

**SIEMENS**



Industrial Remote Communication

# Telecontrol

Effiziente Fernwirktechnik

Broschüre

Ausgabe  
11/2019

[siemens.de/telecontrol](https://www.siemens.de/telecontrol)

# Industrial Remote Communication

## Erfolgsfaktor Industrieller Fernzugriff



Der weltweite Fernzugriff auf entlegene Anlagen, entfernte Maschinen und mobile Applikationen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Sowohl in der Industrie als auch in industrienahen Bereichen ist das ein entscheidender Wettbewerbsvorteil. Das Portfolio für Industrial Remote Communication von Siemens bietet Produkte, Systeme und Lösungen für Telecontrol, Teleservice sowie deren Vernetzung (Remote Networks). Damit wird gesicherter und wirtschaftlicher Fernzugriff auf verteilte Anlagen in der Fertigungsautomatisierung, Prozessindustrie oder in öffentlichen Infrastrukturbereichen – unabhängig von deren Größe – ermöglicht.

### **Telecontrol (Fernwirken)**

Telecontrol bedeutet die Überwachung und Steuerung räumlich weit verteilter Prozessstationen über ein oder mehrere zentrale Leitsysteme. Die Datenverbindung zu den Stationen bleibt dauerhaft bestehen oder wird zyklisch oder ereignisgesteuert aufgebaut.

### **Teleservice (Fernwarten/Diagnose)**

Teleservice ist der Datenaustausch zwischen räumlich entfernten technischen Anlagen (Maschinen, Computern etc.) und der Zentrale. Der Zweck ist die Fehlererkennung, Diagnose, Wartung, Reparatur oder Optimierung der Anlagen. Die Verbindung wird in der Regel nur im Bedarfsfall aufgebaut.

### **Vernetzung über Remote Networks**

Bei Telecontrol und Teleservice-Anwendungen ist die Vernetzung essentiell. Unser Portfolio für Remote Networks umfasst Netzwerkkomponenten für die drahtgebundene und drahtlose Fernkommunikation. Sicherheit ist beim Fernzugriff ein Muss. Daher bieten unsere Kommunikationskomponenten umfassende Sicherheitsmaßnahmen wie Firewall und VPN.

# Telecontrol

## Effiziente Fernwirklösungen



Industrielle Prozessanlagen erstrecken sich häufig über große Flächen – unter Umständen sogar über Ländergrenzen hinweg. Für die zuverlässige Überwachung benötigen die Betreiber einen sicheren und wirtschaftlichen Zugriff auf ihre weit entfernten Anlagen. Siemens bietet für unterschiedliche Einsatzfälle passgenaue und effiziente Fernwirklösungen an. Das Telecontrol-Portfolio umfasst sowohl Lösungen für die Leitstelle als auch für die Unterstationen, die sogenannten Fernwirkstationen (Remote Terminal Units – RTUs). Unsere Produkte basieren auf SIMATIC, dem weltweit führenden Automatisierungssystem. Damit sind sie Teil von Totally Integrated Automation (TIA), unserer offenen Systemarchitektur für die durchgängige Automatisierung. Mit dem umfangreichen Produkt-, Service- und Support-Angebot von Siemens können zudem Security-Anforderungen für kritische Infrastrukturen gemäß IEC 62443 erfüllt werden.

### Lösungen für die Leitstelle

Je nach Größe und Anforderungen der Applikationen gibt es für die Leitstelle unterschiedliche Lösungen.

Für einfache Steuerungsaufgaben empfiehlt sich das Übertragungsprotokoll TeleControl Basic. Es unterstützt eine sehr hohe Anzahl von Unterstationen und wird zur Übertragung kleiner Datenmengen über Mobilfunk sowie Internet eingesetzt.

Für umfangreiche Applikationen mit komplexen Steuerungsaufgaben eignen sich Fernwirklösungen auf Basis der Fernwirkprotokolle SINAUT ST7, IEC 60870-5-101/104 oder DNP3. Diese Systeme unterstützen eine Vielzahl von Netzstrukturen und Kommunikationsmedien. Sie eignen sich daher für die Übertragung großer Datenmengen über alle verfügbaren Kommunikationsmedien (private und öffentliche Netze, Mobilfunk, Internet).

### Lösungen für Fernwirkstationen

Fernwirkeinheiten (RTUs) bilden die Unterstationen fernwirktechnischer Anlagen und überwachen und steuern die lokalen Prozesse. Siemens bietet Module für den Aufbau modularer RTUs auf Basis von SIMATIC-Steuerungen. Zudem umfasst unser Portfolio auch kompakte RTUs für besondere Einsatzbedingungen, z. B. wenn keine lokale Stromversorgung vorhanden ist.

### Lösungen für die Vernetzung (Remote Networks)

Für die Anbindung von Fernwirkstationen an die Leitstelle bietet Siemens ein breites Portfolio an Modems und Industrie-Routern. Mehr Informationen dazu finden Sie unter: [siemens.de/remot-networks](https://www.siemens.de/remot-networks)

# Lösungen für die Leitstelle

## TeleControl Basic



### Reduziert auf das Wesentliche

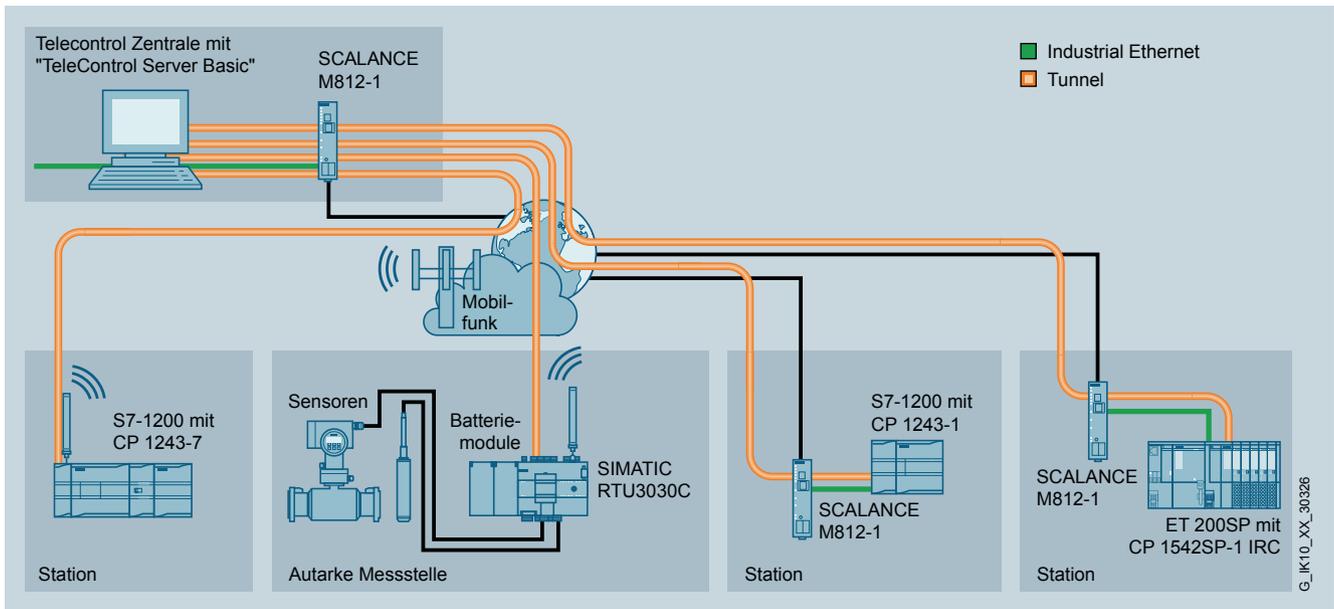
Für die kostengünstige Überwachung und Steuerung entfernter Anlagen sowie auch zur Anbindung mobiler Teilnehmer mittels Mobilfunk eignet sich TeleControl Basic von Siemens. Dieses Fernwirkssystem ist ideal für Applikationen mit geringem Automatisierungsgrad, zum Beispiel für die Übertragung von Prozessdaten oder für Ferndiagnose und Fernwartung. Typische Anwendungsgebiete liegen in der Steuerung prozesstechnischer Anlagen, der Optimierung kommunaler Einrichtungen zur Wasseraufbereitung, Energieverteilung und Verkehrsüberwachung sowie im Gebäudemanagement.

Bei TeleControl Basic wird als Leitstellensoftware TeleControl Server Basic eingesetzt. Als OPC-UA-Server verbindet er das HMI-System (z. B. WinCC, PCS 7 oder WinCC OA) mit den Fernwerkstationen. Mit TeleControl Server Basic lassen sich bis zu 5.000 Unterstationen verwalten. Sowohl modulare Fernwerkstationen auf Basis der SIMATIC S7-1200 und SIMATIC ET 200SP als auch die kompakten Fernwerkeinheiten der Familie SIMATIC RTU3000C können angebunden werden. Das System ermöglicht sowohl die Fernkommunikation mit einer Leitstelle (Zentrale) als auch die Querkommunikation der SIMATIC Fernwerkstationen untereinander.

Die Konfiguration der entfernten, ortsfesten oder mobilen modularen Fernwerkstationen erfolgt mit SIMATIC STEP 7 im TIA Portal – komfortabel und einfach.

Anlagen im Wasser-, Abwasser- oder Umweltbereich	Zentral gesteuertes Gebäudemanagement	Steuerung und Überwachung von Verkehrstechnik	Verbrauchserfassung und Kostenkontrolle in Energienetzen	Fernüberwachung von Maschinen und Automatisierungseinrichtungen	Überwachung mobiler Teilnehmer	Sonstige Anwendungsmöglichkeiten
z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wasserkraftanlagen</li> <li>■ Bewässerung</li> <li>■ Trinkwasserversorgung</li> <li>■ Kanalnetze</li> <li>■ Pegelüberwachung</li> </ul>	z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beleuchtung</li> <li>■ Heizung</li> <li>■ Verbrauchsoptimierung</li> </ul>	z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ampelanlagen</li> <li>■ Tunnelprojekte</li> <li>■ Leuchttürme</li> <li>■ Verkehrsleitsysteme</li> </ul>	z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fernwärmenetze</li> <li>■ Windenergieerzeugung</li> <li>■ Trafostationen</li> <li>■ Biogasanlagen</li> <li>■ Solar</li> </ul>	z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Klimaanlage</li> </ul>	z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Öffentlicher Nahverkehr</li> <li>■ Transport</li> <li>■ Schiffe im Binnen- und Küstenbereich</li> </ul>	z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gewächshäuser</li> <li>■ Füllstandsmessungen bei Silos</li> </ul>

Einsatzmöglichkeiten für TeleControl Basic



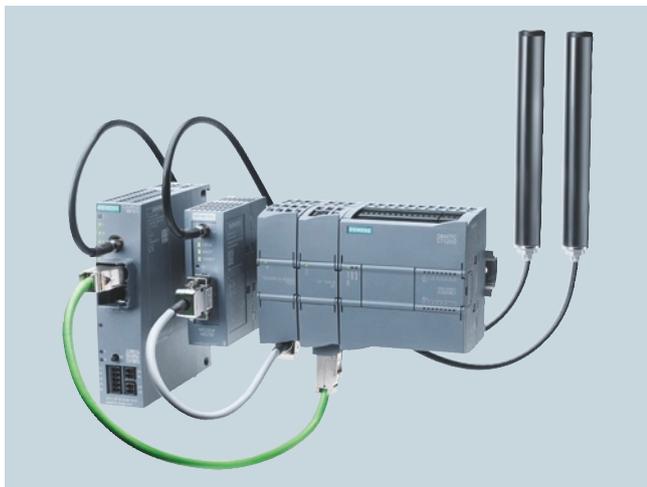
Anbindung von RTUs an TeleControl Server Basic über Mobilfunk oder Internet

### Vorteile des TeleControl Basic Systems

- Skalierbar von einigen wenigen bis zu 5.000 Unterstationen
- Nutzung von Internet und vorhandenen Mobilfunknetzen – auch unterschiedlicher Provider – in einem Kommunikationssystem
  - Günstige Kommunikationskosten bei dauerhaften oder bedarfsgesteuerten Mobilfunk-Verbindungen durch günstige Volumentarife
  - Permanente Kommunikationsanbindung über Mobilfunk, um Daten sofort zu übertragen und einen Stationsausfall erkennen zu können
  - SMS-Alarmierung des Servicepersonals
  - TeleControl Server Basic überwacht auch temporäre Mobilfunk-Verbindungen und bindet somit eine Station wie die SIMATIC RTU3000C, die nur zeitweise erreichbar ist, ideal an die Leitzentrale an.
- Einfache Projektierung der modularen SIMATIC RTUs mit STEP 7 im TIA Portal
  - Vollständig konfigurierbare Anwendung durch „Datenpunktconfiguration“, d.h. die für die Leitstelle relevanten Daten der RTU werden über ein benutzerfreundliches „Item Browsing“ in STEP 7 ausgewählt. Eine zyklische oder ereignisgesteuerte Übertragung von Messwerten, Sollwerten oder Alarmen ist damit mit nur wenigen Handgriffen ohne Programmieraufwand umsetzbar.
- Einfache und komfortable Projektierung der Fernwerkstationen gleichzeitig durch mehrere Anwender mit TeleControl Server Basic (Multiuserfähigkeit)
- „Wake-Up“-Funktion für Stationen (vom Standby-Modus in den Online-Modus) per SMS oder Anruf
  - Sichere Authentifizierung vor der Benutzung der Weckfunktion z. B. per CLIP-Funktion
- Maximale Sicherheit: Gesicherte Kommunikation mit RTUs durch gesicherten Tunnel des TeleControl Server Basic oder VPN-Tunnel mit SINEMA Remote Connect
- Integrierte Teleservice-Funktion
  - Fernwartung und Fernprogrammierung der Fernwerkstation selbst im laufenden Prozessbetrieb
- Redundanz: Zur Erhöhung der Verfügbarkeit der Automatisierungsdaten kann TeleControl Server Basic redundant betrieben werden
  - Wenn sich beide PCs im gleichen LAN befinden, ist keine zusätzliche Verkabelung für die Synchronisierung der redundanten Softwarepakete erforderlich.
  - Der Redundanzbetrieb ist unter Windows Server 2016, 2012 R2 oder 2008 R2 möglich.

# Lösungen für die Leitstelle

## SINAUT ST7, IEC 60870-5 und DNP3



**Umfangreiche Prozessanlagen aus der Ferne im Griff**  
Fernwirkssysteme auf Basis von SINAUT ST7, IEC 60870-5-101/104 und DNP3 ermöglichen die vollautomatische, effiziente Überwachung und Steuerung weitläufiger, entfernter Prozessanlagen. Mit den Systemen lassen sich modulare RTUs auf Basis der SIMATIC Controller (Basic Controller S7-1200, Distributed Controller ET 200SP oder Advanced Controller S7-300/400 und S7-1500) und kompakte RTUs mit ein oder mehreren Prozessleitstellen verbinden. Die Leitstellen können einfach oder redundant aufgebaut werden. Sie basieren auf WinCC, PCS 7, WinCC OA (Open Architecture) oder SCADA-Systemen anderer Hersteller. Typische Anwendungsgebiete liegen im Wasser-/Abwasserbereich, der Öl & Gas-Industrie, Fernwärme und der Energieverteilung.

