

# Anwendungshinweis – Meldungspriorisierung mithilfe von Auswirkungsindikatoren

## Versionshistorie

- Version 1.1, November 2020 – Aktualisierte Beispiele
- Version 1.0, Oktober 2020 – Erste Version

## Was ist ein Auswirkungsindikator?

Das Warnsystem von SolarEdge bietet in Echtzeit einen Überblick über mögliche Probleme in der PV-Anlage und hilft so Installateuren, Fehler schnell und zuverlässig zu diagnostizieren und zu beheben.

Für jede Warnmeldung wird automatisch ein **Auswirkungsindikator** berechnet. Dank eines solchen Auswirkungsindikators können Sie Probleme, die Ihre Aufmerksamkeit am dringendsten erfordern, leicht erkennen und entscheiden, wie schnell Sie auf die einzelnen Meldungen reagieren müssen um eine kostengünstige Wartung sicherzustellen.

Der Auswirkungsindikator weist farbkodierte Werte auf, anhand derer die Probleme in Ihrer Anlage eingestuft werden, indem die Kosten für jedes Problem im Hinblick auf Energieverlust oder andere Betriebsausgaben geschätzt werden. **Abbildung 1** zeigt ein Beispiel einer Liste mit Meldungen und ihren Auswirkungen.

Warnmeldungstyp ▾	?	Auswirkung ▾
Netzspannung		4
Wechselrichter – Produktionsproblem festgestellt		4
DC-Isolation		4
DC-Isolation		3
Wechselrichter – Produktionsproblem festgestellt		1
Wechselrichter – Produktionsproblem festgestellt		1
Anlage – Keine Kommunikation		1

**Abbildung 1: Beispiel für Meldungen und ihre Auswirkungen**

## Berechnung des Auswirkungsindikators

Um Serviceteams bei der Planung von Wartungsarbeiten und der Behebung von Problemen auf eine möglichst kostengünstige Weise zu unterstützen, basiert die Berechnung der Auswirkung auf dem möglichen Energieverlust, der durch ein Problem oder durch sonstige Risiken verursacht wird.



### HINWEIS

Da die Meldungen Fehler in **bestimmten Komponenten** (z. B. Leistungsoptimierer, Strang, Wechselrichter) lokalisieren, stellt die Auswirkung einen Indikator für den Schweregrad des Problems der jeweiligen Komponente dar, unabhängig von dem Typ, der Größe oder dem Standort der Anlage.

## Möglicher Energieverlust

Ein höherer Energieverlust führt zu einer höheren Auswirkung. Bei der Berechnung des Energieverlusts berücksichtigen wir die folgenden Faktoren:


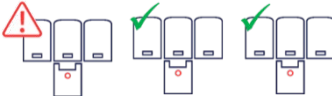

- Anzahl der betroffenen Module
  - **Beispiel:** Ein Produktionsproblem in einem Wechselrichter, an den 100 Module angeschlossen sind, verursacht einen höheren Energieverlust und führt zu einer höheren Auswirkung als das gleiche Produktionsproblem in einem Wechselrichter, an den 30 Modulen angeschlossen sind.
- Dauer des Problems
  - **Beispiel:** Bei einem 10kW-Wechselrichter führt ein Produktionsproblem, welches 10 Stunden andauert, zu einem höheren Energieverlust und hat eine höhere Auswirkung als ein Produktionsproblem auf demselben Wechselrichter, das zwei Stunden andauert.

## Sonstige Risiken (ohne Beeinträchtigung der Energieerzeugung)



- Jedem Problem, das zwar Aufmerksamkeit erfordert, aber zu keinem direkten Energieverlust führt, wird auf Grundlage der Risikoabschätzung ein Auswirkungswert zugewiesen:
  - **Beispiel:** Ein Kommunikationsproblem eines Wechselrichters hat wahrscheinlich keine Auswirkungen auf dessen Produktion und es besteht ein geringes Risiko, dass es zu einem kritischen Problem wird. In diesem Fall wird der Auswirkungswert niedrig sein und beispielsweise bei 1 liegen.
  - **Beispiel:** Ein Kommunikationsproblem der Batterie beeinträchtigt nicht die PV-Produktion. Wenn jedoch der Wechselrichter nicht mit der Batterie kommunizieren und das Laden/Entladen nicht steuern kann, besteht ein hohes Risiko, dass sich die Batterie auf einen niedrigen Ladezustand entlädt, was wiederum zu einer Beschädigung der Batterie führen kann. In diesem Fall wird der Auswirkungswert der entsprechenden Meldung auch hoch sein und beispielsweise bei 9 liegen.

