

Planungsleitfaden

Lösungen für Ü20-Solaranlagen nach Förderende durch das EEG



1 Einleitung

Die gesetzlich verankerte Förderung für PV-Anlagen gilt nach dem Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG) für 20 Jahre. Damit lief zum Ende des Jahres 2020 die EEG-Förderung für die ersten installierten PV-Anlagen aus. Sie erhalten nicht länger die gewohnte, gesetzlich garantierte Vergütung für Ihren eingespeisten Strom. Anlagen, die keine EEG-Förderung mehr erhalten, werden oft als Ü20-Anlagen bezeichnet.

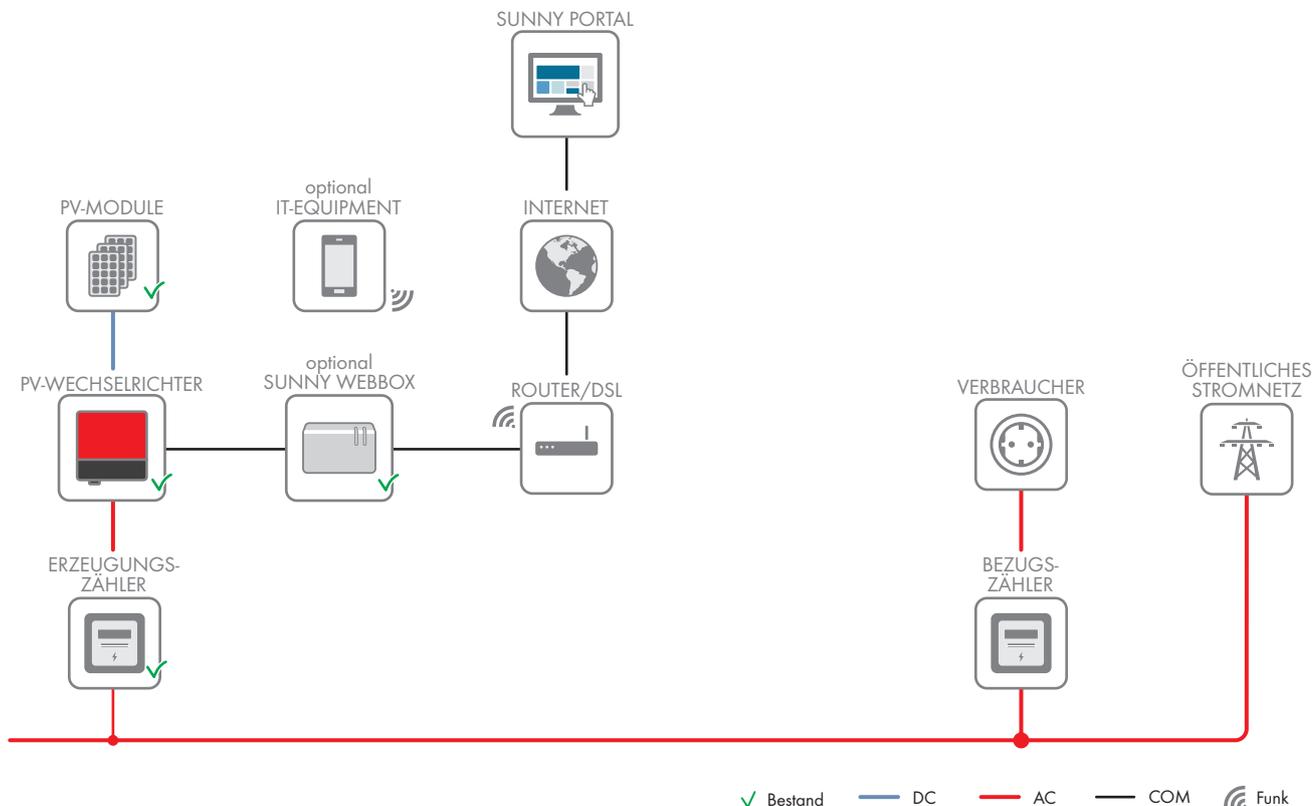


Abbildung 1: Ist-Zustand der Solaranlage

Für solche Anlagen gelten entsprechend EEG2021 besondere Rechte und Pflichten:

Rechte

- Der Weiterbetrieb der Anlage ist erlaubt.
- Das Einspeisen des Stroms in das öffentliche Stromnetz wird mit dem Jahresmarktwert Solar abzüglich einer Vermarktungsgebühr vergütet.
- **Die Umrüstung auf Eigenverbrauch ist möglich.**
- Für Solaranlagen bis 30 kWp und bis maximal 30 MWh selbst verbrauchten Strom pro Jahr entfällt die reduzierte EEG-Umlage von 40 % auf Eigenverbrauch mit der EEG-Novelle 2021. Ein existierender Erzeugungszähler ist in der Regel nicht mehr notwendig.
- Der Wechsel zur sonstigen Direktvermarktung ist möglich.

