Fronius Netz- und Anlagenschutz: Kosten sparen durch Ansteuerung des integrierten Kuppelschalters im Wechselrichter

SOLAR PLAZA
Solarsystemen und Wärmepumpen

Feature Guide

© Fronius International GmbH

Version 2 09/2023

Fronius behält sich alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vor. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung von Fronius reproduziert oder unter Verwendung elektrischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Es wird darauf hingewiesen, dass alle Angaben in diesem Dokument trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Autors oder von Fronius ausgeschlossen ist. Geschlechterspezifische Formulierungen beziehen sich gleichermaßen auf die weibliche und männliche Form.

erhältlich bei solarplaza.at

1 WAS IST EIN NETZ-UND ANLAGENSCHUTZ (NA-SCHUTZ)?

Beim NA-Schutz handelt es sich um eine Schutzeinrichtung, welche ständig Spannung und Frequenz des Versorgungsnetzes auf die vorgegebenen Abschaltbedingungen überwacht. Der NA-Schutz wirkt auf den Kuppelschalter. Der Kuppelschalter besteht meist aus zwei in Reihe geschalteten elektrischen Schaltgeräten. Der NA-Schutz dient der sicheren Abschaltung der Erzeugungsanlage, wenn die Spannungs- und Frequenzgrenzen im Stromnetz nicht eingehalten werden, da entweder ungewollte Zustände im Netz aufgetreten sind oder sich ein Inselnetz gebildet hat.

2 VARIANTEN FÜR NA-SCHUTZ

Die normativen Anforderungen an den Netz- und Anlagenschutz sind in den jeweiligen Ländern verschieden. Auch Netzbetreiber verlangen zum Teil unterschiedliche Ausführungen oder Einstellungen. In diesem Dokument wird die Thematik des NA-Schutzes am Beispiel Deutschland (nach der VDE-AR-N 4105:2018) beschrieben, da dieses Land, bezogen auf Normen und Standards, oft als Präzedenzfall verwendet wird.

SOLAR PLAZA
Solarsystemen und Wärmepumpen

erhältlich bei solarplaza.at

2.1 Wechselrichterintegrierter NA-Schutz

Grundsätzlich hat jeder Wechselrichter einen Netz- und Anlagenschutz integriert. Der interne NA-Schutz misst die Netzspannung und die Netzfrequenz und schaltet die PV Anlage über die integrierten Kuppelschalter ab, sobald die Abschaltbedingungen erfüllt sind. Der Netz- und Anlagenschutz sowie der redundant ausgeführte Kuppelschalter befinden sich beide im Wechselrichter. Bei PV-Anlagen mit einer Leistung bis zu 30 kVA ist dieser NA-Schutz, welcher im Wechselrichter verbaut ist, ausreichend. Es wird also kein externer NA-Schutz benötigt.

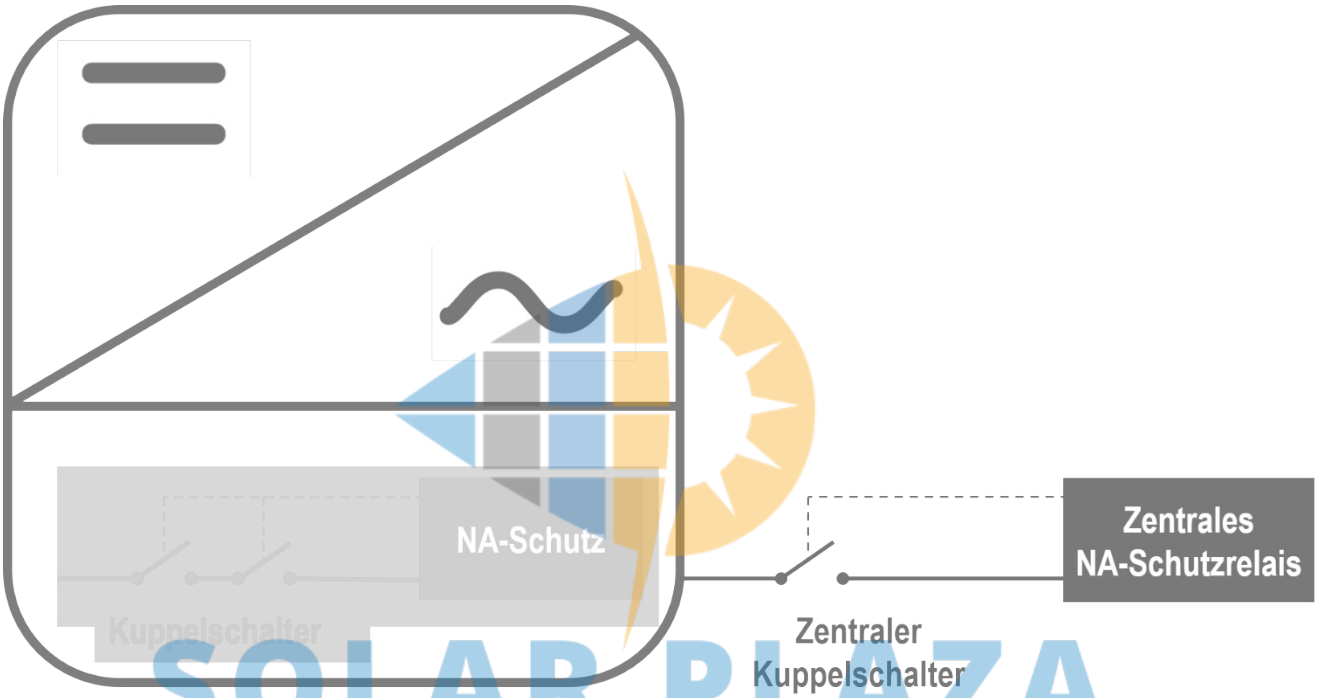
Abbildung 1: Wechselrichterintegrierter NA-Schutz bei Anlagen bis 30 kVA

