



Intersolar München 2010

Technische Forderungen des neuen EEG

Ralf Haselhuhn

Vorsitzender des Fachausschusses Photovoltaik
Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie
LV Berlin Brandenburg e.V.
www.dgs-berlin.de
rh@dgs-berlin.de





Die Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.



- 1975 gegründet
- 3.000 Mitglieder, 350 Firmenmitglieder
- Ziel: 100% regenerative Energieversorgung
- Nationale Vertretung der International Solar Energy Society (ISES)
- Fachzeitschrift SONNENENERGIE
- www.sonnenenergie.de
- Mitglied im Bundesverband Erneuerbare Energien (BEE)

- Die DGS ist die Vertretung der erneuerbaren Energien im Deutschen Verband Technisch-Wissenschaftlicher Vereine (DVT). Weitere DVT-Mitglieder: DIN, VDI, VDE, VBI ...

- RAL Gütegemeinschaft Solarenergieanlagen e.V. seit Ende 2005. Die Qualitätskriterien nach RAL GZ 966 gewährleisten die Lieferung einer Solaranlage gemäß der guten fachlichen Praxis und den anerkannten Regeln der Technik rechtsverbindlich.



DGS Berlin Brandenburg

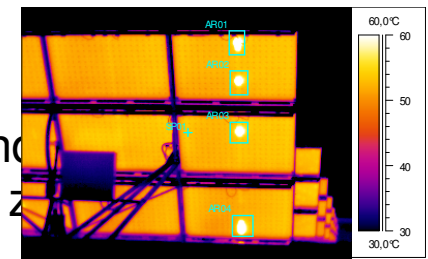
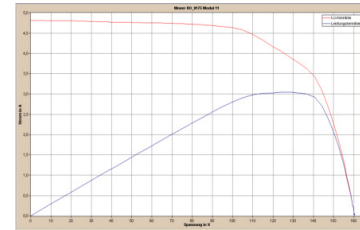
Ihr Partner für:

Intersolar München 2010

**Unabhängige
Dienstleistungen
und Sachverstand**



- Ertragsgutachten
- Fachgutachten
- Anlagenoptimierung
- Planungsunterstützung
- Intensiv-Vermessung von Anlagen
- Anlagenüberwachung
- Anlagenabnahme: DGS-Solarsiegel und Kooperation mit dem TÜV - Rheinland zu „PV-Anlagen –TÜVdotCOM“



DGS - SolarSchule

- DGS - Fachkraft Photovoltaik, inkl. Praxis und Prüfung bundesweit
- Kurse: Solarfachberater Photovoltaik
- Tagesseminare: z.B. Simulation, Inselsysteme, Marketing
- Mitarbeiterschulungen: maßgeschneidertes Coaching



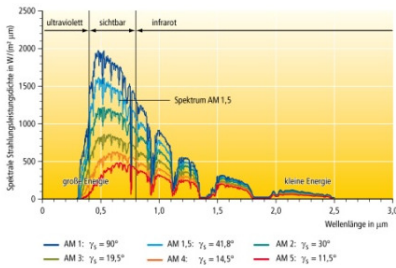
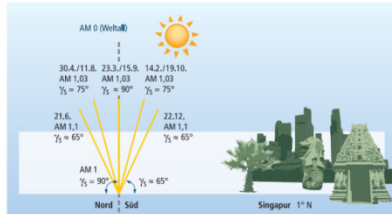


4. komplett überarbeitete Auflage DGS-Leitfaden Photovoltaische Anlagen

Standardwerk der Branche seit 2000 !