## Beispiele für Auswirkungsberechnungen

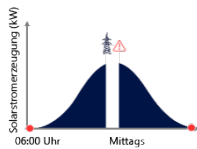
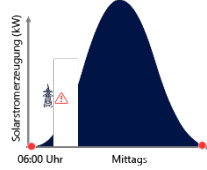
Beispiel 1 – Auswirkung, die von der Anzahl der betroffenen Module beeinflusst wird:

	Anlage 1 1 x 100kW-Wechselrichter mit Synergie-Technologie	Anlage 2 3 x 100kW-Wechselrichter mit Synergie-Technologie	Anlage 3 3 x 100kW-Wechselrichter mit Synergie-Technologie
Meldung	Produktionsproblem in einem Wechselrichter 	Produktionsproblem in einem Wechselrichter 	Produktionsproblem in allen Wechselrichtern der Anlage 
Auswirkung	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7 7 7</b>
Problembehandlung	Alle Meldungen werden für ein Problem in einem Wechselrichter der gleichen Größe ausgelöst und führen unabhängig von der Größe der Anlage zum gleichen Energieverlust. Bei Anlage 3 wird für jedes Problem eine separate Meldung ausgelöst, die jeweils auf den Fehler in jeder Komponente hinweist.		


Beispiel 2 – Auswirkung, die von der Dauer des Problems beeinflusst wird:

	Anlage 1 1 x 5kW-Wechselrichter	Anlage 2 1 x 5kW-Wechselrichter
Meldung	Produktionsproblem im Wechselrichter (für 12 Stunden) 	Produktionsproblem im Wechselrichter (für 2 Stunden) 
Auswirkung	<b>5</b>	<b>3</b>
Erklärung	Obwohl es sich um Wechselrichter der gleichen Größe handelt, weist das Produktionsproblem im Wechselrichter der Anlage 1 eine längere Dauer auf. Aus diesem Grund wird diesem Produktionsproblem ein höherer Auswirkungswert zugewiesen.	

Beispiel 3 – Auswirkung, die von einem möglichen Energieverlust beeinflusst wird:

	Anlage 1 1 x 5kW-Wechselrichter	Anlage 2 1 x 20kW-Wechselrichter
Meldung	Netzstörung, die mittags auftritt 	Netzstörung, die morgens auftritt 
Auswirkung	<b>3</b>	<b>3</b>
Erklärung	Eine Netzstörung in einem größeren Wechselrichter, die morgens auftritt, wenn die PV-Produktion noch verhältnismäßig niedrig ist, kann zum gleichen Energieverlust führen, wie eine Netzstörung in einem kleineren Wechselrichter, die mittags zu den Hauptsonnenstunden auftritt.	

Beispiel 4 – Auswirkung, die durch nicht energieverbrauchsbezogene Risiken beeinflusst wird:

	Anlage 1 1 x 5kW-Wechselrichter mit Batteriespeicher
Meldung	Der Leitungsschutzschalter der Batterie hat ausgelöst 
Auswirkung	<b>11</b>
Erklärung	Das Auslösen des Leitungsschutzschalters der Batterie kann dazu führen, dass sich die Batterie bis zu einem irreparablen Zustand tiefenentlädt. Infolgedessen wird ein hoher Auswirkungswert erzeugt, der Sie auf das Problem aufmerksam machen soll.

Beispiel 5 – Auswirkung, ohne Risiko des Energieverlusts:

	<b>Anlage 1</b> 1 x 5kW-Wechselrichter mit Batteriespeicher
<b>Meldung</b>	Wechselrichter ist AUS oder im Standby-Modus 
<b>Auswirkung</b>	
<b>Erklärung</b>	Wenn der Wechselrichter ausgeschaltet ist, wurde die Ausschaltung wahrscheinlich bewusst vorgenommen, sodass dieser Zustand nicht Ihre sofortige Aufmerksamkeit erfordert. Da Sie das aber dennoch prüfen sollten, wird diese Meldung angezeigt und kann als Warnung betrachtet werden.

### Auswirkungsindikatorbereich

Die höchste Auswirkung, die berechnet werden kann, liegt bei 9. Allerdings kann die tatsächlich höchste Auswirkung in Ihrer PV-Anlage niedriger sein. Dies hängt von den in Ihren Anlagen installierten Komponententypen ab. In Abbildung 2 ist ein Beispiel eines möglichen Bereichs für einen Auswirkungsindikator in einer PV-Anlage dargestellt.

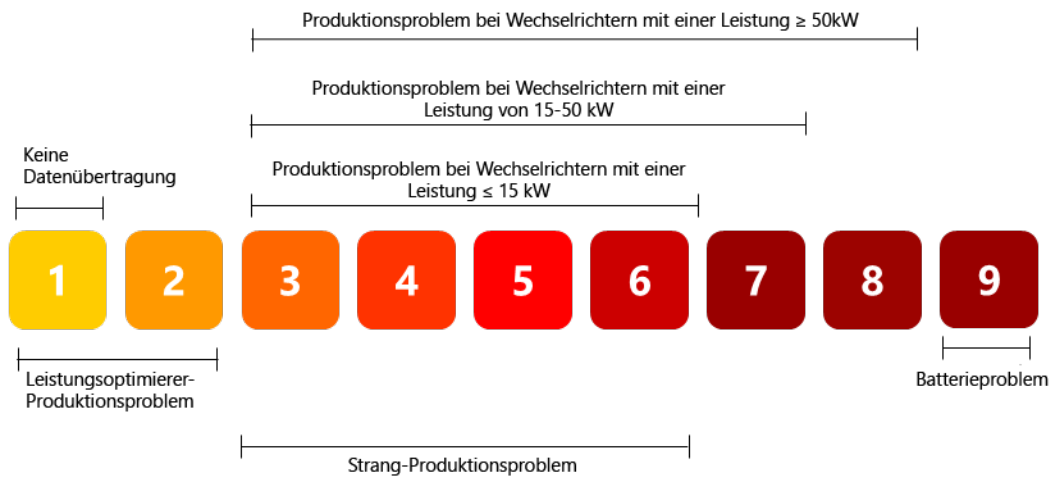


Abbildung 2: Beispiel eines Auswirkungsbereichs

### Behandlung von Meldungen basierend auf ihren Auswirkungen

Der Auswirkungsindikator stuft Meldungen sowohl auf Konto- als auch auf Anlagenebene ein. So priorisieren Sie die Behandlung von Meldungen:

1. Gehen Sie zur Registerkarte **Meldungen**.  
In der Meldungsliste werden alle Meldungen für jede einzelne Komponente Ihrer PV-Anlage angezeigt. Die Meldungsliste ist standardmäßig nach den Auswirkungsindikatoren, absteigend von hoch bis niedrig, sortiert.
2. Filtern Sie die Liste, um die Meldungen mit den höchsten Auswirkungen anzuzeigen. Das sind die Probleme, die Ihre sofortige Aufmerksamkeit erfordern.

3. Priorisieren Sie die Meldungen mit den höchsten Auswirkungen entsprechend Ihren Bedürfnissen:
  - a. Wenden Sie weitere Filter an, um Meldungen an bestimmten Standorten oder aus bestimmten Kategorien anzuzeigen, die für Sie wichtiger sind.
  - b. Klicken Sie auf den Namen einer Anlage, um zu prüfen, ob für die Anlage weitere offene zu behandelnde Meldungen vorhanden sind.
4. Befolgen Sie die Empfehlungen zur Fehlerbehebung, um die Meldungen zu beheben.

## Häufig gestellte Fragen

### F: Welcher ist der höchste Auswirkungswert, die meine Anlage erhalten kann?

A: Die höchste Auswirkung, die berechnet werden kann, liegt bei 9. Allerdings kann die in Ihrer PV-Anlage berechnete höchste Auswirkung, abhängig von dem größten Wechselrichter der Anlage, geringer ausfallen. Weitere Informationen zum möglichen Auswirkungsbereich für Ihre Anlage finden Sie im Abschnitt **Auswirkungsindikatorbereich**.

