

Inhaltsverzeichnis	Seite
Vorwort	3
Inhaltsverzeichnis	5
1. Einführung	7
1.1 Kurzfassung der praktischen Aufgabenstellung	7
1.2 Anforderungen an Transponder	8
1.3 Problematik der Feldtheorie	9
1.4 Feldgleichungen nach Maxwell	10
1.5 Wellengleichung nach Laplace	11
1.6 Die Wellengleichungen im Vergleich	12
1.7 Dualitätsbetrachtung	13
2. Der Ansatz: Faraday statt Maxwell	14
2.1 Wirbel und Gegenwirbel	14
2.2 Die Maxwell-Näherung	16
2.3 Diskussion über magnetische Monopole	17
2.4 Die Entdeckung des Induktionsgesetzes	18
2.5 Der Unipolargenerator	20
2.6 Unterschiedliche Induktionsgesetze	22
2.7 Das elektromagnetische Feld	23
2.8 Widersprüchliche Ansichten in Lehrbüchern	24
2.9 Die Konvektionsgleichung	25
3. Die Herleitung aus der Lehrbuchphysik	27
3.1 Herleitung der Feldgleichungen nach Maxwell	27
3.2 Maxwell'schen Feldgleichungen als Sonderfall	29
3.3 Die Maxwell-Näherung	30
3.4 Das magnetische Feld als Wirbelfeld	31
3.5 Herleitung der Potentialwirbel	33
4. Die Herleitung der Wellengleichung	34
4.1 Die vervollständigte Feldgleichung	34
4.2 Eine mögliche Weltgleichung	36
4.3 Die Quantisierung des Feldes	37
4.4 Herleitung der Wellengleichung (Laplace)	38
4.5 Das Ergebnis der mathematischen Herleitung	40

	Seite
5. Das Feldmodell der Wellen und Wirbel	41
5.1 Das Fernfeld	41
5.2 Das Nahfeld	42
5.3 Das Nahfeld als Wirbelfeld	43
5.4 Das Wirbelmodell elektrischer Skalarwellen	44
5.5 Magnetische Skalarwellen	46
5.6 Das Antennenrauschen	47
6. Skalarwellentechnik	48
6.1 Die Funkerkrankheit	49
6.2 Ausmessen der Stehwelle	50
6.3 Optimierung der Reichweite	51
6.4 Das Strahlungsfeld	52
6.5 Resonanz	53
6.6 Dielektrische Verluste	54
6.7 Übersicht über Skalarwellen	55
7. Zur Praxis der Weitbereichstransponder	56
7.1 Elektrische oder magnetische Kopplung?	56
7.2 Magnetisch gekoppelte Telemetrie	57
7.3 Der magnetische Rückschluss	58
7.4 Der elektrische Rückschluss	59
7.5 Teslas Traum, die drahtlose Energieversorgung	61
7.6 Ein Vergleich der Systeme	62
8. Zusammenfassung	64
8.1 RFID-Technik oder Skalarwellentransponder?	64
8.2 Aus praktischer Erfahrung	65
8.3 Die erweiterte Feldtheorie	66
9. Formelzeichtentabelle	68
10. Literaturverzeichnis	69
11. Anhang (Aufsätze)	71