

NEPLAN®Schutzbewertung

Zuverlässige Lösungen für den Schutz von Energieübertragungssystemen

Anforderungen

Koordination von Schutzeinrichtungen für alle Arten von Fehlern und für verschiedene Netzbelastungen und Topologiezustände

Kunden

Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber, insbesondere bei der Integration erneuerbarer Energien in Niederspannungsnetze

Vorteile

Ein zuverlässiges Schutzsystem, welches die richtige Selektivität und Sensitivität für alle Relaiseinstellungen gewährleistet

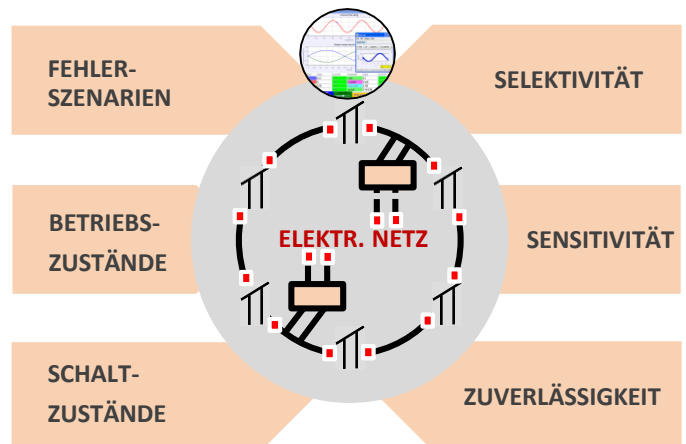
Lösung

Automatisches Screening, automatische Anzeige von nicht selektiven Relais und nicht gelöschten Fehlern

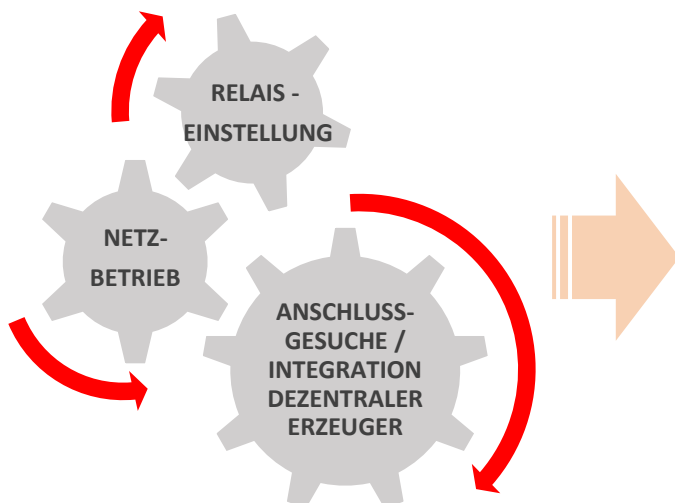
Warum eine Schutzbewertung

- Sicherstellung des zuverlässigen und sicheren Betriebs der Schutzgeräte
- Zuverlässigkeit: Relais muss bei Bedarf auslösen
- Sicherheit: Relais sollte nicht unnötig auslösen
- Optimale Relaiseinstellungen für:
 - Alle Fehlertypen
 - Verschiedene Belastungszustände
 - Verschiedene Schaltzustände
- Verschiedene Grundsätze der Relaiskoordinierung sind möglich

BEWERTUNG DER RELAISEINSTELLUNGEN



Warum NEPLAN?



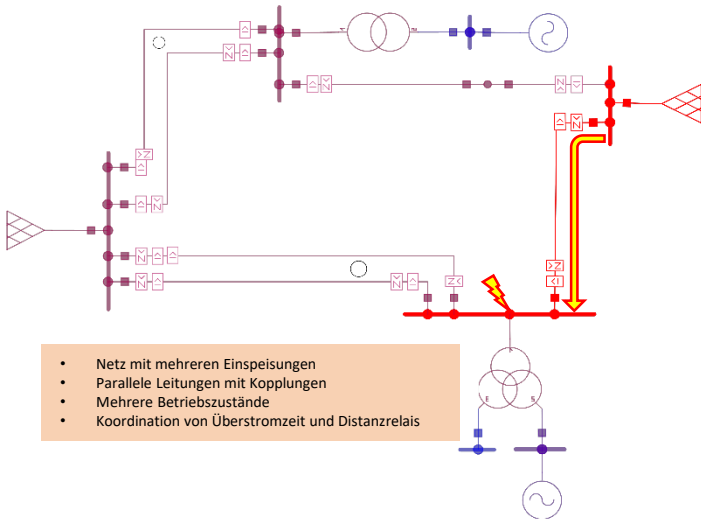
Eigenschaften

- Sequentielle und automatische Simulation von allen Fehlerszenarien
- Mehrere Belastungs- und Topologiezustände können gleichzeitig simuliert werden
- Teilauswahl des Netzes nach Spannungsebenen, Areas, Zonen, Abgängen usw.
- Benutzerdefinierte Scanning-Distanz für Leitungsfehler und benutzerdefinierte Mindestkoordinationszeit
- Anzeige von nicht selektiven Relais und nicht gelöschten Fehlern
- Fehlerpfadvisualisierung im Netzplan

