



INDUSTRIAL REMOTE COMMUNICATION

# Telecontrol

Effiziente Fernwirktechnik

Broschüre

Ausgabe  
10/2021

**SIEMENS**

ERFOLGSFAKTOR INDUSTRIELLER FERNZUGRIFF

# Industrial Remote Communication



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

## **Telecontrol (Fernwirken)**

Telecontrol steht für die Überwachung und Steuerung räumlich weit verteilter Prozessstationen über ein oder mehrere zentrale Leitsysteme. Die Datenverbindung ist in der Regel dauerhaft aufgebaut, während die Datenübertragung vorzugsweise ereignisgesteuert oder auch zyklisch erfolgt.

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

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

## **Vernetzung über Remote Networks**

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

## EFFIZIENTE FERNWIRKLÖSUNGEN

# Telecontrol



Industrielle Prozessanlagen erstrecken sich häufig über große Flächen – unter Umständen sogar über Ländergrenzen hinweg. Darum benötigen Betreiber einen sicheren und wirtschaftlichen Zugriff für die zuverlässige Überwachung ihrer weit entfernten Anlagen. Wir bieten für unterschiedliche Einsatzfälle passgenaue und effiziente Fernwirklösungen an. Das Telecontrol-Portfolio umfasst sowohl Lösungen für die Leitstelle als auch für die Unterstationen, die sogenannten Fernwerkstationen (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 unserem umfangreichen Produkt-, Service- und Support-Angebot 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 Anwendungen mit komplexen Steuerungsaufgaben eignen sich Fernwirklösungen auf Basis der Fernwirkprotokolle IEC 60870, DNP3 (IEEE 1815) oder SINAUT ST7. 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 Fernwerkstationen

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

### Lösungen für die Vernetzung (Remote Networks)

Für die Anbindung von Fernwerkstationen an die Leitstelle bieten wir ein breites Portfolio an Modems und Industrie-Routern.

Mehr Informationen dazu finden Sie unter:

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

# LÖSUNGEN FÜR DIE LEITSTELLE

## TeleControl Basic



### Anlagen im Wasser-, Abwasser- oder Umweltbereich

- z. B.
- Wasserkraftanlagen
  - Bewässerung
  - Trinkwasserversorgung
  - Kanalnetze
  - Pegelüberwachung



### Zentral gesteuertes Gebäudemanagement

- z. B.
- Beleuchtung
  - Heizung
  - Verbrauchsoptimierung



### Steuerung und Überwachung von Verkehrstechnik

- z. B.
- Ampelanlagen
  - Tunnelprojekte
  - Leuchttürme
  - Verkehrsleitsysteme



### Verbrauchserfassung und Kostenkontrolle in Energienetzen

- z. B.
- Fernwärmenetze
  - Windenergieerzeugung
  - Trafostationen
  - Biogasanlagen
  - Solar



### Fernüberwachung von Maschinen und Automatisierungseinrichtungen

- z. B.
- Klimaanlage



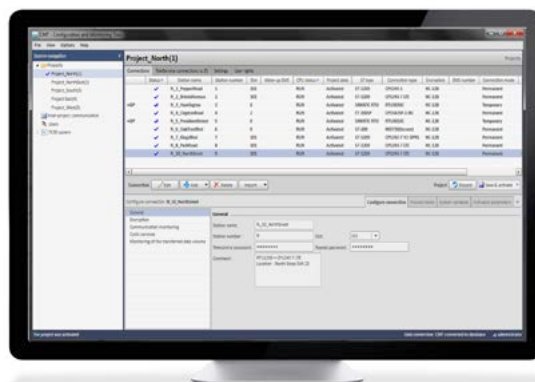
### Überwachung mobiler Teilnehmer

- z. B.
- Öffentlicher Nahverkehr
  - Transport
  - Schiffe im Binnen- und Küstenbereich



