



Diplomand Schürmann Giulio
Dozent Prof. Dr. Auerswald Janko
Projektpartner Pfisterer Switzerland AG
Experte Dr. Lehr Andreas
Themengebiet Produktentwicklung & Mechatronik

Creating a calculation tool for compression fittings

Ausgangslage

Für Pressabspannklemmen, welche bei Hochspannungsleitungen im Einsatz sind (Abb.1), soll die theoretische Dehnung der Aluminiumrohre genauer ermittelt werden. Die Rohre wurden bisher als Nicht-zerstörende Prüfung auf Dehnung vor und nach dem Verpressen gemessen. Das Assembly der Pressabspannklemmen variiert hierbei je nach Typ des Leiterseils, dessen Material und Dimensionen. Inhalt dieser Bachelorarbeit ist es, diese Dehnung generell für verschiedenste Typen von Pressabspannklemmen zu ermitteln und ein Berechnungstool dafür zu erstellen.

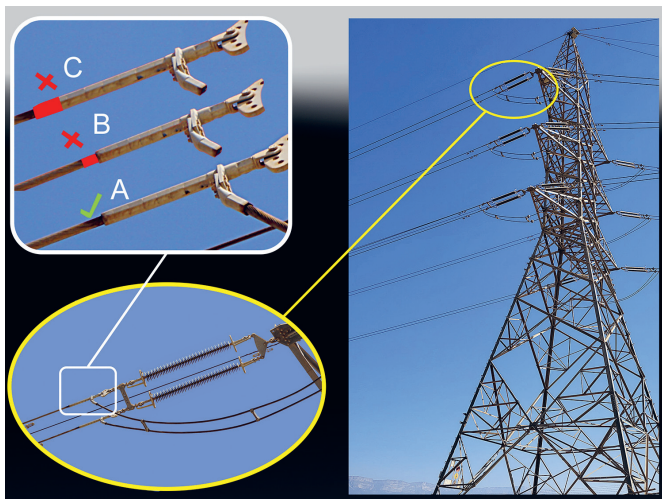


Abb. 1: Pressabspannklemme, montiert an einem Abspannmast einer Hochspannungsleitung (Quelle: Pfisterer Switzerland AG)

Vorgehen

Vier initialen Prüflinge mit der Leiterseil des Typen «Condor» wurden verpresst und ausgemessen. Diese Prüflinge wurden des Weiteren aufgeschnitten, unter dem Mikroskop und in einem CT analysiert und ausgewertet. Dies diente dem Zweck, ein Verständnis für das geometrische Verhalten beim Verpressen einer Pressabspannklemme zu erlangen. Die gemachten Erkenntnisse wurden in einem Excelfile zu einem Berechnungstool zusammengefügt. Das Tool wurde später mit weiteren Proben von anderen Pressabspannklemmentypen optimiert und verifiziert.

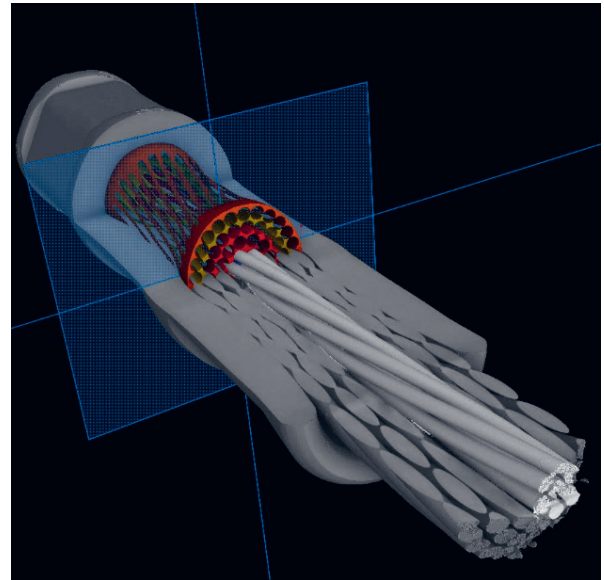


Abb. 2: Computertomografie einer Pressabspannklemme (Visualisierung der Hohlräume)

Ergebnis

Die Pressabspannklemmen zeigten ein geometrisches Verhalten, welches aufwändig berechenbar ist.

Durch geometrische Gemeinsamkeiten und weitere Annahmen während der Analyse konnte jedoch ein Berechnungstool erstellt werden, welches sich an die Werte annähern konnte.

Das Tool kann nach dieser Bachelorthesis noch weiter optimiert werden, da dieses zum Zeitpunkt nur auf den Daten von vier Pressabspannklemmentypen basiert.