Je nach Art der Leitstelle (SCADA-Software) kommen unterschiedliche Leitstellen-Software Pakete zum Einsatz:

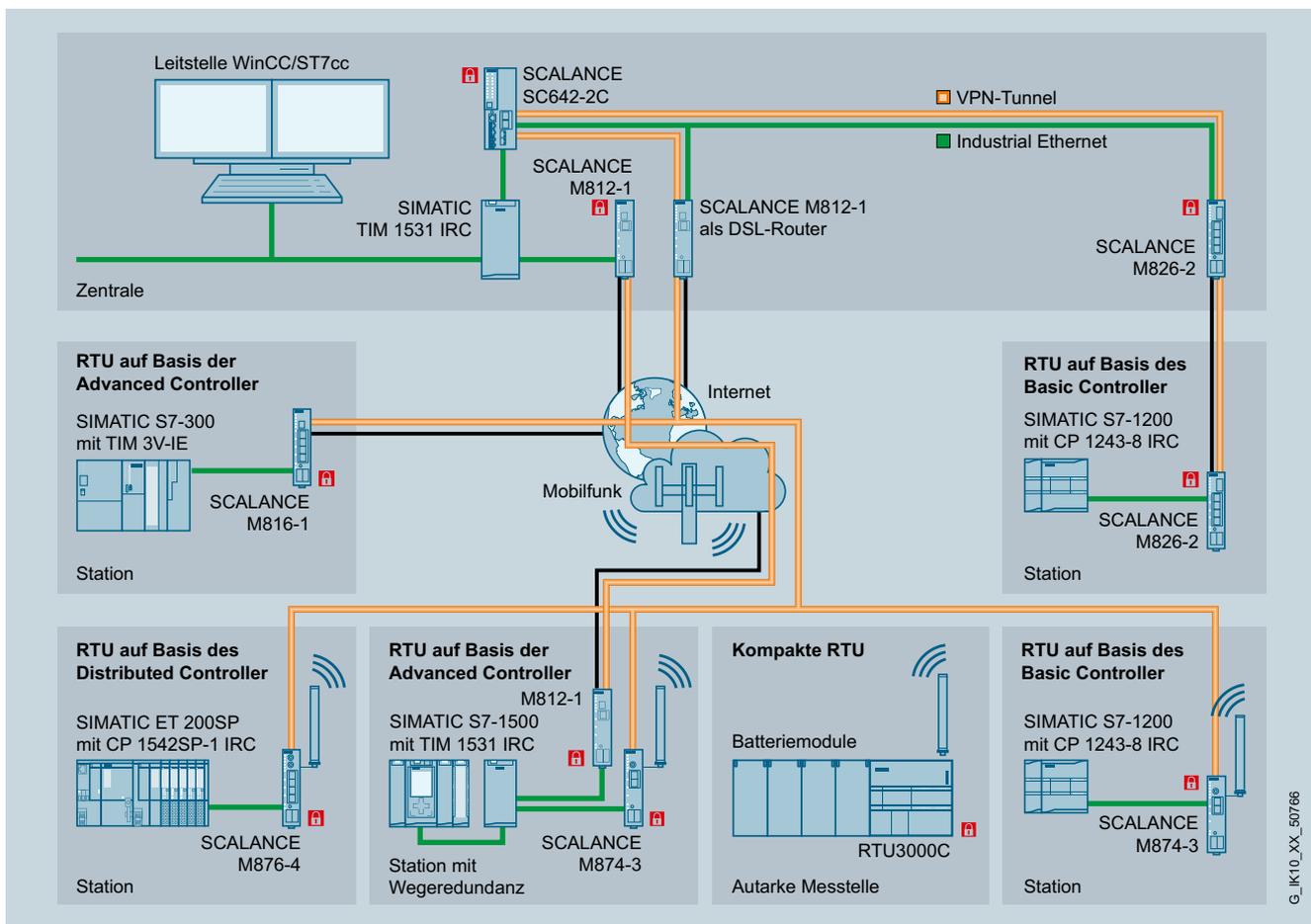
- SINAUT ST7cc für WinCC V7
- WinCC OA
- SIMATIC PCS 7 TeleControl und SIMATIC WinCC TeleControl

### SINAUT ST7cc für WinCC V7

- Programmpaket für die Anbindung von RTUs mittels Fernwirkprotokoll SINAUT ST7 an eine auf WinCC basierende Leitstelle
- Die Prozessdaten der Fernwirkstationen können gemäß des mitgelieferten Zeitstempels in von WinCC zur Verfügung gestellte Archive übertragen werden.
- Benutzt für die Objektkommunikation (z. B. SEND, RECEIVE) die gleichen Partnerbausteine wie die unterlagerten Fernwirkstationen. Damit steht ein homogenes und durchgängiges Kommunikationsengineering zwischen Prozess und Leitsystem zur Verfügung, welches Zeit und Kosten spart.

Wasser	Öl	Gas	Energie
			
z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trinkwasserversorgung</li> <li>■ Wasserpipelines</li> <li>■ Kläranlagen</li> <li>■ Kanalnetze</li> <li>■ Regenüberlaufbecken</li> </ul>	z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bohrfelder</li> <li>■ Offshore / Onshore</li> <li>■ Ölpipelines</li> <li>■ Produktionspipelines</li> </ul>	z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gaspipelines</li> <li>■ Gasaufbereitung</li> <li>■ Gasversorgungsnetze</li> </ul>	z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fernwärme</li> <li>■ Energieverteilung</li> </ul>

Einsatzmöglichkeiten



Unterstützung vielfältiger Übertragungsnetze zum Anschluss der Unterstationen (RTUs) an die Leitstelle

### WinCC OA

WinCC OA ist ein SCADA-System für das Visualisieren und Bedienen von Prozessen. Als verteiltes System kann es einfache oder redundante Mehrplatzsysteme koppeln und ermöglicht damit den Aufbau komplexer Leitsystemstrukturen. Es verfügt über Protokollschnittstellen für SINAUT ST7, DNP3 und IEC 60870-5.

### SIMATIC PCS 7 TeleControl und SIMATIC WinCC/TeleControl

- Basiert auf PCS 7 bzw. WinCC und erweitert diese um Fernwirkverbindungen mittels verschiedener Fernwirkprotokolle wie SINAUT ST7, DNP3 oder IEC 60870-5.
- Das Engineeringssystem basiert auf der DBA-Technologie (Data Base Automation) und verfügt über eine umfangreiche Bausteinbibliothek, die auch die Anbindung von Fernwirkstationen anderer Hersteller ermöglicht.

### Anbindung an Leitsysteme anderer Hersteller

Über das Programmpaket SINAUT ST7sc mit OPC-Schnittstelle können die Fernwirkstationen mit SINAUT ST7 auch an Leitsysteme anderer Hersteller angebunden werden. ST7sc verfügt über aufwendige Puffermechanismen, die einen Datenverlust verhindern – auch bei Ausfall des OPC-Clients. Alle Prozessdaten werden inklusive Zeitstempel angeliefert, und auch das Konfigurieren der OPC-Schnittstelle gestaltet sich äußerst komfortabel.

