

NIN-Know-how 188

Geräte und Anlagen sind in unserem täglichen Leben nicht immer zuverlässig und verfügbar. Was für den Einzelnen oft ein Ärgernis darstellt, ist oftmals ein Problem von grosser Tragweite. Deshalb ist es so wichtig, die Anlagen nach den Regeln der Technik zu installieren und zu warten, um Ausfälle zu reduzieren.

Text Stefan Providoli, Christian Scherer
Bilder zVg

1 Anforderungen Querschnittreduktion

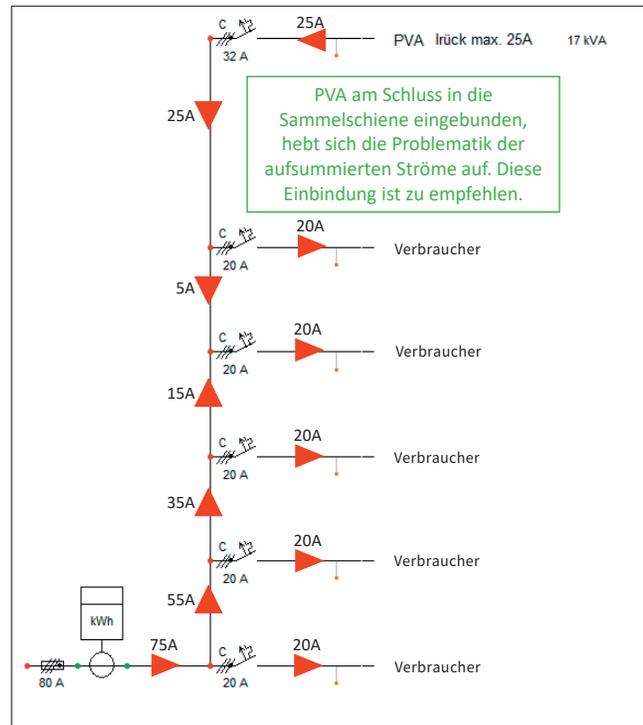
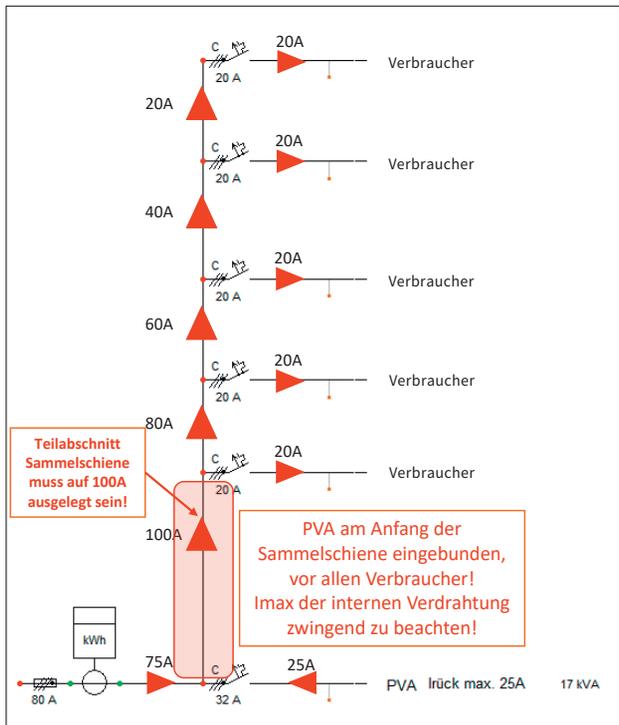
Ich habe folgende Frage: Gehe ich richtig in der Annahme, dass ich Querschnitte reduzieren kann? Die Ausgangslage ist folgende: Die Flachkabelinstallation ($5 \times 16 \text{ mm}^2$) ist abgesichert mit DIII 63A, der Kurzschlussstrom gemessen 850A. Am Ende haben wir einen Ausspeiser montiert und sind zu einer externen Ladesäule gefahren. In der Ladestation hat es ein LSC40A. Die Ladestation ZAP-TEC pro kann maximal 22 kW liefern und ist auf 11 kW eingestellt. Die Ladestation hat einen FI Typ A und eine DC-Fehlerstromerkennung integriert. Diese Leitung ist circa 10 m lang und mit einem $5 \times 6 \text{ mm}^2$ ausgeführt, gut eingepackt verlegt (in Schutzzeisen). Ist diese Reduktion zulässig? Ich bin mir da bei k2S2 und so weiter nicht mehr ganz sicher. Ich habe mich schon etwas in der NIN orientiert. Bei den Berechnungen und vor allem der deutlichen Argumentation bin ich ins Stocken geraten. (A. C. per Mail)

Vielen Dank für Ihre Frage. Ladestationen für E-Mobilität sind immer häufiger anzutreffen, sowohl bei den Abnahme- als auch bei den Schlussprüfungen. Bald werden wir auch die ersten Fragen bei den periodischen Prüfungen sehen. Wenn ich davon ausgehe, dass Sie ein PVC-Kupferkabel verlegt haben, kann ein $5 \times 6 \text{ mm}^2$ in der Verlegeart B2 ohne Probleme einen Strom von 16A (11 kW) tragen, auch wenn die Ladestation eventuell später auf 22 kW erhöht wird. Kann man also sagen, dass die Überlast abgesichert ist? Wir werden das am Ende sehen.

