

Grundmodule

PSS®SINCAL

Grundmodule für die Planung und Betriebsführung von elektrischen Netzen

Mit diesen Berechnungsmethoden kann die Planung, die Auslegung und die Betriebsführung in elektrischen Übertragungs-, Verteilungs- und Industrienetzen durchgeführt werden. Die dabei untersuchten Netze können beliebig komplex sein.

Die folgenden Module sind verfügbar:

- Lastfluss symmetrisch
- Lastfluss unsymmetrisch
- Kurzschluss 3-phasig
- Kurzschluss 2-phasig und Erdschluss 2-phasig
- Erdschluss 1-phasig

Lastfluss symmetrisch

Die symmetrische Lastflussberechnung ist ein wirkungsvolles Werkzeug zur Berechnung des Betriebsverhaltens in elektrischen Netzen. Mit diesem Berechnungsverfahren lässt sich der Leistungsfluss von den Generatoren über Leitungen und Transformatoren zu den Leistungsabnehmern ermitteln.

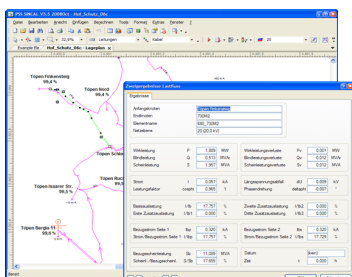


Bild 1: Zweigergebnisse Lastflussberechnung

In PSS®SINCAL sind verschiedenste Algorithmen zur Lösung des Lastflussproblems verfügbar (Stromiteration, Newton Raphson und Admittanzmatrix).

Bei der Implementierung der Lastflussverfahren wurde besonderer Wert auf deren Robustheit gelegt. Damit kann auch unter schwierigsten Bedingungen, wie mehreren Einspeisungen, vielen Generator- und Transformatorreglern, schlechten Versorgungsspannungen usw., das Lastflussproblem gelöst werden.

Funktionsmerkmale der Lastflussberechnung

- Die Lastflussberechnung ist für alle elektrischen Netze geeignet. Es können sowohl Übertragungs- und Verteilungsnetze als auch Industrienetze simuliert werden.
- Die Lastflussberechnung kann beliebige isolierte Netzwerke zur gleichen Zeit verarbeiten.
- Es werden beliebig viele Einspeisungen und Generatoren unterstützt.
- Spannungsregler können eine optimale Stufenstellung berechnen, die Regelung kann auch für einen weiter entfernten Knoten durchgeführt werden.
- Phasenschieber sind ebenfalls nachbildbar.
- Für Generatoren und Einspeisungen kann der zulässige Arbeitsbereich (P/Q) definiert werden. Darüber

hinaus wird der Leistungstransfer zwischen verschiedenen Netzbereichen mit vorgegebener Zonen-austauschleistung unterstützt.

- Für alle Betriebsmittel kann ein Errichtungs- und Stilllegungsdatum definiert werden, welches von der Lastflussberechnung berücksichtigt wird.
- Im Lastfluss werden Lasttypen mit unterschiedlicher Spannungshäufigkeit unterstützt.

Lastfluss unsymmetrisch

Die unsymmetrische Lastflussberechnung stellt eine erweiterte Form der symmetrischen Lastflussberechnung dar. Analog zur symmetrischen Lastflussberechnung wird der Leistungsfluss von Generatoren über Leitungen und Transformatoren zu den Leistungsabnehmern ermittelt, hierbei allerdings pro Phase.

Die Erfassung und Darstellung des Netzes erfolgt weiterhin einphasig. Alleine durch die Definition der Anschlussart entsteht ein unsymmetrisches Netz.

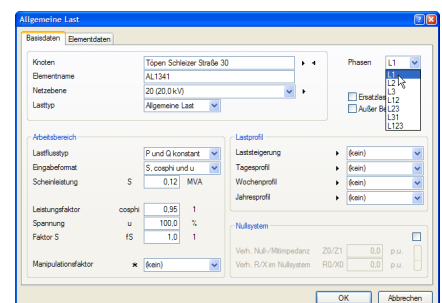


Bild 2: Phasenauswahl bei einer Last

Zur erweiterten unsymmetrischen Modellierung der Netzelemente können zusätzlich zu den Mitsystemdaten auch die Gegen- und Nullsystemdaten angegeben werden.

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden.