

NIN-Know-how 165

Die Niederspannungs-Installationsnormen geben die herrschende Auffassung der technischen Praktiken wieder. Sie schaffen vergleichbare Qualitätsstandards und sind von wirtschaftlicher Bedeutung, weil sie die Grundlage für einen globalen Markt bilden. Die Normen werfen aber auch Fragen und Themen auf, die wir in dieser Rubrik behandeln.

Text Michael Knabe, Stefan Providoli und Daniel Süss*
Bilder zVg

1 Minimale Anzahl von Sicherungsgruppen für die Beleuchtung

In meiner Funktion als Elektroplaner habe ich im Wohnungsschema je nach Wohnungsgrösse 2 bis 3 Lichtgruppen mit je einem FI/LS vorgesehen. Bei der Abnahme habe ich nun festgestellt, dass der Elektriker anstelle der FI/LS nur LS genommen hat. Dafür hat er allen Lichtgruppen einen gemeinsamen FI vorgeschaltet. Bei einem Fehlerstrom schaltet nun der vorgeschaltete FI aus, und in der Wohnung hat es nirgends mehr Licht. Ist das so zulässig? (B.P.)

Die SN 411000:2020 (NIN) definiert in Art. 3.4, dass jede elektrische Anlage, soweit erforderlich, in mehrere Stromkreise aufgeteilt werden, um:

- «Gefahren zu vermeiden und die Auswirkung von Fehlern möglichst klein zu halten»
- «Sicherheitsabnahme, Prüfung, und Instandhaltung zu erleichtern»
- «die durch einen Fehler bei nur einem einzigen Stromkreis durch Abschaltung

entstehende Gefährdung zu vermeiden, beispielsweise bei Ausfall des Beleuchtungsstromkreises»

- «die unerwünschte Auslösung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) aufgrund hoher Schutzleiterströme, die nicht durch Fehler verursacht sind, zu reduzieren»
- «die Wirkungen von elektromagnetischen Störungen zu mindern»
- «dem ungewollten unter Spannung setzen eines Stromkreises, der sicher getrennt sein sollte, vorzubeugen».

Grundsätzlich ist es Sache des Anlagebesitzers, in welchem Masse seiner Anlage unterteilt werden soll. Jede Anlage ist aber zweckdienlich in mehrere Stromkreise zu unterteilen, um die sich durch eine Störung in einem Stromkreis ergebenden Folgen zu begrenzen (z. B. Sturzgefahr durch die fehlende Beleuchtung). Wenn Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) den Überstrom-Schutzeinrichtungen (OCPD) vorgeschaltet werden, so ist auf eine sinnvolle Aufteilung zu achten. Der Einsatz von Fehlerstrom- und Überstrom-Schutzeinrichtungen (FI/LS) wäre natürliche eine gute und sinnvolle Unterteilung. Auf dieser Grundlage und mit der in Grafik 1 beschriebenen Anordnung mit nur einer Fehlerstromschutzeinrichtung scheint es, dass der normativen Forderung so nicht gerecht werden kann. Bei nur einer Störung wäre die gesamte Wohnung im Dunkeln, und eine Folgegefahr durch Stürzte oder dergleichen kann nicht ausgeschlossen werden. In der Wohnung hat man, anders als im normalen Alltag ausser Haus, auch nicht immer das Smartphone im Hosensack.

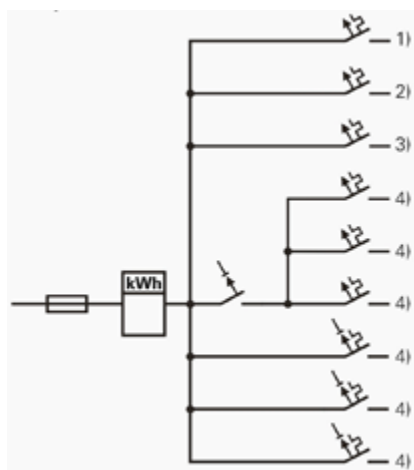
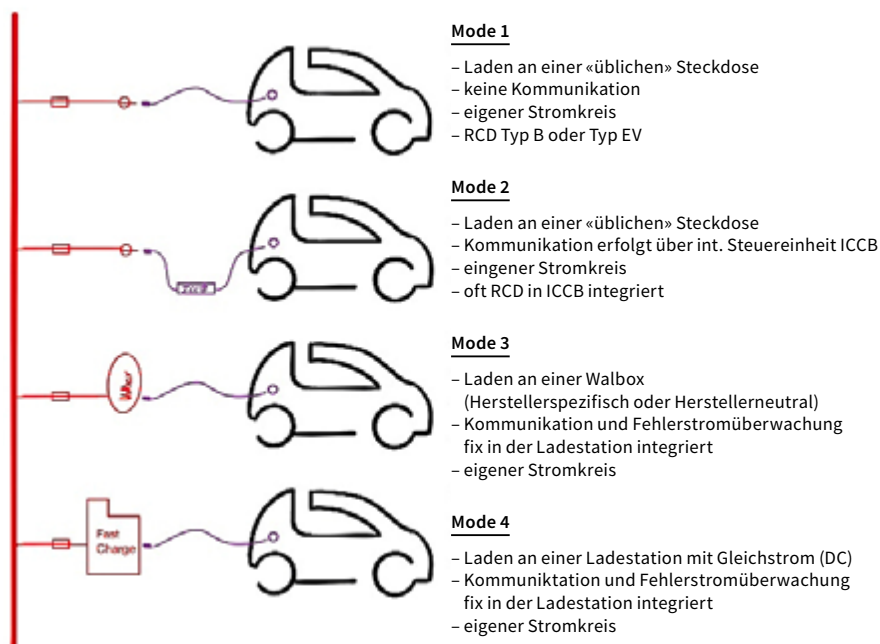