Pflichten

- Für Anlagen über 7 kWp besteht bei Eigenversorgung eine Meldepflicht über die Eigenversorgung.
- Für Anlagen über 30 kWp oder einem Eigenverbrauch über 30 MWh Eigenverbrauch pro Jahr muss die Höhe des Eigenverbrauchs gemeldet werden und es muss eine reduzierte EEG-Umlage von 40 % auf Eigenverbrauch gezahlt werden. Die Erzeugung muss mit einem Erzeugungszähler gemessen und für die Umlageberechnung ausgewiesen werden.

Mit der EEG-Novelle 2021 gibt es die Option, die Anlage ohne Umbau zu betreiben und den gesamten Solarstrom bis mindestens 2027 ins öffentliche Stromnetz einzuspeisen. Allerdings erhalten Sie nur noch eine geringe Vergütung in der Höhe des aktuellen PV-Marktwertes von 2,5 ct/kWh bis 4,0 ct/kWh (Stand 2021), von der eine Vermarktungsgebühr von 0,4 ct/kWh berechnet wird. Bei einem Bezugspreis von 28,0 ct/kWh bis 30,0 ct/kWh lohnt es sich, über einen Umbau oder eine Erweiterung der bestehenden Anlage nachzudenken.

Am interessantesten ist aktuell die eigene Nutzung des selbst erzeugten Solarstroms und damit die Reduzierung der Strombezugskosten. Jede selbst erzeugte Kilowattstunde, die Sie im Haushalt verbrauchen, kostet Sie bei einer wirtschaftlich abbeschriebenen Ü20-Anlage nur noch die Ausgaben für den laufenden Betrieb. Überschüsse dürfen Sie entsprechend der EEG-Novelle 2021 weiterhin ins öffentliche Stromnetz einspeisen und erhalten dafür den PV-Marktwert. Bei einem Umbau oder einer Erweiterung der Anlage sollte es daher das Ziel sein, Ihre Anlage Ihren Bedürfnissen optimal anzupassen. Wenn die Ü20-Anlage weiter betrieben wird, empfehlen wir eine sicherheitstechnische Überprüfung der Anlage durch den Fachhandwerker.

Wenn Ihre Anlage bisher als Anlage zur Volleinspeisung betrieben wurde und nur mit einem herkömmlichen Bezugsmesszähler sowie einem PV-Erzeugungszähler ausgestattet ist, ist es notwendig, das Zählerkonzept umzustellen, sodass nur der tatsächlich ins öffentliche Stromnetz eingespeiste Strom und der Strombezug gemessen werden können. Dafür wird normalerweise ein Zweirichtungszähler verwendet, welcher vom Netzbetreiber gestellt wird und abrechnungsrelevant ist.

i **Zusätzlicher Elektrizitätszähler für Messung des Wirkverbrauchs und der Überschusseinspeisung nötig (Zweirichtungszähler)**

Das SMA Energy Meter bzw. die im Sunny Home Manager 2.0 integrierte Messeinheit sind keine Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch im Sinne der EU Richtlinie 2004/22/EG (MID) und dürfen nicht zu Abrechnungszwecken verwendet werden. Sie dienen ausschließlich der Messung und Steuerung der Energieflüsse. Es muss daher ein für die Abrechnung verwendeter Elektrizitätszähler installiert werden.

Folgende Varianten werden in diesem Planungsleitfaden vorgestellt:

Weiterbetrieb mit Überschusseinspeisung

Direkte Nutzung des eigenen Solarstroms mit intelligenter Verbrauchersteuerung

Ein ökologischer und wirtschaftlicher Weiterbetrieb Ihrer Ü20-Anlage ist durch die Umstellung auf Eigenverbrauch möglich. Mit der Installation eines SMA Home Managers können Sie den Direktverbrauch weiter erhöhen und Ihre Stromrechnung senken, indem Verbraucher intelligent gesteuert und primär mit eigenem Solarstrom betrieben werden.

Erweiterung der Anlage um ein Speichersystem

In die bestehende Anlage wird ein Speichersystem installiert. Dadurch steht Ihnen Solarenergie auch abends und in der Nacht zur Verfügung. Dies erhöht ihren Eigenverbrauch und senkt Strombezugskosten.

Erweiterung der Anlage um Ladeinfrastruktur für Elektromobilität

Zusätzlich zu der Erweiterung der Anlage um ein Speichersystem wird ein SMA EV Charger installiert.

Erneuerung der PV-Anlage

Wenn Ihre Anlage nicht mehr einwandfrei funktionstüchtig ist oder sich der Verbrauch stark erhöht hat, kann die Anschaffung einer neuen Solaranlage sinnvoll sein.



Beispielanlage zur Veranschaulichung der Einsparmöglichkeit

Als Beispiel wird hier eine Solaranlage mit 4 kWp auf einem Einfamilienhaus betrachtet, die nach 20 Jahren noch etwa 3900 kWh liefert. Im Haushalt wohnen 2 Personen und von Zeit zu Zeit die erwachsenen Kinder, sodass der Energiebedarf bei 3300 kWh im Jahr liegt. Anhand dieser Anlage wird für die einzelnen Varianten die Einsparmöglichkeit verdeutlicht.