Neuheiten und Aktualisierungen u.a.:

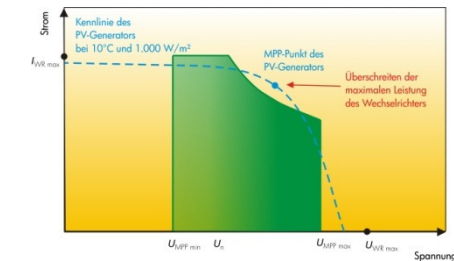
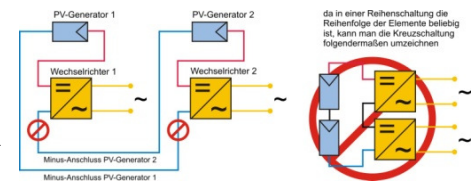
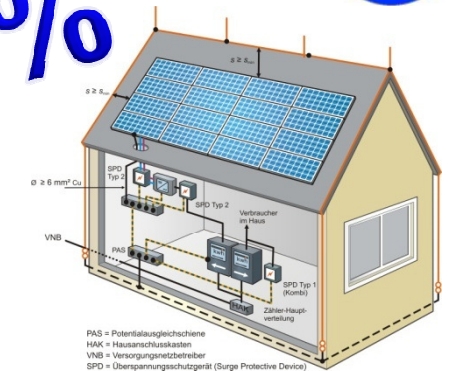
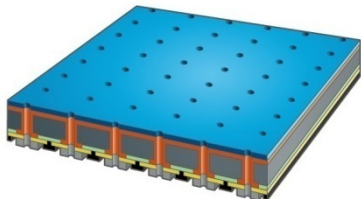
- Strahlungskarten, Einstrahlungsdiagramme und optimale Ausrichtung weltweit, Sonnenspektren
- Neue kristalline und Dünnschicht- Zellkonzepte
- Detailliertes Verschattungs- und Spektraverhalten
- Nachführungssysteme
- Europäischer und Kalifornischer Wirkungsgrad
- Lebzyklen und Erfahrungen von Ladereglern
- Planungsregeln, Wechselrichterarbeitsbereiche
- Auslegungsoptimierung, Isolationswiderstand
- Regeln für den Einsatz von DC-/AC-Schutztechnik
- Neue Anforderungen und Lösungen zu Blitz- und Überspannungsschutz
- Performance und Verlustfaktoren von PV-Anlagen
- Aktuelle rechtliche und normative Hintergründe
- Auslegung von Inselanlagen
- Anlagenabnahme und Fehlersuche



Messepreis bis -20%



Emitter Wrap Through





Netzeinspeisepunkt von PV-Anlagen

EEG 2009:

- 5] technisch und wirtschaftlich günstigster Verknüpfungspunkt
- 5] Kosten für Anschluss und Messeinrichtungen: Anlagenbetreiber
- 5] Kosten für Netzausbau/-verstärkung: Netzbetreiber (Verpflichtung zum unverzüglichen Ausbau)
- 5] Anlagen bis 30 kW: bestehender Netzanschluss des Grundstücks = günstigster Verknüpfungspunkt
- 5] größere Anlagen: Zuweisung / Abstimmung mit dem Netzbetreiber
- 5] Netzausbau/-Verstärkung, wenn die Kosten des Netzanschlusses 25% der Investitionskosten überschreitet
- 5] entgeltfreie Vorlage der erforderlichen Netzdaten für eine nachprüfbare Netzverträglichkeitsprüfung durch den Netzbetreiber innerhalb von acht Wochen

Möglichkeit bei Streitfällen:

- 5] Einstweilige Verfügung zu vorläufigem Anschluss und Vergütung durch das Gericht



Für den Netzanschluss geltende Normen und Richtlinien

- 5 DIN VDE 0126-1: Selbsttätige Freischnittstelle zwischen einer netzparallelen Eigenerzeugungsanlage und dem öffentlichen Niederspannungsnetz
- 5 VDEW-“Richtlinie für den Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“(04/2001, zukünftig FNN-Richtlinie, die Entwurfsfassung wird 2010 erwartet)
- 5 TAB 2000 („Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz“) der Verteilungsnetzbetreiber (VNB)
- 5 Für große PV-Anlagen: BDEW-“Richtlinie für den Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“(6/2008) sowie die „TAB Mittelspannung 2008 – Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz“