### Sonstige Anwendungsmöglichkeiten

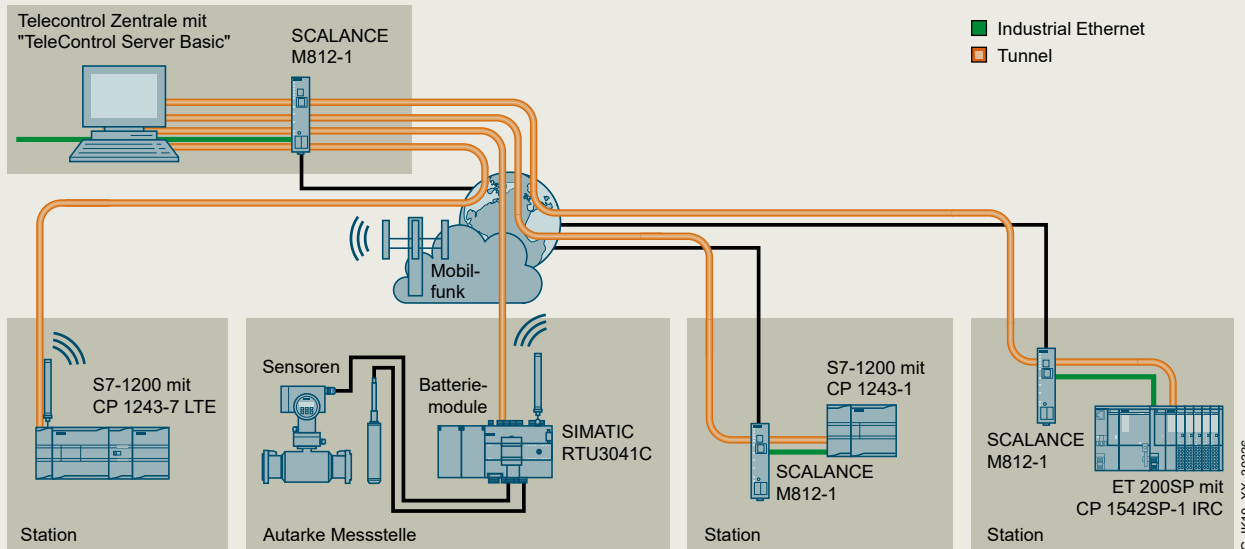
- z. B.
- Gewächshäuser
  - Füllstandsmessungen bei Silos



### Reduziert auf das Wesentliche

TeleControl Basic ist wie gemacht für die Überwachung und Steuerung entfernter Anlagen sowie zur Anbindung mobiler Teilnehmer mittels Mobilfunk. 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 sie 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 nicht nur die Fernkommunikation mit einer Leitstelle (Zentrale), sondern 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.



Anbindung von RTUs an TeleControl Server Basic über Mobilfunk oder Internet

### Vorteile des TeleControl Basic Systems

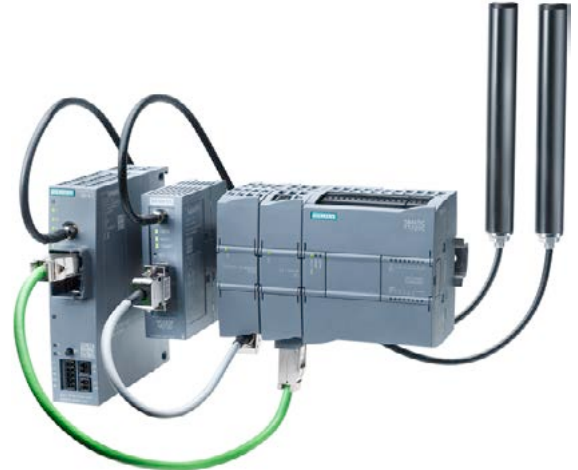
- Skalierbar von einigen wenigen bis zu 5.000 Unterstationen
- Nutzung von Internet und vorhandenen Mobilfunknetzen – auch unterschiedlicher Provider – in einem Kommunikationssystem
- Niedrige Kommunikationskosten bei dauerhaften oder bedarfsgesteuerten Mobilfunkverbindungen durch günstige Volumentarife
- Permanente Kommunikationsanbindung über Mobilfunk zur sofortigen Datenübertragung und zur Erkennung eines Stationsausfalls
- SMS-Alarmierung des Servicepersonals
- Temporäre Überwachung der Mobilfunkverbindungen und dadurch Anbindung einer sonst nur zeitweise erreichbaren Station wie SIMATIC RTU3000C an die Leitzentrale
- Einfache Projektierung der modularen SIMATIC RTUs mit STEP 7 im TIA Portal
  - Vollständig konfigurierbare Anwendung durch „Datenpunktconfiguration“
  - Auswahl der für die Leitstelle relevanten Daten der RTU über benutzerfreundliches „Item Browsing“ in STEP 7
  - Zyklische oder ereignisgesteuerte Übertragung von Messwerten, Sollwerten oder Alarmen mit nur wenigen Handgriffen und ohne Programmieraufwand
- Einfache, komfortable und simultane Projektierung der Fernwerkstationen 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, 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 Betrieb
- Redundanz
  - Redundanter Betrieb von TeleControl Server Basic für erhöhte Verfügbarkeit der Automatisierungsdaten
  - Keine zusätzliche Verkabelung für die Synchronisierung der redundanten Softwarepakete notwendig, wenn beide PCs im gleichen LAN sind
  - Der Redundanzbetrieb ist unter Windows-Server-Betriebssystemen möglich

LÖSUNGEN FÜR DIE LEITSTELLE

# IEC 60870, DNP3 und SINAUT ST7

## Prozessanlagen aus der Ferne im Griff

Fernwirkssysteme auf Basis von IEC 60870, DNP3 (IEEE 1815) und SINAUT ST7 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 einer oder mehreren Prozessleitstellen verbinden. Die Leitstellen können einfach oder redundant aufgebaut werden und basieren auf WinCC, PCS 7, WinCC OA (Open Architecture) oder SCADA-Systemen anderer Hersteller.



