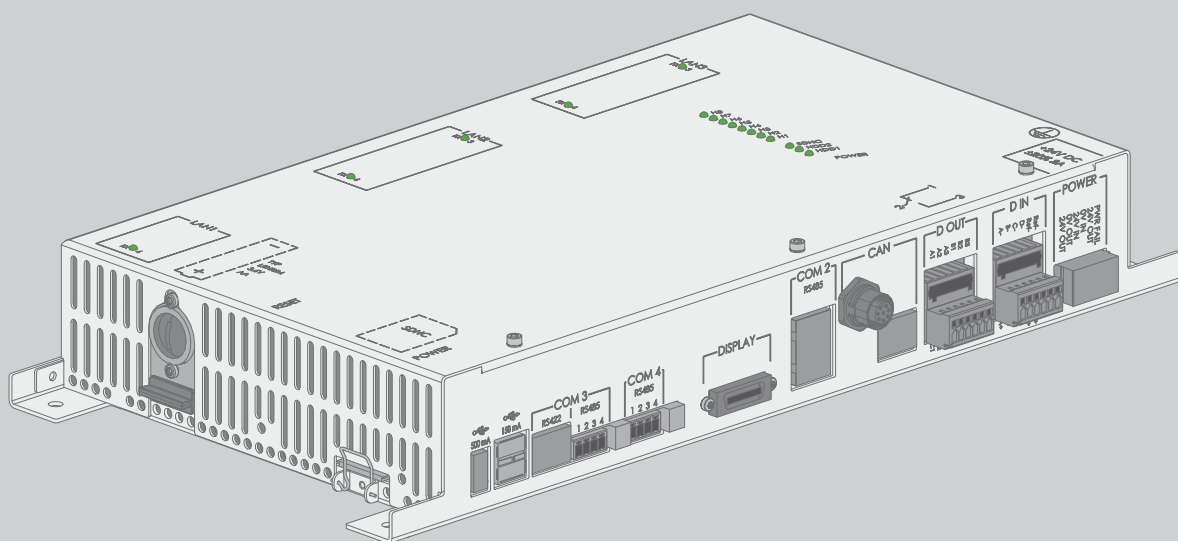


## Technische Information

# SUNNY CENTRAL COMMUNICATION CONTROLLER



## Inhalt

Der Sunny Central Communication Controller ist integraler Bestandteil des Zentral-Wechselrichters, der die Verbindung zwischen dem Wechselrichter und dem Anlagenbetreiber herstellt. Der Sunny Central Communication Controller ist speziell für den Einsatz in Zentral-Wechselrichtern der Baureihe CP XT entwickelt worden. Mit seinen vielfältigen Schnittstellen integriert der Sunny Central Communication Controller den Zentral-Wechselrichter maßgeschneidert in das Netzwerk des PV-Parks.

Der Sunny Central Communication Controller erfüllt die gestiegenen Anforderungen zur Regelung von großen PV-Parks und bietet somit die professionelle Lösung für die Überwachung von PV-Kraftwerken.

Dieses Dokument beschreibt die wichtigsten Funktionen, Schnittstellen und die technischen Daten des Sunny Central Communication Controllers. Der Sunny Central Communication Controller wird im Dokument als SC-COM bezeichnet.

# 1 Überblick der Funktionen

Der SC-COM ist zentrales Kommunikations-Interface des Zentral-Wechselrichters, das die Daten aller angeschlossenen Geräte verwaltet. Der SC-COM ist im Zentral-Wechselrichter integriert und werkseitig verkabelt.

Hier sind die Hauptfunktionen des SC-COM im Überblick:

## Anlagenkonfiguration

Über den SC-COM können Sie den Zentral-Wechselrichter parametrieren. Auf diese Weise stellen Sie den Zentral-Wechselrichter individuell für Ihren PV-Generator ein.

Die Parameter lassen sich über einen integrierten Webserver und die Benutzeroberfläche am PC einstellen.

## Anlagenüberwachung

Als zentrales Kommunikations-Interface des Zentral-Wechselrichters stellt der SC-COM die Daten über Momentanwerte des Zentral-Wechselrichters, über die Ströme der PV-Strings sowie Fehlermeldungen dem Anlagenbetreiber zur Verfügung. Diese Daten können Sie auf der Benutzeroberfläche abrufen sowie auf Wunsch vom Sunny Portal. Weiterhin lassen sich die Daten über Modbus<sup>®</sup>-Protokolle auslesen.

## Netzmanagement

Der SC-COM ermöglicht es dem Netzbetreiber, die Leistung der PV-Anlage ferngeregelt zu begrenzen. Durch Anschluss der Geräte zur Regelung von Wirk- und Blindleistung an den SC-COM lässt sich die Anlagenleistung schnell an die Vorgaben des Netzbetreibers anpassen. Der SC-COM übermittelt die Vorgaben an den Zentral-Wechselrichter und protokolliert diese.

## 2 Features

### 2.1 Netzwerkkonzept

Um die Daten effizienter und schneller zu übertragen, ist der SC-COM mit 2 zusätzlichen LAN-Schnittstellen ausgerüstet. Dadurch lassen sich bei Bedarf 2 separate Netzwerke aufbauen:

- Regelungsnetzwerk, in dem die Vorgaben des Netzbetreibers zum Netzmanagement, wie Sollwerte für Blind- und Wirkleistung, übertragen werden
- Monitoring-Netzwerk, in dem die Daten für die Überwachung und Parametrierung übertragen werden

Durch die 2 separaten Netzwerke wird eine schnellere Datenkommunikation mit sehr kurzen Reaktionszeiten erreicht. Wenn Ihr Netzwerk genügend Geschwindigkeit zur Datenübertragung aufweist, kann ein Netzwerk für beide Arten der Daten verwendet werden.

### 2.2 Schnittstellen

Der SC-COM ist werkseitig komplett in den Zentral-Wechselrichter eingebunden. Sämtliche interne Verkabelung ist werkseitig durchgeführt. Der Anschluss externer Datenkabel wird wie bisher über Klemmen im Kundenanschlussbereich des Zentral-Wechselrichters realisiert.

Der SC-COM verwendet folgende Schnittstellen:

LAN1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Service-Schnittstelle</li> <li>• Erweiterungs-I/O zur Einbindung von optional erhältlichen Analog- und Digitaleingängen</li> </ul>
LAN2	Regelungsnetzwerk
LAN3	Monitoring-Netzwerk
RS485	Kommunikation mit Geräten der String-Stromüberwachung

## 2.3 LWL-Konverter

Optional sind in der SC-COM LWL-Konverter mit 2 LWL-Ports für SC-Stecker integriert. Die LWL-Konverter sind für Multimode-Fasern erhältlich. Die Verbindung des SC-COM zur Spleißbox ist werkseitig hergestellt. Der Anschluss der Lichtwellenleiter erfolgt an der Spleißbox mit SC-Steckern im Zentral-Wechselrichter.

## 2.4 Protokolle

Damit der SC-COM die aktuellen Anforderungen des Netzsicherheitsmanagements erfüllt, arbeitet das Kommunikations-Interface mit verschiedenen Kommunikationsprotokollen:

- Modbus\* /TCP
- Modbus/UDP
- RPC
- FTP

## 2.5 Reaktionszeiten

Durch den Einsatz des schnellen Modbus/UDP-Protokolls für die Übertragung der Sollwertvorgaben des Netzbetreibers lassen sich kurze Reaktionszeiten erreichen.

So liegen die Reaktionszeiten zwischen dem Eingang der Sollwertvorgabe am SC-COM bis zur ersten Reaktion des Zentral-Wechselrichters im Bereich von 100 ms bis 200 ms.

Eine Ausnahme sind die Leistungssprünge des Zentral-Wechselrichters, die von 0 % Leistung ausgehen. Diese Sprünge erfordern längere Reaktionszeiten.

Eine weitere Ausnahme ist die Abschaltung des Zentral-Wechselrichters durch einen externen Schnellstopp über Modbus. Hier beträgt die durchschnittliche Reaktionszeit weniger als 100 ms.

Beachten Sie, dass die angefragten Messwerte keine Echtzeitwerte sind, sondern eine Aktualität von 500 ms bis 1 s haben.