Anforderungen bei Niederspannungsanschluss

Nach der VDEW-Richtlinie darf die Spannungsanhebung infolge des Anschlusses der PV-Anlage nicht größer als 2 % sein (zukünftig nach FNN-Richtlinie 3 %).

selbsttätige Freischnittstelle nach VDE 0126-1-1

Folgende Netzdienstleistungen sind für den Entwurf FNN-Niederspannungsrichtlinie in Diskussion:

1. Netzstützung: Blindleistungsbereitstellung im Normalbetrieb (ab 16 A = 4,6 kVA)
2. Dreiphasige Spannungsüberwachung ab 30 kVA
3. Einrichtung zur Leistungsreduzierung ab 100 kW

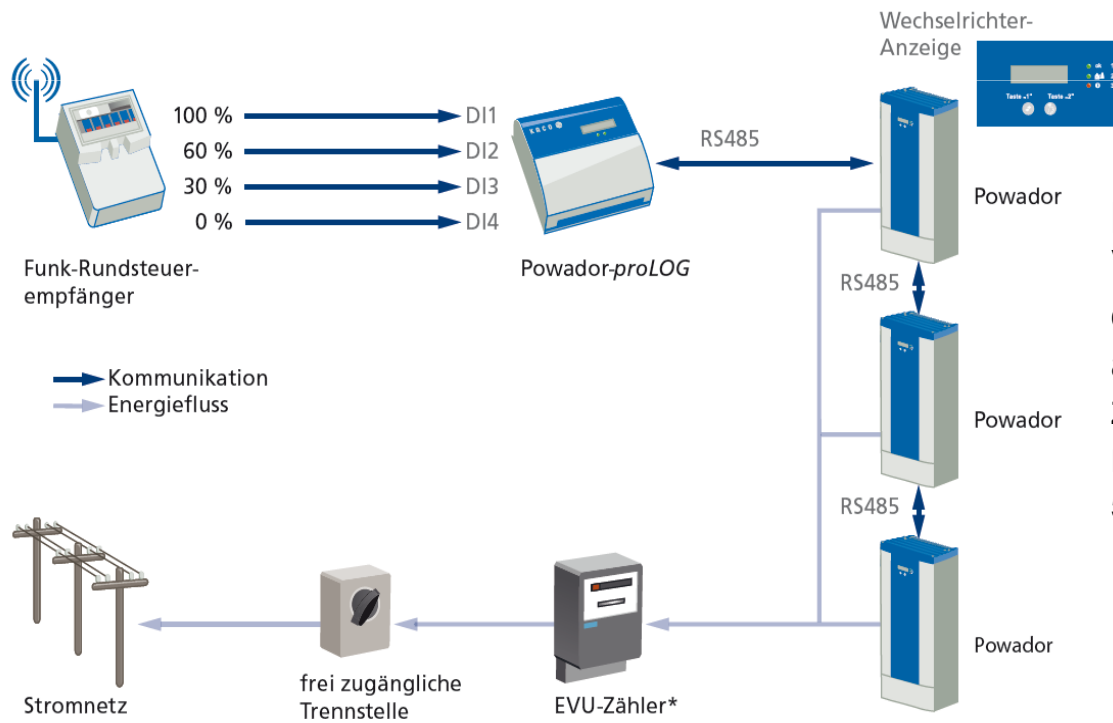




Leistungsreduzierung nach EEG bei Anlagen über 100 kW

Bei Anlagen mit Leistungen größer als 100 kW ist eine ferngesteuerte Einrichtung zur Leistungsabregelung nach EEG 2009 § 6 vorgeschrieben.

Ob dieses auch für PV-Anlagen gilt, ist wegen des Anlagebegriffs (Anlage = PV-Modul) nach § 3 EEG rechtlich umstritten. Sobald die finanzielle Entschädigung im Falle von Abregelungen rechtlich geklärt ist, ist davon auszugehen, dass die Einrichtung bei PV-Anlagen ab 100 kW zur Pflicht wird.