Je nach Art der Leitstelle (SCADA-Software) sind unterschiedliche Software-Pakete verfügbar:

- SINAUT ST7cc für WinCC V7
- WinCC OA
- SIMATIC PCS 7 TeleControl
- SIMATIC WinCC TeleControl
- SINAUT ST7sc für OPC-Clients, z. B. WinCC Unified

### SINAUT ST7cc für WinCC V7

- Für die Anbindung von RTUs mittels Fernwirkprotokoll SINAUT ST7 an eine auf WinCC basierende Leitstelle
- Übertragung von Prozessdaten der Fernwirkstationen gemäß Zeitstempel in von WinCC bereitgestellte Archive
- Objektkommunikation (z. B. SEND, RECEIVE) mit unterlagerten Fernwirkstationen über identische Partnerbausteine
- Zeit- und Kostenersparnis dank homogenem und durchgängigem Kommunikationsengineering zwischen Prozess- und Leitsystem

### WinCC OA

WinCC OA ist ein SCADA-System zum 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.



### Wasser

- z. B.
- Trinkwasserversorgung
  - Wasserpipelines
  - Kläranlagen
  - Kanalnetze
  - Regenüberlaufbecken



### Öl

- z. B.
- Bohrfelder
  - Offshore/Onshore
  - Ölpipelines
  - Produktionspipelines



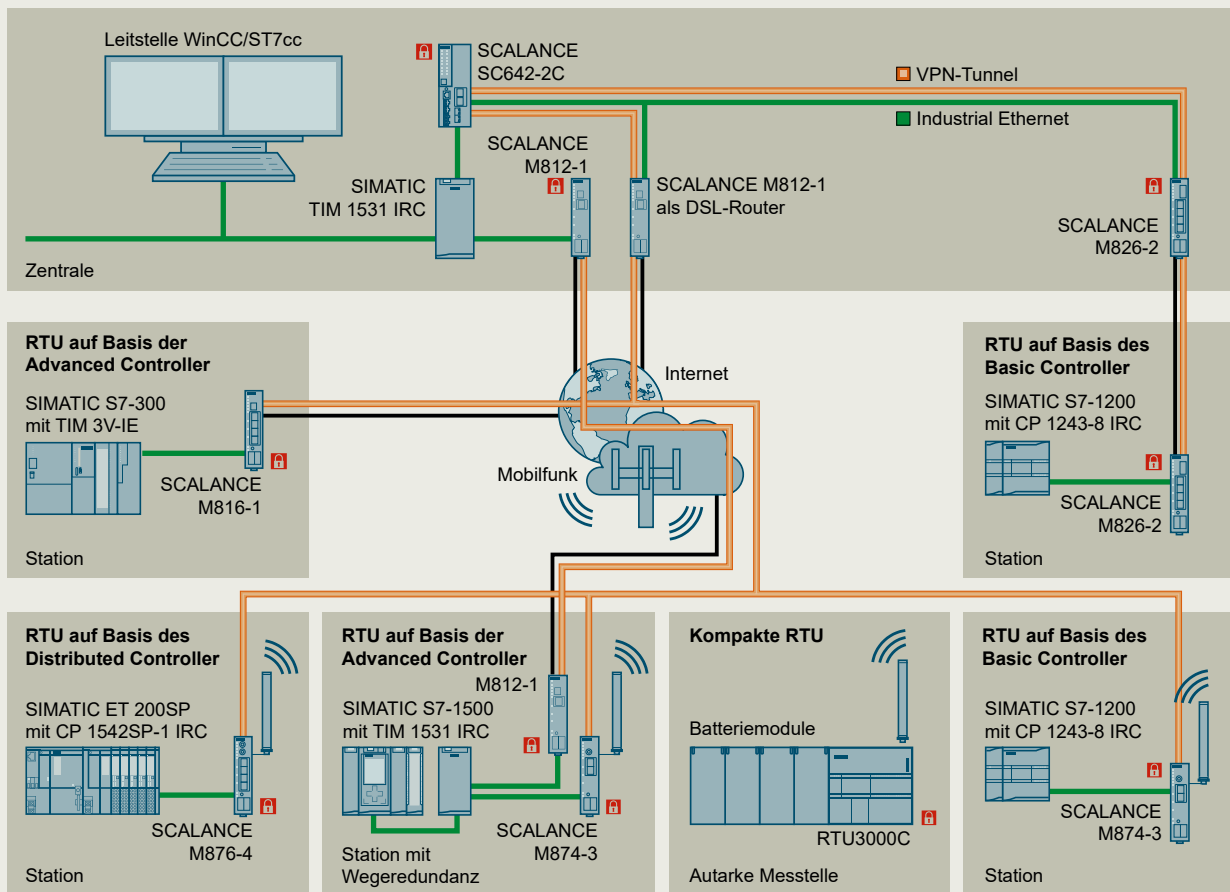
### Gas

- z. B.
- Gaspipelines
  - Gasaufbereitung
  - Gasversorgungsnetze



### Energie

- z. B.
- Fernwärmenetze
  - Windenergieerzeugung
  - Trafostationen
  - Biogasanlagen
  - Solar



