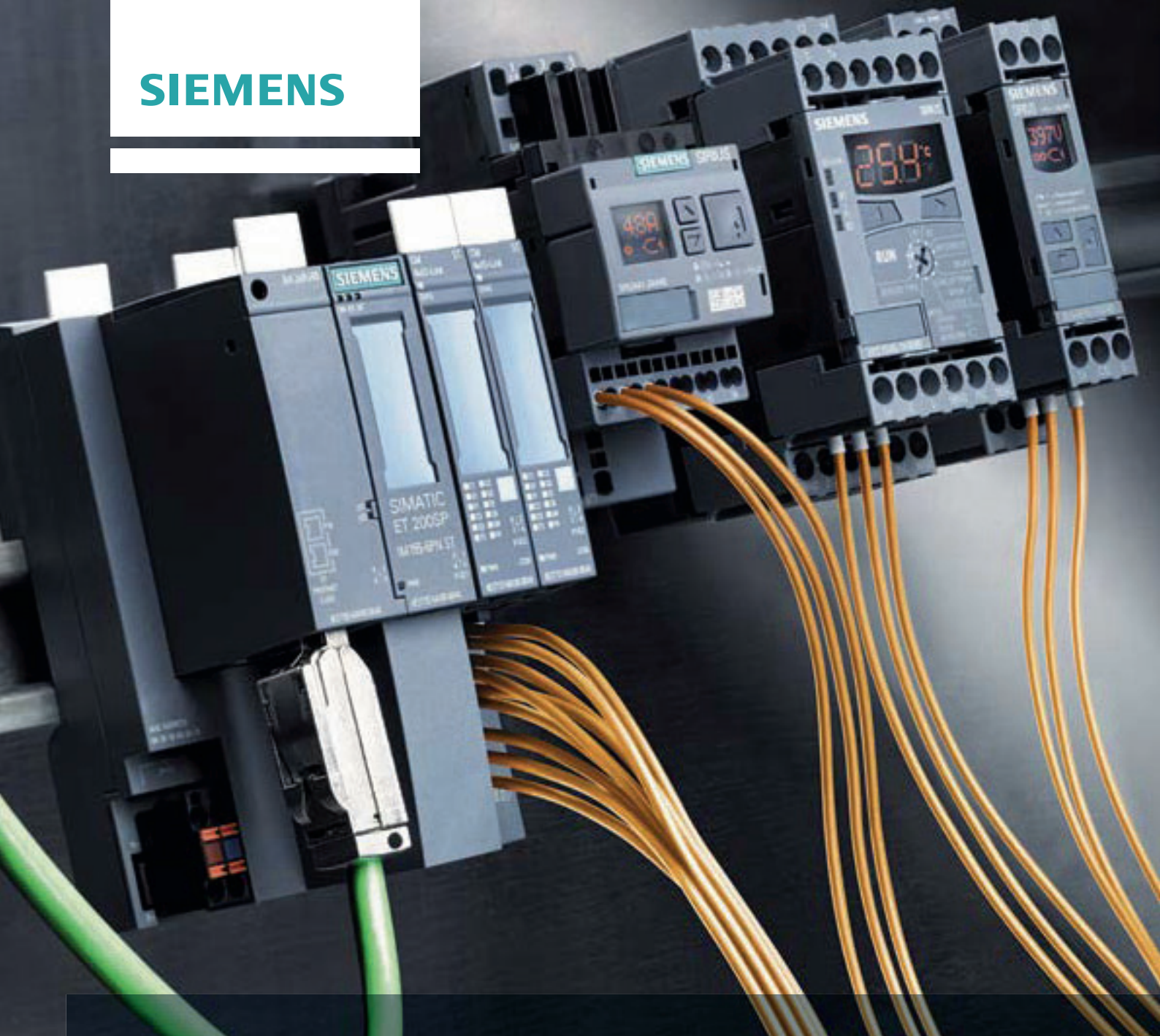




SIEMENS



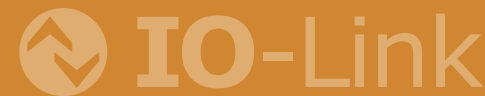
# IO-Link für volle Transparenz bis in die unterste Feldebene

Einfache Verdrahtung, schnelle Fehlerdiagnose, effizientes Engineering

[siemens.de/io-link](https://www.siemens.de/io-link)

# Lückenlose Kommunikation bis auf den letzten Meter: die Punkt-zu-Punkt-Verbindung IO-Link

Konsequente Kostenreduzierung, hohe Anlagenverfügbarkeit und Transparenz erfordern ein offenes, standardisiertes und kostengünstiges System zur Anbindung von Aktoren, Sensoren und weiteren Feldgeräten an das Automatisierungssystem. IO-Link erfüllt diese Anforderungen und bietet darüber hinaus systematische Diagnosekonzepte und ein effizientes Handling von Parameterdaten auf allen Ebenen der Automatisierungstechnik.



**IO-Link – mehr als nur eine weitere Schnittstelle**  
IO-Link ist das Konzept zur einheitlichen Anbindung von Schaltgeräten und Sensoren an die Steuerungsebene mittels einer kostengünstigen Punkt-zu-Punkt-Verbindung. Der neue Kommunikationsstandard IO-Link in der Feldebene ermöglicht eine zentrale Fehlerdiagnose und -lokalisierung bis zur Aktor-/Sensorebene. Weil sich Parameterdaten direkt aus der Applikation heraus dynamisch ändern lassen, können die Devices während des Betriebes auf die jeweiligen Produktionsanforderungen eingestellt werden.

**IO-Link-fähige Produkte**  
Die Anforderungen an eine durchgehende Kommunikation steigen. Gleichzeitig werden Aktoren und Sensoren immer intelligenter. Hier schließt die IO-Link-Lösung von Siemens den letzten Meter im Prozess mit Datentransparenz von der Feldebene bis zur obersten Automatisierungsebene und einer steigenden Zahl IO-Link-fähiger Produkte. Als offene Schnittstelle lässt sich IO-Link in alle gängigen Feldbus- und Automatisierungssysteme

integrieren. Durch den Datenzugriff bis auf die unterste Feldebene wird die Anlagenverfügbarkeit erhöht und der Engineeringaufwand reduziert. Konsequente Interoperabilität sorgt dabei für hohen Investitionsschutz. Dies gilt auch im Rahmen von bestehenden Maschinenkonzepten für die weitere Nutzung von Sensoren, die über keine IO-Link-Schnittstelle verfügen. IO-Link ermöglicht die automatische Einbindung von Messwerten für Energiedaten-Managementsysteme ohne zusätzlichen Installationsaufwand. Damit können problemlos bis zur Feldebene der Energieverbrauch sowie Abweichungen erhoben und nachfolgend analysiert werden.

**Gemeinsam für durchgängige Qualität**  
Entwickelt wurde der Kommunikationsstandard durch das IO-Link-Konsortium – führende Anbieter von Automatisierungsprodukten, die sich zusammengeschlossen haben, um das neue Konzept in allen Bereichen der Steuerungstechnik, Sensorik und Aktuatorik zu unterstützen.



SIRIUS Schaltgeräte

IO-Link Master

RFID-Systeme

Befehls- und Meldegeräte

## Referenzen

### Stahlindustrie



#### Moderne Schalttechnik für effizienten Anlagenbetrieb in Aufbereitung von Steinkohleprodukten

##### Die Aufgabe

In der Stahlproduktion in Duisburg kommt es auf die zuverlässige Versorgung des Hochofens mit entsprechend aufbereiteter Kohle an. Bei der Emscher Aufbereitung GmbH hat der Automatisierungsspezialist EAS GmbH die Förderbänder mit allen Nebenaggregaten – vom Tiefbunker bis zu den drei Rohkohlesilos – mit neuer Elektrotechnik und Automatisierung modernisiert.



Stromüberwachungsrelais sorgen in der Förderanlage für eine gezielte Überwachung der Antriebe.

