

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Vorwort .....                                                    | 5  |
| Inhaltsverzeichnis.....                                          | 7  |
| 1 Einführung .....                                               | 9  |
| 2 Physikalische Größen des elektrischen Feldes .....             | 11 |
| 2.1 Die elektrische Ladung .....                                 | 12 |
| 2.2 Verschiebungsfluss und -dichte.....                          | 13 |
| 2.3 Das elektrische Feld .....                                   | 14 |
| 2.4 Elektrischer Strom und Stromdichte.....                      | 15 |
| 2.5 Bewegte Ladungen im Beobachtungssystem .....                 | 16 |
| 3 Wirkungen bewegter Ladungen.....                               | 17 |
| 3.1 Relativitätsprinzip und Lorentztransformation.....           | 17 |
| 3.2 Kräfte zwischen bewegten Ladungen.....                       | 20 |
| 3.3 Definition gesamtes elektrisches Feld .....                  | 23 |
| 3.4 Elektrisches Potential und Spannung .....                    | 23 |
| 3.5 Raumladung und Stromdichte .....                             | 27 |
| 3.6 Induktionsgesetz als Kraftwirkung auf eine Probeladung ..... | 28 |
| 3.7 Verschiebungsfluss bis Kontinuitätsgleichung.....            | 35 |
| 3.8 Wirkung eines Mediums auf die Felder .....                   | 37 |
| 3.9 Das Magnetfeld von Faraday .....                             | 38 |
| 3.10 Vorschlag eines neu formulierten Magnetfeldes .....         | 39 |
| 3.11 Fortsetzung in der relativistischen Elektrodynamik .....    | 43 |
| 3.12 Modell mit verteilten Elementen .....                       | 46 |
| 4 Gegenüberstellung und Zusammenfassungen.....                   | 49 |
| 4.1 Klassische Form, aber ohne Magnetfeld .....                  | 49 |
| 4.2 Zusammenstellung mit Faraday'schem Magnetfeld.....           | 50 |
| 4.3 Zusammenstellung mit neuem Magnetfeld .....                  | 51 |
| 4.4 Vergleich der Vor- und Nachteile, Folgerungen .....          | 53 |
| 5 Begriffe der Quantenphysik .....                               | 55 |
| 5.1 Klassische Physik und Quantenphysik .....                    | 55 |
| 5.2 Erweiterungen der Quantenfeldtheorie.....                    | 58 |
| 5.3 Resultate und Folgerungen .....                              | 58 |
| 6 Folgerungen für die spezielle Relativitätstheorie .....        | 61 |
| 7 Anlagen .....                                                  | 65 |
| 7.1 Relativitätsprinzip und die axiomatischen Forderungen .....  | 65 |
| 7.2 Feld eines geraden Leiters .....                             | 67 |
| 7.3 Induktivität eines Koaxialkabels .....                       | 69 |
| 7.4 Induktivität einer Ringkernspule .....                       | 70 |
| 7.5 Tensordarstellung des Modells mit verteilten Elementen ..... | 71 |
| Literaturverzeichnis.....                                        | 75 |