

Inhalt

Einführung	13
Horst A. Wessel, Mülheim an der Ruhr	
Erinnerung an Herrn Dipl.-Ing. (FH) Kurt Jäger (1929-2004)	23
Klaus W. Usemann, Kaiserslautern	
Elektrostatik	25
1 Bahnbrecher der modernen Elektrizitätslehre: Otto von Guericke (1602-1686) - Leben und Wirken	25
László Kovács, Budapest	25
1.1 Die Entstehung der modernen Physik	25
1.2 Horror vacui und die Experimentalphysik	26
1.3 Original-Versuche von Guericke in Ungarn	28
1.4 Lagerung und Erhaltung der Energie	29
1.5 Die Weltkräfte und die Elektrizität	32
1.6 Literatur und Anmerkungen	34
2 Guericke-Ausstellung im Ungarischen Elektrotechnischen Museum	35
Sándor Jeszenszky, Budapest	
2.1 Otto von Guericke (1602–1686)	36
2.1.1 Wichtige Lebensdaten	36
2.2 Otto Guericke	38
2.2.1 Der Student (1617 - 1624) Studienzeiten und Inhalte	38
2.3 Guericke's Schwefelkugel 1663	39
2.3.1 Demonstration der Weltkräfte	39
2.4 Otto von Guericke's Elektrisiermaschine und ihre Folgen (nach 1663)	40
2.4.1 Guericke'sche Vorrichtung zur Erregung der Kraftwirkung seiner Schwefelkugel	40
2.5 Werner von Siemens (1816 - 1892)	42

2.5.1	Wichtige Lebensdaten und seine Beziehungen zu Magdeburg	42
2.6	Werner von Siemens	42
2.6.1	Dynamomaschine (1866) Erfindungen rund um die Dynamomaschine	42
2.6.2	Funktionsweise der Dynamomaschine	43
3	Spannungsvervielfachung mit Kondensatoren: Stoßgeneratoren und Gleichspannungskaskaden	45
	Friedrich Heilbronner, München	
3.1	Einführung	45
3.1.1	Zeitliche Entwicklungen	45
3.1.2	Experimente und Ergebnisse	46
3.1.3	Physikalische Grundlagen langer Luftfunkenstrecken	47
3.2	Kondensatoren - Formeln und Bauarten	48
3.2.1	Definition und Formeln	48
3.2.2	Bauarten von Kondensatoren	51
3.3	Stoßspannungskreise und Stoßgeneratoren	53
3.3.1	Grundvorgänge im Stoßspannungskreis	53
3.3.2	Kenngrößen von Stoßspannungen	55
3.3.3	Frühe physikalische Experimente	56
3.3.4	Stoßgeneratoren: Patentschrift	58
3.3.5	Vervielfachungsschaltungen	59
3.3.6	Stoßgeneratoren in der Anwendung	60
3.3.7	Ausgeführte Bauarten von Stoßgeneratoren	60
3.4	Gleichspannungskaskaden	66
3.4.1	Erfindung der Gleichspannungskaskade	66
3.4.2	Erzeugung von Gleichspannungen	67
3.4.3	Ausgeführte Bauarten von Gleichspannungskaskaden	70
3.5	Ausblick – transformatorische Hochspannungserzeugung	73

3.6	Literatur und Anmerkungen	74
3.7	Abbildungsverzeichnis	75
	Elektrodynamik	77
4	Heinrich Daniel Rühmkorff (1803 – 1877)	77
	Frank Dittmann, Paderborn	
4.1	Vom Wert einer Biographie	77
4.2	Heinrich Daniel Rühmkorff – Leben und Werk	78
4.2.1	Zur Quellenlage	78
4.2.2	Versuch einer kritischen Biographie	79
4.3	Zur Rezeptionsgeschichte	86
4.4	Literatur und Anmerkungen	87
4.5	Abbildungsnachweis	90
5	Das Rühmkorff-Haus in Hannover und die Mühen um seinen Wiederaufbau	91
	Johannes Nestler, Hannover	
5.1	Einleitung	91
5.2	Das Rühmkorff-Haus	91
5.3	Rühmkorff-Feier 1903	98
5.4	Calenberger Neustadt	99
5.5	Wiederaufbau-Initiativen	102
5.6	Zusammenfassung	103
5.7	Literatur und Anmerkungen	104
5.8	Abbildungsnachweis	106
6	Die Gedenktafel für Heinrich Daniel Rühmkorff in Hannover	107
	Alfred Warner, Darmstadt	
6.1	Bronzetafel in Hannover	107
6.2	„Rühmkorff-Feier	108

6.3	Literatur und Anmerkungen	109
7	Damenrede	111
	M. Krone, Hannover	
8	Eine vergessene Erfindung - der Funkeninduktor (Bau und Betrieb)	115
	Sándor Jeszenszky, Budapest	
8.1	Hochspannungsquelle der Physik und Elektrotechnik	115
8.2	Das Entstehen des Funkeninduktors	119
8.3	Der Rühmkorff-Funkeninduktor	123
8.4	Die Unterbrecher	127
8.5	Die Glanzzeit und der Niedergang der Funkeninduktoren	132
8.6	Literatur und Anmerkungen	136
8.7	Abbildungsnachweis:	137
9	Der Funkeninduktor als Zündspule der Verbrennungsmotoren (Vom Funkeninduktor bis zum Zündmodul)	139
	Tibor Frank, Budapest	
9.1	Die Anfänge	139
9.2	Die Magnet- und Batteriezündung	141
9.3	Die elektronischen Zündungen	144
9.4	Verteilerlose Zündsysteme	146
9.5	Literatur und Anmerkungen	148
9.6	Abbildungsnachweis	149
10	Funkeninduktion und Automobil: Die Bosch-Zündung	151
	Dietrich Kuhlitz, Stuttgart	
10.1	Vorbemerkung	151
10.2	Auftrag aus Möckmühl	151
10.3	Ein interessanter Vorschlag	155