Sequentielle Bewertung

- Simulation eines bestimmten Fehlers
- Liste aller Schutzgeräte geordnet nach Auslösezeit
- Auslösefolge der Schutzgeräte dargestellt
- Neben der Auslösung werden alle Ströme und Impedanzen des Relais angezeigt
- Optional können ungespeiste Teile des Netzes im Netzplan visualisiert werden
- Intuitive Benutzeroberfläche zur Simulation von Fehlern im gesamten Netz

Name	Auslösezeit [s]	Ik'' [kA]	Ik'' Ang [°]	Z [Ohms]	Z Ang [°]
DP 3.4	0	2,5063	103,4219	27,8735	76,5781
DP 3.1.2	0	2,0901	94,0857	33,4244	85,9143
DP 3.1.1	0	2,0901	94,0857	33,4244	85,9143
DP 4.3	0,4	2,5063	-76,5781	13,9296	265,8007
DP 1.3.1	1	2,0901	-85,9143	16,9902	-87,6099
DP 1.3.2	1	2,0901	-85,9143	16,9902	-87,6099
OC 4.3	1,3	2,5063	-76,5781	0	0
OC 1.3.1-1	3,4	2,0901	-85,9143	0	0
OC 1.3.2	3,4	2,0901	-85,9143	0	0
DP 1.2.2	5	0,1233	51,5074	287,9284	134,9684
DP 4.N24	5	0,2213	223,177	157,7902	-33,9543
DP 2.1.2	5	0,1233	231,5074	286,5963	-44,6365
DP 2.N24	5	0,2213	43,177	159,7552	143,6939
DP 1.2.1	5	0,1233	51,5074	287,9284	134,9684



- Netz mit mehreren Einspeisungen
- Parallele Leitungen mit Kopplungen
- Mehrere Betriebszustände
- Koordination von Überstromzeit und Distanzrelais

Automatische Bewertung

- Gleichzeitige Simulation aller möglichen Fehlerarten an Sammelschienen und auf Leitungen
- Benutzerdefinierte Scanning-Distanz für Leitungsfehler
- Benutzerdefinierte minimale Koordinierungszeit zwischen Schutzgeräten
- Anzeige aller Szenarien mit nicht selektiven Relais oder nicht gelöschten Fehlern
- Auslösereihenfolge der Schutzgeräte für jedes Szenario
- Visualisierung des Fehlerpfads im Netzplan
- Alle Ergebnisse können nach MS-EXCEL exportiert werden

- Fehler gelöscht, alle Relais selektiv
- Fehler gelöscht, einige Relais nicht selektiv
- Fehler gelöscht, aber einige Relais nicht ausgelöst
- Fehler nicht gelöscht

Fehlerort	Fehlertyp	Distanz [%]	Betriebszustand	Fehlerpfad	Anmerkung
1	3-phasig	0	Default	4 - 1	Selektiv
1	3-phasig	0	Default	4 - 1	Relais nicht selektiv: [DP 1.3.2]
1	3-phasig	0	Default	2 - 1	Relais nicht selektiv: [DP 1.2.1]
1	3-phasig	0	Default	2 - 1	Relais nicht selektiv: [DP 1.2.2] [OC 2.1.2]
Bewertung					
Name	Typ	Auslösezeit [s]	Ik'' [kA]	Z [Ohms]	
OC 2.1.2	OvercurrentRelais	2,5	1,3989	0	
DP 1.2.2	DistanceRelais	5	1,3993	49,9389	
DP 1.2.1	DistanceRelais	5	1,3993	49,9389	
DP 2.N24	DistanceRelais	0,2	2,7187	24,4804	
Line 1-2-2	3-phasig	50	Default	Net2 - Line 1-2-2	Fehler wird noch versorgt von Net2
2	3-phasig	0	Default	Net2 - 2	Fehler wird noch versorgt von Net2
Line 1-2-1	3-phasig	50	Default	Net2 - Line 1-2-1	Fehler wird noch versorgt von Net2
4	3-phasig	0	Default	2 - 4	Selektiv