Fernwirkstationen mit Standardprotokollen wie DNP3 oder IEC 60870-5 können direkt an beliebige Leitsysteme angeschlossen werden, sofern diese über eine entsprechende Master-Schnittstelle verfügen.

### Übertragungsnetze ganz nach Bedarf

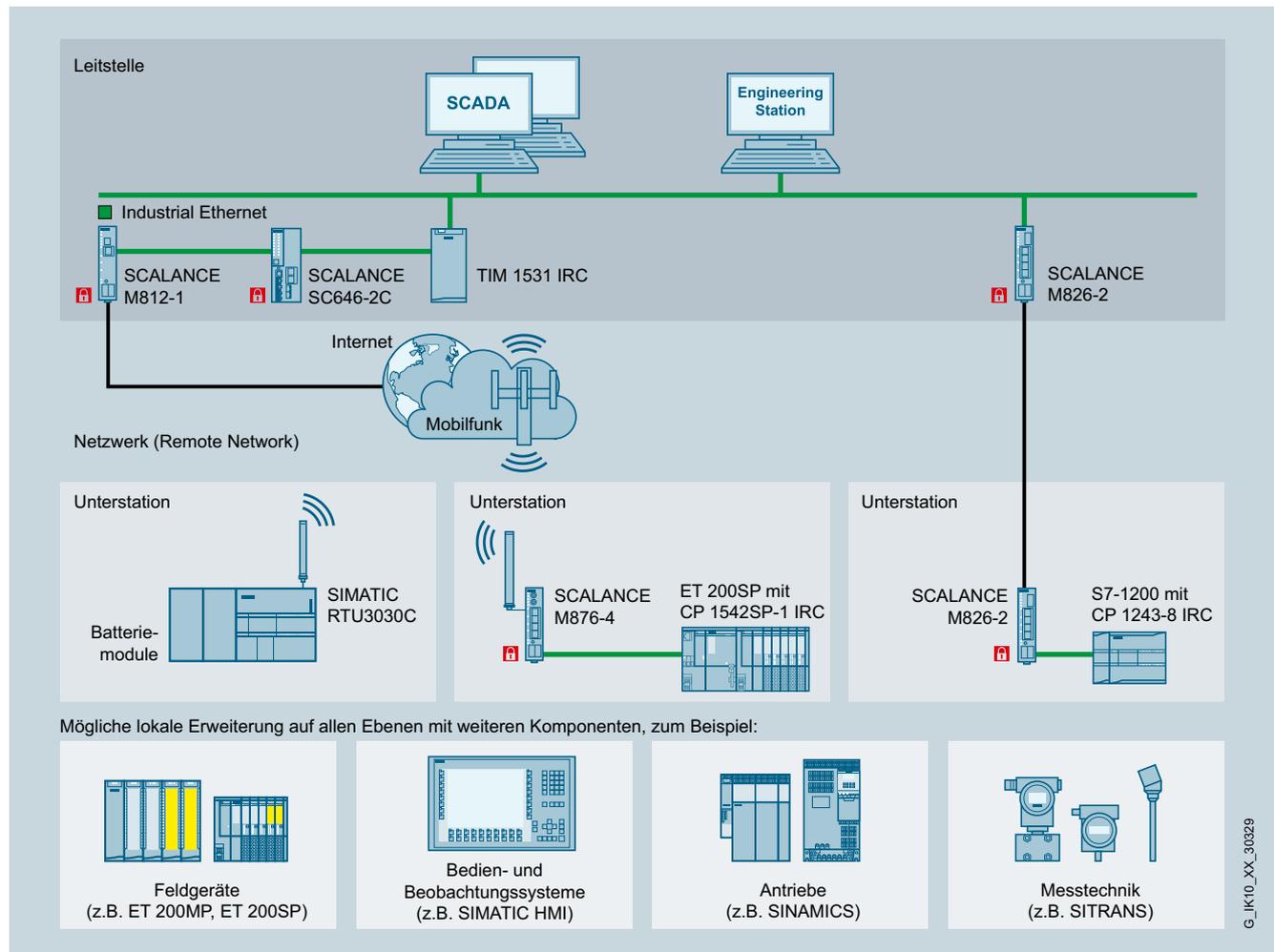
Die Vernetzung der Leitstelle mit den Fernwirkstationen erfolgt über WAN (Wide Area Network). Bei der Auswahl des Übertragungsnetzes bieten die Fernwirkprotokolle eine enorme Vielseitigkeit.

- Standleitungen (Kupfer- und Lichtwellenleiter)
- Privatfunknetze
- Ethernet-Funk
- Drahtlos über Industrial Wireless LAN
- Große Entfernungen über Lichtwellenleiter
- Anbindung an öffentliche Netze wie Internet und Mobilfunk

Die Netze können optimal auf die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Beispielsweise lassen sich auch redundante Ankopplungen realisieren, d.h. Fernwirkstationen können über zwei Netze an die Leitstelle angeschlossen werden.

# Lösungen für die Leitstelle

## SINAUT ST7, IEC 60870-5 und DNP3



Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten über WAN am Beispiel einer PCS 7 TeleControl Leitstelle

### Vorteile

#### Hohe Datensicherheit

Maßnahmen gegen Datenverfälschung und Datenverlust sind bei Fernwirklösungen auf Basis von SINAUT ST7, IEC 60870-5 und DNP3 wesentlicher Systembestandteil. Die Fernwirkprotokolle sorgen dafür, dass Daten unverfälscht beim Empfänger ankommen. Ausfallzeiten der Übertragungsstrecke werden durch Zwischenspeicher in den RTUs überbrückt. IP-basierte Netze werden durch eigene VPN-Lösungen/ Firewalls abgesichert.

#### Vollautomatische Zeitstempel

Zur nachträglichen korrekten Archivierung der Prozessdaten im Leitsystem werden alle Datentelegramme bereits am Entstehungsort mit Zeitstempel versehen. Das gesamte Netz wird automatisch synchronisiert – inklusive der Umstellung von Sommer- und Winterzeit.

#### Schnelle und flexible Datenkommunikation

Die Kommunikation erfolgt ereignisgesteuert. Das Bedienpersonal wird dadurch schnell über Alarmer, Zustände und

Werte aus dem Prozess informiert und kann jederzeit durch das Eingeben von Befehlen oder Sollwerten in die Prozess-Steuerung eingreifen. Parallel dazu kann das Personal per SMS über eingetretene Ereignisse informiert werden. Der direkte Datenaustausch zwischen den Fernwerkstationen ist ebenso möglich.

#### Einfaches und kostengünstiges Engineering

Die Fernwirkssysteme ermöglichen ein durchgängiges Kommunikationskonzept und eine vollständige Integration in das SIMATIC-Umfeld. Das auf SIMATIC Tools basierende Engineering-System STEP 7 ermöglicht die grafische Projektierung gesamter Kommunikationsnetze, Mehrfachadressierung von Prozessdaten, Plausibilitätskontrollen und Adressabgleiche.

#### Fernprogrammierung, Ferndiagnose

Sowohl in der Inbetriebnahmephase als auch im laufenden Betrieb sind über das Kommunikationsnetz komfortabel Programmänderungen oder Ferndiagnosen in den entfernten Stationen durchführbar – und das ohne Unterbrechung der laufenden Prozessdatenkommunikation. Das spart Wegezeiten und Wartungseinsätze.

