

NIN-Know-how 193

In der Praxis tauchen immer wieder Unsicherheiten auf, wann genau ein AC- und DC-Schalter installiert werden muss. Und in älteren Häusern fehlt bei einem Badumbau oft der Hauptpotentialausgleich. In solchen Fällen ist die Installation eines zusätzlichen Schutzpotentialausgleichs (ZSPA) erforderlich.

Text und Bilder Marko Bozic*

1 AC- DC-Schalter PV-Anlage

Muss bei einer PV-Anlage zwingend ein Anlageschalter sowohl auf der AC- als auch auf der DC-Seite montiert werden?

Anlageschalter für die AC-Seite:

Der Anlageschalter auf der Wechselspannungsseite (AC-Seite) ist eine wichtige Sicherheitsmassnahme und wird in den geltenden Normen, wie den NIN-Normen und ESTI-Weisungen, eindeutig geregelt. Dieser Schalter dient dazu, die elektrische Verbindung des PV-Wechselrichters von der Netzseite zu trennen, um eine sichere Umgebung für Wartungsarbeiten zu schaffen.

Laut den NIN-Vorgaben muss dieser Anlageschalter so ausgeführt sein, dass ein unbeabsichtigtes Wiedereinschalten während der Wartung verhindert wird. Der Schalter muss entweder abschliessbar sein oder dauerhaft unter der Aufsicht der Person stehen, die die Wartungsarbeiten durchführt. Geeignete Schalteinrichtungen sind beispielsweise Sicherheitsschalter im Hauptstromkreis oder im Steuerstromkreis, die zusätzlich mit einer Meldeleuchte versehen werden können, um den Betriebszustand anzuzeigen.

Es ist auch möglich, diese Anforderung durch eine Steckvorrichtung mit einer maximalen Nennstromstärke von 16 A im Hauptstromkreis zu erfüllen. Alternativ kann ein 4-poliger Leitungsschutzschalter in der Verteilung eingebaut werden, vorausgesetzt, dieser steht unter der ständigen Kontrolle der wartenden Person. Diese Sicherheitsvorkehrungen basieren auf den NIN-Artikeln 7.12.5.3.7 und 4.6.3, die sich explizit mit den Anforderungen an Trenn- und Schaltvorrichtungen bei PV-Anlagen befassen.

Gemäss den NIN muss beim Durchführen von Wartungsarbeiten am PV-Wechselrichter eine Einrichtung vorhanden sein, die

eine Trennung sowohl auf der Gleichspannungs- (DC) als auch auf der Wechselspannungsseite (AC) ermöglicht. Es muss sichergestellt sein, dass beim Abschalten alle aktiven Leiter vollständig getrennt werden, um ein Verletzungsrisiko zu minimieren (vgl. NIN-Artikel 5.3.7.3 und 4.6.4.1).

Anlageschalter für die DC-Seite:

Auf der DC-Seite (Gleichspannungsseite) sind viele moderne Wechselrichter bereits mit einem integrierten DC-Trennschalter ausgestattet. Dieser integrierte Schalter erlaubt es, die Verbindung der Solarmodule (PV-Strings) zur Gleichstromseite des Wechselrichters zu trennen, was vor allem bei Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Wechselrichtern von grosser Bedeutung ist.

Zusätzlich zu diesem integrierten Schalter müssen auch bei den PV-Strings geeignete Steckverbindungen vorhanden sein, um die einzelnen Strings bei Bedarf sicher trennen zu können. Diese Steckvorrichtungen ermöglichen es, die PV-Module bei Wartungsarbeiten oder Messungen von der restlichen Anlage zu isolieren. Dadurch wird verhindert, dass die PV-Module weiterhin Strom in den Wechselrichter einspeisen, während an der Anlage gearbeitet wird.

2 Schutzpotentialausgleich Badumbau

Muss ich bei einem Badumbau in einem Mehrfamilienhaus einen zusätzlichen Schutzpotentialausgleich installieren, und welche Optionen stehen mir dafür zur Verfügung?

