

Steuerung von PV-Anlagen am Mittelspannungsnetz

Einspeisemanagement (mit Solar-Log™ PM Pro Lizenz)

In Deutschland werden an PV Anlagen, die an das Mittelspannungsnetz angeschlossen werden, erweiterte Anforderungen gestellt. Die unterschiedlichen Regelungen, die in einer Anlage zur Anwendung kommen dürfen, sind in der VDE-AR-N-4110 (VDE-4110) gebündelt.

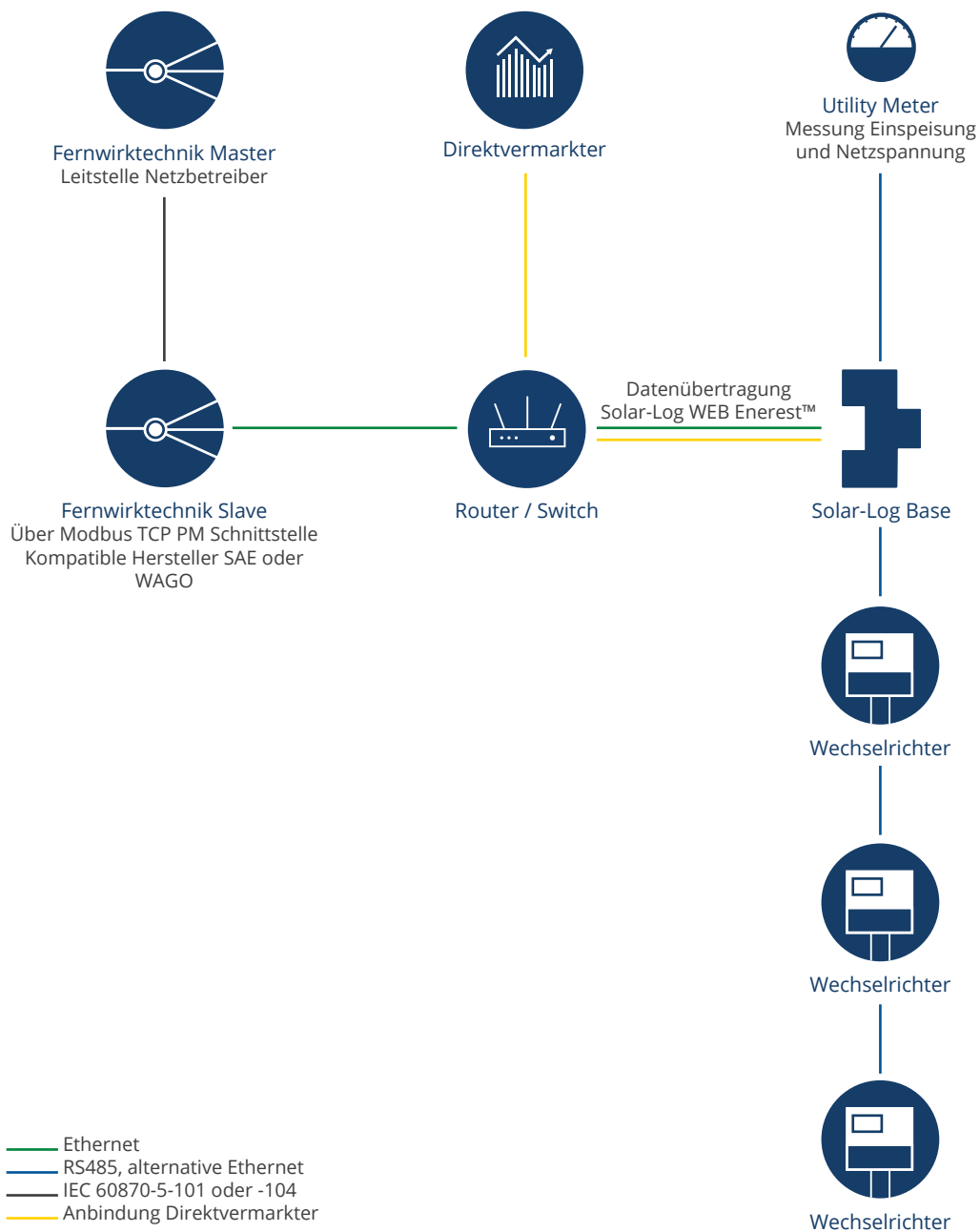
In der Regel wird neben der Art der Regelung der PV-Anlage auch vorgeschrieben, dass dem Energieunternehmen diverse Informationen über den aktuellen Zustand der PV Anlage zur Verfügung gestellt werden müssen.

