

1. Einleitung	9
2. Physikalische und technische Grundlagen	11
2.1 Elektromagnetische Kraftwirkung	11
2.1.1 Polregel.....	11
2.1.2 Kraft auf einen stromdurchflossenen Leiter im Magnetfeld	13
2.1.3 Kraft auf eine stromdurchflossene Spule im Magnetfeld	15
2.1.4 Polregel oder Lorentzkraft?	16
2.2 Eigenschaften einer Spule	17
2.2.1 Ein- und Ausschalten einer Spule.....	17
2.2.2 Spule im Wechselstromkreis	18
2.3 Induktion	19
3. Unterteilungen von Elektromotoren	21
4. Fremdgeführte Motore.....	24
4.1 Unterscheidung synchron und asynchron	24
4.1.1 Prinzip der Synchronmotore.....	24
4.1.2 Prinzip der Asynchronmotore.....	26
4.2 Der Schrittmotor – ein Synchronmotor	29
4.2.1 Theorie des Schrittmotors.....	29
4.2.2 Modell eines Schrittmotors.....	31
4.3 Der Drehstrommotor	33
4.3.1 Theorie des Drehstrommotors	33
4.3.2 Modell eines asynchronen Drehstrommotors	37
4.4 Der Kondensatormotor	41
4.4.1 Theorie des Kondensatormotors.....	41
4.4.2 Modell eines Kondensatormotors	44
4.5 Der Spaltpolmotor	45
4.5.1 Theorie des Spaltpolmotors	45
4.5.2 Modell eines Spaltpolmotors	47

5. Selbstgeführte Motore	50
5.1 Motor mit automatischem Stromunterbrecher	50
5.1.1 Theorie des Stromunterbrechermotors	50
5.1.2 Einfachster Motor der Welt	52
5.1.2.1 EMW mit Alltagsbauteilen	52
5.1.2.2 EMW als Demonstrationsgerät	55
5.1.2.3 EMW-Bausatz von Opitec	56
5.1.2.4 EMW-Bausatz von Traudl-Riess	57
5.1.3 Styropormotor	58
5.1.4 Weitere Bausätze für Schüler	60
5.1.4.1 Stieglermotor von Riess	60
5.1.4.2 Sternmotor	62
5.1.4.3 Riess-Reedkontaktmotor (vertikal)	63
5.1.4.4 Riess-Reedkontaktmotor (horizontal)	64
5.1.4.5 Opitec-Reedkontaktmotor	66
5.2 Motor mit Stromwender	67
5.2.1 Theorie des Stromwendermotors	67
5.2.2 Modelle der Lehrmittelfirmen	70
5.2.2.1 Spule mit Handkommutator	70
5.2.2.2 Modelle mit Dauermagnet und Doppel-T-Anker	71
5.2.2.3 Modelle mit Dauermagnet und Trommelanker	74
5.2.2.4 Modelle mit Elektromagnet	75
5.2.3 Bausätze für Schüler	80
5.2.3.1 Eschke-Motor	80
5.2.3.2 Elektromotor mit fertigem Läufer	82
5.2.3.3 Riess-„Construction“-Elektromotor	83
5.2.3.4 Opitec-Elektromotor	85
5.2.3.5 Opitec-Elektromotor (Premium Line)	86

6. Unipolarmotore.....	88
6.1 Rotationsapparat nach Faraday.....	88
6.1.1 Theorie des Faradaymotors	88
6.1.2 Modell mit drehendem Leiter	90
6.2 Barlow-Rad	92
6.2.1 Theorie des Barlow'schen Rades.....	92
6.2.2 Der „einfachste Elektromotor“	93
6.2.3 Rotierendes Wasser	96
6.3 „Rollende Achse“ und „Rollende Batterie“	96
6.3.1 Physikalische Betrachtung.....	96
6.3.2 Versuch „Rollende Achse“	101
6.3.3 Versuch „Rollende Batterie“	102
 7. Glossar	 105
 8. Nachwort	 108
 9. Literaturverzeichnis	 109