##### Unsere Lösung

Durch geschickte Gruppenbildung von SIRIUS Motorstartern mit IO-Link konnte bei der Parallelverdrahtung der Verdrahtungsaufwand deutlich reduziert werden. Die Motorstarter umfassen die Funktionen Leistungsschalter, Schütz und elektronisches Überlastrelais in einem kompakten Gehäuse. Die SIRIUS Stromüberwachungsrelais tragen zur verbesserten Datenerfassung bei und kommunizieren ebenfalls via IO-Link mit der Steuerung. Über die Wirkstrommessung können auch Rückschlüsse auf den effizienten Betrieb der Antriebe gezogen werden.

##### Der Nutzen

- Erheblicher Einspareffekt bei der Verkabelung durch Motorstarter mit IO-Link
- Optimierter Anlagenbetrieb durch viele Diagnosemöglichkeiten
- Erkennen von Störungen im Leitstand und gezielte Fehlersuche

### Lebensmittelindustrie



#### Förderapplikation von landwirtschaftlichen Produkten

##### Die Aufgabe

Für die Firma Wild in Eppingen hat Tolsma-Grisnich, spezialisiert für Automatisierungslösungen von landwirtschaftlichen Produkten, Verarbeitungslinien für Lebensmittel realisiert.

Das Reinigen, Sortieren, Trocknen, Lagern und Verpacken von landwirtschaftlichen Produkten erfordert einen enormen Aufwand für Unternehmen in der Verarbeitungsindustrie: Hunderte Tonnen von Lebensmitteln müssen für den Einzelhandel verpackt und zeitgerecht geliefert werden. Schon bei der Installation der Anlage wurde auf ein kompaktes Design, minimale Verdrahtung und somit eine hohe Übersichtlichkeit im Schaltschrank geachtet. Diagnoseinformationen während des Prozesses sorgen für eine höchstmögliche Transparenz bis in die Feldebene. Aber auch ein einfaches Engineering wird vorausgesetzt.

Enorme Einsparungen in der Steuerstromverdrahtung, reduzierte Ausfallzeiten, beschleunigtes Engineering und transparente Diagnose waren die ausschlaggebenden Argumente für IO-Link.

##### Unsere Lösung

Der Einsatz von SIRIUS Motorabzweigen 3RA6 mit IO-Link-Kommunikation reduzierte die Verkabelung deutlich – und damit auch das Fehlerrisiko. Für die Übertragung von Strommesswerten kommen SIRIUS Stromüberwachungsrelais zum Einsatz. Diese überwachen den Prozess auf Über- und Unterstrom, Kabelbruch oder Phasenausfall.

##### Der Nutzen

- Einfache Verdrahtung, effizientes Engineering und schnelle Diagnose durch eingesetzte IO-Link-Technologie
- Wertvolle Diagnoseinformationen über Prozesse, Betrieb und etwaige Störungen