Die Kommunikation mit dem Energieunternehmen wird über Fernwirkanlagen umgesetzt. Die Signalübermittlung zwischen Fernwirkanlage und Solar-Log Base erfolgt normalerweise über eine Modbus/TCP Schnittstelle, seltener über die im PM-Paket enthaltene(n) I/O Box(en) (Analog, Digital). Neben der Steuerung der Wirkleistung stellt die Blindleistungsregelung eine besondere technische Herausforderung dar.

Die VDE-4110 sieht hier verschiedene Spannungs- oder Leistungsgeführte Konzepte vor. Die spannungsgeführte Blindleistungsregelung benötigt eine Messung am Einspeisepunkt, hierfür wird ein von Solar-Log GmbH zugelassener Zähler (Utility Meter) benötigt.

Komponentenzertifikat		kiwa	
		Nr. 20 166/01	
Hersteller / Antragsteller	Solar-Log Data Systems GmbH Falkenrossstraße 9 72581 Gieselfingen - Binsdorf Deutschland		
Komponenten-Typ	FZA-Agiler, Modelle: Solar-Log Base 15 / Solar-Log Base 100 / Solar-Log Base 2000 / Solar-Log Base Flex		
Technische Daten	Bemessungsschaltleistung Bemessungsspannung Nennfrequenz	--	--
Zertifizierungsprogramm	SCP 9.3.08 IZC Certification Program, 11/20 Auf Basis von:		
VDE-Anwendungsregeln	FGW Technische Richtlinie No. 8 Rev. 9 VDE-AR-N-4110:2018-05-17 "ZSK Mittelspannung"		
Mögliche Normen	FGW Technische Richtlinien No. 3 Rev. 10 FGW Technische Richtlinien No. 4 Rev. 9		
Richtlinien	TR 18P201-01 vom 28.07.2009 TR 18P201-02 vom 25.02.2011 TR 18P201-03 vom 05.02.2011		
Prüfberichte	Die oben beschriebene Komponente erfüllt die Anforderungen der oben aufgeführten VDE-Anwendungsregeln. Es gelten folgende Einschränkungen und Abweichungen: - keine Der Hersteller hat die Zertifizierung des Qualitätsmanagementsystems seiner Fertigungsstätte nach ISO 9001 nachgewiesen. Validiertes Schaltungsmodell: P2013_S09_PunkController_ansi_REV1_V01.gtd MCH-Checksumme: 50545434701402473474104077 Das Zertifikat besteht aus 2 Seiten, beinhaltet folgende Angaben: - Technische Daten der Komponente, der amgeinsten Hilfsanrichtungen und der verwendeten Softwareversion; - den schematischen Aufbau der Komponente; - zusammenfassende Angaben zu den Eigenschaften der Komponente. Das Zertifikat bezieht zusätzlich folgende Anlage mit insgesamt 10 Seiten: - Anlage 1: Technische Beschreibung der Komponente - Anlage 2: Beschreibung der Prüfverfahren gemäß TR 18 Rev. 9 - Anlage 3: Anlage zur Darstellung der Parameter der wesentlichen Eigenschaften* - Anlage 4: Angabe zu den Prüfständen der Komponente - Anlage 5: Herstellererklärung zu spezifischen Daten - Anlage 6: Herstellererklärung Das Zertifikat ist gültig bis 13.08.2026. Kaufbeurteilung, 08.02.2021		
<p>ZERTIFIKAT</p> <p>Kiwa Primea GmbH Gartenstraße 10 81061 München Germany Tel: +49 89 30701-0 www.kiwa.de</p> <p>DAKKS Technische Zertifizierungsstelle D-20 0209-01-01</p> <p>Jürgen Seeger Certification Review Engineer</p> <p>Raphael Fiedler Certification Engineer</p> <p>Dieses Zertifikat darf nicht in Kopie/Abdruck verwendet werden.</p> <p>Seite 1 von 2</p>			