Fig. 3, SN 411000:2020 Art. 3.1.4

2 Fehlerstrom-Schutzeinrichtung für die Elektroladestation

Gemäss NIN muss jede Ladestation durch eine eigene Fehlerstrom-Schutzeinrichtung geschützt sein. Wie sieht das aus, wenn die Ladestation einen RCD (30mA/



externer RCD montiert werden, eine Ausnahme wäre z. B. der Einsatz in landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Betriebsstätten.

Um nun zum Abschluss der Installation eine Sicherheits- und Funktionsprüfung vor Ort unter realen Bedingungen durchführen zu können, muss ein Prüfadapterset zur Messung an Ladestationen von Elektrofahrzeugen eingesetzt werden. Damit wird das Vorhandensein eines Elektrofahrzeugs simuliert, und man erhält so Zugriff auf den Ladeausgang. Durch diesen Prüfadapter kann Folgendes vor Ort gemessen und kontrolliert werden:

- PE-Vorprüfung
- Status des Proximity-Pilot PP (Kabelsimulation)
- Status des Control-Pilot CP (Fahrzeugsimulation)
- Simulation CP-Fehler «E»
- Simulation PE-Fehler (Erdungsfehler)
- Messanschlüsse L1, L2, L3, N und PE zum Anschluss eines Prüfgeräts, z. B. einem Installationsmessgerät für das Auslösen des integrierten RCD. ■

6mA DC) integriert hat. Muss die Zuleitung zu der fest angeschlossenen Ladestation trotzdem noch einen RCD Typ A enthalten, oder muss dieser nur montiert werden, wenn sich die Installation in einem besonderen Ort befindet? (R.D.)

Der Art. 7.22.5.3.1.3.101 der SN 411000: 2020 (NIN) ist leider etwas unglücklich formuliert. Hier werden nämlich zwei unterschiedliche Ladebetriebsarten nach SN EN 61851-1 in einem Artikel abgehandelt. In diesem erwähnten Artikel steht ja Folgendes:

- Jeder Anschlusspunkt muss durch eine eigene Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) von mindestens Typ A mit einem Bemessungsdifferenzstrom $I_{\Delta n}$ 30 mA geschützt sein. Ausgenommen davon sind Stromkreise, bei welchen die Schutzmassnahme Schutztrennung angewendet wird.
- Falls die EV-Ladestation mit einer Steckdose oder Fahrzeugkupplung nach der Normenreihe SN EN 62196 ausgestattet ist, müssen Schutzvorkehrungen gegen

Gleichfehlerströme vorgesehen werden, es sei denn, diese sind in die EV-Ladestation integriert.

Der obere Teil des Artikels gilt bei der Ladebetriebsart (Mode) 1 und 2. Der untere Teil des Artikels gilt bei der Ladebetriebsart (Mode) 3 und 4.

Auf dem von Ihnen mitgelieferten Datenblatt ist ersichtlich, dass die Ladestation der SN EN 61851-1 (allg. Anforderungen an ein induktives Ladesystem) und u.a. der SN EN 62196 (allg. Anforderungen an Stecker, Steckdosen, Fahrzeugstecker) entspricht. Der verbaute RCD entspricht der SN EN 61009 (allg. Anforderungen an RCBOs), d.h. er wurde vor Auslieferung durch den Hersteller selber bereits mehrfach getestet, dies findet jedoch unter kontrollierten Bedingungen unter Bemessungsspannung, Bemessungsfrequenz und Norm-Impedanz statt. Aus diesem Grund ist die Überprüfung auf die korrekte Funktion der verbauten RCD in der Ladestation nach Inbetriebnahme unerlässlich. Kurz zusammengefasst: Verfügt die Ladestation über einen integrierten RCD, muss kein

Bitte senden Sie Ihre Fragen an:
nin@elektrotechnik.ch

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

VSEK
ASCE