Messeinrichtungen mit Viertelstundenleistungsermittlung und eine automatische Einrichtung zur Leistungsreduzierung mit den Stufen 0%, 30%, 50 % und 100 %

Bild: Kaco

Funkgesteuerte Einrichtung zur Leistungsreduzierung

Anforderungen bei Mittelspannungsanschluss

Folgende Netzdienstleistungen werden laut BDEW-Richtlinie verlangt:

1. Einrichtung zur Leistungsreduzierung
2. Statische Netzstützung:
 - Blindleistungsbereitstellung im Normalbetrieb
 - Begrenzung der Wirkleistung in Abhängigkeit von der Frequenz
3. Dynamische Netzstützung
 - bei Netzfehler am Netz bleiben (Fault Ride Through).
 - Einspeisung eines Blindstroms (Kurzschlussstrom) zur dynamischen Spannungsstützung bei Spannungseinbrüchen im vorgelagerten Hochspannungsnetz (ab 2011)

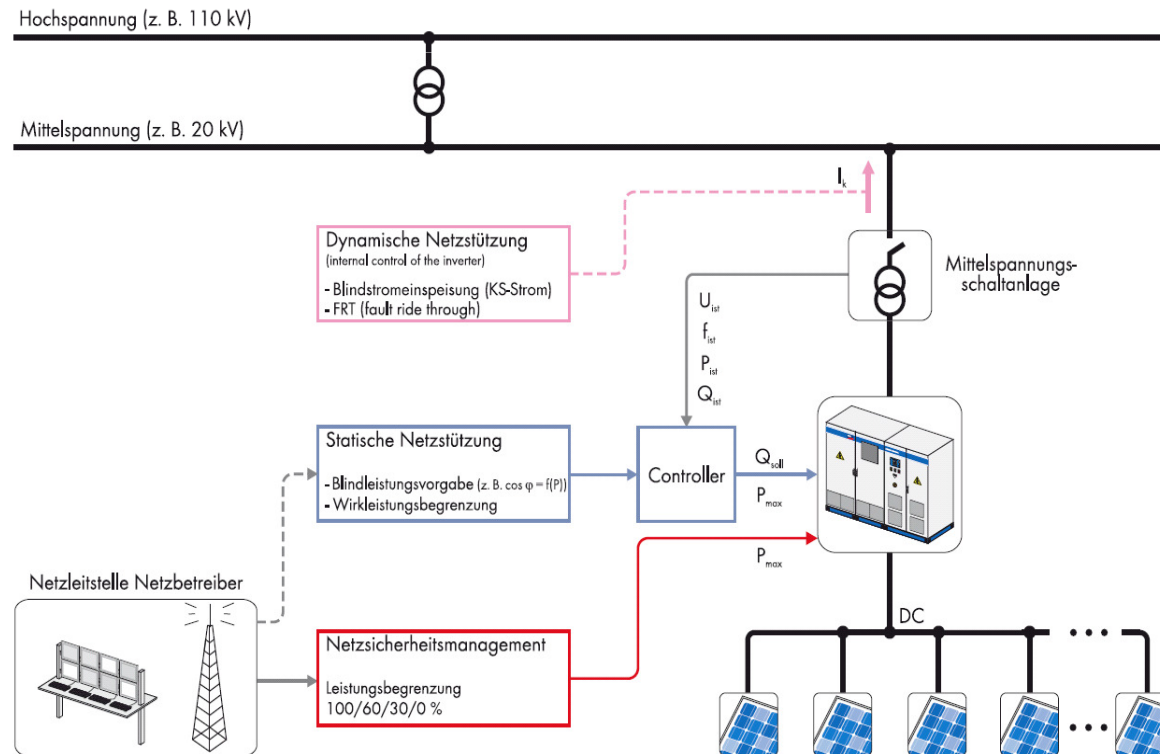
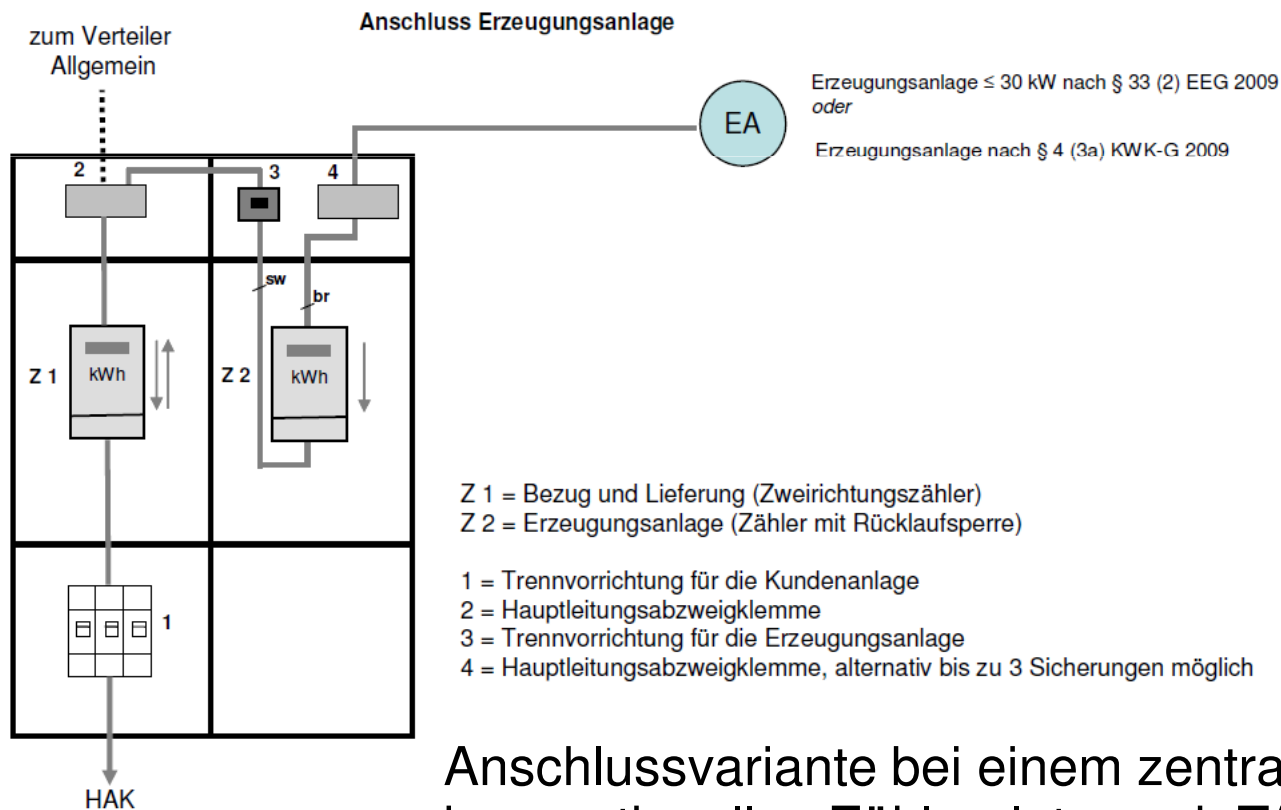


