

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 74 (1983)

Heft: 4

Artikel: Anschlusspraxis von Erzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz : Diskussionsbeitrag

Autor: Thalmann, K. / Bürgisser, T.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-904765>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

6. Tension en retour

Lors d'une panne de réseau la génératrice marchant en parallèle doit se séparer de celui-ci. Quelle grandeur physique faut-il observer pour enregistrer à coup sûr la panne du réseau? Est-ce la fréquence, la tension, la puissance ou plusieurs ensembles? Théoriquement la puissance fournie par la génératrice peut égaler ou être supérieure à la puissance absorbée par le réseau. Dans ce cas avec un bon régle-

ge de tension et de fréquence il n'y a pas de déclenchement du groupe lors d'une panne de réseau. Ce cas est exceptionnel et les expériences faites jusqu'à aujourd'hui ont montré que des relais de fréquence combinés avec des relais de tension suffisent pour déceler la panne de réseau.

7. Remarques finales

A l'aide de solutions techniques plus ou moins compliquées on peut ré-

soudre tous les problèmes résultant de la marche en parallèle des génératrices avec les réseaux. Un point cependant ne se résout pas à l'aide de la technique; c'est la bonne collaboration entre l'exploitant du réseau et celui de la génératrice. Chaque mise en parallèle nécessite l'accord de l'exploitant du réseau. Avec une compréhension mutuelle les buts visés seront plus facilement atteints.

Anschlusspraxis von Erzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz

Diskussionsbeitrag

Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich führt Anschlüsse von Erzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz nicht als normalen Abzweig aus. Die Gründe, die zu dieser Anschlusspraxis führten, werden diskutiert.

Le Service de l'électricité de la ville de Zurich n'effectue pas de raccordements d'installations d'autoproduction au réseau de basse tension sous la forme de branchement normal. Les raisons qui ont conduit à cette pratique de raccordement sont discutées dans l'article qui suit.

1. Einleitung

Die Frage, ob der Anschluss von Erzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich über eine normale Abzweigleitung ausgeführt werden soll, galt es im Zusammenhang mit dem Anschlussgesuch einer sog. TOTEM-Anlage (Total Energy Module) von 15 kW zu beantworten.

In der Stadt Zürich gibt es insgesamt 19 Notstromanlagen, die mit dem Niederspannungsnetz parallel schaltbar sind. Es handelt sich dabei um Generatorleistungen von 110 bis 500 kVA. Ausnahmslos sind diese Anlagen über eine sog. Netzschaltstelle ans Netz angeschlossen. Als Netzschaltstelle gilt jede werkeigene Verteilstelle

- in Transformatorenstationen,
- in Verteilkabinen oder Verteilnischen,
- bei einem Sonderanschluss mit Netzschleife oder direkter Anspeisung ab Transformatorenstation.

2. Praxis des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich

Netzschaltstellen sind im Gegensatz zu normalen Abzweigen für gewöhnlich

che Hausanschlüsse aus den Netzplänen ersichtlich. Die Figur 1 zeigt die Anschlussmöglichkeiten für Eigenerzeugungsanlagen. Am Anschlusspunkt ist eine rote Warnungstafel befestigt:

«Achtung Notstromgruppe, Rückspannung»

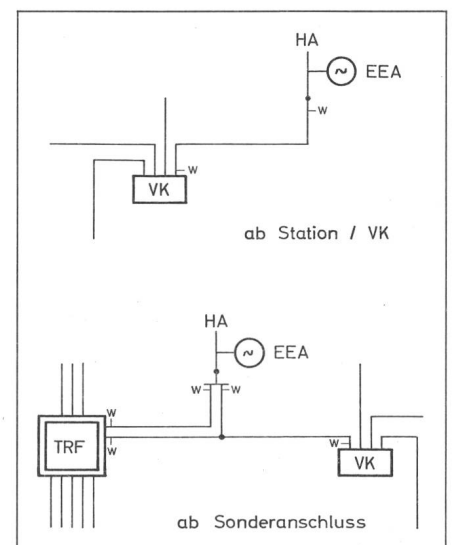


Fig. 1 Anschlussmöglichkeit von Eigenerzeugungsanlagen im Niederspannungsnetz

TRF Transformatorenstation
VK Verteilkabine
HA Hausanschluss
EEA Eigenenergieerzeugungsanlage
W Warnungstafel

Adresse der Autoren

K. Thalmann, Vizedirektor, und Th. Bürgisser, Chef Netzbetrieb, Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Beatenplatz 2, 8023 Zürich.

Vor der 1. Betriebsaufnahme findet eine Abnahmekontrolle statt, um den sicheren, ungefährlichen Betrieb der Eigenerzeugungsanlage gemäss den Werkvorschriften für den Parallelbetrieb zu garantieren.

Im Falle des erwähnten Anschluss-gesuches für eine TOTEM-Anlage wurde auf diese Anschlussbedingungen hingewiesen. Es ergaben sich daraus Anschlusskosten in der Grössenordnung der gesamten Anlagekosten. Der Gesuchsteller brachte dafür natürlich wenig Verständnis auf, um so mehr, als aus den Weisungen des Starkstrominspektorates über Parallelschaltung von Niederspannungs-Energieerzeugungsanlagen nicht einzusehen ist, weshalb ein normaler Anschluss als Abzweig nicht genügen soll. Er berief sich darauf, dass die in Ziffer 6 und 7 geforderten Massnahmen zur Vermeidung von Rückspannungen ins Netz gewährleistet seien, indem über Frequenz- und Spannungsrelais die TOTEM-Anlage bei Netzausfall zuverlässig ausser Betrieb gesetzt werde.

