

SAMMLUNG GÖSCHEN BAND 1132

ÜBERSPANNUNGEN
UND
ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ

Von

Dr.-Ing. Gerhard Frühauf

in Ludwigshafen a. Rh.

Mit 98 Abbildungen

Durchgesehener Neudruck



W a l t e r d e G r u y t e r & C o .

vormals G. J. Göschensche Verlagshandlung • J. Guttenta», Verlags-
buchhandlung • Georg Reimer • Karl J. Trübner • Veit & Comp.

Berlin 1950

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
A. Art und Entstehung von Überspannungen.	6
B. Schaltüberspannungen.	7
C. Wanderwellen und Stoßspannungen.	13
1. Die Eigenschaften der Wanderwellen	
a) Fortpflanzung	14
b) Brechungsgesetze.	15
c) Verformung durch L oder C	16
d) Umbildung am Leitungsende.	18
e) Verschiedene Wellenformen	20
f) Duhamels Integral.	20
g) Kenngrößen einer Stoßwelle.	20
2. Gewitterüberspannungen	
a) Blitzbildung	21
b) Blitzdaten.	23
c) Entstehung der Gewitterüberspannungen auf Freileitungen	24
d) Daten über Gewitterüberspannungen.	29
e) Verformung und Dämpfung	31
f) Gekoppelte Wanderwellen.	32
3. Isolation und Stoßspannungen.	33
4. Meßgeräte und Meßmethoden	38
a) Stoßerzeuger.	38
b) Stoßmessungen	42
D. Schutz der Leitung gegen Überspannungen.	51
1. Erdseil oder Blitzseil.	62
2. Masterdug	50
3. Erdschlußlöschung.	60
4. Röhrensicherung und Blasfunkenstrecke	60
5. Kurzschlußfortschaltung	61
6. Schutz von Niederspannungsleitungen	62
7. Schutz von Fernmeldeleitungen.	63
8. Kabel	64
E. Schutz der Station.	65
1. Der Übergang Leitung — Station, Isolationsabstufung	65
2. Stationsschutz, allgemeine Richtlinien.	68
3. Stationsschutz, besondere Anwendungen	71
a) Sternpunktschutz.	72
b) Wicklungen im Zug der Leitung	74
c) Gleichrichteranlagen	75
d) Niederspannungsanlagen	76
e) Großseideanlagen	76
f) Fernsprecheinrichtungen	77
F. Überspannungs-Schutzgeräte	
1. Haupteigenschaften.	78
2. Drosselspulen	81

	Seite
3. Kondensatoren	83
4. Ableiter	
a) Wirkungsweise, Kennlinien	85
b) Die Ableiter-Funkenstrecke	88
c) Der Ableiter-Widerstand	92
5. Prüfung von Ableitern	96
a) Isolationsprüfungen	96
b) Stromspannung-Kennlinie	97
c) Schutzkennlinie	97
d) Arbeitsprüfung	98
e) Andere Prüfungen	90
G. Stoßvorgänge in Transformatoren-Wicklungen	99
1. Anfangs- und Endverteilung	99
2. Die Ausgleichschwingungen	103
3. Resonanz, Dämpfung	105
4. Beanspruchung der Isolation	106
a) Spannungen gegen Erde	106
b) Windungs- und Spulenspannungen	106
c) Isolationsabstufung	106
5. Einfluß der Stoßform	
a) Stoßhöhe	107
b) Stirnlänge	107
c) Rückenlänge	108
d) Abgeschnittener Stoß	108
6. Dreiphasige Wicklungen	109
a) Einpoliger Stoß	109
b) Dreipoliger Stoß	109
7. Einfluß der Sekundärwicklung	110
8. Schwingungsfreie Wicklungen	111
H. Stoßvorgänge in Maschinenwicklungen	111
I. Sprungwellen- und Stoßprüfung von Wicklungen	118
Sachverzeichnis	121