

Funkstörungen durch Moduloptimierer

Stellungnahme zum BAKOM-Informationsschreiben „Störungen von Funkdiensten durch Photovoltaikanlagen“ (06.12.2022)

Kurz gefasst: Das BAKOM kritisiert Optimierer-Hersteller, die eine bestehende Normungslücke nutzen und auf Entstörfilterung verzichten. Als Prüfkriterium nennt das BAKOM ausdrücklich die Konformitätserklärung: Dort muss erkennbar sein, ob der Anhang A2:2021 der EN 55011 bereits angewendet wurde. **Bei allen Power Optimizern unseres aktuellen Portfolios ist genau das der Fall und in der Konformitätserklärung schriftlich dokumentiert.**

1 Der Sachverhalt

Das Schweizer Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) weist darauf hin, dass Photovoltaikanlagen Funkdienste stören können — insbesondere dann, wenn sie mit Moduloptimierern ausgestattet sind. Optimierer erzeugen betriebsbedingt hochfrequente Störungen, die sich der Gleichspannung überlagern. Da die DC-Leitungen in PV-Anlagen erhebliche Längen erreichen, wirken sie dabei als Antennen und können den Funkverkehr beeinträchtigen.

Wird dem BAKOM eine Störung gemeldet, führt es Messungen durch. Werden die grundlegenden Anforderungen nicht eingehalten, muss die Anlage innerhalb einer Frist saniert werden — im Extremfall kann das BAKOM die Abschaltung anordnen. Verantwortlich ist dabei die Betreiberin bzw. der Betreiber, nicht der Hersteller. Genau deshalb ist die Komponentenauswahl relevant.

2 Die Normungslücke — und warum sie für BRC nicht greift

Laut des BAKOM Schreibens ermöglicht die geltende Gerätereulierung, Optimierer in Verkehr zu bringen, die nur unzureichend oder gar nicht entstört sind. Zur Schließung dieser Lücke wurde die einschlägige Norm EN 55011 um den Anhang A2:2021 ergänzt. Eine Verpflichtung zu dessen Anwendung besteht bis heute nicht. Das BAKOM empfiehlt deshalb ausdrücklich, anhand der Konformitätserklärung zu prüfen, ob ein Hersteller den Anhang A2:2021 freiwillig bereits angewendet hat.

BRC Solar hat diesen Nachweis erbracht. Die von uns angewandten Prüfnormen führen zu denselben Grenzwerten wie EN 55011:2016 + A1:2017 + A11:2020 + A2:2021, Gruppe 1, Klasse B, und unsere Prüfungen decken den dort geforderten Prüfumfang vollständig ab. Diese Aussage steht als verbindliche Zusatzangabe unter Ziffer 8 in der EU-Konformitätserklärung jedes Power Optimizers unseres aktuellen Portfolios. An diesem Vorgehen halten wir auch bei allen künftigen Optimizern fest.

3 Angewandte Normen im Überblick

Produkt	Angewandte EMV-Norm (lt. Konformitätserklärung)	Bezug zu EN 55011 + A2:2021
M605-M Optimierer mit Monitoring (PLC)	EN 62920:2017 + A11:2020 + A1:2021, Klasse A und B (PV-spezifische EMV-Produktnorm)	Prüfung schließt die Anforderungen der EN 55011:2016 + A1:2017 + A11:2020 + A2:2021, Gruppe 1, Klasse B ein.
M700-E M600-E Optimierer ohne Kommunikation	EN IEC 61000-6-2:2019 (Störfestigkeit) EN IEC 61000-6-3:2021, Klasse B (Störaussendung Wohnbereich)	Prüfung schließt die Anforderungen der EN 55011:2016 + A1:2017 + A11:2020 + A2:2021, Gruppe 1, Klasse B ein.

Die jeweils gültigen EU-Konformitätserklärungen stehen im Downloadbereich unserer Website zur Verfügung: [brc-solar.de/downloads](https://www.brc-solar.de/downloads). Sie sind Teil der technischen Dokumentation und das rechtsverbindliche Nachweisdokument.

4 Warum die Herleitung technisch trägt

- **PV-spezifische Produktnorm statt Behelfslösung.** Die für den M605-M angewandte Norm EN 62920 ist die auf Photovoltaik zugeschnittene EMV-Produktnorm für Leistungswandler. Die Ergänzung A1:2021 erfasst ausdrücklich DC-DC-Wandler — also genau die Gerätekategorie, zu der ein Moduloptimierer gehört. Die für die E-Reihe angewandten Normen verpflichten nicht die Messungen nach EN 55011 A2:2021 durchzuführen, wurden aber auf freiwilliger Basis durchgeführt und bestätigen die Einhaltung der Grenzwerte.
- **Der kritische Pfad wird gemessen, nicht ausgeklammert.** Die DC-Anschlüsse werden als eigenständige Prüfports behandelt. Damit wird exakt der Emissionspfad bewertet, den das BAKOM als Ursache benennt: die leitungsgebundene Störgröße auf der DC-Seite, die über die Stranglänge abgestrahlt wird.

- **Die Filterung ist verbaut, nicht wegoptimiert.** Die für den Schutz des Funkspektrums erforderliche Eingangs- und Ausgangsfilterung ist fester Bestandteil der Serienhardware aller aktuellen BRC Power Optimizer — ausgelegt auf die strengeren Grenzwerte für den Wohnbereich (Klasse B), nicht lediglich auf die für Industrieumgebungen zulässigen Werte.

5 Funkschnittstellen in unseren Produkten

Keiner unserer Power Optimizer enthält ein Funkmodul oder eine Antenne — das gilt für die E-Reihe wie für die M-Reihe.

Die E-Reihe kommuniziert prinzipbedingt nicht. Die M-Reihe überträgt ihre Monitoring-Daten leitungsgebunden per Powerline Communication über die vorhandene DC-Leitung, in einem schmalen unkritischen Frequenzbereich. Diese Architektur ist Bestandteil der geprüften Konfiguration.

Ein Funk- und WLAN-Modul ist ausschließlich im Gateway BRConnect 2.0 verbaut. Es dient der Anbindung an das Internet und damit der Kommunikation mit unseren Servern (2,4 GHz, alternativ Ethernet per Kabel). Das Gateway wird im Innenbereich installiert und ist als Funkanlage nach der Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU geprüft und erklärt — einschließlich Frequenznutzung (ETSI EN 300 328), Funk-EMV (ETSI EN 301 489-1/-17) und Expositionsgrenzwerten (EN IEC 62311).

6 Was Sie als Installateur oder Betreiber beachten sollten

Wie bei jedem elektrischen Betriebsmittel ist die Einhaltung der EMV-Anforderungen ein Zusammenspiel aus Produkt und Installation. Das ist branchenüblich und kein Sonderfall für Optimierer: Das BAKOM verlangt schlicht, dass die Anlage nach den anerkannten Regeln der Technik gebaut und gemäß den Herstellerangaben installiert wird. Konkret bedeutet das:

- Montage- und Installationsanleitung einhalten, insbesondere die Vorgaben zur Leitungsführung.
- DC-Leitungen eng geführt verlegen und aufgespannte Schleifenflächen klein halten.
- Installationsdokumentation und Konformitätserklärungen an die Betreiberin oder den Betreiber übergeben.

Sollten Sie diesbezüglich Planungsanfragen haben, melden Sie sich gerne direkt bei unserem Support und wir helfen Ihnen weiter. Und falls es bei einer Anlage mit BRC-Komponenten doch einmal zu einer Störung oder einer Störungsmeldung kommen sollte: Sprechen Sie uns gerne an. Wir unterstützen Sie bei der Klärung.

Fragen zu diesem Thema? Die vollständigen Konformitätserklärungen finden Sie im Downloadbereich unserer Website unter brc-solar.de/downloads.

Support: support@brc-solar.de

Support: +49 7243 924 1486

Dieses Dokument fasst den Stand der Konformitätsbewertung zum unten genannten Datum zusammen und dient der technischen Information. Rechtsverbindlich ist ausschließlich die jeweils gültige EU-Konformitätserklärung des betreffenden Produkts.

BRC Solar GmbH · Ettlingen · Stand: 18.09.2026 · Rev. 2.0