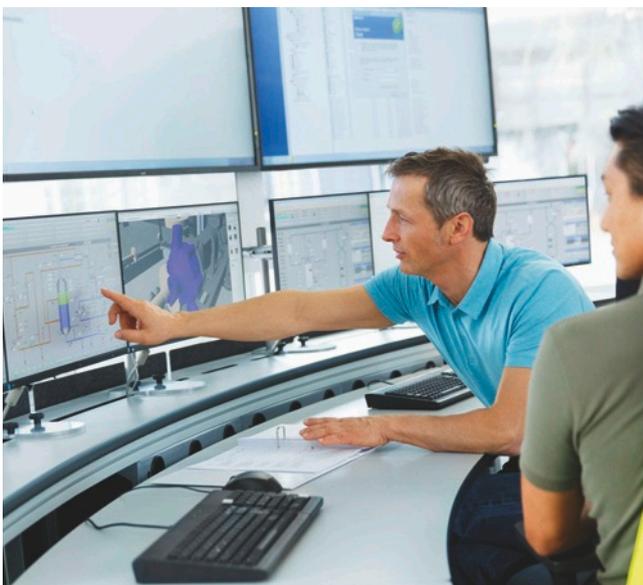
# Migrationsstrategie

## Investition in die Zukunft

Damit Anlagenbetreiber Kundenanforderungen langfristig gerecht werden können, müssen Systeme und Anlagen ständig erweitert und modernisiert werden. Da die installierte Basis in Bezug auf Hardware, Kommunikationsnetz, Applikationssoftware und Know-how des Bedien- und Wartungspersonals einen enormen Wert darstellt, hat Investitionssicherheit einen hohen Stellenwert.

Damit die Migration erfolgreich ist, muss eine zukunftsorientierte, optimal an die jeweilige Anlage angepasste Lösung erarbeitet werden. Dies erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den Anlagenbetreibern und ihren Systemintegratoren. Die Basis bilden die aktuellen Telecontrol-Komponenten für kompakte und modulare RTUs auf Basis aktueller SIMATIC Controller sowie Leitstellen-Software für HMI und SCADA Systeme. Sie ermöglichen eine schrittweise Systeminnovation und sind modular und daher flexibel an die Gegebenheiten der Anlage und die Prozessvorgaben anpassbar.

In Abhängigkeit der spezifischen technischen und wirtschaftlichen Faktoren eines Migrationsprojektes sind unterschiedliche Migrationsszenarien möglich:



### Szenario 1

#### Austausch des vorhandenen Bedien- und Beobachtungs- (HMI)-Systems gegen eine WinCC/PCS 7-Leitstelle

Ein technisch veraltetes HMI-System oder dessen Betriebssystem entspricht nicht mehr den aktuellen Arbeitsplatzrichtlinien und Normen oder benötigt funktionale Erweiterungen. Es kann einfach und ohne Änderung unterlagerter Systeme durch ein neues SIMATIC WinCC-, PCS 7- oder WinCC OA-System ersetzt und an die neuesten Anforderungen angepasst werden. Fernwirkstationen, Prozessperipherie, Kommunikationsnetz und Applikationssoftware bleiben erhalten.

#### Vorteile

- Minimierung von Kosten und Risiko
- Verlängerung der Lebensdauer der Gesamtanlage und Öffnung für neue Anwendungen oder die IT-Welt

### Szenario 2

#### Erweiterung einer bestehenden Anlage

Die bestehende Anlage bleibt erhalten und wird durch weitere Prozessstationen, Teilnetze oder Kommunikationsmedien ergänzt und modernisiert. Beispielsweise kann eine SINAUT ST7-Anlage mit SIMATIC S7-300/400-Stationen um SIMATIC S7-1200-, ET 200SP- oder S7-1500-Stationen erweitert werden.

#### Vorteile

- Einfache, schrittweise Erweiterung der Anlagenkapazität
- Überschaubares Risiko
- Einführung neuer Technologien (z. B. HMI, Industrial Ethernet, DSL, Mobilfunk, usw.)

### Szenario 3

#### Umfassende Modernisierung

Engpässe bei der Ersatzteilversorgung, abnehmender Support sowie notwendige funktionale Erweiterungen können auch eine umfassende Modernisierung der Anlage mit zukunftsorientierten Fernwirkssystemen und SIMATIC-Leitssystemen notwendig machen. Die Umrüstung ist in der Regel im laufenden Betrieb möglich.

#### Vorteile

- Erhöhung der Leistungsfähigkeit
- Einführung neuer Technologien (z. B. HMI, Industrial Ethernet, DSL, Mobilfunk, usw.)
- Verlängerung der Lebensdauer der Gesamtanlage und Öffnung für neue Anwendungen oder die IT-Welt
- Beseitigung von Engpässen und Abhängigkeiten

# Lösungen für Fernwirkstationen

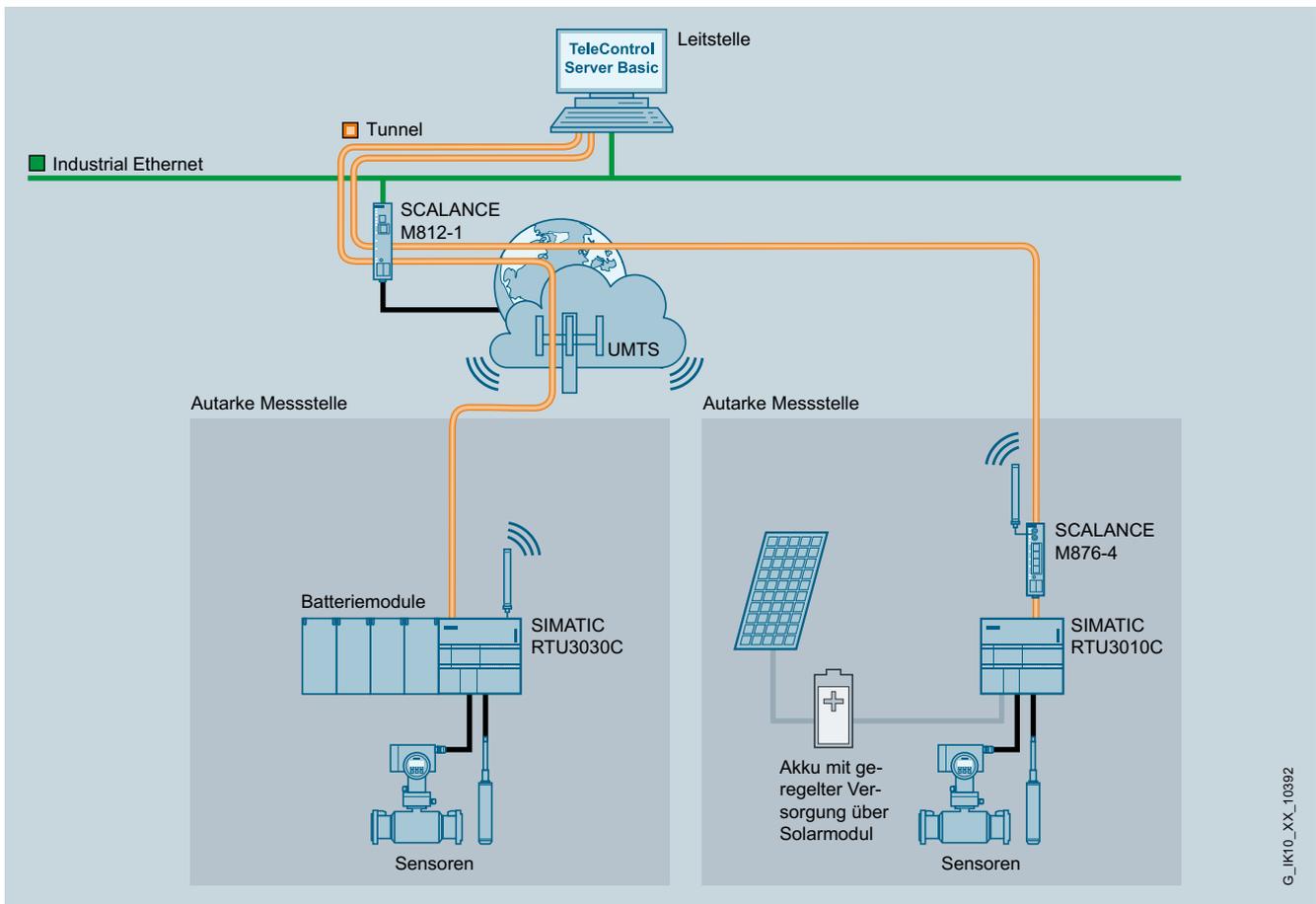
## SIMATIC RTU3000C – die kompakten autarken Fernwirkeinheiten