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

### SIMATIC PCS 7 TeleControl und SIMATIC WinCC TeleControl

- Basieren auf SIMATIC PCS 7 bzw. WinCC
- Erweitern diese um Fernwirkverbindungen mittels verschiedener Fernwirkprotokolle wie SINAUT ST7, DNP3 oder IEC 60870-5.
- Engineeringsystem basierend auf der DBA-Technologie (Data Base Automation)
- Umfangreiche Bausteinbibliothek
- Anbindung von Fernwirkstationen anderer Hersteller

### 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. SINAUT ST7sc verfügt über aufwändige Puffermechanismen, die einen Datenverlust verhindern – auch bei Ausfall des OPC-Clients. Alle Prozessdaten werden inklusive Zeitstempel übermittelt 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.

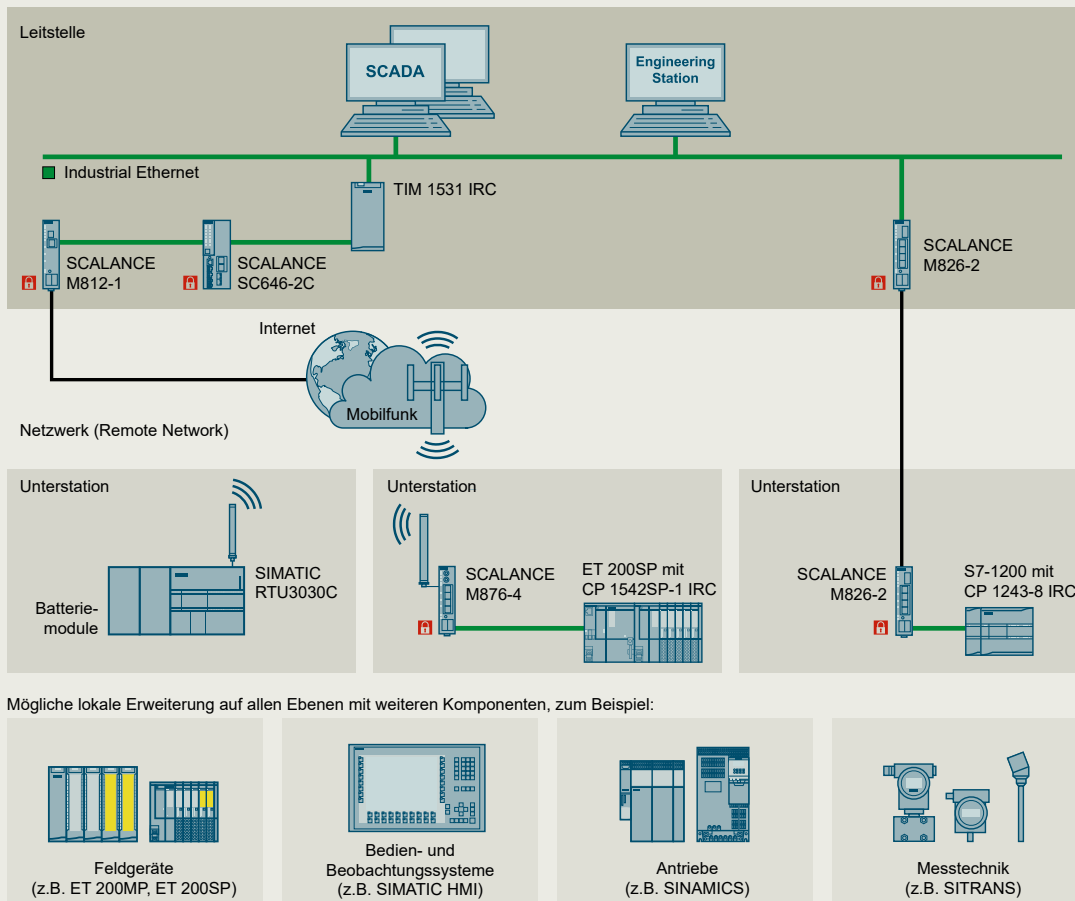
### Übertragungsnetze ganz nach Bedarf

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

- Anbindung an öffentliche Netze wie Internet und Mobilfunk (2G, 3G, 4G und 5G)
- Private 5G-Funknetze
- Standleitungen (Kupfer- und Lichtwellenleiter)
- Privatfunknetze
- Ethernet-Funk
- Drahtlos über Industrial Wireless LAN
- Große Entfernungen über Lichtwellenleiter

Die Netze lassen sich optimal an die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten anpassen. Beispielsweise können redundante Ankopplungen realisiert werden, d. h. Fernwirkstation werden über zwei Netze an die Leitstelle angeschlossen.

G\_IK10\_XX\_50766



Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten über WAN am Beispiel einer PCS 7 Telecontrol-Leitstelle

## Vorteile

### Hohere Datensicherheit

Maßnahmen gegen Datenverfälschung und Datenverlust sind bei Fernwirklösungen auf Basis von IEC 60870, DNP3 (IEEE 1815) und SINAUT ST7 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 Alarme,

Zustände und Werte informiert und kann jederzeit durch Eingabe von Befehlen oder Sollwerten eingreifen. Das Personal kann zudem per SMS über eingetretene Ereignisse informiert werden, während der direkte Datenaustausch zwischen Fernwirkstationen ebenfalls möglich ist.

### Einfaches und kostengünstiges Engineering

Fernwirkssysteme sorgen für ein durchgängiges Kommunikationskonzept und erlauben eine vollständige Integration in das SIMATIC-Umfeld. Über das auf SIMATIC-Tools basierende Engineering-System STEP 7 erfolgen die grafische Projektierung gesamter Kommunikationsnetze, Mehrfachadressierung von Prozessdaten, Plausibilitätskontrollen und Adressabgleiche.

### Fernprogrammierung, Ferndiagnose

Komfortable Programmänderungen oder Ferndiagnosen sind über das Kommunikationsnetz jederzeit durchführbar – und das ohne Unterbrechung der laufenden Prozessdatenkommunikation. Das spart Zeit und Wartungseinsätze.



## INVESTITION IN DIE ZUKUNFT

# Migrationsstrategie

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 Investitionsicherheit 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. Das Fundament bilden die aktuellen Telecontrol-Komponenten für kompakte und modulare RTUs basierend auf aktuellen SIMATIC Controllern sowie Leitstellen-Software für HMI- und SCADA-Systeme. Sie ermöglichen eine schrittweise Systeminnovation. Dank ihrer Modularität sind sie flexibel an die Gegebenheiten der Anlage und die Prozessvorgaben anpassbar.

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

## Szenario 1

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

In diesem Szenario entspricht ein technisch veraltetes HMI-System oder dessen Betriebssystem nicht mehr den aktuellen Arbeitsplatzrichtlinien und Normen. Es kann einfach und ohne Änderung unterlagerter Systeme durch ein neues WinCC-, SIMATIC 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 Risiken
- Verlängerung der Lebensdauer der Gesamtanlage und Öffnung für neue Anwendungen oder die IT-Welt

## Szenario 2

### **Erweiterung einer bestehenden Anlage**

Die bestehende Anlage 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 eine umfassende Modernisierung der Anlage mit zukunftsorientierten Fernwirksystemen und SIMATIC-Leitsystemen 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 (RTU)

# Kompakte, autarke 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. Anwendungen 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.

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 acht zusätzliche Sensoren über Modbus RTU oder HART Multidrop angeschlossen werden.