SOLAR PLAZA
Solarsystemen und Wärmepumpen

erhältlich bei solarplaza.at

2.2 Zentral realisiertes NA-Schutzrelais und Kuppelschalter

Entsprechend der Deutschen Niederspannungsrichtlinie VDE AR-N 4105:2018 ist bei Anlagen im Leistungsbereich zwischen ≥ 30 kVA und < 135 kW ein zentraler NA-Schutz am zentralen Zählerplatz anstelle des integrierten Netz- und Anlagenschutzes zu realisieren. Eine Möglichkeit, um diese Norm zu erfüllen, ist ein zentrales NA-Schutzrelais am zentralen Zählerplatz (6.2 4105:2018), welches auf den ebenfalls zentralen Kuppelschalter wirkt. Beide Komponenten müssen zusätzlich installiert werden.



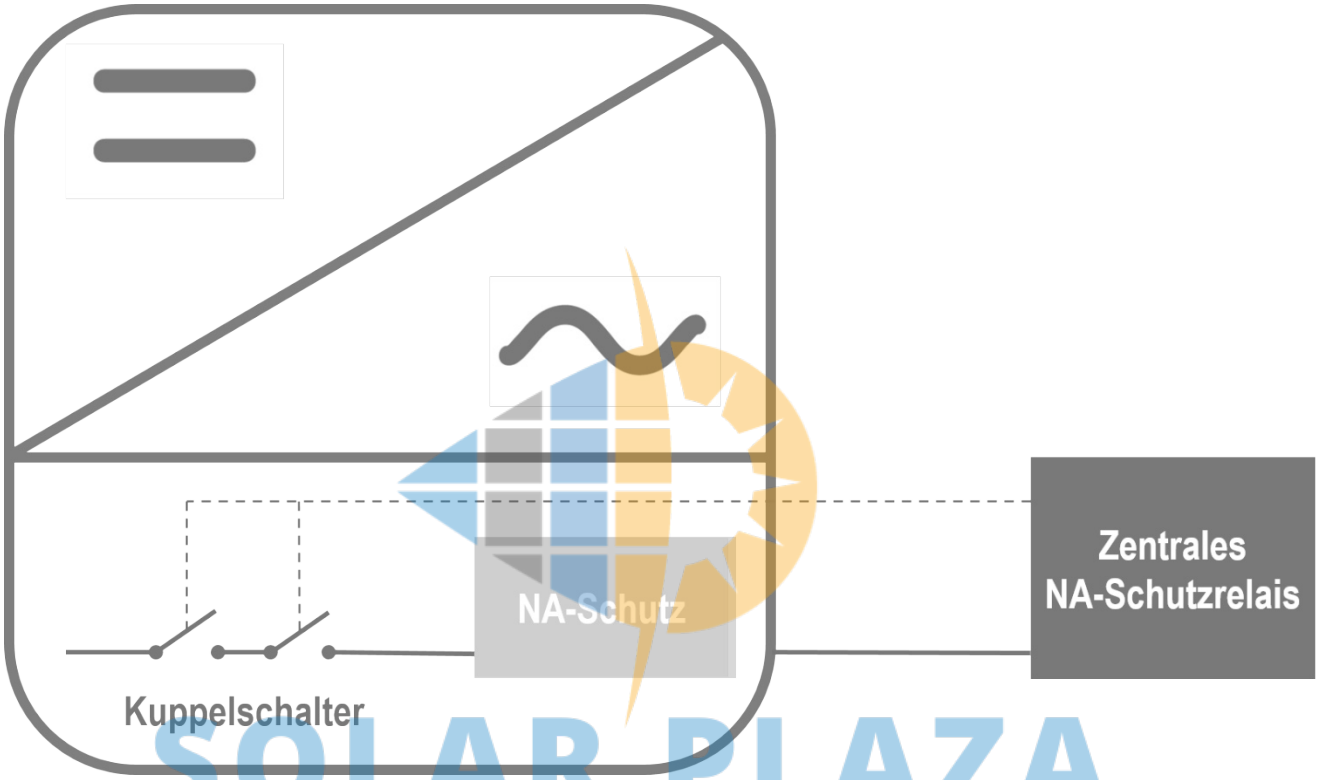
SOLAR PLAZA
Solarsystemen und Wärmepumpen