Bild: SMA

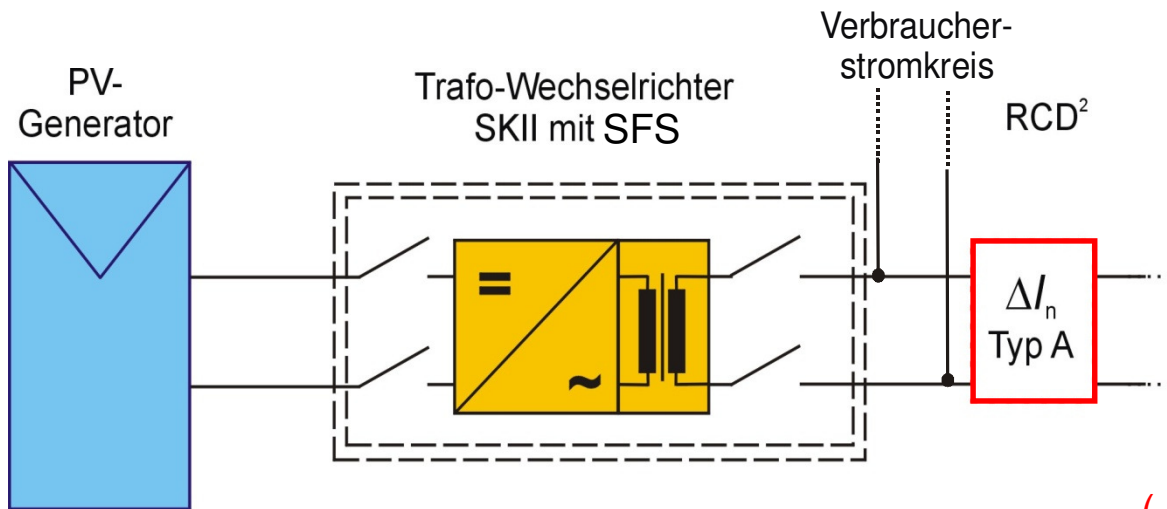
Technische Grundlagen zum Eigenverbrauch: Zählerplatz

Nach Ergänzung zur TAB 2007 vom 22.10.2009 können geeichte Zähler „nach Wahl durch den Betreiber der Erzeugungsanlage an einem zentralen Zählerplatz nach TAB, neben oder in der Erzeugungsanlage installiert werden“.



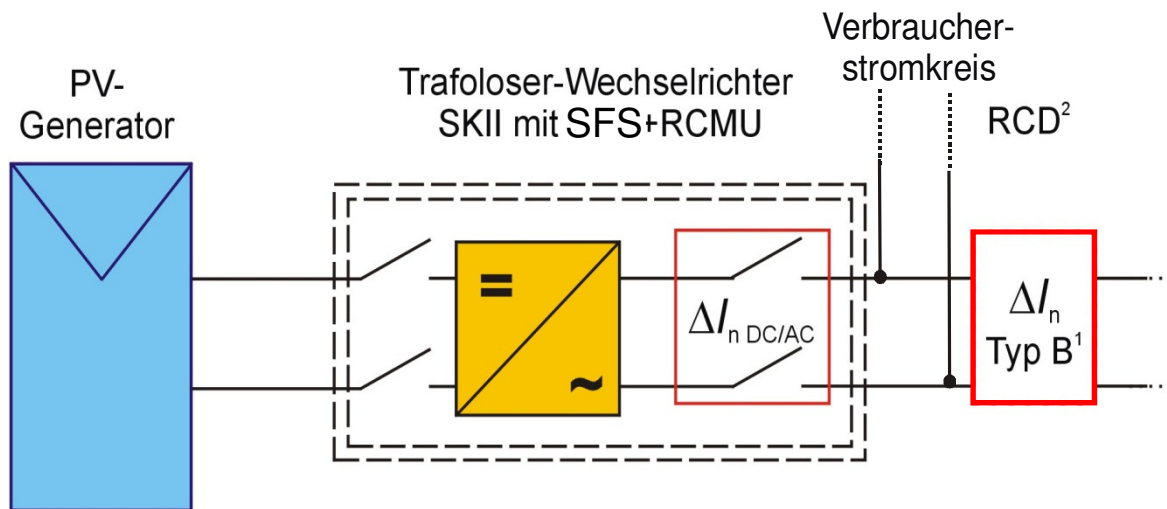
Anschlussvariante bei einem zentralen
konventionellen Zählerplatz nach TAB

