

Wirtschaftliche
Lösung für die
Umrüstung von
Freileitungen

Die isolierte Tragabspannkette iTAK

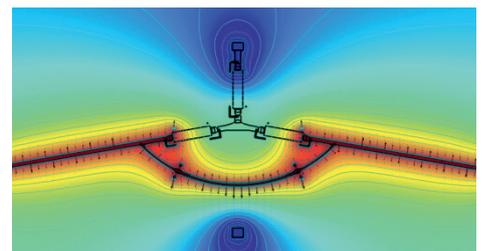
ist eine einfache Lösung, um Spannungserhöhungen auf allen Spannungsebenen bei bestehenden Freileitungen schnell und einfach umzusetzen. Spannungserhöhungen können langwierige Plangenehmungsverfahren und Investitionen nach sich ziehen, wenn die Masten verändert werden müssen. Mit isolierten Tragabspannketten (iTAK) bleiben Masten und Aufhängepunkte dieselben. Die bestehende Infrastruktur (Masten) kann weiterhin genutzt werden. Zudem ist die iTAK gleichzeitig eine exzellente Lösung, um die Vogelschutzanforderungen umzusetzen.

Einsatzgebiet · Freileitungen, welche auf eine höhere Spannungsebene umgerüstet werden

Produkt · Eine Tragabspannkette mit drei Isolatoren in Y-Form (Porzellan oder Silikon)
· Isolierte Leiterschleufe
· Passende Schutzarmaturen

Vorteile · Wirtschaftlich effizient
· Umweltschonend
· Langlebig
· Montagefreundlich
· Geprüfte Verbindung
· Vogelschutz

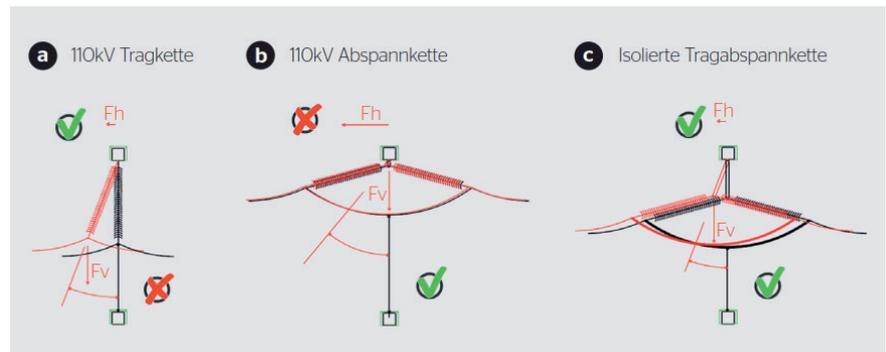
Prüfung · Typenprüfung angelehnt an IEC 60071
· Blitzstossspannung von 550 kV positiv/negativ
· Stehspannungsprüfung 230 kV trocken/nass
· Stossspannungsprüfung 742 kV
· Vogelschutztest



Simulation des elektrischen Feldes.

Design

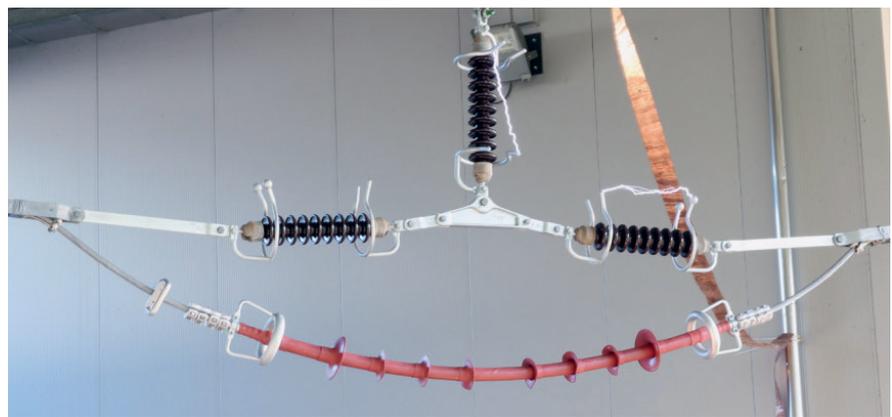
Die isolierte Tragabspannkette besteht aus drei Isolatoren in Y-Form und einer isolierten Leiterschleife. Das spezielle Design ist nötig, um die horizontalen Querkräfte aufzunehmen. Ein einzelner 110kV-Isolator könnte zwar die Querkräfte aufnehmen, jedoch wäre der geforderte Abstand zum Mast oder Mastausleger nicht mehr garantiert. Dies könnte mit einer Abspannkette gelöst werden, wodurch jedoch die Querkräfte auf den Mastausleger zu hoch werden. Mit der Lösung der Tragabspannkette in Kombination mit der isolierten Schleife kann das Problem sowohl mit den statischen Kräften als auch den elektrischen Abständen gelöst werden. Zudem schützt die isolierte Schleife auch grosse Vögel gegen Berührung der Leitung.



Statische Kräfte und elektrische Abstände.

Typenprüfung

Die isolierte Tragabspannkette wurde bei der Fachkommission für Hochspannungsfragen (FKH) in Däniken typengeprüft. Sie erfüllt die Anforderungen für Blitzhaltestossspannungen (BIL) von 550kV (positiv/negativ) und die massgebende Prüfspannung AC von 230kV sowohl bei trockener als auch nasser Witterung. Die Isolationskoordination ist so ausgelegt, dass im Falle einer externen Überspannung keine Überschläge an der isolierten Leiterschleife auftreten. Die Gabelringe sind so justiert, dass die Überschläge bei den oberen Gabelringen erfolgen und nicht unten bei der Leiterschleife. Eine Stehspannung von $\pm 550\text{kV}$ wird sicher gehalten. Auch bei der auf dem Testgelände maximalen Stossspannung von $+742\text{kV}$ sind nur Überschläge an den oberen Gabelringen aufgetreten. Bei einer für Vögel typischen Situation auf Hochspannungsmasten wurden während der Typenprüfung in der FKH Entladungen von 2pC gemessen, die für Vögel ungefährlich sind.



Versuchsaufbau für elektrische Prüfungen.

Entwickelt und hergestellt in der Schweiz

Die Idee zur isolierten Tragabspannkette hatte die Axpo, einer der grössten Verteilnetzbetreiber in der Schweiz. Um die Spannungserhöhung in ihrem Verteilnetz von 50 kV auf 110 kV schnell und kostengünstig umzusetzen, entwickelte sie in Zusammenarbeit mit diversen Partnern die isolierte Tragabspannkette und liess die Lösung patentieren. Seit 2020 ist diese bereits störungsfrei auf bestehenden Leitungen im Verteilnetz der Axpo Grid AG im Einsatz.

Sefag Components produziert die isolierte Tragabspannkette für die Axpo und vertreibt diese exklusiv. Zusammen mit unseren Kunden entwerfen wir projektspezifische Gesamtlösungen mit der iTAK als Herzstück.

Sefag Components AG
Werkstrasse 7
CH-6102 Malters
Phone +41 41 499 77 77
Fax +41 41 499 77 99
info@sefag-ag.ch