Die kompakten Fernwirkeinheiten SIMATIC RTU3000C überwachen entfernte Messstellen – auch ohne lokalen Stromanschluss. Die RTUs werden mit bis zu sechs Batteriemodulen oder einem Akku (mit einem Solarpanel kombinierbar) mit Energie versorgt. Einsatzgebiete sind z. B. Erkennen von Lecks, Überwachung von Pumpstationen und Wasserspeichern, Fern-Bestandsüberwachung von Füllständen in Tanks und Silos, Überwachung von Bewässerungssystemen, Pegelüberwachung stehender und fließender Gewässer, Hochwasserschutz oder Positionsbestimmung, z. B. von Bojen.

Die RTUs erfassen Messdaten von angeschlossenen Sensoren und übertragen diese per Mobilfunk an einzelne Anwender oder an eine zentrale Leitstelle. Die RTU3031C und die RTU3041C bieten zudem auch Positionsbestimmung über GPS. Werden definierte Messwerte über- oder unterschritten, senden die RTUs sofort eine Alarm-SMS oder E-Mail. So kann das Service-Personal schnell auf außerordentliche Ereignisse reagieren. Die Geräte bieten integrierte Ein- und Ausgänge. Mit einem Extension Board können zudem 8 weitere zusätzliche Sensoren über Modbus RTU oder HART Multidrop angeschlossen werden.



				
	SIMATIC RTU3010C	SIMATIC RTU3030C	SIMATIC RTU3031C	SIMATIC RTU3041C
<b>Fernwirkprotokolle</b>	DNP3, IEC 60870-5-104, TeleControl Basic, SINAUT ST7			
<b>Kommunikation</b>	Beliebige IP-basierte Netze über externe Router, z. B. SCALANCE M	2G, 3G über integriertes Modem oder über externen Router	2G, 3G über integriertes Modem oder über externen Router; GPS-Empfang	2G, 4G (LTE-M/ NB-IoT) über integriertes Modem oder über externen Router; GPS-Empfang
<b>Ein- / Ausgänge</b>	- 8 Digitale Eingänge (DI), davon 2 Frequenzzähler - 4 Digitale Ausgänge (DO) - 4 Analoge Eingänge (AI) (8 weitere DI für Modbus RTU oder HART Multidrop mit Extension Board)		- 8 Digitale Eingänge (DI), davon 2 Frequenzzähler - 8 Digitale Ausgänge (DO) - 4 Analoge Eingänge (AI) (8 weitere DI für Modbus RTU oder HART Multidrop mit Extension Board)	
<b>Spannungsversorgung</b>	Frei kombinierbar: - DC 12 - 24 V - 2 x 3 redundante Batteriemodule - Akku mit Solarpanel			
<b>Temperaturbereich</b>	-40 ... +70 °C			
<b>Schutzart</b>	IP20 (IP68 mit separatem Gehäuse)			
<b>Security</b>	Gesicherte E-Mail-Verbindung, Tunnel des TeleControl Server Basic, OpenVPN, VPN-Anbindung mit SINEMA Remote Connect über Autokonfiguration			
<b>Alarmierung</b>	SMS/ E-Mail-Alarme			
<b>Projektierung</b>	Lokal und aus der Ferne über Web-based Management			



Anbindung von Messstellen mit RTU3000C an TeleControl Server Basic

## Betriebsarten

Die kompakten SIMATIC RTUs unterstützen vier Betriebsarten. Dadurch verbrauchen sie nur dann Energie, wenn die Applikation es erfordert:

### Schlafmodus

- Leistungsbedarf unter 2 Milliwatt (mW), Betrieb über mehrere Jahre möglich
- Sofortige Meldung von Alarmen bei Schwellenwertüberschreitung per E-Mail oder SMS
- Fernwirkeinheit zählt Impulse

### Aktualisierungsmodus

- Abfragen und Verarbeiten aktueller Prozesswerte der angeschlossenen Sensoren
- Zu- und Abschaltung angeschlossener Geräte zum Energiesparen

### Kommunikationsmodus

- Selbstständiger Aufbau der Kommunikationsverbindung zur Leitstelle
- Übermittlung der zuletzt gespeicherten Prozesswerte inkl. Zeitstempelung

### Servicemodus

- Ermöglicht Batterietausch ohne Datenverlust

## Vorteile der kompakten SIMATIC RTUs

- Flexibles Stromversorgungskonzept: Batterie, Akku mit Solarpanel oder 12-24 Volt-Stromanschluss – frei kombinierbar
- Verbrauchsoptimierter Low-Power-Betrieb ermöglicht Batteriebetrieb über mehrere Jahre
- Erweiterter Temperaturbereich von -40 bis +70°C
- Gesicherte Kommunikation
- Kommunikation lässt sich individuell konfigurieren (zeit- oder ereignisgesteuert)
- Webserver on board: einfache Projektierung mittels Webbrowser, auch aus der Ferne möglich
- Fernwartung und Ferndiagnose über SIMATIC PDM
- Datenpufferung von Prozesswerten mit Zeitstempel gewährleistet eine sichere Datenbasis auch bei temporären Verbindungsausfällen
- Einsatz als Datenlogger
- Unterstützung verschiedener Protokolle: TeleControl Basic, SINAUT ST7, DNP3 oder IEC 60870-5-104
- HART- oder Modbus-Verbindungen mit zusätzlichem Extension Board HART/RS485
- Externes Gehäuse bietet zusätzlichen Schutz gemäß Schutzart IP68

# Lösungen für Fernwirkstationen

## Modulare RTUs mit Basic Controller SIMATIC S7-1200

Modulare Fernwirkstationen auf Basis von SIMATIC S7-1200 eignen sich für Applikationen mit geringem Automatisierungsgrad. Sie sind kostengünstig und zeichnen sich durch ihren kleinen und kompakten Hardwareaufbau aus. Mithilfe von Kommunikationsprozessoren (CPs) können sie über verschiedene Fernwirkprotokolle mit Telecontrol-Leitstellen kommunizieren. Sie ermöglichen die zyklische und ereignisgesteuerte Übertragung von Mess-, Zähl- und Sollwerten sowie Befehlen und Alarmen zwischen der Fernwirkstation und der Leitstelle. Die CPs ermöglichen nicht nur eine reibungslose Datenübertragung, sie bieten auch umfassende Diagnosemöglichkeiten für eine schnelle und aussagekräftige Analyse zum Stationsstatus.