2 Weiterbetrieb mit Überschusseinspeisung

2.1 Direkte Nutzung des eigenen Solarstroms mit intelligenter Verbrauchersteuerung

Durch die direkte Nutzung des selbst erzeugten Solarstroms können Sie in der Regel etwa 30 % Ihres Strombedarfs aus der PV-Anlage decken.

Mit der Installation des SMA Home Managers 2.0 können Verbraucher intelligent gesteuert werden. Über die Ein-/Ausschaltfunktion der Funksteckdosen oder über Steuerbefehle via Datenverbindung können Verbraucher vom Sunny Home Manager genau dann eingeschaltet werden, wenn die PV-Anlage genügend Energie erzeugt oder wenn die Energiekosten besonders gering sind. Auf diese Weise wird die Solarenergie optimal ausgenutzt und der Eigenverbrauch erhöht. Neben der Steuerung über Funksteckdosen sind viele Verbraucher direkt über EEBUS oder SEMP-Datenprotokolle ansteuerbar. Die aktuelle Übersicht aller kompatiblen Verbraucher finden Sie in der TI "SMA SMART HOME - Kompatibilitätsliste für elektrische Verbraucher unter <http://www.SMA-Solar.com>.

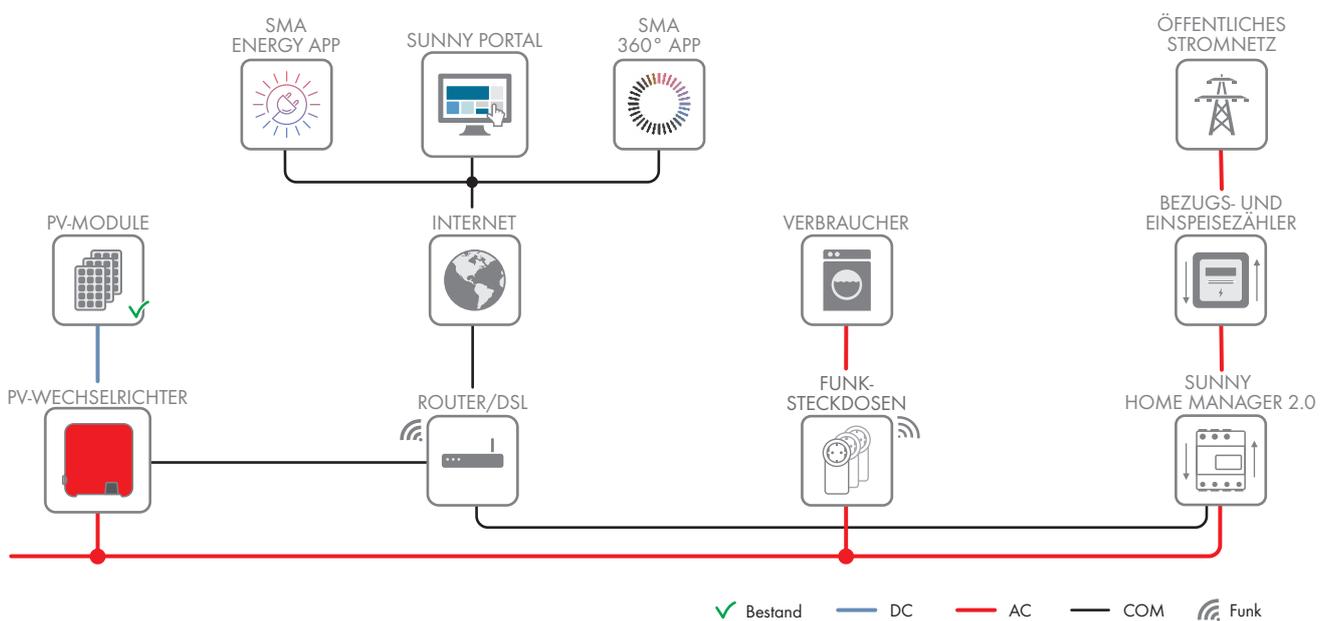


Abbildung 2: Erweiterung der bestehenden Anlage zur Erhöhung des Eigenverbrauchs

Notwendige Änderungen an der bestehenden Anlage:

Zweck	Änderung
Solarstrom erzeugen und selbst verbrauchen	Im Bedarfsfall Austausch des PV-Wechselrichters
Erfassung der Energieflüsse für die Abrechnung beim Energieversorger	<ul style="list-style-type: none"> Umstellung des Zählerkonzepts von Volleinspeisung auf Überschusseinspeisung durch einen vom EVU zugelassenen Installateur Austausch des Bezugszählers durch einen Zweirichtungszähler Deinstallation des Erzeugungszählers
Erfassung und Bewertung der Energieflüsse im Haushalt für ein intelligentes Energiemanagement	Sunny Home Manager 2.0

Zweck	Änderung
Zusätzliche Erhöhung des Eigenverbrauchs durch Verbrauchssteuerung	Sunny Home Manager 2.0 bindet Funksteckdosen und steuerbare Verbraucher ein
Vollständige Anlagenüberwachung über Sunny Portal	Ggf. zusätzliches SMA Energy Meter zur Erfassung weiterer Messwerte von weiteren Erzeugungsanlagen notwendig (z. B. Erzeugungslleistung)

Beispielanlage zur Veranschaulichung der Einsparmöglichkeit

Eine Solaranlage mit 4 kWp auf einem Einfamilienhaus liefert nach 20 Jahren noch etwa 3900 kWh. Im Haushalt wohnen 2 Personen und von Zeit zu Zeit die erwachsenen Kinder, sodass der Energiebedarf bei 3300 kWh im Jahr liegt. Durch Umstellung auf Eigenverbrauch kann der Netzbezug um 37,5 % reduziert werden. Durch den höheren Direktverbrauch durch die Integration des Sunny Home Managers 2.0 und der intelligenten Verbrauchersteuerung sinkt der Netzbezug um bis zu 55 %. Die Eigenverbrauchsquote steigt von 30 % auf 45 %.