# Mehr Effizienz auf allen Ebenen: Durch IO-Link wird Totally Integrated Automation bis in den Prozess möglich

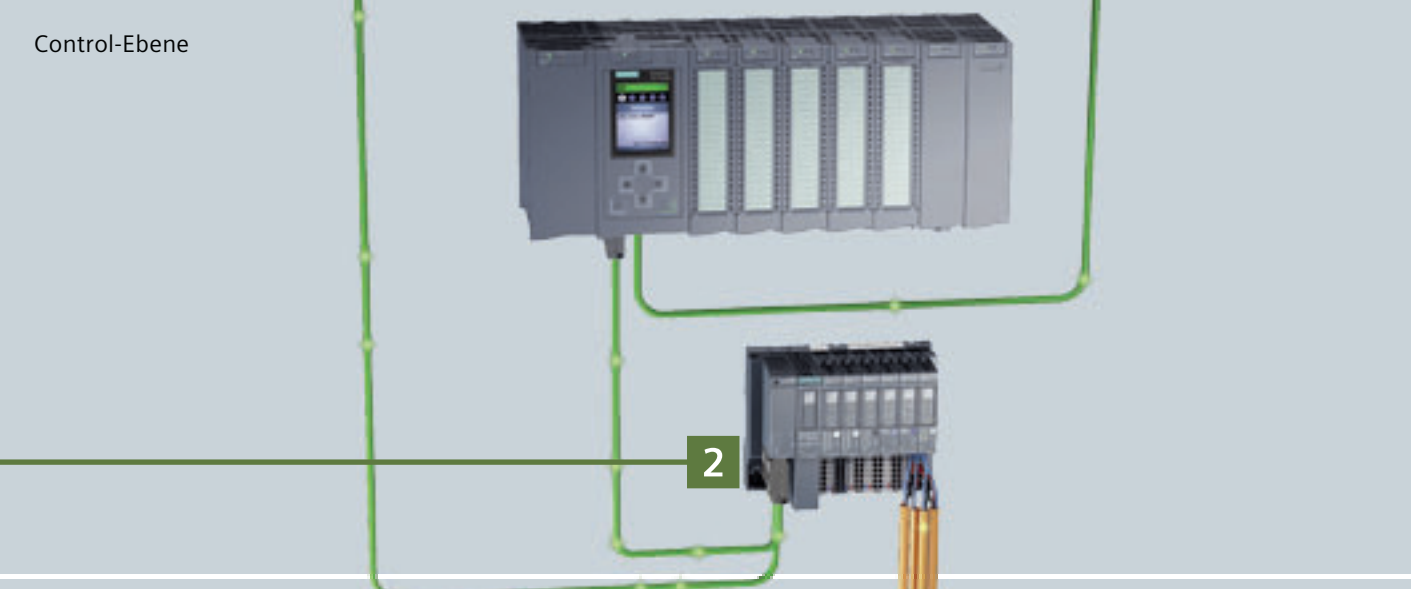
Anforderung	Lösung	Nutzen
<b>1 Effizientes Engineering</b>		
Geringerer Parametrierungsaufwand mit dem Port Configuration Tool von Siemens		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlerfreier und effizienter Datenaustausch zwischen den Engineeringtools</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurationstool SIMATIC S7-PCT integriert in STEP 7 für IO-Link Devices unterschiedlicher Hersteller</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schnelles und fehlerfreies Engineering des IO-Link-Systems</li> <li>Umparametrierung im laufenden Betrieb und Auslesen von Zusatzinformationen</li> </ul>
Device-spezifische Funktionsbausteine erleichtern die Inbetriebnahme		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einfacher Zugriff auf IO-Link Devices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bibliothek mit devicespezifischen Funktionsbausteinen für alle IO-Link Devices aus dem Siemens Portfolio für STEP 7</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schnelle und einfache Inbetriebnahme der Siemens IO-Link Devices</li> </ul>

Anforderung	Lösung	Nutzen
<b>2 Automatische Parametervergabe</b>		
Einfacher Devicetausch durch automatische Parametrierung		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schneller Komponententausch bei Verschleiß oder Defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Speicherung der Device-Parameter im IO-Link Master nach IO-Link-Spezifikation V1.1</li> <li>Speicherung der Device-Parameter in der CPU mittels Funktionsbaustein IOL_DEVICE</li> <li>Parametrierung des neuen Device durch IO-Link Master oder mittels Funktionsbaustein IOL_DEVICE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vermeidung von Fehleinstellungen</li> <li>Minimierung von Stillstandszeiten und Vereinfachung des Austauschs</li> </ul>
Flexible Deviceeinstellung		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herstellung unterschiedlicher Produktvarianten und Rezepturen</li> <li>Überwachung produktabhängiger Eigenschaften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Speicherung und Übertragung von Parametern für die Herstellung unterschiedlicher Produktvarianten und Rezepturen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhung der Produktionsvielfalt und schnellerer Produktwechsel</li> <li>Vermeidung von Fehleinstellungen</li> </ul>
Einfacher Mastertausch durch redundante Speicherung der Parameter		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schnelle Neukonfiguration des Masters bei Austausch oder Defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Speicherung der Masterparameter in der CPU mittels Funktionsbaustein IOL_MASTER</li> <li>Redundante Speicherung der Masterparameter im System (nur ET 200SP)</li> <li>Parametrierung des neuen Masters mittels Funktionsbaustein IOL_MASTER oder durch System ET 200SP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vermeidung von Fehleinstellungen</li> <li>Minimierung von Stillstandszeiten und Vereinfachung des Austauschs</li> </ul>