### Vorteile der SIMATIC S7-1200 RTUs

- Zwischenspeicher für mehrere tausend Datenwerte mit Zeitstempel, um Ausfallzeiten der Übertragungsstrecke zu überbrücken
- Das Bedienpersonal wird schnell über Alarme per E-Mail oder anwenderspezifische SMS über Zustände und Werte aus dem Prozess informiert
- Einfaches und kostengünstiges Engineering: Parametrierung ist mit nur wenigen Handgriffen ohne Programmieraufwand umsetzbar
- Einsparung von Reise- und Wartungskosten durch kostengünstige Fernprogrammierung, Diagnose, Kontrolle und Überwachung über das Internet

				
	CP 1242-7 GPRS	CP 1243-7 LTE	CP 1243-1	CP 1243-8 IRC
<b>Fernwirkprotokolle</b>	TeleControl Basic	TeleControl Basic	TeleControl Basic, DNP3 und IEC 60870-5-104	SINAUT ST7, DNP3 und IEC 60870-5-104
<b>Schnittstelle X1</b>	GSM (850 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 1900 MHz)	LTE (800 MHz, 1800 MHz, 2600 MHz)	Industrial Ethernet (1 x RJ45)	Industrial Ethernet (1 x RJ45) <sup>1)</sup>
<b>Temperaturbereich</b>	-20 ... +70 °C			
<b>Datenpufferung bei Verbindungsabbruch</b>	bis zu 64.000 Ereignisse	bis zu 64.000 Ereignisse	bis zu 64.000 Ereignisse (TeleControl Basic, DNP3 oder IEC 60870-5-104)	bis zu 64.000 Ereignisse (DNP3 oder IEC 60870-5-104), bis zu 16.000 Telegramme (ST7)
<b>Alarmierung</b>	SMS/ E-Mail-Alarme			
<b>Security</b>	-	Firewall /VPN	Firewall /VPN	Firewall /VPN
<b>Projektierung</b>	STEP 7 Basic ab V14 SP1	STEP 7 Basic ab V14 SP1	STEP 7 Basic ab V14 SP1	STEP 7 Professional ab V14 SP1
<b>Anbindung an SINEMA Remote Connect</b>	-	ja	ja	ja

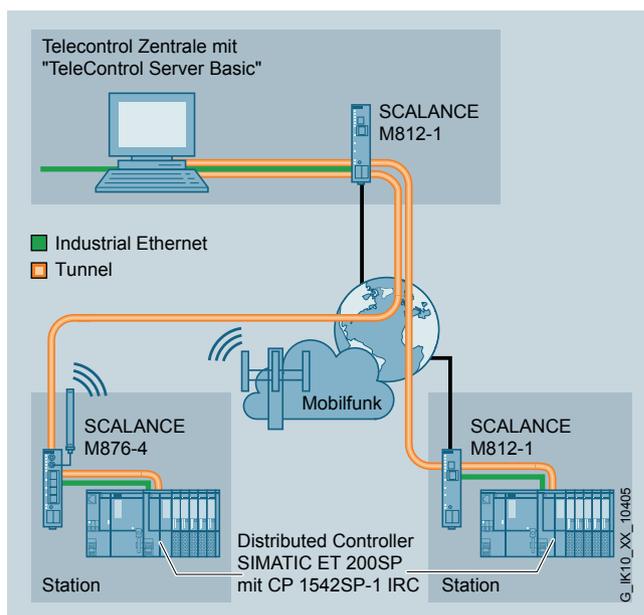
<sup>1)</sup> Erweiterbar um eine zusätzliche Schnittstelle durch ein TeleService-Modul (RS-232, analoges Wählmodem und ISDN)

## Modulare RTUs mit Distributed Controller SIMATIC ET 200SP

Modulare Fernwirkstationen auf Basis des Distributed Controller SIMATIC ET 200SP überzeugen durch ein besonders kompaktes Design und durch beeindruckende Performance. Über den Kommunikationsprozessor CP 1542SP-1 IRC können sie mittels verschiedener Fernwirkprotokolle mit einer Telecontrol Leitstelle kommunizieren. Damit lassen sich die Vorteile des SIMATIC ET 200SP Systems auch im Telecontrol-Umfeld nutzen.

### Vorteile der SIMATIC ET 200SP RTUs

- Kompaktes, modulares System erlaubt flexiblen Aufbau anwendungsspezifischer RTUs
- Anbindung an Leitstelle über verschiedene Fernwirkprotokolle: TeleControl Basic, DNP3, IEC60870-5-104 oder SINAUT ST7
- Schnelle Inbetriebnahme durch einfache Projektierung im TIA Portal
- Zyklische und/oder ereignisgesteuerte Übertragung von Daten
- Alarmierung über vordefinierte Ereignisse mittels E-Mail oder SMS
- Lückenlose Speicherung aller Messwerte mit Zeitstempel zur Verhinderung von Datenverlust
- Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten, lokal über die Fehlermeldung durch LED-Anzeigen, im Engineering-Tool TIA Portal oder über Webserver
- Fernprogrammierung, Diagnose, Kontrolle und Überwachung über das Internet spart Reise- und Wartungskosten



Anbindung von RTUs auf Basis der SIMATIC ET 200SP an eine Leitstelle mit TeleControl Server Basic über Mobilfunk oder Internet

