# Aus- und Weiterbildung = Etudes et perfectionnement

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **81 (1990)**

Heft 19

PDF erstellt am: **30.05.2024**

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

### Öl- oder Giessharz-Transformator?

Diese Frage wird in der Schweiz immer wieder diskutiert. Trotz seinen höheren Anschaffungskosten hat der Giessharz-Transformator beispielsweise in Deutschland einen vergleichsweise hohen Verbreitungsgrad. In der Schweiz hingegen konnte sich diese Technik bisher nie so richtig durchsetzen. Welche Gründe sprechen eigentlich für den Einsatz von Giessharz-Transformatoren? Und welche grundsätzlichen Vorzüge hat demgegenüber der Öl-Transformator?

*Giessharz-Trafos bei erhöhten Sicherheits-Anforderungen:* Giessharz-Transformatoren sind dann besonders zu empfehlen, wenn der Standort erhöhte Sicherheits-Anforderungen stellt. Also beispielsweise im Bereich von Grundwasser-Schutzzonen der Kategorien S1, S2 und S3; zum Beispiel in Wasserwerken und Grundwasser-Pumpstationen. Mit dem Schutzgehäuse IP 23 sind dabei auch Maststationen realisierbar. Giessharz-Transformatoren empfehlen sich auch dann, wenn der Aufstellungsort eine hohe Feuersicherheit verlangt, zum Beispiel in Spitälern, Kaufhäusern, auf Flugplätzen, in Banken usw., also überall dort, wo früher PCB-Transformatoren eingesetzt wurden. Auch in Industrieanlagen, wo der Transformator möglichst nahe am Verbraucher-Schwerpunkt sein sollte (Vermeidung von langen und damit teuren Unterspannungskabeln), besitzt der Giessharz-Transformator unbestreitbare Vorteile gegenüber dem Öl-Transformator, und insbesondere, wenn letzterer aus baulichen Gründen dort nicht ohne weiteres installiert werden kann (Ölauffangwanne!).

*Wirtschaftlicherer Öl-Transformator:* Für alle anderen Verwendungszwecke wird aus wirtschaftlichen Gründen i.a. der Öl-Transformator vorgezogen. Dies ist zum Beispiel der Fall für alle klassischen Mast-Stationen, Kompaktanlagen, Klein-Transformator-Stationen usw. Auch beim Ersatz von PCB-Transformatoren sollte geprüft werden, ob ein Austausch mit Öl-Transformatoren in Frage kommt, wie dies beispielsweise im Gotthard-Nationalstrassen-Tunnel möglich war.

*Weitere Eigenschaften von Öl- und Giessharz-Transformatoren im Vergleich:* Wichtige Vorteile des Öl-Transformators sind seine tiefen Verluste und sein geringes Gewicht bei vergleichsweise günstigen Anschaffungskosten, das heisst sein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhalten. Giessharz-Transformatoren anderseits haben aus physikalischen Gründen höhere Verluste (siehe Bild 1). Sie sind in ihrer Konstruktion schwerer und erfordern eine deutlich aufwendigere Herstellungstechnik. Entsprechend höher sind ihre Anschaffungskosten. Schliesslich zeichnen sich Öl-Transformatoren durch ihren extrem tiefen Geräuschpegel aus und bieten zusammen mit der US-Abdeckhaube sowie mit OS-Steckverbindungen eine hohe Berührungssicherheit.

| | | Öl-Transformator Trafosuisse | Giessharz-Transformator Trafosuisse | Giessharz-Transformator nach DIN |
|---|---|---|---|---|
| Typ | | T30 24/630 | T3K 24/630 | DG636-20 |
| Nennleistung | [kVA] | 630 | 630 | 630 |
| Kühlung | | ONAN | AN | AN |
| Eisenverluste | [W] | 750 | 1050 | 1680 |
| | [%] | 100 | 140 | 224 |
| Lastverluste | [W] | 4950 | 5020 | 6420 |
| | [%] | 100 | 101 | 130 |
| Total-Gewicht | [kg] | 2140 | 2400 | 2330 |
| Abmessungen L/B/H | [mm] | 1260/800/1815 | 1440/835/1570 | 1590/870/1590 |
| Schalldruck-Pegel in 1 m Abstand | [dB] | 44 | 52 | 55 |
| Preis | [%] | 100 | 163 | 137 |
| Kapitalisierte Verluste ($P_{Fe}/P_{Cu}$ = 10/3 Fr./W) | [%] | 100 | 114 | 161 |
| Kapitalisierter Preis ($P_{Fe}/P_{Cu}$ = 10/3 Fr./W) | [%] | 100 | 136 | 151 |

(Trafosuisse-Trafoswiss 6/1990)

**Bild 1 Vergleich Öltransformator–Giessharztransformator**
Beispiel: 630-kVA-Reihe, 20-kV-Transformator in Öl- und Giessharz-Ausführung

## Aus- und Weiterbildung
## Etudes et perfectionnement

### ETHZ: neue Professur für Sicherheitstechnik

Seit dem 1. Februar 1990 ist Prof. Dr. Wolfgang Kröger ausserordentlicher Professor für Sicherheitstechnik am Institut für Energietechnik und gleichzeitig Leiter des Forschungsbereichs «Nukleare Energie» am Paul Scherrer Institut Würenlingen und Villigen.

Seine *Schwerpunkte in der Forschung* und in der Lehre an der ETH Zürich sieht Wolfgang Kröger wie folgt: Geleitet von der Einsicht, dass die Kernenergie in der Zukunft trotz Ausschöpfung aller Möglichkeiten zur Energieeinsparung und Verwendung alternativer Energieträger weltweit (vielleicht sogar verstärkt) gebraucht wird, möchte er einen Teil seiner Forschungsaktivitäten in Richtung noch sicherer Reaktoren lenken und auch zur notwendigen Erhöhung der Akzeptanz und Konsensfähigkeit beitragen. Da daneben nicht zuletzt tragische Unfälle mahnen, dass auch in anderen technischen Systemen Gefährdungspotentiale aufgebaut und Risiken geschaffen wurden, mit denen man sich im Verbund auseinandersetzen muss, will er Arbeiten an diesem Themenkomplex tatkräftig unterstützen und sich insgesamt dem grossen Bedürfnis stellen, Sicherheitstechnik ganzheitlich weiter zu entwickeln. In der *Lehre* des Fachs will er die grundlegenden modernen Methoden vermitteln, die für die Analyse von Gefahren und Risiken technischer Systeme einschliesslich Kernenergieanlagen zur Verfügung stehen und in ihre Anwendung einführen.