

# SIEMENS

*Ingenuity for life*

## So gut wie neu: Erfolg für Siemens TLM

Reparatur eines  
HGÜ-Stromrichtertransformators

[siemens.com/transformers](https://www.siemens.com/transformers)

**Die Herausforderung**  
Unser Kunde, National Grid Interconnector Ltd., wollte nach dem Ausfall eines HGÜ-Transformators die sichere und zuverlässige Stromversorgung sichern. Die ausgefallene Einheit wurde von einer externen Transformatoren-Prüffirma inspiziert und eine Reparatur erwogen.

Siemens TLM bot die Reparatur des defekten Transformators an, um zu vermeiden, dass bei einem etwaigen Ausfall einer weiteren Einheit die Übertragungskapazität eingeschränkt würde.

Der Kunde entschied sich zur Reparatur des Transformators um mögliche Risiken bei etwaigen künftigen Störungen zu minimieren. Zusätzlich gab der Kunde beim HGÜ-Transformatorenwerk Nürnberg eine neue HGÜ-Einheit in Auftrag.

### National Grid

National Grid ist ein internationales Energieversorgungsunternehmen mit Sitz in Großbritannien und im Nordosten der USA. National Grid UK besitzt die Übertragungsnetze in England und Wales und betreibt ein HGÜ-Umspannwerk in Sellindge, UK.

**Die Lösung**  
Siemens UK und Siemens Deutschland als anerkannter Experte für den Bau neuer Transformatoren mit umfassendem Reparatur-Know-how in Nürnberg boten dem Kunden die ideale Lösung für diese Aufgabe.

Der Transformator stammte von Bruce Peebles & Co. Ltd., ehemals VA-Tech – so wie das Transformatorenwerk von Siemens in Weiz. Nachdem der Fehler identifiziert wurde, wurde eine neue Wicklung in Weiz gefertigt und nach Nürnberg geliefert.

Das alte Isolieröl wurde abgelassen und alle Komponenten des Aktivteils auf etwaige Metallreste und sonstige Schäden kontrolliert. Nach der Reparatur wurde der Stromrichter mit frischem Öl befüllt. Es folgten diverse Ölaufbereitungs- und Filterungsdurchgänge, um künftige Betriebsrisiken durch etwaige Metallreste auszuschließen.

Nach erfolgreicher Prüfung wurde die Einheit zur Installation und Inbetriebnahme durch lokale Siemens-Mitarbeiter nach Großbritannien transportiert.



Die gewaltigen Dimensionen der Einheit und ihr Gewicht von 360 t stellten für alle Beteiligten eine logistische Herausforderung dar. Die Aufnahme zeigt den Ausbau des Aktivteils aus dem Tank.

*„Wir freuen uns darüber, dass der Transformator nach erfolgreicher Prüfung wieder wohlbehalten in Sellindge angekommen ist. Er wird für die HGÜ-Verbindung nach Frankreich eine wichtige Rolle spielen.“*

James Sheridan, Projektleiter bei National Grid

[siemens.com/transformers](https://www.siemens.com/transformers)

# Was macht eine beschädigte Wicklung, bei TLM™?

## Präzision und Expertise machen sie so gut wie neu!

### Technische Eigenschaften

#### 1. Demontage

Der Transformator wurde von einem Service-Team von Siemens UK in Rekordzeit demontiert, verpackt und der Seefracht übergeben.

Der defekte HGÜ-Transformator wurde 1984 gebaut – anstelle des Deckels oben, wie ihn neue Tanks haben, wies der von Peebles konstruierte Tank die Glockenform auf. Für TLM stellte sich somit eine Herausforderung bei der Demontage. Sie konnte erst nach dem Ablassen des Öls erfolgen.

#### 2. Identifizierung des Fehlers

Die Diagnose war von einer externen Firma durchgeführt worden, die exakte Störungsidentifizierung erfolgte durch Siemens TLM™. Die Experten fanden heraus, dass ein Fehler zwischen den Windungen in Phase C zum Ausfall geführt hatte.

#### 3. Fertigung der Wicklung

Die vorhandenen Konstruktionsunterlagen des Originaltransformators waren für Siemens eine große Hilfe bei der Fertigung einer komplett neuen hochmodernen HS-Wicklung. Um Zeit zu sparen, wurde die Wicklung im Transformatorenwerk Weiz gefertigt und dann in Nürnberg in den Aktivteil eingebaut.

#### 4. Zustandsbeurteilung

Die übrigen Wicklungen und der Kern wurden genauestens inspiziert, um weitere Schäden auszuschließen. Aufgrund des vorhandenen karbonisierten Isolationspapiers musste bei der Demontage mit höchster Präzision vorgegangen werden – und das Öl systematisch und behutsam abgelassen werden.

#### 5. Wiedereinbau und Ölaufbereitung

Nach erfolgter Reparatur der defekten Wicklung wurde der Aktivteil wieder montiert und die Durchführungen eingebaut. Der Transformator wurde mit frischem Isolieröl befüllt. Um sicherzustellen, dass alle Kupferpartikel der alten imprägnierten Wicklungen entfernt wurden, wurde das Öl in mehreren speziellen Filterungs- und Aufbereitungsdurchgängen gereinigt.

#### 6. Prüfung

Die Prüfung des Transformators wurde im Beisein von National Grid und deren Berater ohne Beanstandung durchgeführt.

*„Die Reparatur klappte gut, insbesondere im Hinblick auf die vielen Unwägbarkeiten, die es bei Ausfall einer Einheit dieses Alters ja immer gibt.“*

James Sheridan, Projektleiter bei National Grid

### Vorteile der Transformatoren-Instandsetzung bei Siemens TLM™

Transformatoren sind kostenintensive Produkte, deren Anschaffung lange geplant werden muss. Durch Reparatur und Instandsetzung stellen wir den ursprünglichen Zustand eines Transformators in allen Belangen – Strom, Spannung und Impedanz – wieder her. Dank unseres globalen Werkstattnetzwerks befindet sich stets ein geeignetes Reparaturwerk in Reichweite.

§ Nachhaltige Lösung, die selbst höchsten ökologischen Ansprüchen gerecht wird

§ Vermeidung von Engpässen in der Transformatorverfügbarkeit

§ Anpassung von Bestandstransformatoren an veränderte Netzbedingungen

§ Steigerung der vorhandenen Leistung für Transformatoren bis 800kV/1.200MVA

§ Alles aus einer Hand, ein zentraler Ansprechpartner für Einheiten aller Fabrikate und Leistungsklassen, von der Demontage bis zur Inbetriebnahme

Sprechen Sie mit uns, wenn Sie mehr über die Kundenvorteile erfahren möchten, die TLM für den Betrieb Ihrer Transformatoren bietet.



Copyright © 2017:  
Siemens AG  
Energy Management Division  
Freyeslebenstrasse 1  
91058 Erlangen, Deutschland

Siemens Transformers  
Katzwangerstraße 150  
90461 Nürnberg