

EMV-optimierte Ölverteiltransformatoren

Trafostationen verursachen oft Magnetfelder, die in angrenzenden Räumen Werte erreichen, die zwar meist innerhalb der in Deutschland gültigen Grenzwerte (26. BimSchV. mit $100\mu\text{T}$) liegen, jedoch deutlich über dem strengen schweizerischen Vorsorgegrenzwert gemäß der „Nichtionisierenden Strahlenverordnung“; NISV mit $1,0\mu\text{T}$.

Die Verordnung legt für Starkstromanlagen mit Netzbetriebsfrequenz 50 Hz folgende Grenzwerte fest:

- Immissionswerte: $100\mu\text{T}$ an Orten wo sich Menschen aufhalten können
- Anlagengrenzwert (Emissionsgrenzwert) von $1\mu\text{T}$ an Orten mit empfindlicher Nutzung



Bild EMV-Trafo

Maßnahmen zur Feldreduktion bei Transformatoren:

- Anpassung der niederspannungsseitigen Verbindungen zwischen Spule und Durchführungen im Trafo
- Optimierung der Phasenordnung, das heißt trapezförmig in 2 Reihen
- Anordnung der Durchführungen seitlich am Trafokessel analog zur Ausführung nach British Standard
- zusätzliche Abschirmung durch seitliche Kabelkästen, die bei Bedarf noch mit Magnetfeldschirmmaterial ausgekleidet werden können

Die magnetischen Feldemissionen von Verteiltransformatoren in Normalversion und EMV-optimiert wurden am Beispiel eines 1000 kVA Trafos durch Messungen überprüft.

Die Magnetfelder klingen mit zunehmenden Abstand sehr schnell ab. Auf der Seite der Mittelspannungskabelanschlüsse liegt die die maximal gemessene Distanz bis zur Unterschreitung des Anlagengrenzwertes ($1,0\mu\text{T}$) im Kurzschlußbetrieb mit Nennstrom ohne Abschirmmassnahmen bei 3,3m. In vertikaler Richtung wurde eine entsprechende maximale Distanz von 5,7m gemessen vom Rollenauflagepunkt. (jeweils Normalvariante)

Bei allen gemessenen Transformatoren liegt die Distanz bis zur Unterschreitung einer magnetischen Flussdichte von $100\mu\text{T}$ bei wenigen Zentimetern bis ca. 50 cm vom Trafokessel bzw. von den Durchführungen.

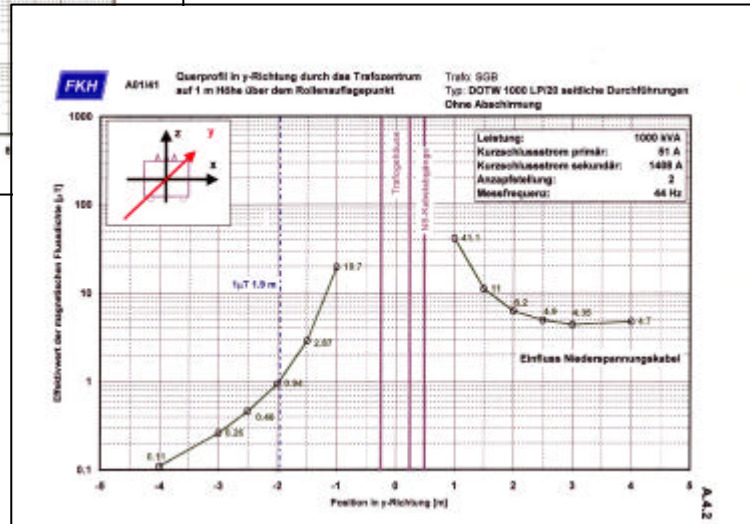
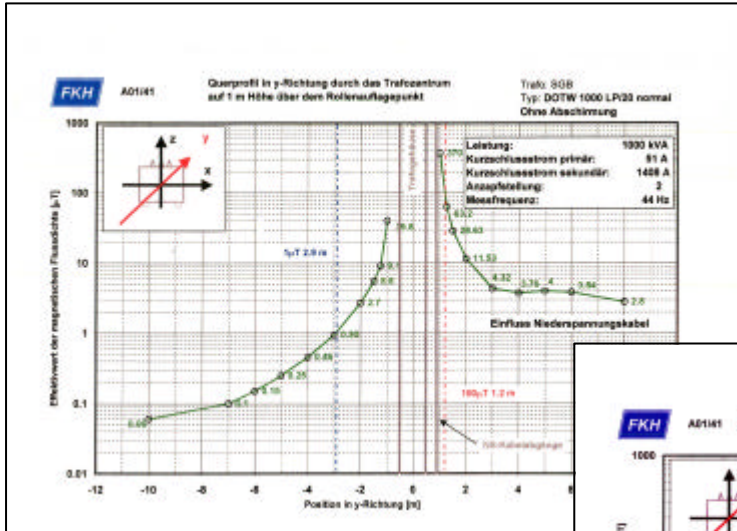


Diagramme Messwerte Normaltrafo

und EMV-optimiert

Ergebnisse Messabstand 1μT:

	Normalvariante	EMV-optimierter Trafo
x - Richtung (Länge)	3,3m	2,6m
y - Richtung (Breite)	2,9m	1,9m
z - Richtung (Höhe)	5,7m	4,2m (ab Rollenauflegepunkt)

Die verwendeten Abschirmungen reduzieren den Abstand für eine Unterschreitung der Flussdichte von 1,0μT in vertikaler Richtung über dem Trafo um ca. 50 cm, in horizontaler Richtung aber nur um 20-30 cm.

Für den Anschluss des Trafos ist die Feldkompensation durch doppelte Niederspannungsleiterführung mit achsymmetrischer Phasenbelegung zu empfehlen.

Starkstrom-Gerätebau GmbH
 Ohmstraße 10
 D-93055 Regensburg
 Tel +49 (0)941 7841-0
 Fax +49 (0)941 7172 1
 Email sgb@sgb-trafo.de
 www.sgb-trafo.de

Sächsisch-Bayerische
 Starkstrom-Gerätebau GmbH
 Ohmstraße 1
 D-08496 Neumark
 Tel +49(0)3 76 00 83-0
 Fax +49(0)3 76 00 3414
 Email sgb@sgb-neumark.de
 www.sgb-trafo.de

Smit Transformatoren BV
 Groenestraat 336, Postfach 9107
 NL-6500 HJ Nijmegen
 Tel +31 (0)24 356 8911
 Fax +31 (0)24 356 8764
 Email sales@smit-trafo.nl
 www.smittransformers.com

Smit Transformer Sales Inc
 100 Morgan Place Suite A
 Summerville, SC 29485, USA
 Tel 843 871 3434
 Fax 843 871 2604
 Email info@smitusa.com
 www.smitusa.com