Komponentenzertifikat nach VDE-AR-N-4110

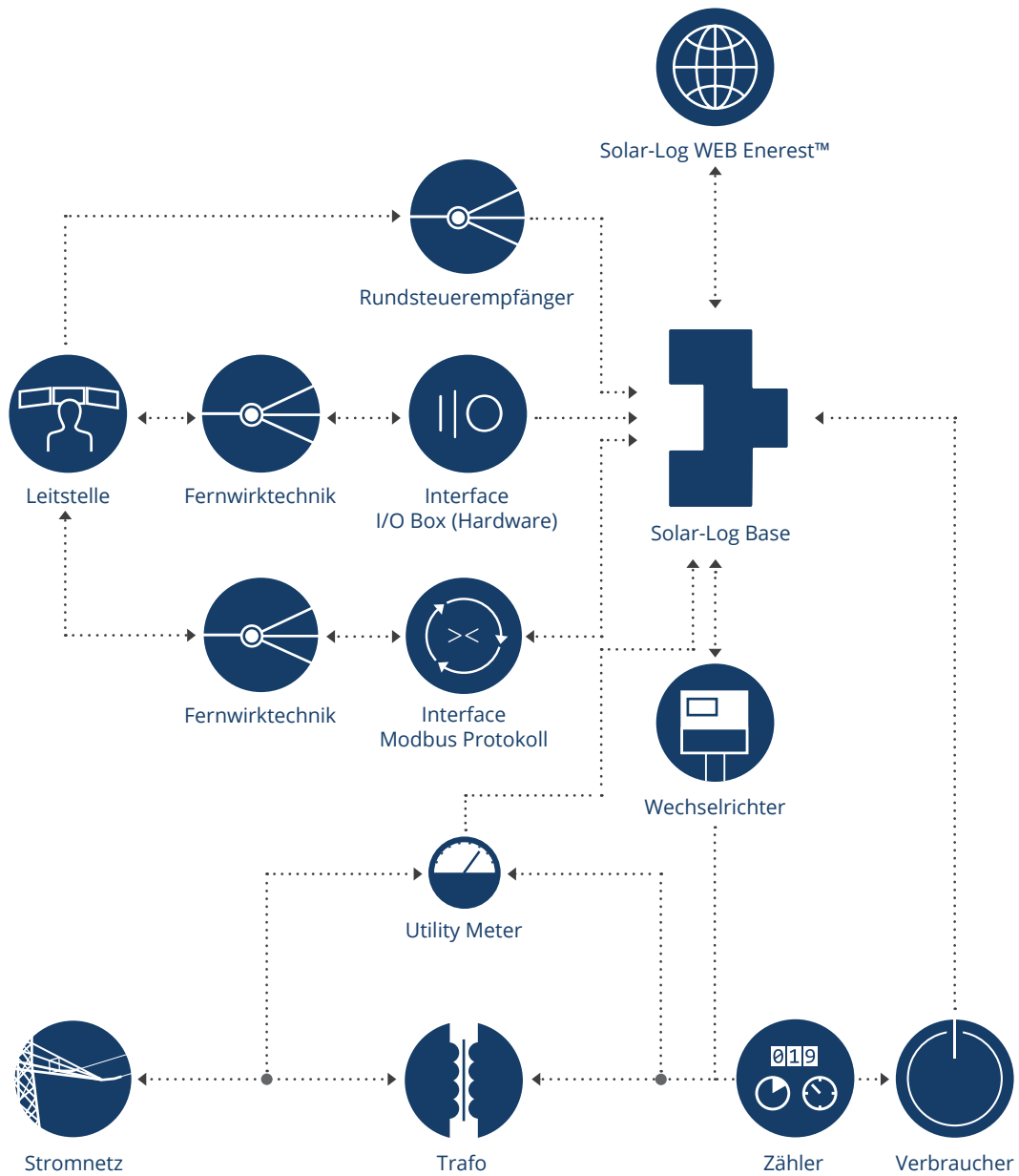


[Solar-Log™ VDE-AR-4110](#)

