen eingesetzt, für sensible Anwendungen in der pharmazeutischen Industrie ebenso wie in Freizeitparks.

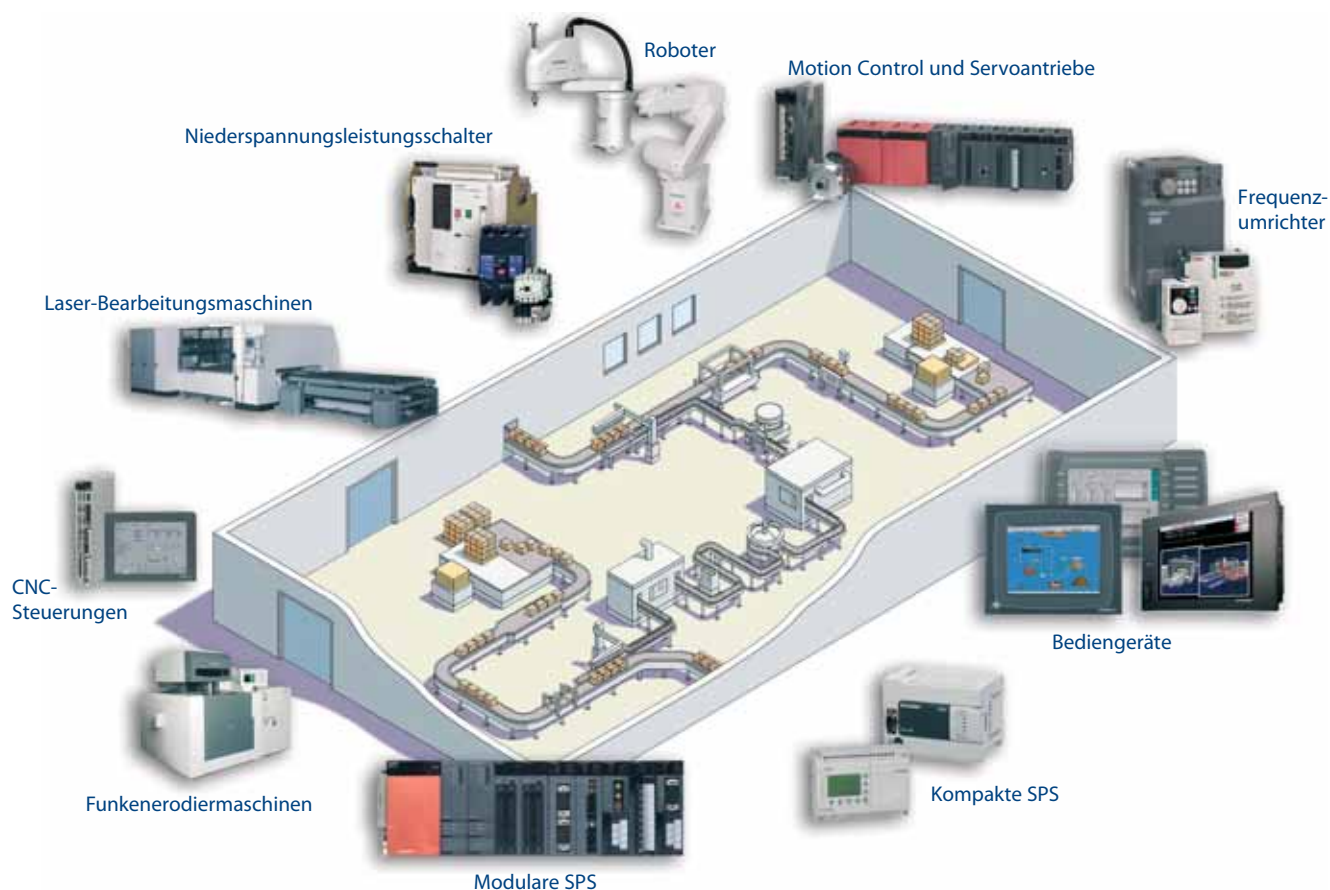
Hier sind nur einige Beispiele für Automatisierungsaufgaben, die unsere Kunden gelöst haben:

- Freizeitindustrie
 - Projektoren für Multiplex-Kinos
 - Animationen in Museen oder Themenparks
- Medizin
 - Test von Beatmungsgeräten
 - Sterilisation
- Pharmazeutische und chemische Industrie
 - Dosierung
 - Systeme zur Messung der Luftverschmutzung
 - Kryogenes Gefrieren
 - Gas-Chromatographie
 - Verpackung
- Kunststoffindustrie
 - Verschweißen von Kunststoff
 - Energiemanagement für Spritzgussmaschinen
 - Bestücken und Ausräumen von Maschinen
 - Extrusions-Blasmaschinen
 - Spritzgussmaschinen
- Automobilindustrie
- Druckereien
- Textilindustrie
- Transport und Verkehr
 - Steuerung der Sanitäreinrichtungen auf Passagierschiffen
 - Steuerung der Sanitäreinrichtungen in Eisenbahnwaggons
 - Pumpensteuerung für Löschfahrzeuge
 - Steuerung von Fahrzeugen zur Abfallentsorgung
- Kommunale Einrichtungen
 - Abwasserentsorgung
 - Pumpen für Trinkwasser
 - Kläranlagen
- Landwirtschaft
 - Bewässerungssysteme
 - Erntemaschinen
 - Sägewerke
- Gebäudetechnik
 - Rauchmeldeanlagen
 - Lüftung und Temperaturregelung
 - Steuerung von Aufzügen und Drehtüren
 - Telefonzentralen
 - Energieverteilung
 - Steuerung von Schwimmbädern
- Bauindustrie
 - Herstellung von Stahlbrücken
 - Tunnelbohrsysteme
- Nahrungsmittelindustrie
 - Zubereitung und Backen von Broten
 - Verarbeitung von Lebensmitteln (Waschen, Sortieren, Zerteilen und Verpacken)



Dezentrale Management-Lösungen einschließlich SCADA, Vernetzung, Telemetrie und Industriemodems.

Eine Welt voller Automatisierungslösungen



Mitsubishi bietet einen umfassenden Bereich an Lösungen für die Automation, von der SPS und Bediengeräten bis zu CNC-Steuerungen und Funkenerodiermaschinen.

Ein Name, dem Sie vertrauen können

Mitsubishi wurde 1870 gegründet und umfasst 45 Unternehmen aus allen Bereichen der Finanzwirtschaft, des Handels und der Industrie.

Heute gilt der Name Mitsubishi weltweit als Synonym für erstklassige Qualität.

Mitsubishi Electric befasst sich mit Luft- und Raumfahrttechnologie, Halbleitern, Energieerzeugung und -verteilung, Kommunikations- und Nachrichtentechnik, Unterhaltungselektronik, Gebäudetechnik und Industrieautomation und betreibt 237 Fabriken und Laboratorien in mehr als 121 Ländern.

Aus diesem Grund können Sie einer Automatisierungslösung von Mitsubishi vertrauen. Wir wissen aus erster Hand, wie wichtig zuverlässige, effiziente und anwenderfreundliche Automatisierungen und Steuerungen sind.

Als eines der führenden Unternehmen der Welt mit einem Jahresumsatz von 3,4 Billionen Yen (ca. 30,8 Milliarden US\$) und mehr als 100.000 Beschäftigten hat Mitsubishi Electric die Möglichkeiten und die Verpflichtung, neben dem besten Service und die beste Unterstützung auch die besten Produkte zu liefern.

Global Partner. Local Friend.

DEUTSCHLAND

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
Telefon (0 21 02) 4 86-5160
Telefax (0 21 02) 4 86-4069
www.mitsubishi-automation.de

KUNDEN-TECHNOLOGIE-CENTER

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Revierstraße 21
D-44379 Dortmund
Telefon (02 31) 96 70 41 0
Telefax (02 31) 96 70 41 41

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Kurze Straße 40
D-70794 Filderstadt
Telefon (07 11) 77 05 98 0
Telefax (07 11) 77 05 98 79

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Am Söldnermoos 8
D-85339 Hallbergmoos
Telefon (08 11) 99 87 40
Telefax (08 11) 99 87 410

ÖSTERREICH

GEVA
Wiener Straße 89
A-2500 Baden
Telefon (0 22 52) 85 55 20
Telefax (0 22 52) 4 88 60

SCHWEIZ

ECONOTEC AG
Hinterdorfstr. 12
CH-8309 Nürensdorf
Telefon +(44) 838 48 11
Telefax +(44) 838 48 12



Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Gothaer Straße 8 /// D-40880 Ratingen /// Germany
Tel.: +49(0)2102 4860 /// Fax: +49(0)2102 4861120 /// info@mitsubishi-automation.de /// www.mitsubishi-automation.de

Technische Änderungen vorbehalten /// Art-Nr. 201286-A /// 10.2007
Alle eingetragenen Warenzeichen sind urheberrechtlich geschützt