



Aircraft EWIS



Abb. 1 PC-24 der Firma Pilatus



Abb. 2 Kabel auf dem Teststand

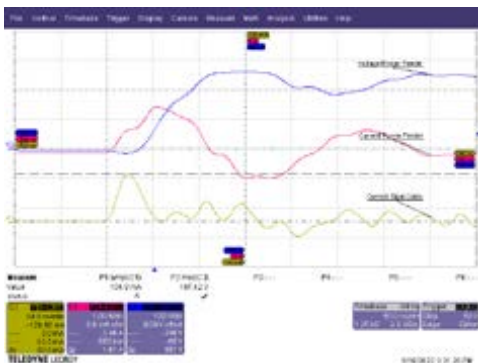


Abb. 3 Messung von Strom und Spannung bei parallel verlaufenden Leitungen

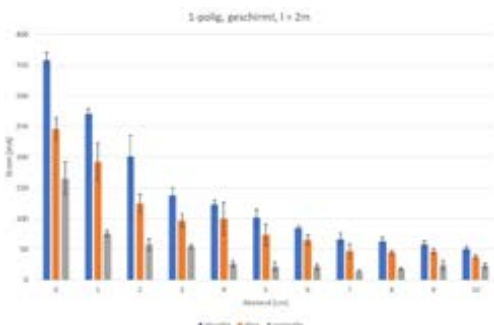


Abb. 4 Vergleich, wenn der Kabelschirm zweiseitig, einseitig oder nicht angeschlossen ist

Problemstellung

In dieser Arbeit soll eine Empfehlung für die erforderliche Trennung zwischen Hochspannungsleitungen und Niederspannung-Signalleitungen an Bord des PC-24 der Firma Pilatus Aircraft erarbeitet werden.

Lösungskonzept

In einem ersten Schritt werden die entsprechenden Theorien sowie die wichtigen Normen aufgearbeitet. Diese Theorie wird anschliessend im Labor mit einem aufzubauenden Teststand untermauert. Insbesondere wird untersucht, wie sich Signalleitungen mit abgeschirmten oder verdrehten Adern parallel zu einer 270 VDC-Leitung verhalten.

Realisierung

In einer Serie von Messungen wird die Schutzwirkung von verdrehten und geschirmten Kabeln gegenüber äusseren Einflüssen aufgezeigt. Parallel zu einem Kabel das als Störquelle dient, werden Signalkabel verlegt, um das Übersprechen zu testen und zu messen. Es werden verschiedene Abstände von 0 bis 10 cm und Längen, 1 und 2 m getestet. Auch die Wirkung von verschiedenen Schirmungsarten wird miteinander verglichen.

Ergebnisse

Die aufgebaute Testbank mit der dazugehörigen Störquelle lieferten äusserst konsistente Werte. Daher lassen sich die Testergebnisse gut miteinander vergleichen. Daraus geht hervor, dass mit der korrekten Schirmung und auch mit kleinen Abständen sich Störungen gut vermeiden lassen. Auch verdrehte Kabel sind sehr effizient.

Ausblick

Alle Tests sind mit der gleichen Quelle und dem gleichen Störkabel durchgeführt worden. Die möglichen Varianten der Test lässt sich jedoch beliebig erweitern. Die Auswirkung von verschiedenen Spannungen und Strömen auf die hier getesteten Kabel ist bestimmt ein spannender Aspekt. Alle durchgeführten Tests können auch mit einem anderen Störkabel wiederholt werden.