Fehlerstromschutzschalter



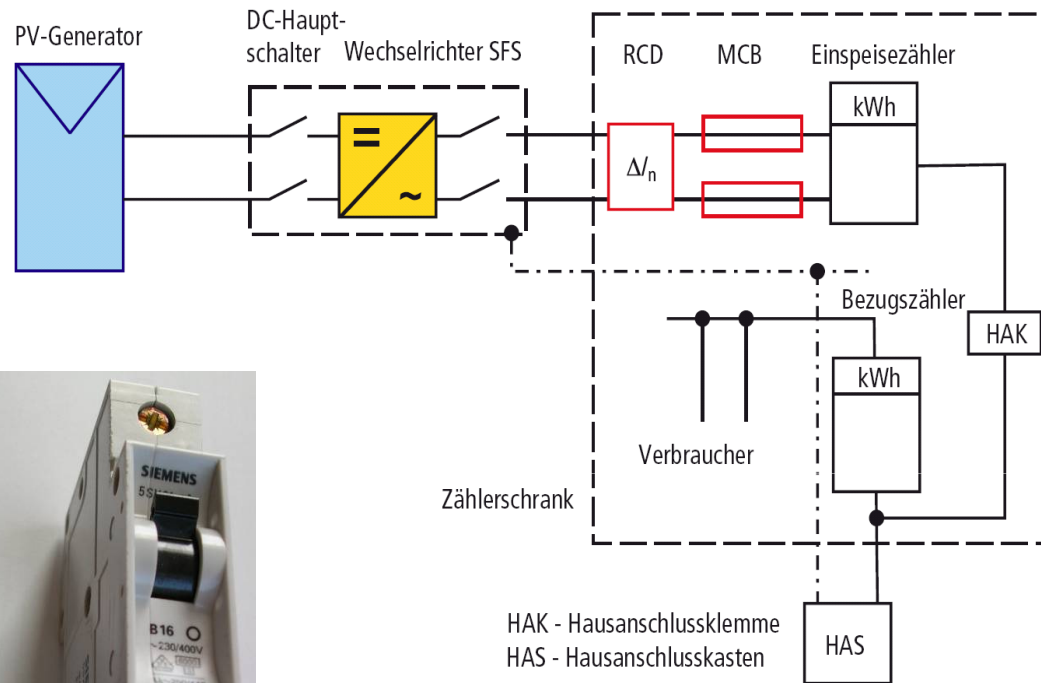
² RCD muss eingesetzt werden, wenn vor der Einspeisung ein Verbraucherabzweig existiert, Forderung gemäß Beiblatt VDE 0100 Teil 712

(= Bei PV-Stromeigenverbrauch).



¹ Wenn der Wechselrichterhersteller nachweist, dass bei seinem Gerät konstruktionsbedingt keine Gleichfehlerströme in der elektrischen Anlage auftreten können, darf ein RCD Typ A verwendet werden.

AC-seitige Schutztechnik und Zähler



AC-Leitungsschutzschalter

Leitungsschutzschalter (MCB)

- Überstromschutz (Überlastung Kurzschluss)
- Dimensionierung nach Leitungsquerschnitt der Wechselstromanschlussleitung und den Angaben des Wechselrichterherstellers

Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter bzw. RCD)

- Abschaltung bei Isolationsfehler, Erd- oder Körperschluss
- In traflosen Wechselrichtern gleichstromsensitiver FI-Schalter meist integriert

Zähler

- Zulassung durch PTB und regelmäßige Eichung
- Eigener Einspeisezähler oder vom Netzbetreiber gemietet
- Erweiterung eines vorhandenen Zählerplatzes oder Einrichten eines neuen Zählerplatzes



Folien Download unter:

www.dgs-berlin.de

Downloadbereich

und auch

www.sonnenenergie.de