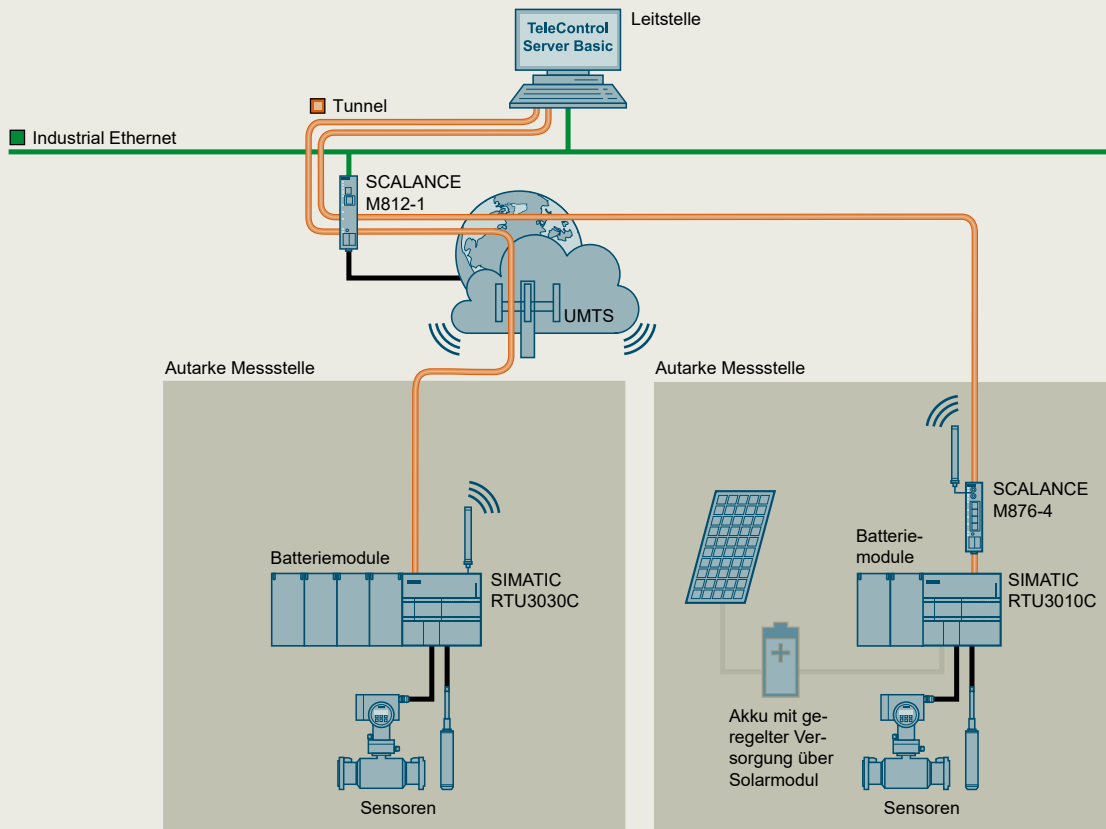
**SIMATIC RTU3010C**

**SIMATIC RTU3030C**

**SIMATIC RTU3031C**

**SIMATIC RTU3041C**

	SIMATIC RTU3010C	SIMATIC RTU3030C	SIMATIC RTU3031C	SIMATIC RTU3041C
<b>Fernwirkprotokolle</b>	IEC 60870-5-104, DNP3, SINAUT ST7, TeleControl Basic			
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 digitale Eingänge (DI), davon 2 Frequenzzähler</li> <li>• 4 digitale Ausgänge (DO)</li> <li>• 4 analoge Eingänge (AI) (8 weitere DI für Modbus RTU oder HART Multidrop mit Extension Board)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 digitale Eingänge (DI), davon 2 Frequenzzähler</li> <li>• 8 digitale Ausgänge (DO)</li> <li>• 4 analoge Eingänge (AI) (8 weitere DI für Modbus RTU oder HART Multidrop mit Extension Board)</li> </ul>	
<b>Spannungsversorgung</b>	Frei kombinierbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 12 – 24 V</li> <li>• 2 x 3 redundante Batteriemodule</li> <li>• Akku mit Solarpanel</li> </ul>			
<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

G\_IR10\_XX\_10392

### 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
- Fernwirkereinheit 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. Zeitstempel

#### Servicemodus

- Ermöglicht Batterietausch ohne Datenverlust

### Vorteile

- 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 individuell konfigurierbar (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 für 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 für zusätzlichen Schutz gemäß Schutzart IP68

LÖSUNGEN FÜR FERNWIRKSTATIONEN (RTUS)

# Modulare RTUs auf Basis von SIMATIC Controllern

## 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. Über Kommunikationsprozessoren (CPs) kommunizieren sie über verschiedene Fernwirkprotokolle mit Telecontrol-Leitstellen und übertragen zyklisch oder ereignisgesteuert Mess-, Zähl- und Sollwerte sowie Befehle und Alarmer zwischen der Fernwirkstation und der Leitstelle. Die CPs sorgen nicht nur für 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 zur Überbrückung von Ausfallzeiten der Übertragungsstrecke
- Schnelle Alarmmeldung per SMS/E-Mail
- Einfaches und kostengünstiges Engineering: Parametrierung mit nur wenigen Handgriffen ohne Programmieraufwand
- Kostenersparnis durch Programmierung, Diagnose, Kontrolle und Überwachung via Internet



CP 1242-7 GPRS



CP 1243-7 LTE



CP 1243-1



CP 1243-8 IRC

	CP 1242-7 GPRS	CP 1243-7 LTE	CP 1243-1	CP 1243-8 IRC
<b>Fernwirkprotokolle</b>	TeleControl Basic	TeleControl Basic, DNP3 und IEC 60870-5-104	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, (TeleControl Basic, DNP3 oder IEC 60870-5-104)	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-Alarmer			
<b>Security</b>	–	Firewall/VPN	Firewall/VPN	Firewall/VPN
<b>Projektierung</b>	STEP 7 Basic (TIA Portal)	STEP 7 Basic (TIA Portal)	STEP 7 Basic (TIA Portal)	STEP 7 Professional (TIA Portal)
<b>Anbindung an SINEMA Remote Connect</b>	–	ja	ja	ja

<sup>1)</sup> Erweiterbar um eine zusätzliche Schnittstelle durch ein TeleService-Modul RS-232

