

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	IX
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	XI
TABELLENVERZEICHNIS	XIV
NOMENCLATURE	XV
I STAND DES WISSENS	2
1 EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG	3
1.1 Einordnung und Motiv der Arbeit	3
1.2 Bisherige Erkenntnisse	5
1.3 Problemstellung	9
1.4 Aufgabenstellung und Ziel der Arbeit	10
1.5 Struktur der Arbeit	11
2 DERZEITIGE ERKENNTNISSE	13
II HAUPTTEIL	18
3 AUFBAU DES PRÜF- UND MESSSYSTEMS	19
3.1 Allgemeine Beschreibung	19
3.2 Elektrodenanordnung	22
3.3 Strommesseinheit	23
3.4 Spannungserzeugung und -messung	31
3.5 Kamerasystem	34
3.6 Umfang und Verlauf der Messungen	39
4 BESCHREIBUNG DES POSITIVEN DURCHSCHLAGPROZESSES	41
4.1 Streamerentladung	43
4.2 Rückwärtswelle	61
4.3 Kanalbildung	64
5 THEORETISCHE GRUNDLAGEN	73
5.1 Erfassung der Strahlung	73
5.2 Berechnung des Strahlprofils	77
5.3 Eigenschaften des Strahlprofils	80
5.4 Zusammenhang Strom und Strahlprofil	82
6 DEUTUNG DES DURCHSCHLAGMECHANISMUS	85
6.1 Streamerentladung	85
6.2 Rückwärtswelle	102
6.3 Kanalbildung	105
6.4 Analogien der Durchschlagmechanismen	120
7 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	125

III ANHANG	130
A STAND DER FOTOGRAFIE	131
B BESCHREIBUNG DES NEGATIVEN DURCHSCHLAGPROZESSES	135
B.1 Entladungswolke	137
B.2 Streamerentladung	139
B.3 Kanalbildung	149
C REFERENZBILDER	151
D HISTOGRAMM DER ERFASSTEN EINZELAUFNAHMEN	155
E STATISTISCHE ANALYSE DER STREAMERENTLADUNG	157
E.1 Erste Streamerentladung	157
E.2 Übergang in die zweite Streamerentladung	163
E.3 Ausbreitung der Streamerentladung	165
F GRUNDLAGEN ZUR ELEKTROMAGNETISCHEN STRAHLUNG	169
G BERECHNUNG DES ELEKTRISCHEN GRUNDFELDES	173
COLOPHON	176
LITERATURVERZEICHNIS	177
SACHWORTVERZEICHNIS	189