Abbildung 2: Zentral realisiertes Schutzrelais und Kuppelschalter

erhältlich bei solarplaza.at

2.3 Zentrales Schutzrelais steuert integrierten Kuppelschalter im Wechselrichter

Die zweite Möglichkeit zur Erfüllung der Anforderung nach zentralen Netz- und Anlagenschutz ist ein zentrales NA-Schutzrelais am zentralen Zählerplatz, dass auf den im Wechselrichter integrierten Kuppelschalter wirkt. Bei dieser Variante muss kein zusätzlicher Kuppelschalter installiert werden.



SOLAR PLAZA
Solarsystemen und Wärmepumpen

Abbildung 3: Zentrales Schutzrelais steuert Wechselrichterintegrierten Kuppelschalter

erhältlich bei solarplaza.at

3 WELCHE VORTEILE BIETET FRONIUS BEI DEM THEMA NA-SCHUTZ?

Bei allen Wechselrichtern von Fronius kann der integrierte Kuppelschalter über eine Schnittstelle von einem externen NA-Schutzrelais gesteuert werden. **Bei Anlagen zwischen 30 kVA und 135 kW Leistung muss somit kein zusätzlicher Kuppelschalter installiert werden**.

- Bei den SnapINvertern wird der Kuppelschalter über die multifunktionale Stromschnittstelle (ausgeführt als Variante Signalkontakt am „RECERBO“) gesteuert
- Bei den GEN24/GEN24 Plus und Tauro Wechselrichtern wird der Kuppelschalter über die WSD Funktion (Wired Shutdown) gesteuert
- Diese Lösung kann auch bei Mischanlagen (SnapINverter und GEN24/GEN24 Plus/Tauro) realisiert werden
- Der externe NA-Schutz kann auch gemeinsam mit einem Überspannungsschutz realisiert werden. Dazu müssen die einzelnen Komponenten in Serie geschaltet werden.

Eine detaillierte Anleitungen dazu finden Sie auf unserer Homepage im Dokument „Einbindung eines externen NA Schutzes Fronius Symo / Eco / Primo“:

Für die Ansteuerung des integrierten Kuppelschalters (SnapINverter Serie) empfehlen wir ein Koppelrelais, welches auf der Hutschiene des Wechselrichters montiert werden kann.

Anforderungen an das Relais:

- Max. Umgebungstemperatur bis zu 70°C
- Spannungsfestigkeit zwischen Spule und Kontakte ≥ 6kV

Die Spulenspannung und Leistung muss mit dem NA-Schutz-Hersteller abgestimmt werden.

Fronius ist in diesem Bereich der einzige Hersteller mit einem Zertifikat eines akkreditierten Prüfinstituts für die Ansteuerung des integrierten Kuppelschalters. Es kann somit sichergestellt werden, dass die Netz- und Anlagenschutz-Kette einwandfrei funktioniert. Viele Mitbewerber, die ebenfalls den integrierten Kuppelschalter im Wechselrichter steuern können, verfügen lediglich über eine Herstellererklärung.

SOLAR PLAZA
Solarsystemen und Wärmepumpen

erhältlich bei solarplaza.at

4 SPARPOTENZIALE MIT DER FRONIUS LÖSUNG

Die Ansteuerung des Wechselrichters integrierten Kuppelschalters birgt große Sparpotenziale für Anlagen zwischen 30 kVA und 135 kW. Die größten Einsparungen beziehen sich auf den Kuppelschalter selbst. Dieser kann je nach Anlagengröße bis zu 2000 € ausmachen.

Des Weiteren kann die Ansteuerung des integrierten Kuppelschalters wesentlich einfacher und schneller umgesetzt werden, als die Installation eines zentralen Kuppelschalters – dies spart wiederum Zeit und somit Kosten.

Auch Platzmangel kann bei einer Installation zum Problem werden. Meist ist der Platz in der Hauptverteilung begrenzt. Die zentralen NA-Schutzrelais sowie der Kuppelschalter nehmen oftmals viel Platz ein. Im schlimmsten Fall muss ein zusätzlicher Schaltschrank angeschafft werden, was wiederum zu zusätzlichen Kosten führt. Mit der Fronius Lösung und dem Wechselrichter integrierten Kuppelschalter erspart sich der Installateur somit den Platzbedarf des Kuppelschalters.

SOLAR PLAZA
Solarsystemen und Wärmepumpen

erhältlich bei solarplaza.at