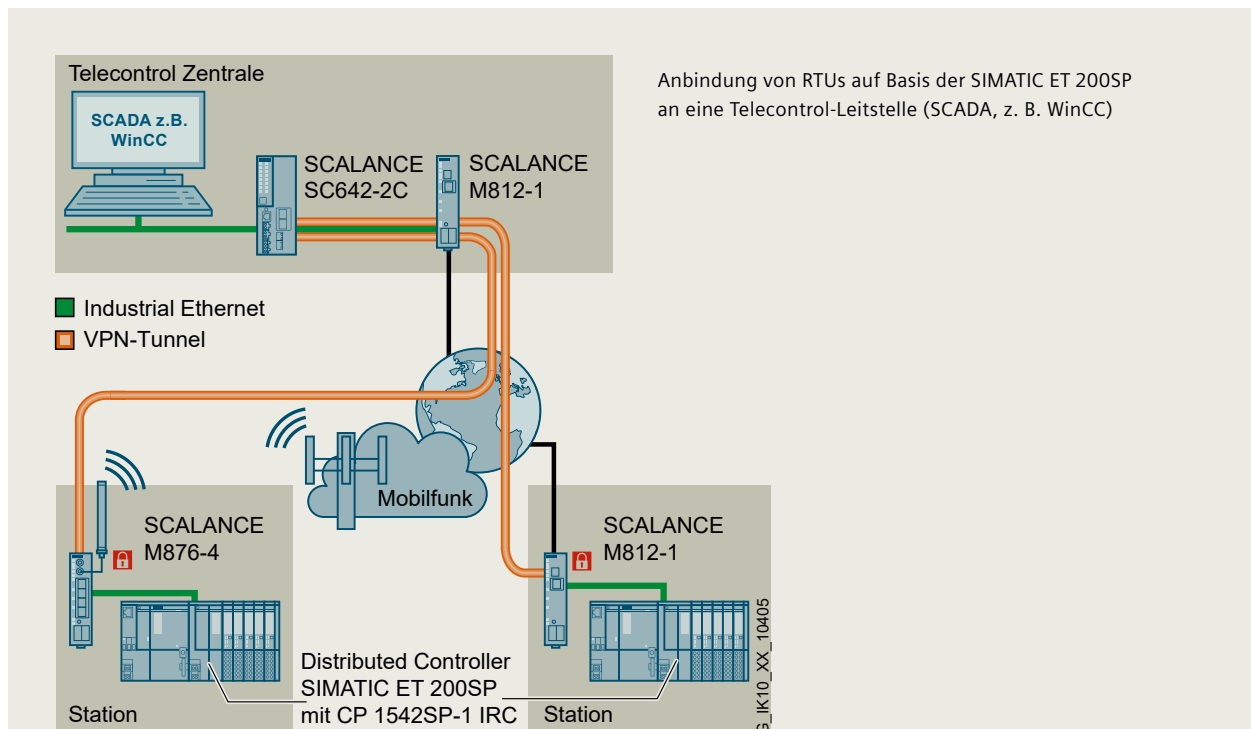
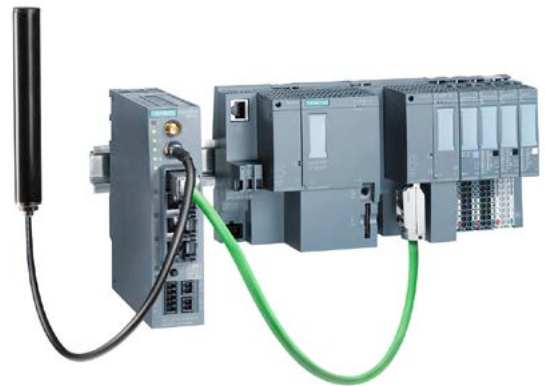
## Modulare RTUs mit Distributed Controller SIMATIC ET 200SP

Modulare Fernwirkstationen auf Basis des Distributed Controller SIMATIC ET 200SP überzeugen durch ein besonders kompaktes Design und eine beeindruckende Performance. Über den Kommunikationsprozessor CP 1542SP-1 IRC kommunizieren sie mittels verschiedener Fernwirkprotokolle mit einer Telecontrol-Leitstelle. 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, IEC 60870-5-104 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 mittels LED-Anzeigen, im Engineering-Tool TIA Portal oder über Webserver
- Kostenersparnis durch Programmierung, Diagnose, Kontrolle und Überwachung via Internet