2.2 Erweiterung der Anlage um ein Speichersystem

Zusätzlich zu Steigerung des Eigenverbrauchs durch ein intelligentes Management der Verbraucher kann die Nutzung der Solarenergie durch den Einsatz eines Speichersystems erhöht werden.

Durch die AC-Kopplung unserer Batterie-Wechselrichter kann ein Speichersystem mit kompatiblen Batterien problemlos installiert werden, ohne dass Sie die Bestandsanlage dafür umbauen müssen. Die Größe des Speichersystems kann flexibel gewählt werden. Abhängig vom eingesetzten Batterie-Wechselrichter sind verschiedene Batterien einsetzbar (siehe "TI Batterien in Sunny Island-Systemen - Liste der zugelassenen Batterien" und "TI Sunny Boy Storage - Zugelassene Batterien und Informationen zum Batteriekommunikationsanschluss" unter www.SMA-Solar.com).

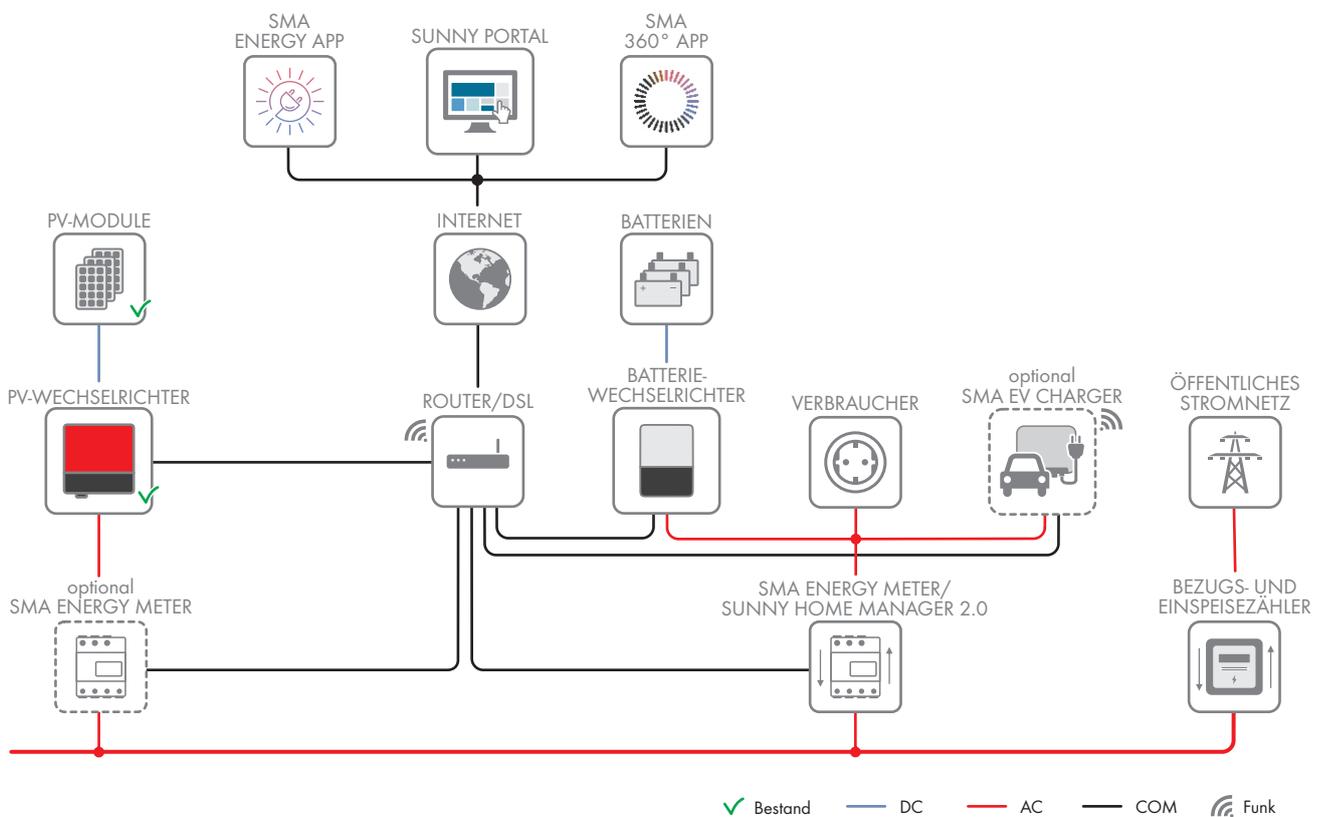


Abbildung 3: Erweiterung der bestehenden Anlage um ein Speichersystem

Notwendige Änderungen an der bestehenden Anlage:

Zweck	Änderung
Solarstrom erzeugen und selbst verbrauchen	Im Bedarfsfall Austausch des PV-Wechselrichters
Erfassung der Energieflüsse für die Abrechnung beim Energieversorger	<ul style="list-style-type: none"> • Umstellung des Zählerkonzepts von Volleinspeisung auf Überschusseinspeisung durch einen vom EVU zugelassenen Installateur • Austausch des Bezugszählers durch einen Zweirichtungszähler • Deinstallation des Erzeugungszählers
Solarstrom speichern und Eigenverbrauch erhöhen	Installation eines Sunny Boy Storage 2.5 / 3.7 / 5.0 / 6.0 oder eines Sunny Island 4.4M / 6.0H / 8.0H Installation eines kompatiblen Speichers Zusätzliche Komponente zur Erfassung und Bewertung der Energieflüsse im Haushalt für ein intelligentes Energiemanagement: Sunny Home Manager 2.0 Funksteckdosen und steuerbare Verbraucher
Vollständige Anlagenüberwachung über Sunny Portal	Ggf. zusätzliches SMA Energy Meter zur Erfassung weiterer Messwerte von weiteren Erzeugungsanlagen notwendig (z. B. Erzeugungsleistung)



Beispielanlage zur Veranschaulichung der Einsparmöglichkeit

Durch Erweiterung der Beispielanlage um ein Speichersystem, bestehend aus 1 Sunny Island 4.4 mit einer 5 kWh großen kompatiblen Lithium-Batterie, kann der Netzbezug um 70 % reduziert werden. Die Eigenverbrauchsquote steigt auf etwa 63 %.

2.3 Erweiterung der Anlage um Ladeinfrastruktur für Elektromobilität

Auch in Bestandsanlagen lässt sich mit dem SMA EV Charger eine nachhaltige Ladelösung für Ihr E-Fahrzeug ergänzen. In Kombination mit dem SMA Sunny Home Manager 2.0 wird das Elektrofahrzeug dann geladen, wenn ausreichend Solarenergie zur Verfügung steht. Damit überwiegend Sonne getankt wird, sollte abhängig von der Nutzung Ihres Elektrofahrzeuges darauf geachtet werden, dass die Solaranlage groß genug ist. Wenn die Solaranlage nicht groß genug ist, sollten Sie prüfen, ob die Erweiterung der Anlage sinnvoll ist (siehe Kapitel 3, Seite 9).