Schauen wir uns den Personenschutz an: Sie geben an, dass in der Wallbox ein RCD Typ A und eine DC-Fehlerstromerkennung integriert sind. Damit haben wir den Personenschutz schon einmal abgedeckt. Bleibt noch der Kurzschluss. Bei einem Kurzschluss direkt an der Ladesäule muss die

vorgeschaltete DIII-63A-Sicherung auslösen. Ein solcher Kurzschluss ist durchaus möglich und vorhersehbar. Nehmen wir an, ein Autofahrer fährt die Ladesäule um, die Ladesäule wird aus der Verankerung gehoben und das Kabel wird abgeschert. Also beziehen wir uns auf den gemessenen Kurzschlussstrom von 850A, der auch unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors ausreicht, um diese Sicherung auszulösen. Also ist diese Installation in Ordnung? Nicht ganz, es muss nachgewiesen werden, dass an der Wallbox keine Überlast auftreten kann. Dies deshalb, weil kein zusätzlicher Überstromunterbrecher eingebaut ist. Es sei denn, dieser ist zusätzlich zum RCD in der Wallbox eingebaut. Leider ist dies aus den Unterlagen nicht ersichtlich. Dies deshalb, weil in diesem Fall die NIN4.3.3.3.1a greift, die besagt, dass auf eine Schutzeinrichtung gegen Überlast verzichtet werden kann, wenn der Leiter durch eine verbraucherseitig angeordnete Schutzeinrichtung gegen Überlast wirksam geschützt ist.





2 Paralleleinspeisung und Elektro-Hauptverteilung

Ich gelange mit einem Anliegen an Sie, dem eventuell in der Branche noch zu wenig Beachtung geschenkt wird. Mir fällt dies vor allem bei Neubauten auf, in welchen wir lediglich die DC-Seite planen und installieren und die AC-Seite durch den externen Elektriker erstellt und vom Elektroplaner geplant wird. Es geht hier um die Problematik der «Paralleleinspeisung» und die dazu nötige korrekte Auslegung der internen Verdrahtung der Elektro-Hauptverteilung oder die korrekte Einbindung der PV-Anlage in die Hauptverteilung. Bei bestehenden Liegenschaften sehe ich die Problematik weniger gross, da bei diesen ansonsten der HAK/Bezüger bereits vorgängig überlastet gewesen wäre. Bei bestehenden ist aber die Kombination von mehreren Anpassungen beispielsweise Einbau neuer PV-Anlage, Ersatz-Heizung von Öl zu einer Wärmepumpe und Installation einer Ladeinfrastruktur sicher nicht zu unterschätzen und muss in dieser Thematik auch klar berücksichtigt werden. Wie sehen Sie dies? (P. P. per Mail)

Das ist sicher ein sehr interessanter Beitrag. Und obwohl es eigentlich keine Frage

ist, habe ich mich entschlossen, diesen Aspekt hier anzusprechen. Wie Sie richtig erwähnt haben, ist es eine Problematik, die wir in der Industrie, im Gewerbe und vielleicht auch in der Landwirtschaft antreffen – also dort, wo wir grössere Anlagen mit entsprechend grösseren Überstromschutzeinrichtungen haben. Genau die gleiche Problematik ist auch bei Generatoren als Notstromanlagen anzutreffen, wenn diese auch für den Parallelbetrieb vorgesehen sind. Auch diese sind im Hinblick auf drohende Energieengpässe immer wieder ein Thema.

Generell kann man sagen, dass der mögliche Stromfluss in einer Schaltgerätekombination schon berücksichtigt werden muss, auch wenn diese zum Beispiel von zwei Transformatoren gespeist wird. Denn es können verschiedene Schaltsituationen möglich sein, der eine oder der andere Transformator einzeln oder beide parallel. Wenn dann noch eine Photovoltaikanlage oder gar eine Notstromanlage hinzukommt, wird die Sache schon etwas komplexer und es müssen verschiedene Aspekte berücksichtigt werden. ■

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

*Das Redaktoren-Team wird gestellt vom praxisbezogenen Berufsverband der Schweizerischen Elektrotechniker (VSEK).