### F: Ich habe eine Liste an Hausdachanlagen bis zu 15kW. Was ist der höchste Auswirkungswert, der angezeigt werden kann?

A: Die Berechnung der Auswirkung basiert auf dem möglichen Energieverlust, der entweder durch ein Problem oder durch sonstige Risiken verursacht wird, wobei die Anzahl der betroffenen Module und die Problemdauer berücksichtigt werden. In einer Anlage, in welcher der größte Wechselrichter eine Leistung von 15kW aufweist, wird die höchste Auswirkung bei 6 liegen. Im Vergleich dazu kann in einer Anlage, in welcher der größte Wechselrichter eine Leistung von 100kW aufweist, der Wert 8 erreicht werden, da ein Problem bei einem 100kW Wechselrichter einen größeren Energieverlust verursachen kann, als ein Problem bei einem 15kW Wechselrichter (siehe Abbildung 2). Wenn Sie über Systeme mit Batteriespeichern verfügen, kann die Auswirkung von Batterieproblemen aufgrund des hohen Risikos in Verbindung mit Batteriefehlern (z. B. Tiefentladung) den Wert 9 erreichen.

### F: Warum wird die Auswirkung eines Batterieproblems als 9 eingestuft?

A: Probleme mit Batterien beeinträchtigen zwar nicht die PV-Produktion. Sie können jedoch dazu führen, dass die Batterie nicht mehr verwendet werden kann und sich bis zu einem nicht wiederherstellbaren Zustand entlädt, was zur Beschädigung der Batterie führt. Damit Sie auf das Problem reagieren und sicherstellen können, dass kein Austausch erforderlich ist, liegt der Auswirkungswert für Meldungen im Zusammenhang mit der Batterie hoch, etwa bei 9.

### F: Warum wird die Auswirkung eines Kommunikationsproblems eines Wechselrichters niedrig eingestuft?

A: Bei einem Kommunikationsproblem in einem Wechselrichter liegt die Ursache wahrscheinlich in einem Problem mit der Netzwerkverbindung und es kann davon ausgegangen werden, dass dies keinen Einfluss auf die Systemproduktion hatte.

### F: Können die Anlagenbesitzer die Auswirkungen der Meldungen sehen?

A: Anlagenbesitzer können die Meldungen ihrer Anlage sowie die Auswirkungen nur sehen, wenn Ihnen der Installateur den privilegierten Zugriff auf die Anlage gewährt. Die Konfiguration von Meldungsprofilen, E-Mail-Benachrichtigungen oder anderer Einstellungen kann nur von Installateuren vorgenommen werden.

### Q: Ist es möglich, dass für das gleiche Problem verschiedene Auswirkungen angezeigt werden? Kann beispielsweise für ein Produktionsproblem bei einem 6kW-Wechselrichter einmal die Auswirkung 3 und ein weiteres Mal die Auswirkung 5 ausgegeben werden?

A: Ja. Da bei der Auswirkungsberechnung die Dauer des Problems sowie die Tageszeit, zu der das Problem aufgetreten ist, berücksichtigt werden, können für die gleiche Meldung unterschiedliche Auswirkungen ausgegeben werden.

### F: Ist eine Meldung mit dem Auswirkungswert 8 wichtiger als eine Meldung mit dem Auswirkungswert 7?

A: Höchstwahrscheinlich ja, aber das ist nicht immer der Fall. Beide Probleme mit den Auswirkungen 7 und 8 sind wahrscheinlich viel wichtiger als beispielsweise eine andere Meldung mit einem Auswirkungswert von 4 oder niedriger. Daher empfehlen wir, Probleme ausführlicher zu untersuchen, um festzustellen, welches Problem zuerst behandelt werden sollte. Dazu kann zum einen geprüft werden, ob in der Anlage weitere Meldungen vorhanden sind, und zum anderen können andere Überwachungstools (z. B. Auslegung, Auswertung) eingesetzt werden.