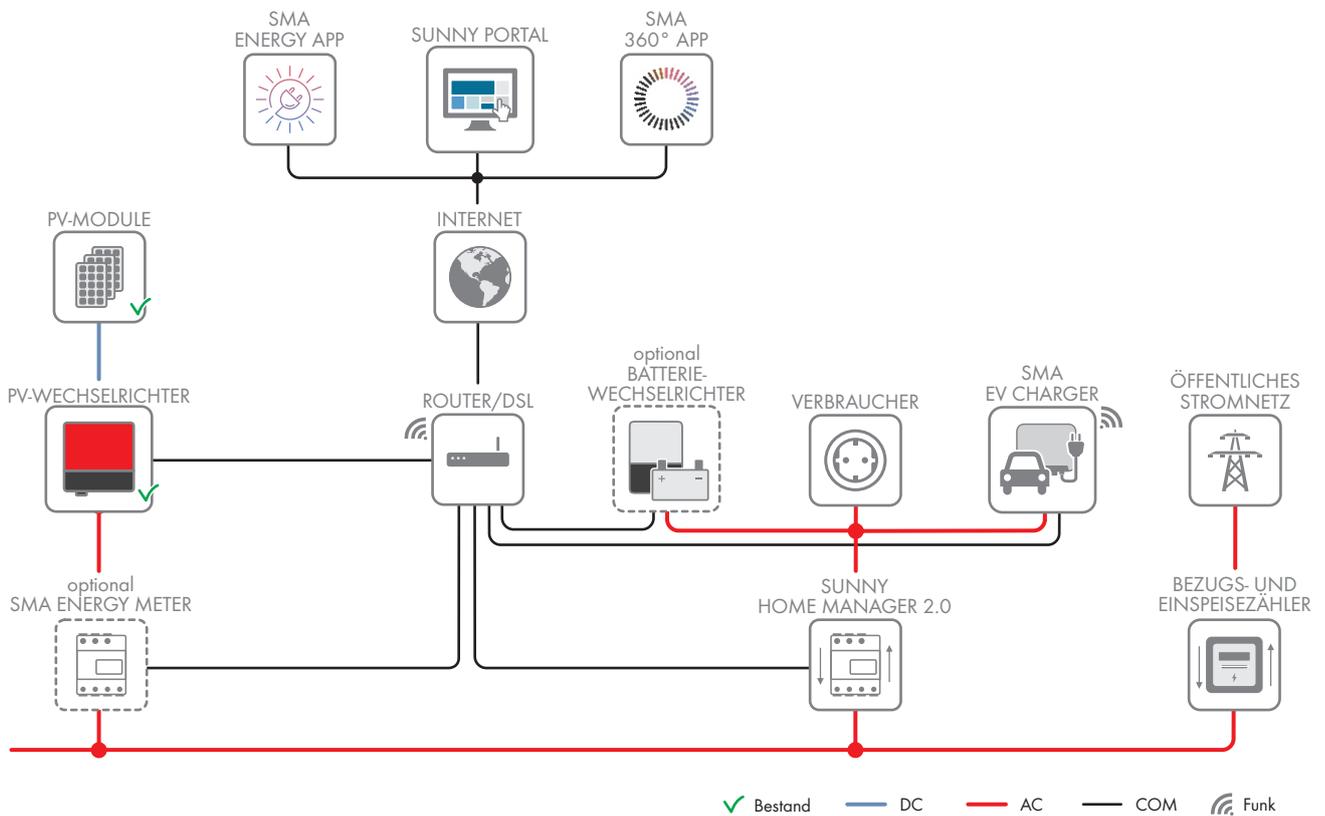


Abbildung 4: Erweiterung der bestehenden Anlage um Ladeinfrastruktur

Notwendige Änderungen an der bestehenden Anlage:

Zweck	Änderung
Solarstrom erzeugen und selbst verbrauchen	Im Bedarfsfall Austausch des PV-Wechselrichters
Erfassung der Energieflüsse für die Abrechnung beim Energieversorger	<ul style="list-style-type: none"> Umstellung des Zählerkonzepts von Volleinspeisung auf Überschusseinspeisung durch einen vom EVU zugelassenen Installateur Austausch des Bezugszählers durch einen Zweirichtungszähler Deinstallation des Erzeugungszählers
Elektromobilität nutzen und Solarstrom tanken	SMA EV Charger
Erfassung und Bewertung der Energieflüsse im Haushalt für ein intelligentes Energiemanagement	Sunny Home Manager 2.0

Zweck	Änderung
Zusätzliche Erhöhung des Eigenverbrauchs durch Verbrauchssteuerung	Sunny Home Manager 2.0 bindet Funksteckdosen und steuerbare Verbraucher ein
Vollständige Anlagenüberwachung über Sunny Portal	Ggf. zusätzliches SMA Energy Meter zur Erfassung weiterer Messwerte von weiteren Erzeugungsanlagen notwendig (z. B. Erzeugungsleistung)



Beispielanlage zur Veranschaulichung der Einsparmöglichkeit

Der Beispielhaushalt hat sich ein Elektrofahrzeug mit einer Batteriekapazität von 41 kWh angeschafft und möchte dieses möglichst nachhaltig mit eigenem Solarstrom laden. Der Strombedarf erhöht sich durch das E-Fahrzeug auf 4650 kWh pro Jahr. Mit der Kombination aus Sunny Home Manager 2.0, SMA EV Charger und Stromspeicher lässt sich der Netzbezug um 53 % senken. Die Eigenverbrauchsquote steigt auf 68 %.

3 Erneuerung der PV-Anlage

Unter Umständen ist die Anschaffung einer PV-Anlage mit neuen PV-Modulen und neuer Wechselrichter-Technik sinnvoll. Dank technologischer Entwicklungen der letzten Jahre sind auf gleicher Dachfläche bis zu doppelten Anlagenenerträgen möglich.

