

Fachbereich Elektrische Energietechnik
verantw. Hochschullehrer: Prof. Dr. Ing. K.- D. Haim
Versuchsbetreuer: Dipl.-Ing. (FH) R. Cervinka

Inhaltsverzeichnis

- 1 Versuchsziel
- 2 Literatur
- 3 Versuchsvorbereitung
 - 3.1 Überstrom-Zeitschutz
 - 3.2 Differentialschutz
- 4 Versuchsaufgaben und –auswertung
 - 4.1 Überstrom-Zeitschutz
 - 4.2 Differentialschutz
- 5 Anhang

1 Versuchsziel

Ziel des Praktikums ist das Kennenlernen charakteristischer Eigenschaften und Kenngrößen eines Differential- und Überstrom-Zeit-Schutzes am Beispiel des Schutzrelais RED 615 sowie der Soft-/Hardware zur Konfiguration, Parametrierung und Prüfung der Relaisfunktionen.

2 Literatur

- [1] Haim, K.-D.: Schutz -und Leittechnik; Vorlesung
- [2] Clemens, H.; Rothe, K.: Schutztechnik in Elektroenergiesystemen (3. Auflage) Verlag Technik GmbH Berlin und Vde-Verlag GmbH Berlin und Offenbach 1991, ISBN 3-8007-1659-3
- [3] Herrmann, H.-J.: Digitale Schutztechnik: Grundlagen, Software, Ausführungsbeispiele; VDE VERLAG GMBH Berlin und Offenbach 1997, ISBN 3-8007-1850-2
- [4] Doemeland, W.: Handbuch Schutztechnik (7. Auflage) HUSS-Medien GmbH Verlag Technik Berlin und VDE VERLAG GMBH Berlin und Offenbach 2003, ISBN 3-341-01356-3 (HUSS-Medien) bzw. 3-8007-2713-7 (VDE Verlag)

3 Versuchsvorbereitung

3.1 Überstrom-Zeit-Schutz

Der Schutz eines Leitungsabschnittes wird durch zwei Relais RED 615 realisiert, in denen ein Differential- sowie Überstrom-Zeit-Schutz konfiguriert sind (**Bild 1**). Der Nennstrom der Geräte (sekundärseitig) beträgt $I_N = 1 \text{ A}$.

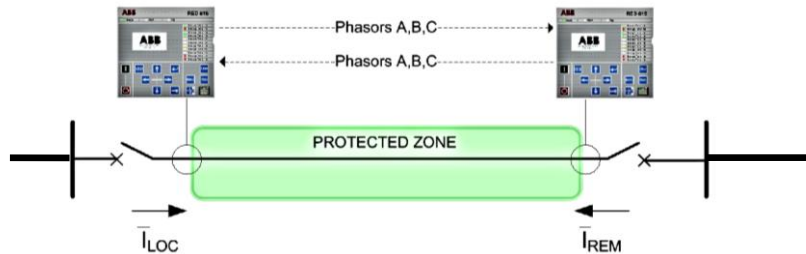


Bild 1: Prinzipschaltbild Leistungsschutz

Zeichnen Sie die Auslösekennlinie mit den vorgegebenen Parametern (**Tabelle 1**) in ein Diagramm und bereiten Sie das Messprotokoll zur Überprüfung dieser Kennlinie vor.

Tabelle 1: Parameter des dreistufigen Überstromschutzes

	IEC 61850	IEC 60617	I	t_A
Stufe 1	PHLPTOC	$I >$	$1,1 I_N$	150 ms
Stufe 2	PHHPTOC	$I >>$	$1,5 I_N$	80 ms
Stufe 3	PHIPTOC	$I >>>$	$2 I_N$	40 ms

Was versteht man unter einem sog. Not-UMZ? Wann wird der Not-UMZ wirksam?

3.2 Differentialschutz

Zur Vermeidung von Fehlauslösungen des Differentialschutzes lt. Bild 1 ist in den Relais eine Auslöse-/Stabilisierungskennlinie hinterlegt (**Anlage 1**). Zur Überprüfung dieser Kennlinie sind Wertepaare (I_{Diff} und I_{Bias}) zu ermitteln bzw. zu berechnen, bei denen der Differentialschutz auslöst bzw. nicht auslöst. Beachten Sie dabei, dass mit dem zur Verfügung stehenden OMICRON-Prüfgerät max. 12,5 A generiert werden können.

Definition:

$$I_{Diff} = I_{LOG} + I_{REM} \text{ und}$$

$$I_b = I_{Bias} = \frac{|I_{LOG} - I_{REM}|}{2}$$

Zeichnen Sie die vorgegebene Auslösekennlinie in ein Diagramm (EXCEL) und bereiten Sie mit den berechneten Wertepaaren das Messprotokoll zur Überprüfung der Auslöse-/Stabilisierungskennlinie vor. Berücksichtigen Sie dabei auch die Aufgabenstellung in Punkt 4.2.

Aus welchen Gründen wird eine Auslöse-/Stabilisierungskennlinie in den Relais eingestellt?

4 Versuchsaufgaben und -auswertung

4.1 Überstrom-Zeit-Schutz

Überprüfen Sie mit der WHMI sowie der PCM-Software die korrekte Parametrierung der Überstrom-Zeit-Schutzes. Nehmen Sie ggf. Korrekturen vor.

Überprüfen Sie mit dem Prüfgerät OMICON die Auslösekennlinie des vorgegebenen 3-stufigen Überstromschutzes. Zeichnen Sie die ermittelte und im Relais eingestellte Kennlinie in ein Diagramm und interpretieren Sie diese.

Überprüfen Sie bei ausgewählten Messpunkten mittels der EREIGNISLISTE (WHMI), welcher Funktionsbaustein zu einer Auslösung geführt hat.

Ermitteln Sie für einen ausgewählten Messpunkt die Höhe des eingespeisten Stromes und die Auslösezeiten aus den Aufzeichnungen des STÖRSCHRIEBS (WHMI) und vergleichen Sie diese mit den Messwerten der Omicron-Prüfsoftware.

Hinweis: Im Störschrieb werden die Primärwerte des Stromes angezeigt.

Aus welchen Gründen kann bei der vorgegebenen Anordnung ein Not-UMZ erforderlich sein. Wie erfolgt die Realisierung des Not-UMZ in der Hardwarekonfiguration der Relais.

4.2 Differentialschutz

Überprüfen Sie mit der WHMI sowie der PCM-Software die korrekte Parametrierung der Auslöse-/Stabilisierungskennlinie der Differentialrelais. Nehmen Sie ggf. Korrekturen vor.

Überprüfen Sie mit den in der Vorbereitung berechneten Wertepaaren für I_{Diff} und I_{BIAS} und dem OMICON-Prüfgerät die eingestellte Auslöse-/Stabilisierungskennlinie. Zeichnen Sie dazu die ermittelten und die im Relais eingestellte Kennlinien in ein Diagramm und interpretieren Sie diese.

Überprüfen Sie bei ausgewählten Messpunkten mittels der EREIGNISLISTE (WHMI), welcher Funktionsbaustein zu einer Auslösung geführt hat.

Vergleichen und interpretieren Sie die im Relais eingestellte und die gemessenen Auslösezeiten.

Erläutern Sie die Notwendigkeit der Stabilisierungskennlinie.