Von einem einzigen übergeordneten Parkregler lassen sich mit einem Modbus/UDP-Befehl zeitgleich alle Zentral-Wechselrichter auf einen neuen Sollwert einstellen.

---

\* Modbus® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Schneider Electric und ist lizenziert durch die Modbus Organization, Inc.

### 3 Verschiedene Lösungen für Netzmanagement

Beim Einsatz einer Power Reducer Box ist die Steuerung von Blind- und Wirkleistung des Zentral-Wechselrichters des Netzbetreibers möglich. Die Vorgaben werden von der Power Reducer Box ausgewertet und über das Ethernet-Netzwerk an den SC-COM weitergeleitet.

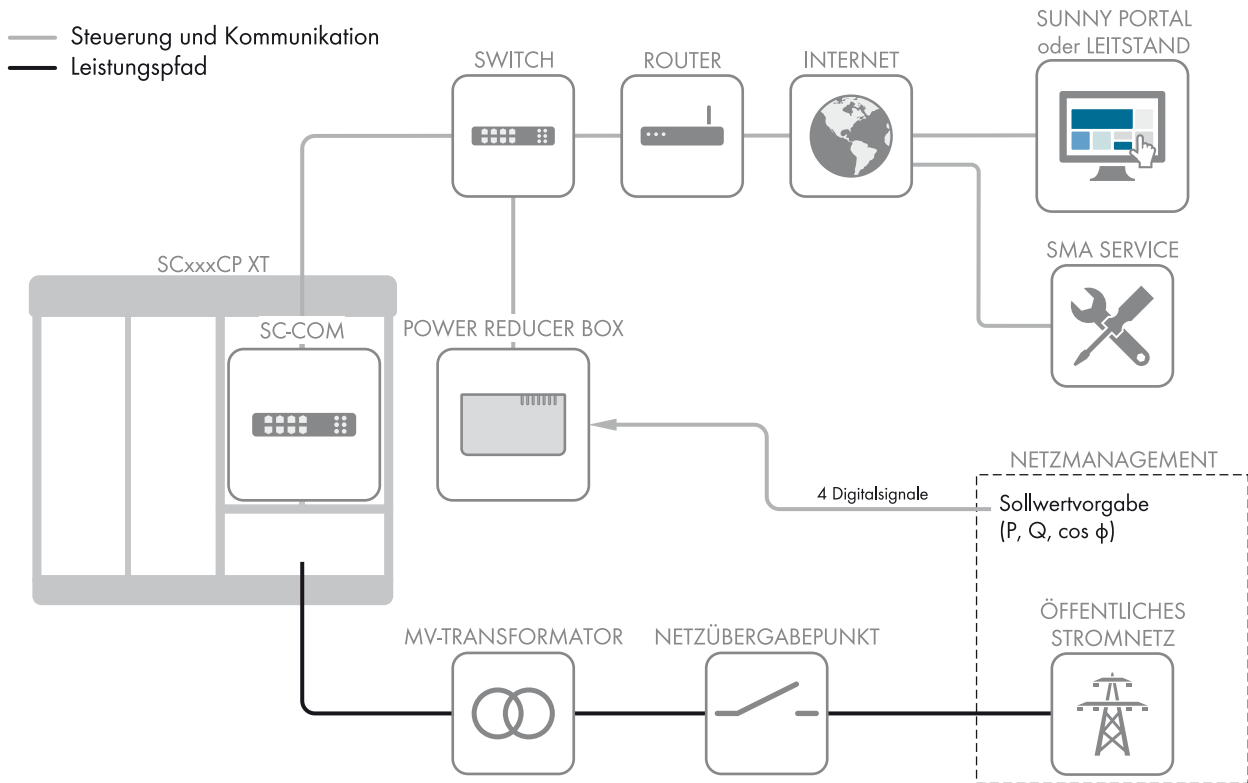


Abbildung 1: Steuerung der Wirk- und Blindleistung des Zentral-Wechselrichters

Bei der Lösung mit Parkregelung ist die Regelung von Spannung, Wirk- und Blindleistung am Einspeisepunkt möglich. Die Sollwertvorgaben werden von einem Parkregler wie dem SMA Power Plant Controller ausgewertet und über das gezielt dafür aufgebaute Regelungsnetzwerk an den SC-COM weitergeleitet. Der Netzbetreiber bekommt das Feedback über die geänderten Messwerte.