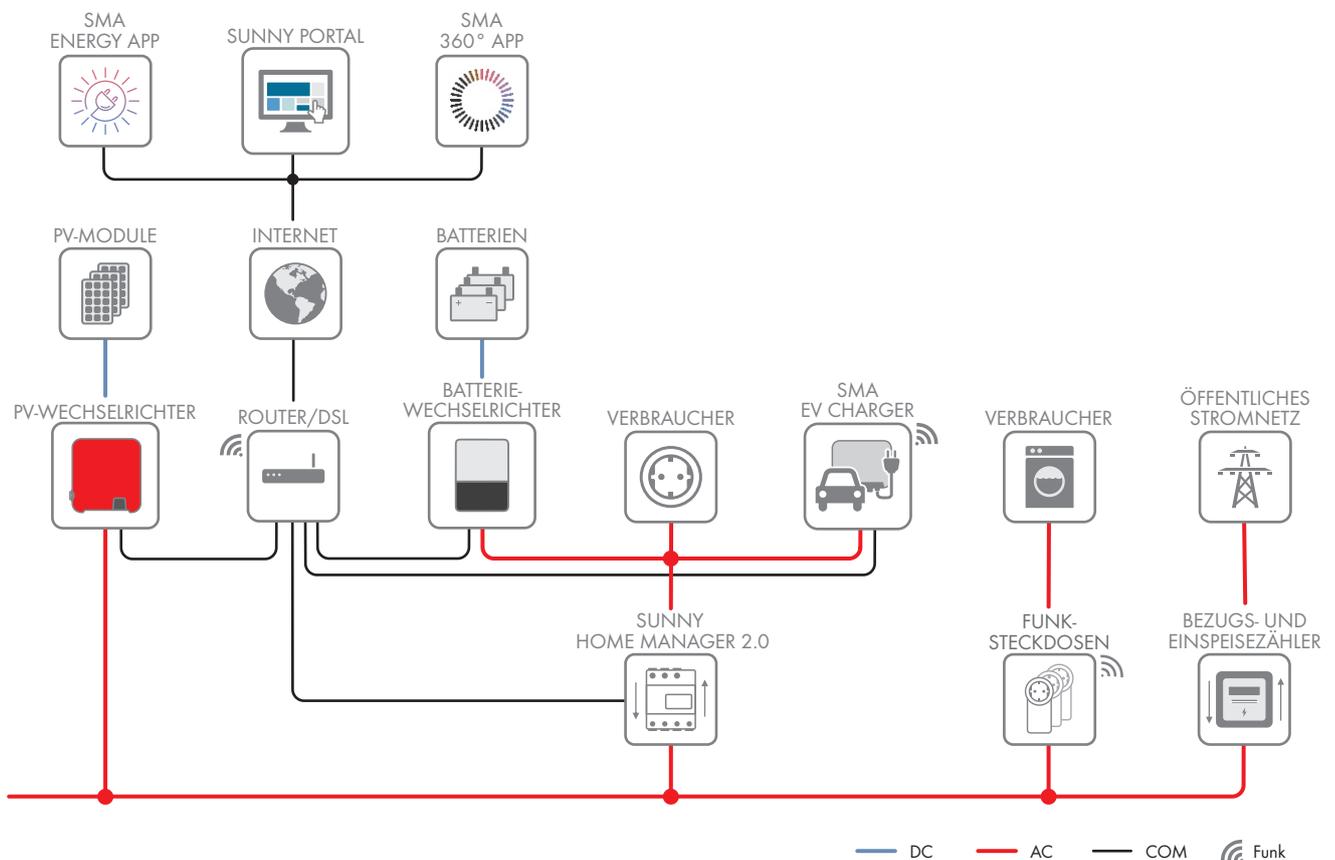


Abbildung 5: Erneuerung der Anlage

Bei Ersatz aller PV-Module erhalten sie für jede eingespeiste kWh wieder für 20 Jahre den aktuellen EEG-Vergütungssatz. Aber auch bei neuen Anlagen lohnt es sich, die erzeugte Energie so weit es geht zu nutzen und damit die Energiekosten durch Netzbezug zu reduzieren. Mit dem SMA Energy System Home kann die Anlage jederzeit modular ergänzt werden, beispielsweise mit dem SMA EV Charger oder durch die Einbindung einer steuerten Wärmepumpe.



Beispielanlage zur Veranschaulichung der Einsparmöglichkeit

Die Neuanlage ist auf gleicher Dachfläche etwas 7 kWp groß und liefert 7200 kWh, sodass auch das Elektrofahrzeug mit Solarstrom geladen werden kann. Der Netzbezug und die Stromkosten reduzieren sich um 63 %. Die Eigenverbrauchsquote beträgt 44 %. Die übrigen 56 % der Solarerträge werden ins öffentliche Stromnetz gespeist und für 20 Jahre fest mit der aktuellen EEG-Vergütung vergütet (Stand 2021: 8 ct/kWh).

4 Häufig gestellte Fragen

Wann bekomme ich eine Vergütung?

Sobald Sie Strom ins öffentliche Stromnetz einspeisen, erhalten Sie eine Vergütung von Ihrem Netzbetreiber. Diese richtet sich nach dem Jahresmarktwert Solar und ist von der Entwicklung am Energiemarkt abhängig.

Wenn Sie den erzeugten Strom selbst verbrauchen, erhalten Sie selbstverständlich keine Vergütung, vermeiden dadurch aber Strombezugskosten. Wenn Sie den erzeugten Strom nicht vollständig verbrauchen, können Sie den restlichen Strom zum Jahresmarktwert ins öffentliche Stromnetz einspeisen.

Für größere Anlagen (ab 100 kWp) besteht die Möglichkeit der sogenannten Direktvermarktung. Allerdings differieren die geforderten Entgelte der verschiedenen Direktvermarkter stark und es besteht eine geringe Preistransparenz. SMA bietet für alle Solaranlagen ab 100 kWp die Direktvermarktung über SMA Spot an.

Gibt es bei der Speichernachrüstung Begrenzungen hinsichtlich der PV-Anlage?

Nein, SMA Speichersysteme mit Sunny Boy Storage und Sunny Island sind AC-gekoppelt und somit technisch unabhängig von der Peak-Leistung der PV-Anlage. Ob ein Speichersystem wirtschaftlich sinnvoll ist, muss im Einzelfall bewertet werden und ist im Wesentlichen abhängig von Ihrem Verbrauchs- und Erzeugungsprofil. Beachten Sie bei der Installation einer zusätzlichen Backup-Funktion den Planungsleitfaden für Ersatzstromsysteme.

Der Bestands-PV-Wechselrichter ist von einem anderen Hersteller. Kann ich die Anlage trotzdem mit einem Speicher oder dem SMA EV Charger erweitern?