10.4	„...den Vogel abgeschossen...“	158
10.5	Werbeträger Roter Mephisto	161
10.6	Batterie statt Magnet	165
10.7	Moderne Zeiten	168
10.8	Abbildungsnachweis	171
10.9	Meilensteine der Bosch-Zündung:	171
11	Die Funkentelegraphie	173
Horst A. Wessel, Mühlheim an der Ruhr		
11.1	Grundlegende Erfindungen und Entwicklungen in den ersten Jahrzehnten – wesentliche Schritte auf dem Weg zur Verwirklichung eines alten Menschheitstraums	173
11.2	Literatur und Anmerkungen	210
11.3	Abbildungsnachweis	216
12	Die frühen Hochspannungs- und Hochfrequenzversuche von Nikola Tesla	217
Manfred Tragner, Wien		
12.1	Der Anlass für die Beschäftigung mit der Hochspannungs- und Hochfrequenztechnik	221
12.2	Die Entwicklungen zwischen 1889 und 1890	225
12.3	Die Entwicklung des oszillierenden Schwingkreises	226
12.4	Experimente und Verbesserungen an der Funkenstrecke	231
12.5	Maßnahmen zur Verlustreduktion	233
12.6	Die Bedeutung von Resonanzerscheinungen	234
12.7	Lose Kopplung zur Verstärkung freier Schwingungen	236
12.8	Anwendungen für Teslaströme	237
12.9	Literatur und Anmerkungen	242

13	Röntgens frühe Gasentladungsexperimente im Lichte bisher unveröffentlichter oder unbeachteter Korrespondenzen und Niederschriften	247
	Günter Dörfel, Klaus Hübner, Gottfried Landwehr; Dresden	
13.1	Vom Entstehen einer Legende	248
13.2	Geschichte der Müller-Unkelschen Röhre	250
13.3	Röntgens Experimente im Lichte seiner im Kopierbuch überlieferten Korrespondenz	252
13.4	Kalkspat und Quarz – Ein Beschaffungsvorgang außerhalb des Kopierbuches	256
13.5	Röntgens Lenard-Röhre	258
13.6	Lenards Experimente mit den neuen Strahlen	259
13.7	Zur Quellenlage	260
13.8	Versuch einer Wertung	260
13.9	Eine falsche Datierung	261
13.10	Dank	262
13.11	Literatur und Anmerkungen	262
13.12	Abbildungsnachweis	264
13.13	Quellen	265
14	Praxis der Röntgenröhren und Funkeninduktoren in den Anfangsjahren der Röntgentechnik	269
	Alfred Kirpal, Ilmenau	
14.1	Zur Entdeckung der Röntgenstrahlen	269
14.2	Gasentladungs- und Röntgenröhren	271
14.3	Funkeninduktoren und andere Schaltgeräte	277
14.3.1	Zu den Stromquellen	278
14.3.2	Zu den Funkeninduktoren	280
14.3.3	Zu den Unterbrechern	284

14.4	Fazit	288
14.5	Literatur und Anmerkungen	288
14.6	Ouellen	291
15	Die Fa. Rudolf Pressler	293
Siegfried Pressler, Köln		
15.1	Werkstätten für elektrische Vakuumröhren und physikalische Gasinstrumente, Cursdorf/Thüringer Wald, und ihr Beitrag zur Entwicklung der Hochspannungstechnik	293
15.2	Literatur und Anmerkungen	296
16	Rühmkorff Ausstellung im Ungarischen Elektrotechnischen Museum	297
Sándor Jeszenszky, Budapest		
16.1	Heinrich Daniel Rühmkorff 1803-1877	299
16.2	Funkeninduktoren	300
16.3	Unterbrecher	301
16.4	Vakuumröhren	301
16.5	Röntgentechnik	302
16.6	Hochfrequenz	303
16.7	Funkentelegraph	304
16.8	Motorzündung	305
16.9	Röntgeneinrichtungen mit Funkeninduktoren	306
Wechselstrom		309
17	Károly (Carl) Zipernowsky (1853-1942) und der Transformator als Hochspannungsquelle	309
Tibor Horváth, Budapest		
17.1	Leiter der elektrotechnischen Abteilung der Firma Ganz	309
17.2	Der Universitätsprofessor	316
17.3	Vorsitzender des Ungarischen Elektrotechnischen Vereins	317

18	Transformatoren und drehende Maschinen für Wechsel- und Drehstrom	321
	Gerhard Neidhöfer, Hausen b. Brugg	
18.1	Der Transformator und das Wechselstrom-System	321
18.2	Der Dreiphasen-Wechselstrom und erste Drehstrom-Motoren	322
18.3	Der Gang zum Drehstrom-Transformator	322
18.4	Erste Transformator-Ausführungen	324
18.5	Die Weiterentwicklung der Großtransformatoren	325
18.6	Der Entwicklungsstand bei drehenden Großmaschinen	328
18.7	Literatur und Anmerkungen	330
18.8	Abbildungsnachweis	330
19	Die Ganz-Werke im Goldenen Zeitalter der ungarischen Elektrotechnik (Ausstellung im Ungarischen Elektrotechnischen Museum)	331
	Gyula Sitkei, Budapest	
19.1	Abbildungsnachweis	338
	Anschriften der Autoren	339