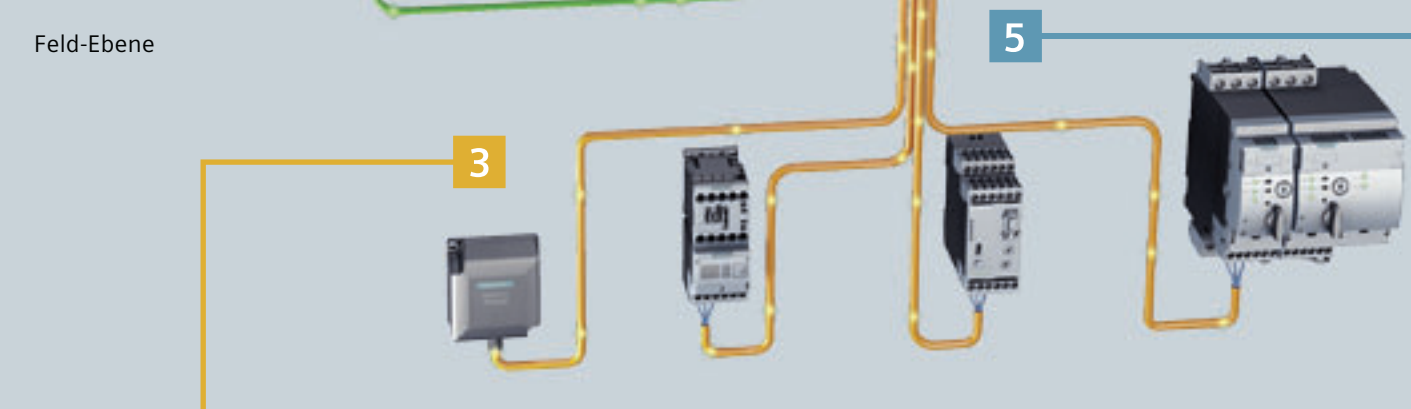
Engineering-Ebene



Control-Ebene



Feld-Ebene



Anforderung	Lösung	Nutzen
<b>3 Der Standard IO-Link</b>		
Automatisierung mit einem offenen Standard		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenspiel von Komponenten unterschiedlicher Hersteller</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breite Siemens Produktpalette an IO-Link Mastern und Devices entsprechend IO-Link-Standard</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freie Produktwahl durch Interoperabilität</li> <li>Weiterentwicklung sichergestellt durch breite Basis an Geräteherstellern</li> </ul>

Anforderung	Lösung	Nutzen
<b>4 Mehr Transparenz auf allen Ebenen</b>		
Schnelle Diagnose		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schnelle Lokalisierung und Identifikation von Fehlern und Defekten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erkennung und Meldung von relevanten Diagnoseereignissen</li> <li>Selbsttestmöglichkeit der Aktoren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzierter Aufwand bei der Fehlersuche</li> <li>Minimierung der Ausfallzeiten</li> </ul>
Vorausschauende Wartung		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vermeidung kostenintensiver Stillstände</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erkennung und Meldung von Wartungsinformationen</li> <li>Ferndiagnose bis in die Sensor-/Aktorebene möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maximierung der Anlagenverfügbarkeit und Verlängerung der Maschinenlaufzeiten</li> <li>Gezielte Wartungsplanung</li> <li>Vorbeugende Wartung und Minimierung teurer Reparaturen</li> </ul>
Durchgängiges Energiemanagement		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Betriebskostenreduktion durch stromeinsparende Maßnahmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weitergabe von Messdaten durch die IO-Link Devices an die übergeordnete Steuerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimierung des Energiebedarfs</li> <li>Vermeidung von kostenintensiven Lastspitzen</li> <li>Längere Produktlebenszeit</li> </ul>