## 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

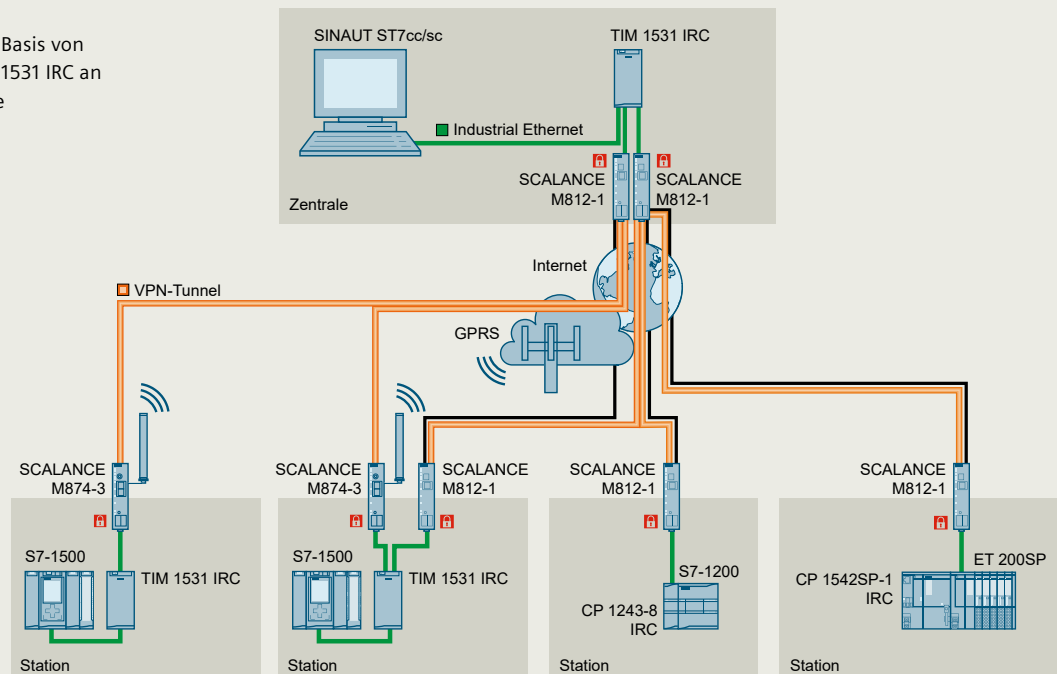
Abwassersystemen oder Trinkwasserversorgungen, Fernwärmenetzen sowie bei der Ölförderung und Gasversorgung, Energieverteilung und Verkehrstechnik.

### 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
- Umfangreiche Diagnosefunktionen inklusive Protokollierung von Daten
- Aufbau redundanter und hochverfügbarer RTU auf Basis der SIMATIC S7-1500 R/H-CPUs für besondere Anforderungen an speziellen Prozessstationen



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



G\_1K10\_XX\_10430

## Modulare Fernwirkstationen mit SIMATIC S7-400

Modulare Fernwirkstationen auf Basis von SIMATIC S7-400 eignen sich besonders für komplexe prozesstechnische 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, DNP3 oder IEC 60870-5 verwendet. Die TIMs bieten flexible Anschlussmöglichkeiten für externe Modems.

### Vorteile der SIMATIC S7-400 RTUs

- Telegrammspeicher zum lückenlosen Aufzeichnen von Daten inkl. Zeitstempel auf der TIM bei Störung des Kommunikationswegs oder Ausfall eines Kommunikationspartners
- Reduzierung der Verbindungskosten im Wählnetz
- Einfache Projektierung und Handhabung ohne spezielles IT-Wissen
- IP-Kommunikation über verschlüsselte Verbindungen
- Aufbau von Knotenstationen mittels TIM-Baugruppen zum Strukturieren der Telecontrol-Anwendung
- Flexible Anschlussmöglichkeiten an jedes IP-basierte oder klassische WAN



- Unabhängiger Betrieb verschiedener Übertragungswege über TIM 1531 IRC und TIM 4R-IE in beliebiger, redundanter Kombination



**TIM 1531 IRC**



**TIM 4R-IE**



**TIM 4R-IE DNP3**

	TIM 1531 IRC	TIM 4R-IE	TIM 4R-IE DNP3
<b>Fernwirkprotokolle</b>	SINAUT ST7, DNP3, IEC 60870	SINAUT ST7	DNP3
<b>Schnittstelle</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 ... +60 °C		
<b>Datenpufferung 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>	SIMATIC S7-1500, S7-300, S7-400	SIMATIC S7-300, S7-400	SIMATIC S7-300, S7-400
<b>Alarmierung</b>	E-Mail	–	–
<b>Projektierung</b>	TIA Portal	STEP 7 V5.x plus SINAUT ES oder TIA Portal	STEP 7 V5.x plus SINAUT ES oder TIA Portal

## 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 Industries  
Process Automation  
Östliche Rheinbrückenstr. 50  
76187 Karlsruhe, Deutschland  
Artikelnummer 6ZB5530-1SA01-0BBO  
Dispo 26000  
BR 0921 0 PoD 16 De  
Produced in Germany  
© Siemens 2021

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.de/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.de/industrialsecurity>**.