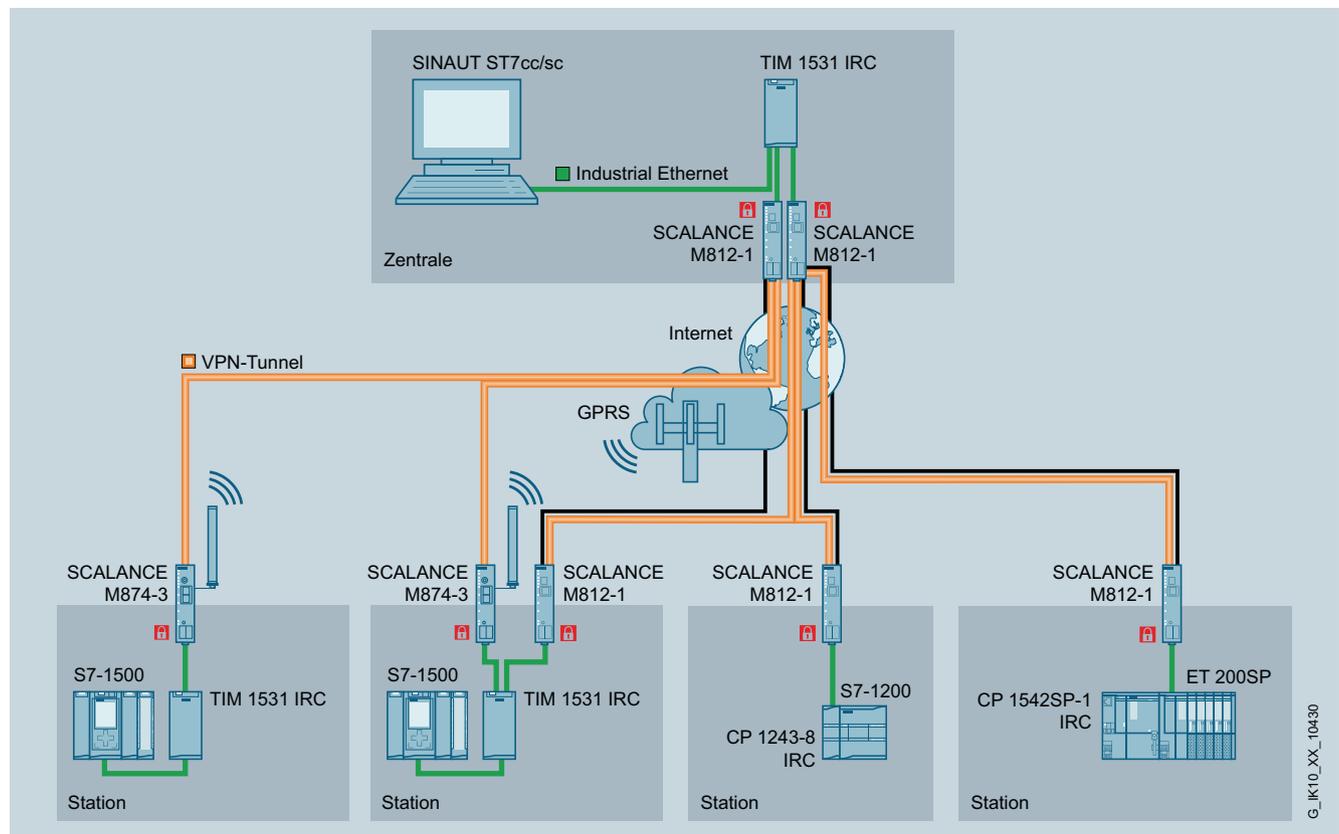
# Lösungen für Fernwirkstationen

## Modulare RTUs mit Advanced Controller SIMATIC S7-1500

RTUs auf Basis des Advanced Controller SIMATIC S7-1500 überzeugen durch höchste Performance und Flexibilität. Über das Telecontrol Interface Modul TIM 1531 IRC werden sie mittels Fernwirkprotokoll (SINAUT ST7, DNP3 oder IEC 60870-5) an eine Telecontrol-Leitstelle angebunden. Die TIM-Baugruppe kann zudem sowohl als Knoten- als auch als Masterstation eingesetzt werden. RTUs auf Basis von SIMATIC S7-1500 eignen sich besonders für komplexe Telecontrol-Anwendungen – beispielsweise in weitverteilten Abwassersystemen oder Trinkwasserversorgungen, Fernwärmenetzen sowie bei der Ölförderung und Gasversorgung, Energieverteilung und Verkehrstechnik.

### Vorteile der SIMATIC S7-1500 RTUs

- Erweiterung bestehender Telecontrol-Anlagen mit SIMATIC S7-1500-Stationen
- Einsatz als Master- oder Knotenstation möglich
- Wegeredundanz bietet eine hohe Verfügbarkeit auch bei Ausfall der primären Verbindung
- Zentrales und komfortables Engineering des Fernwirknetzes im TIA Portal spart Zeit und Geld
- Umfangreiche Diagnosefunktionen inklusive Protokollierung von Daten



G\_IK10\_XX\_10430

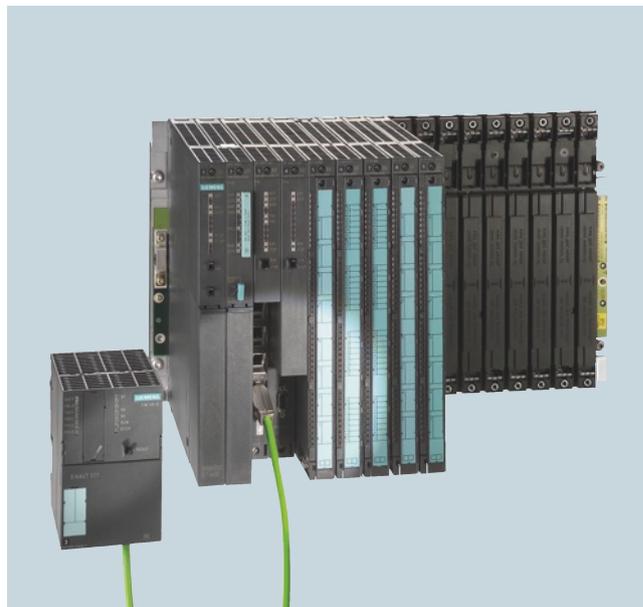
Anbindung von RTUs auf Basis von SIMATIC S7-1500 mit TIM 1531 IRC an eine Telecontrol Leitstelle

## Modulare Fernwirkstationen mit SIMATIC S7-400

Modulare Fernwirkstationen auf Basis von SIMATIC S7-400 eignen sich besonders für komplexe prozess-technische Anlagen. Für die Anbindung an die Leitstelle werden TIM-Kommunikationsbaugruppen (Telecontrol Interface Modules) eingesetzt. Sie ermöglichen die zuverlässige Übertragung der Steuerungs- und Prozessdaten. Als Kommunikationsprotokoll werden SINAUT ST7 oder DNP3 verwendet. Die TIMs bieten flexible Anschlussmöglichkeit für externe Modems.

### Vorteile der SIMATIC S7-400 RTUs

- Telegrammspeicher zum lückenlosen Aufzeichnen von Daten inkl. Zeitstempel auf der TIM wenn der Kommunikationsweg gestört oder ein Kommunikationspartner ausgefallen ist sowie zur Reduzierung der Verbindungskosten im Wählnetz
- Einfache Projektierung und Handhabung ohne spezielles IT-Wissen
- IP-Kommunikation über verschlüsselte Verbindungen
- Mit den TIM-Baugruppen können auch Knotenstationen aufgebaut werden, um die Telecontrol-Anwendung zu strukturieren
- Flexible Anschlussmöglichkeiten an jedes IP-basierte oder klassische WAN
- TIM 4R-IE ermöglicht verschiedene Übertragungswege, die unterschiedlich sein können und unabhängig voneinander betrieben werden können – auch in beliebiger, redundanter Kombination.



			
	TIM 1531 IRC	TIM 4R-IE	TIM 4R-IE DNP3
<b>Fernwirkprotokolle</b>	SINAUT ST7, DNP3, IEC 60870-5	SINAUT ST7	DNP3
<b>Schnittstellen</b>	1 x seriell (RS-232 & RS-485) 3 x Industrial Ethernet (RJ45)	2 x seriell (RS-232, RS-485) 2 x Industrial Ethernet (RJ45)	2 x seriell (RS-232, RS-485) 2 x Industrial Ethernet (RJ45)
<b>Temperaturbereich</b>	0 °C ... +60 °C		
<b>Datenpuffer bei Verbindungsabbruch</b>	bis zu 100.000 Telegramme (ST7) bis zu 250.000 Ereignisse (DNP3, IEC)	bis zu 56.000 Telegramme	bis zu 200.000 Ereignisse
<b>Einsatzfall</b>	als Unterstation, Knotenstation oder Zentrale		
<b>RTU Stationstyp</b>	S7-1500, S7-300, S7-400	S7-300, S7-400	S7-300, S7-400
<b>Alarmierung</b>	E-Mail	-	-
<b>Projektierung</b>	TIA Portal ab V15.1	STEP 7 V5.x plus SINAUT ES oder TIA Portal ab V14 SP1	STEP 7 V5.x plus SINAUT ES oder TIA Portal ab V14 SP1

## Weitere Informationen

Alles zu Industrial Remote Communication/ Telecontrol:  
[www.siemens.de/industrial-remote-communication](http://www.siemens.de/industrial-remote-communication)  
[www.siemens.de/telecontrol](http://www.siemens.de/telecontrol)  
[www.siemens.de/kompakt-rtu](http://www.siemens.de/kompakt-rtu)  
[www.siemens.de/pcs7](http://www.siemens.de/pcs7)

Siemens AG  
Digital Industry  
Process Automation  
Postfach 48 48  
90026 Nürnberg  
Deutschland

Artikelnummer 6ZB5530-1SA01-0BA9  
Dispo 26000  
BR 1119 2. WÜ 16 De  
Produced in Germany  
© Siemens 2019

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. 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 Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

## Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter <https://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter <https://www.siemens.com/industrialsecurity>.