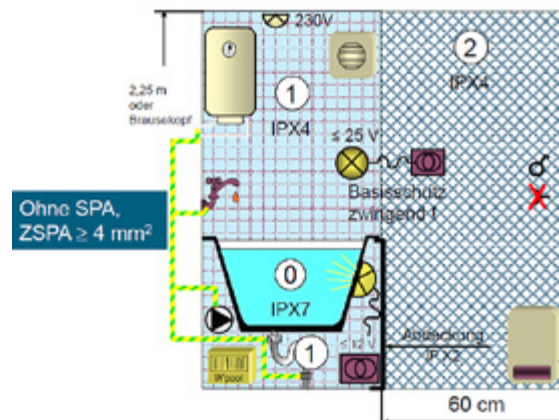
Ja, gemäss NIN 7.01.2 kann es bei einem Badumbau in einem Mehrfamilienhaus erforderlich sein, einen zusätzlichen Schutzpotentialausgleich zu erstellen,



Der 4-polige LS-Automat wird verwendet, wenn der Wechselrichter im selben Raum und im Blickfeld installiert ist. In diesem Fall kann auf einen zusätzlichen AC-Anlageschalter beim Wechselrichter verzichtet werden.



Rechts ist der AC-Schalter zu sehen, direkt am Wechselrichter der DC-Schalter sowie die Strings mit MC-Steckern, die sich einzeln trennen lassen.



Bei der Skizze des Badezimmers ist ersichtlich, was alles mit dem zusätzlichen Schutzpotentialausgleich (ZSPA) verbunden werden muss.

wenn kein wirksamer Schutzpotentialausgleich über die Haupterdungsschiene (früher als Hauptpotentialausgleich bezeichnet) vorhanden ist. Der Schutzpotentialausgleich dient der Sicherheit und reduziert das Risiko von elektrischen Schlägen durch Potentialunterschiede zwischen leitfähigen Teilen.

Wann ist der zusätzliche Schutzpotentialausgleich erforderlich?

- Wenn ein wirksamer Schutzpotentialausgleich über die Haupterdungsschiene im gesamten Gebäude vorhanden ist: In diesem Fall darf auf den zusätzlichen Schutzpotentialausgleich im Badezimmer verzichtet werden.
- Wenn kein Schutzpotentialausgleich vorhanden ist: Dann muss ein zusätz-

licher Schutzpotentialausgleich im Badezimmer installiert werden.

Was muss einbezogen werden?

Wenn ein zusätzlicher Schutzpotentialausgleich notwendig ist, müssen folgende leitfähige Teile, die in das Badezimmer führen, in den Potentialausgleich einbezogen werden:

- Teile der Frischwasserversorgung und des Abwassersystems
- Teile von Heizungssystemen und Klimaanlage
- Teile der Gasversorgungssysteme

Wie erfolgt die Umsetzung?

Die Schutzleiter aller elektrischen Betriebsmittel sowie die genannten fremden leitfähigen Teile, die sich innerhalb des

Badezimmers befinden, müssen miteinander verbunden werden, um den zusätzlichen Schutzpotentialausgleich zu gewährleisten. Dies dient dem Schutz vor Spannungsdifferenzen zwischen diesen leitfähigen Teilen und minimiert das Risiko eines elektrischen Schlags. ■

Bitte senden Sie Ihre Fragen an:
marco.pluess@gebaeudetechnik.ch

*Das Redaktoren-Team wird gestellt von



Entdecke TWILINE – Home Smart Home

Intelligent und vernetzt Gebäude steuern und dabei aktiv den Energieverbrauch reduzieren, und das bereits seit über 34 Jahren!



Profitiere und werde Solution Partner von TWILINE, Kontakt und nächste Schulungstermine unter: www.twiline.com



TWILINE by W. Wahli AG

Freiburgstrasse 341
3018 Bern
info@twiline.com
www.twiline.com