

# NIN-Know-how 178

Ostral ist die Organisation für Stromversorgung in ausserordentlichen Lagen. Sie untersteht der wirtschaftlichen Landesversorgung des Bundes und wird auf deren Anweisung aktiv, wenn eine Strommangellage eintritt. Diese für uns neue Situation dürfte wohl für jeden von uns mittlerweile bekannt sein. Doch die aktuelle Situation verursacht auch neue Herausforderungen in der Installationspraxis.

Text Stefan Providoli, Daniel Süß, Michael Knabe\*  
 Bilder zVg

## 1 Personenschutz hinter Zapfwellengenerator

Ich habe eine Frage zu einem Zapfwellen-notstromaggregat (nachfolgend mobile NEA genannt), welches über den Traktor Strom produziert, und zu den Schutzbedingungen bei der voraussehbaren Not-einspeisung:

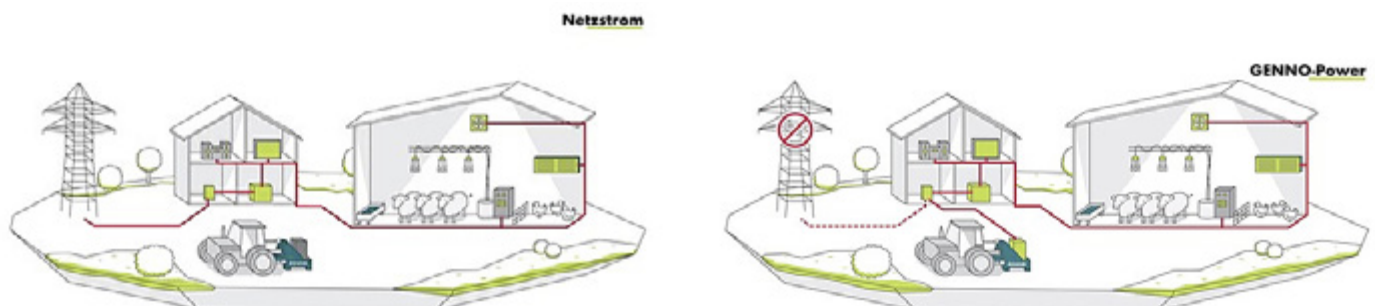
Über die bereits erwähnte mobile NEA (dreiphasig, 230V, 50Hz) speisen wir eine Hausinstallation über eine CEE-63A-7h-Stecker-Kupplung bei Netzausfall ein. Über eine manuell umschaltbare Not-einspeisebox resp. Netz-0-Not-Umschalter wird das Versorgungsnetz allpolig getrennt. Die NEA verfügt über eine Steckdose für die Hauseinspeisung sowie mehrere Eurosteckdosen für den Feldbetrieb, Letztere sind über eine Isolationsüberwachung geführt. Im Notbetrieb haben wir die Schutzmassnahmen kontrolliert, der IK, LN betrug bei den Einspeiseklemmen der HV zwischen 450 und 500A. Die Schutzleiterprüfung in der Hausinstallation war ebenfalls in Ordnung. Bei der RCD-Messung löste jedoch der FI-Schutzschalter nicht aus, zwischen N und PE wurde eine Spannung von 22V gemessen. Die Spannung zwischen den Aussenleitern gegen PE variierte je nach Verbraucher, welcher eingeschalten war. Meine Interpretation ist nun, dass die NEA nicht «genullt» ist, also der PE nicht mit

dem N via Sternpunkt verbunden ist. D. h. wir haben neu wohl eher ungewollt das IT-System. Benötigen wir aber nun nicht ein TN- oder ein TT-System, um die Hausinstallation speisen zu dürfen? (R. G.)

Beachtet man den aktuellen Risikobericht des BABS, so ist eine Strommangellage oder ein Blackout doch ein realistisches Szenario. Daher ist es sicherlich sehr sinnvoll, darauf vorbereitet zu sein.

Wenn man das Spannungsbild gem. Ihren Aufnahmen betrachtet, sieht es effektiv so aus, das zwischen dem N- und dem PE-Leiter im Generator (oder ausserhalb) keine direkte Verbindung vorhanden ist. Die Spannungsänderungen, die Sie feststellen, hängen mit dem belasteten N-Leiter zusammen. Der Spannungsfall auf dem belasteten N-Leiter verändert das Spannungsbild zwischen N und PE kontinuierlich. Aktuell gehen wir ebenfalls davon aus, dass wir ein IT-Netz haben und der Sternpunkt des Generators mit dem Neutralleiter zwar rausgeführt wird, aber nicht geerdet ist. Ein System TT wäre aus unserer Sicht aber nur möglich, wenn der Generator einen separaten Erdungsanschluss hat. Dann können Sie den Generator erden und die elektrische Hausinstallation wird ja mit dem bereits bestehenden Erder sowie verbunden sein.

Was aber aus unserer Sicht einfacher und die Abschaltbedingungen massiv verbessern würde, wäre ein TN-Netz. D. h. beim



Versorgung der Anlage im Normalfall sowie über den mobilen Generator, Fa. Kilowatt24 AG.



Anschluss des Generators wird eine gewollte/gewünschte Brücke zwischen N und PE erstellt. Diese kann z. B. über einen geeigneten Schütz erfolgen. Somit wird die Impedanz sinken und der Kurzschlussstrom steigen, was sich positiv auf die Ausschaltzeit auswirkt.

Wichtig gilt noch zu erwähnen, dass sie aktuell vermutlich ein IT-Netz betreiben. Die Schutzanforderungen an ein IT-Netz sind in der NIN gut und ausführlich erwähnt. Der Schutz muss jederzeit funktionieren, sprich auch im Ereignisfall mit Notstrombetrieb. Daher wäre für die Netzform IT eine grössere Anpassung der Schutzmassnahmen und Schutzgeräte erforderlich.

Aber, und dies ist fast nun der wichtigste Part, was sagt der Hersteller resp. der Lieferant des Generators? Denn es gibt

keine Pauschallösung, welche in jedem Fall und immer gleich angewendet werden kann. Ein Generator, welcher von einem Traktor betrieben wird, sollte eigentlich eine genug kleine Innenimpedanz aufweisen, um einen brauchbaren Kurzschlussstrom zu liefern, die 500A, welche Sie bereits gemessen haben, zwischen L-N deuten darauf hin.

In solchen Fällen (Einspeisung durch Traktor) führen wir noch gerne die Kurzschlussstrommessung zusätzlich mit einem Impedanztester durch, somit kann effektiv der Generator an der Zapfwelle an seine Leistungsfähigkeit gebracht werden, und ein weiterer Vorteil ist natürlich, dass sich das Verhalten bei Überlast vom Traktor simulieren lässt, bleibt er auf Standgas oder erhöht er die Leistung an der Welle? ■

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

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