Ja. Wenn Sie eine bestehende PV-Anlage erweitern wollen, aber keine Wirkleistungsbegrenzung benötigen, können Sie PV-Wechselrichter von allen Herstellern einsetzen. Eine Wirkleistungsbegrenzung ist für Ü20-Solaranlagen generell nicht gefordert, es gibt jedoch Speicher-Förderprogramme die dies voraussetzen.

Für ein vollständiges Anlagenmonitoring und die volle Funktionalität des Sunny Home Manager 2.0 ist es dann allerdings notwendig einen zusätzlichen E-Meter als PV-Erzeugungszähler zu installieren. Anstelle der vom PV-Wechselrichter gemessenen Werte werden dann die Messwerte des Zählers als PV-Erzeugung verwendet. Nur mit diesen Werten ist der Sunny Home Manager 2.0 in der Lage, prognosebasiert den Speicher oder das Elektrofahrzeug zu laden.

Wie kann ich meine Ü20-Solaranlage in das Sunny Portal integrieren?

Mit Sunny Portal können Anlagenbetreiber und Installateure jederzeit auf die wichtigsten Daten ihrer Anlage zugreifen, Messwerte und Erträge visualisieren und analysieren. Auch eine Ü20-Solaranlage lässt sich noch in das Monitoringportal integrieren. Verfügt der bestehende PV-Wechselrichter über eine Speedwire/Webconnect-Schnittstelle können die Erzeugungsdaten direkt in das Sunny Portal übertragen werden und es ist kein Umbau notwendig.

Wenn zusätzlich ein Sunny Home Manager 2.0 am Netzanschlusspunkt installiert ist, erhalten Sie auch genaue Informationen über Netzbezug, Netzeinspeisung, Eigenverbrauch und ggf. Batterieladung. In dem Fall muss der PV-Wechselrichter über eine integrierte Speedwire- oder WLAN-Schnittstelle mit dem Home Manager kompatibel sein und kann über die Benutzeroberfläche des Sunny Home Managers 2.0 im Sunny Portal als neues Gerät hinzugefügt werden.

Folgende Wechselrichter verfügen über eine integrierte Speedwire-Schnittstelle:

Gerätetyp	ab Wechselrichter-Firmware-Version
SB1.5-1VL-40 / SB2.5-1VL-40	02.03.01.R
SB 3600SE-10 / SB 5000SE-10	02.3.35.R
SB 3000TL-21 / SB 3600TL-21 / SB 4000TL-21 / SB 5000TL-21	02.00.00.R*
SB 2500TLST-21 / SB 3000TLST-21	02.00.27.R*
SB3.0-1AV-40 / SB3.6-1AV-40 / SB4.0-1AV-40 / SB5.0-1AV-40	01.02.18.R

Gerätetyp	ab Wechselrichter-Firmware-Version
SBS2.5-1VL-10	02.02.01.R
SBS3.7-10 / SBS5.0-10 / SBS6.0-10	01.00.63.R
STP3.0-3AV-40 / STP4.0-3AV-40 / STP5.0-3AV-40 / STP6.0-3AV-40	02.11.09.R
STP 50-40	01.01.19.R
STP 8000TL-10 / STP 10000TL-10 / STP 12000TL-10 / STP 15000TL-10 / STP 17000TL-10	02.33.02.R*
STP 15000TLEE-10 / STP 20000TLEE-10 / STP 15000TLHE-10 / STP 20000TLHE-10	02.10.20.R
STP 5000TL-20 / STP 6000TL-20 / STP 7000TL-20 / STP 8000TL-20 / STP 9000TL-20 / STP 10000TL-20 / STP 12000TL-20	02.00.15.R
STP 15000TL-30 / STP 20000TL-30 / STP 25000TL-30	02.80.04.R
SI4.4M-12 / SI6.0H-12 / SI8.0H-12	01.00.xx.R

* Diese Firmware-Version ist mindestens erforderlich für die Funktion **Begrenzung der Wirkleistungseinspeisung**.

Wenn der PV-Wechselrichter über keine integrierte Speedwire/Webconnect-Funktionalität verfügt, können die Ertragsdaten durch die Installation eines zusätzlichen PV-Erzeugungszählers erfasst werden. Dafür kann das SMA Energy Meter genutzt werden. Der PV-Erzeugungszähler wird über die Einstellungen des Sunny Home Managers 2.0 im Sunny Portal konfiguriert. Der Sunny Home Manager 2.0 erhält die PV-Erzeugungsdaten direkt vom SMA Energy Meter und die Erzeugungsdaten vom PV-Wechselrichter werden nicht verwendet. Die parallele Nutzung der Erzeugungsdaten von PV-Wechselrichter und Erzeugungszähler ist nicht möglich.

Wie kann ich die Ü20-Solaranlage mit der SMA Energy App monitoren?

Wenn Ihre Anlage im Sunny Portal registriert ist und dort alle Energie- und Leistungsdaten verfügbar sind, können diese auch mit der Energy-App von SMA visualisiert werden. So haben Sie Ihren Energiehaushalt immer und überall im Blick und können die Ladevorgänge mit dem SMA EV Charger optimal planen.