Modbus TCP Powermanagement (PM) Interface

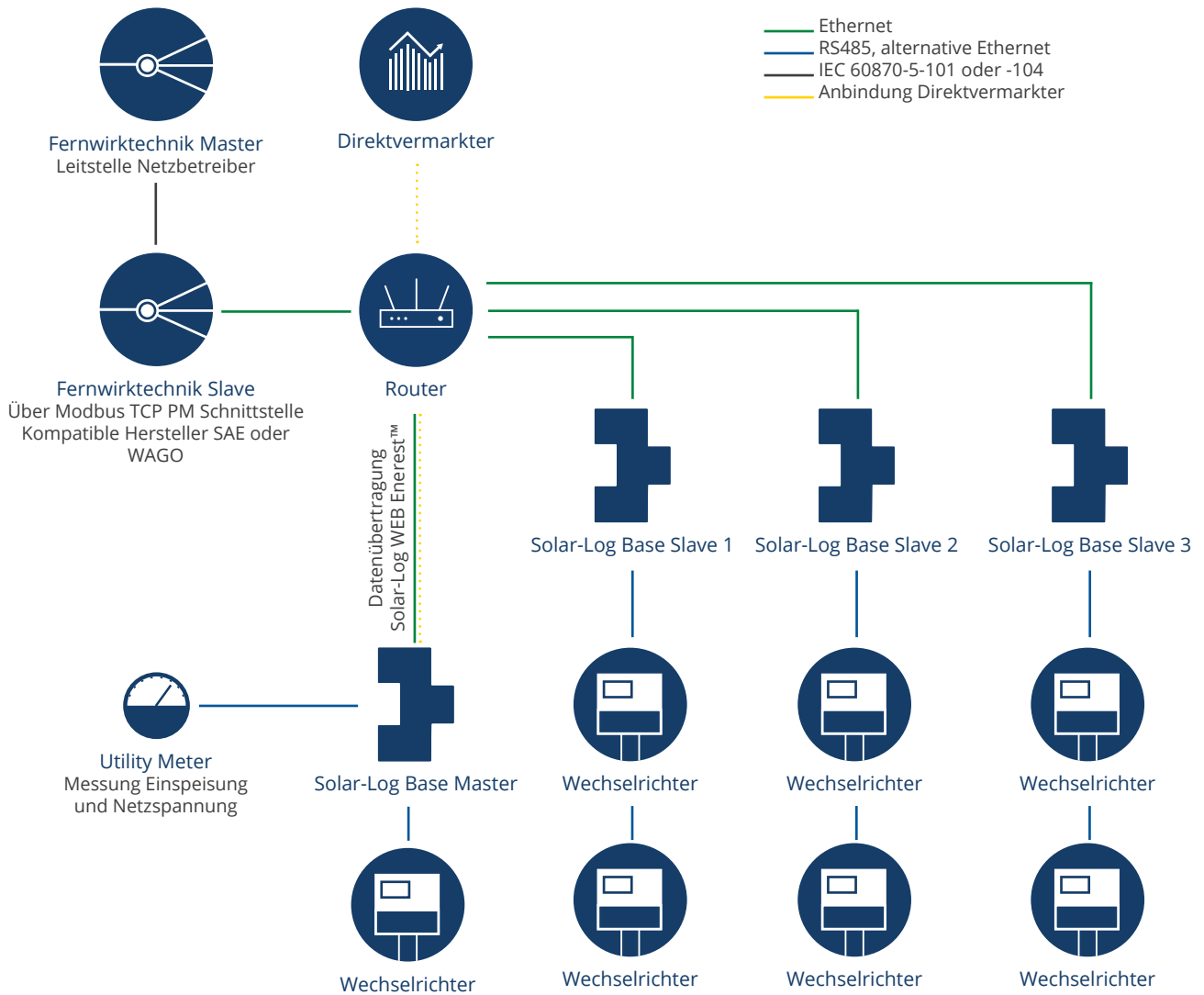
Komplexe Netzbetreiber Anforderungen lassen sich umsetzen, indem die Fernwirkanlagen direkt mit dem Solar-Log™ über das TCP basierte Modbus-Protokoll kommunizieren. In diesem Fall werden die Befehle und Rückmeldungen per Protokoll, also ohne die potenzialfreien und analogen Schnittstellen, zwischen Fernwirktechnik und Solar-Log Base 2000 ausgetauscht. Durch die Modbus Schnittstelle und einem Protokollwandler können Fernwirkprotokolle wie IEC 60870-C, IEC 61850-5-101 und -104 umgesetzt werden.

Verschiedene Möglichkeiten der Übertragung von Befehlen und Rückmeldungen zwischen dem Solar-Log™ und der Netzleitstelle



Verbundsteuerung – PM Management mit Solar-Log™ Netzwerken

Um das Einspeisemanagement bei Anlagen im größeren Anlagenbereich umzusetzen, werden die Solar-Log Base Geräte per Ethernet-Netzwerk miteinander gekoppelt. Durch die Vernetzung können die Steuersignale der Netzbetreiber untereinander ausgetauscht werden.



Die Signale des Netzbetreibers werden am Solar-Log Base 2000 (Master) empfangen und über die Solar-Log Base 2000 (Slaves) an die angeschlossenen Wechselrichter verteilt. Für diese Systemarchitektur lässt sich der Master mit bis zu neun Slaves im Netzwerk koppeln. Durch die Vernetzung der Solar-Log™ Geräte können komplexe Anforderungen (mehrere Anlagenteile und Einspeisepunkte und viele verschiedene Wechselrichter-Hersteller) umgesetzt werden.

Durch den Einsatz der Verbundsteuerungslizenz ist es zusätzlich möglich eine Anlagenaufteilung für die Direktvermarktung vorzunehmen. Durch den Einsatz von Slave Geräten wird die Anlage in Bereiche aufgeteilt. Für jeden Bereich kann dann ein eigener Direktvermarkter gewählt werden. Eventuelle Reduzierungsbefehle der Direktvermarkter werden mit den Befehlen der Energieversorger priorisiert und entsprechen dokumentiert.