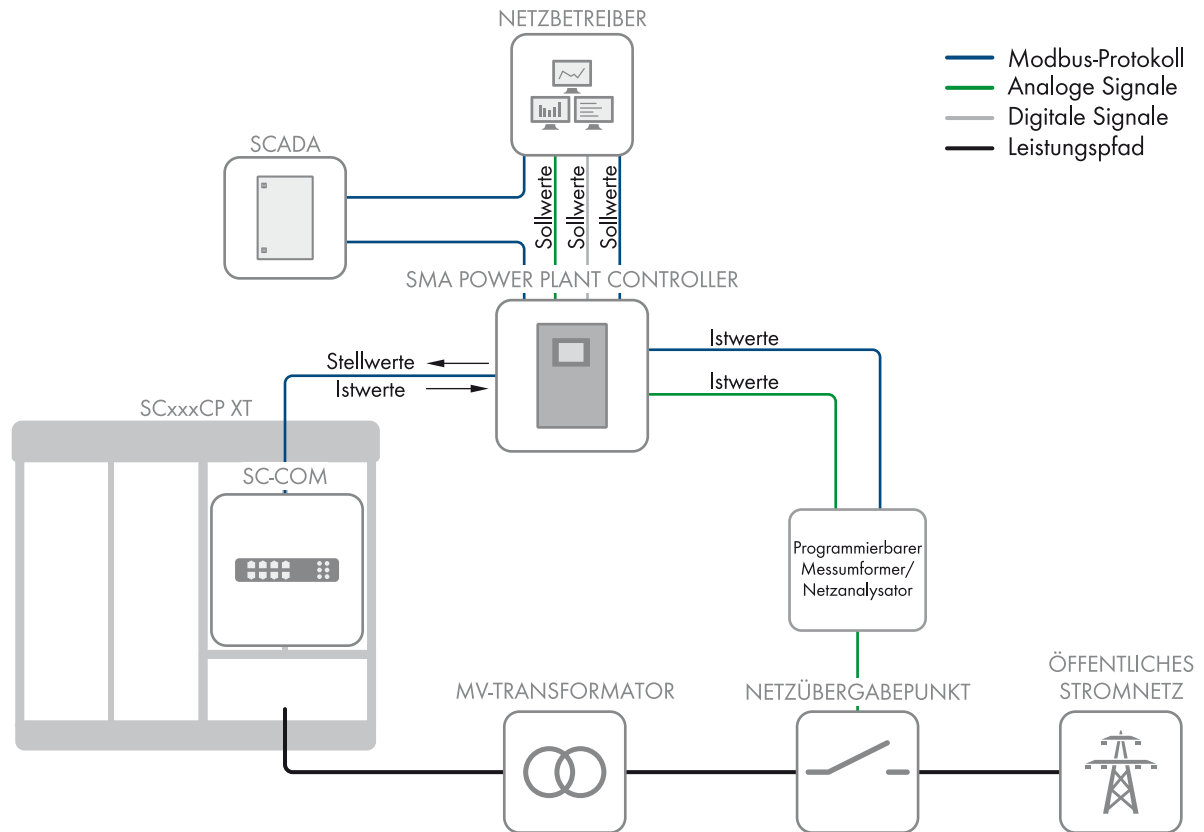


Abbildung 2: Regelung von Spannung, Wirk- und Blindleistung des Zentral-Wechselrichters

Der SMA Power Plant Controller ermöglicht dem Netzbetreiber, die Leistung des PV-Kraftwerks fernzuleiten.

Die Hauptfunktionen des SMA Power Plant Controller sind:

- Messung von Wirk- und Blindleistung sowie Spannung am Netzeinspeisepunkt
- Berechnung der Stellwerte auf Basis der Sollwertvorgaben vom Netzmanagement mittels PI/PID Algorithmus
- Zeitgleiche Übertragung der Stellwerte an alle verbundenen Zentral-Wechselrichter

Alle den Netzübergabepunkt betreffenden Statusänderungen, Ereignisse und Messwerte werden vom SMA Power Plant Controller aufgezeichnet und können von einem übergeordneten Leitstand abgerufen werden.