In Ziffer 8 wird dem Werk zudem empfohlen, vor Arbeiten im Netz zu erden und kurzzuschliessen. Hier liegt nun auch das eigentliche Problem. *Im städtischen Niederspannungskabelnetz wird nicht geerdet und soll aus folgenden Gründen auch künftig nicht geerdet werden:*

- Die bisherige Praxis hat sich bewährt. Täglich wird an mehreren Orten an Niederspannungskabeln gearbeitet. Die Stranglänge beträgt heute zusammen mit dem Lichtnetz 2750 km. Es wird ausgeschaltet, geprüft und gesichert. Bei den Hausanschlüssen werden keine Sicherungen herausgenommen. Am Arbeitsort wird der Leiter freigelegt und nochmals geprüft. Bis heute sind keine Unfälle bekannt, die auf fehlendes Erden zurückzuführen wären.
- Diese Sicherheit beruht nicht zuletzt auf der einfachen, übersichtlichen und gewohnten Darstellung der Netzpläne, aus denen die Netzschaltstellen, jene Orte, wo geschaltet werden muss, klar ersichtlich sind. Anschlüsse, die keine Sonderanschlüsse mit eigener Netzschaltstelle sind, würden den Plan unnötig belasten oder würden übersehen (Fig. 2).
- Eine neue Vorschrift zum Erden und Kurzschliessen hätte ein unzumutbares Gefahrenrisiko für das Netzpersonal zur Folge (Fig. 3). Einige wenige TOTEM-Anlagen rechtfertigen eine derart einschneidende Praxisänderung bei weitem nicht.

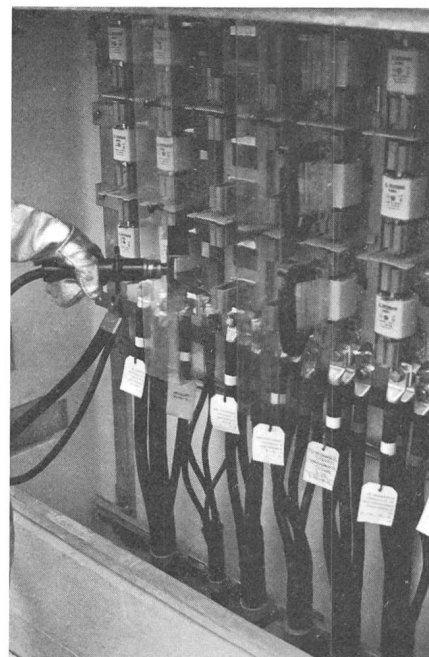


Fig. 3 Verteilkabine neuer Bauart im Niederspannungskabelnetz

Erden und Kurzschliessen hätten ein unzumutbares Gefahrenrisiko für das Netzpersonal zur Folge

3. Ausnahmeregelung

Wie lässt sich nun aber dem Einwand begegnen, dass bei einer TOTEM-Anlage mit Asynchrongenerator bei Netzunterbruch keinerlei Gefährdung zu befürchten sei, da eine sichere Abschaltung zwangsläufig erfolge?

Bei Betrieb einer Blindstromkompensation und bei sehr schwacher Netzlast ist eine zuverlässige Abschaltung nicht zum vornherein gewährleistet und somit die geforderte Personensicherheit nicht garantiert.

Im fraglichen Falle wurde einem Abzweiganschluss ausnahmsweise zugestimmt. Vor der Hauseinführung wird jedoch eine jederzeit zugängliche Schaltstelle geschaffen und diese im Netzplan sowie an den Strangenden markiert. Eine solche Lösung darf jedoch im Interesse des Betriebspersonals nicht als Normalfall betrachtet werden.

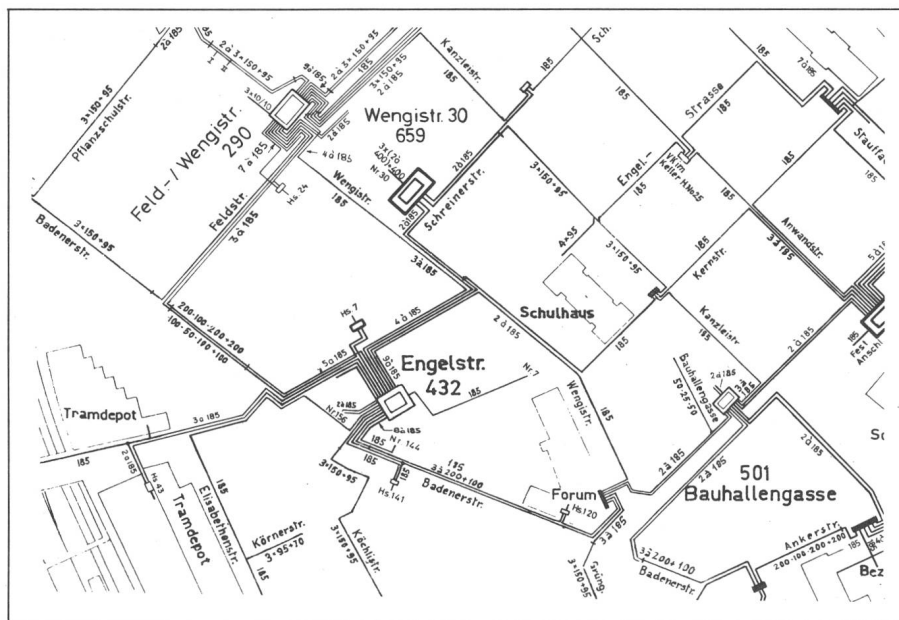


Fig. 2 Ausschnitt aus einem Netzplan