Anforderung	Lösung	Nutzen
<b>5 Schnelle Verdrahtung</b>		
Einheitliche Verdrahtung		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemloser Umbau von klassischer Verdrahtung zu IO-Link-Technologie</li> <li>Leicht durchführbare Verdrahtung bei Nachrüstungen</li> <li>Übersichtliche Verdrahtung im Schaltschrank</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standardisierte Punkt-zu-Punkt-Verbindung mittels ungeschirmter Dreidrahtleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herstellerunabhängige und kostengünstige Verdrahtungstechnik</li> <li>Schneller und fehlerfreier Wechsel von konventioneller Verdrahtung zu IO-Link-Technologie</li> <li>Vereinfachte Lagerhaltung</li> <li>Erhöhte Produktivität für Servicepersonal</li> </ul>
Reduzierter Verdrahtungsaufwand		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzierung der Anschlusspunkte und Verkabelung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzierte Verkabelung und geringere Anzahl von E/A-Modulen durch Einsatz von bis zu 16 Siemens Motorstartern je IO-Link Master</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schnellere Montage und geringere Fehlerverdrahtungsrate</li> <li>Vereinfachter Austausch von Komponenten und Kabeln</li> </ul>
Kompakter Aufbau		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzierung des Schaltschrankbedarfs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kompakter Aufbau durch IO-Link Master</li> <li>Reduzierung der Anschlusspunkte durch Einsatz von Siemens Motorstartern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weniger Platzbedarf im Schaltschrank</li> <li>Reduzierung der Aufbaukomplexität</li> <li>Vereinfachter Austausch von Komponenten bei Wartungseinsätzen</li> </ul>

## Das IO-Link-Produkt-Portfolio von Siemens

IO-Link Master zentral	SIMATIC S7-1200
IO-Link Master dezentral	SIMATIC ET 200eco PN
	SIMATIC ET 200AL
	SIMATIC ET 200S
	SIMATIC ET 200SP
RFID-Systeme	SIMATIC RF210R
	SIMATIC RF220R
	SIMATIC RF260R
Industrielle Schalttechnik	SIRIUS 3RR24, 3UG48, 3RS1 Überwachungsrelais
	SIRIUS 3RB24 Elektronisches Überlastrelais
	SIRIUS 3RA6 Kompaktstarter
	SIRIUS 3RA27 Funktionsmodule
Befehls- und Meldegeräte	SIRIUS ACT ID Schlüsselschalter
	SIRIUS ACT Elektronikmodul
EA-Module	K20 Eingangsmodule
Software	SIMATIC S7 Port Configuration Tool
	Funktionsbaustein IOL_DEVICE, Funktionsbaustein IOL_MASTER, Bibliothek mit devicespezifischen Funktionsbausteinen

Über diese Basis-Funktionalität verfügen alle IO-Link Devices

Siemens IO-Link Devices sind mit zusätzlichen Funktionalitäten ausgestattet und bieten deshalb diese weiteren Vorteile

**Erfahren Sie mehr:**

**[www.siemens.de/io-link](http://www.siemens.de/io-link)**

**Erleben Sie alles  
rundum IO-Link:**

- › Animationen zu den Vorteilen von IO-Link
- › Produkt- und Referenzfilme
- › Detailinformationen zu IO-Link und den IO-Link-Produkten

**Siemens  
IO-Link –  
auf einen  
Blick!**



Änderungen vorbehalten, 03/15  
Artikel-Nr.: E20001-A840-P210-V1  
Dispo 06303  
170/72171 WS 07152.  
Gedruckt in Deutschland  
© Siemens AG 2015

Die Informationen in dieser Broschüre 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 Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Folgen Sie uns auf:  
[twitter.com/siemensindustry](https://twitter.com/siemensindustry)  
[youtube.com/siemens](https://youtube.com/siemens)

Siemens AG  
Digital Factory  
Factory Automation  
Postfach 48 48  
90026 NÜRNBERG  
DEUTSCHLAND