

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung.	1
A. Die allen Wandlern gemeinsamen Regeln und Gesetze	4
1. Der grundsätzliche Aufbau eines elektroakustischen Wandlers	4
2. Die elektromechanischen Grundgesetze	5
a) Das Sender-Grundgesetz	6
b) Das Empfänger-Grundgesetz	6
3. Die Differentialgleichungen des Senders und Empfängers	8
a) Die mechanische Differentialgleichung des Senders und die Wandler- konstante	9
b) Die elektrische Differentialgleichung des Empfängers	15
c) Die elektrische Differentialgleichung des Senders.	16
d) Die mechanische Differentialgleichung des Empfängers	18
e) Zusammenfassende Betrachtung aller Differentialgleichungen	20
4. Der elektromechanische Ersatzkreis	22
5. Die Anpassungsregeln	25
a) Die Anpassung des Senders an das Schallmedium	25
b) Die Anpassung des Senders an die Energiequelle.	28
c) Die Anpassung des Empfängers an den Verbraucher	28
d) Die Anpassung des Empfängers an das Schallmedium	30
6. Die experimentelle Untersuchung eines Wandlers	33
B. Die verschiedenen Wandler-Prinzipie	42
I. Der elektrodynamische Wandler	42
1. Die mechanische Differentialgleichung des Senders und die Wandler- konstante	43
2. Der Empfänger	45
a) Die elektrische Differentialgleichung des Empfängers	46
b) Die mechanische Differentialgleichung des Empfängers	47
3. Die elektrische Differentialgleichung des Senders und seine beiden Widerstandskomponenten	52
4. Das Strom- und Spannungsdiagramm des Senders	59
5. Die Trägerelemente des elektromechanischen Ersatzkreises	65
II. Der elektromagnetische Wandler.	68
1. Die mechanische Differentialgleichung des Senders und die Wandler- konstante	69
2. Der Empfänger	77
a) Die elektrische Differentialgleichung des Empfängers	84
b) Die mechanische Differentialgleichung des Empfängers	86
3. Die elektrische Differentialgleichung des Senders und seine beiden Widerstandskomponenten.	91
4. Das Strom- und Spannungsdiagramm des Senders	100
5. Die Trägerelemente des elektromechanischen Ersatzkreises.	105
6. Der Wandler mit Kupfer- und Streuverlusten	108

	Seite
III. Der magnetostriktive Wandler	130
1. Der magnetostriktive Sender und seine Wandlerkonstante	133
2. Der magnetostriktive Empfänger	136
IV. Der dielektrische Wandler	137
1. Die mechanische Differentialgleichung des Senders und die Wandlerkonstante	138
2. Der Empfänger	143
3. Die Schaltschemata	146
4. Die Differentialgleichungen des Empfängers	147
a) Die elektrische Differentialgleichung des Empfängers	147
b) Die mechanische Differentialgleichung des Empfängers	147
5. Die elektrische Differentialgleichung des Senders	148
6. Das Strom- und Spannungsdiagramm des Senders	150
7. Der elektromechanische Ersatzkreis	151
8. Das Kondensatormikrophon als praktisches Beispiel des dielektrischen Empfängers	153
V. Der piezoelektrische Wandler	154
1. Der Quarzwandler und der Seignettesalz-wandler	160
2. Die Schaltschemata des piezoelektrischen Senders und Empfängers	162
3. Die Trägerelemente des elektromechanischen Ersatzkreises	164
4. Die mechanische Differentialgleichung des Senders und sein akustisches Verhalten	165
a) Der mechanisch quasistationär schwingende Sender im Resonanzgebiet	167
b) Der mechanisch nicht-quasistationär schwingende Sender im Resonanzgebiet	168
c) Der weit unterhalb seiner Resonanz schwingende Sender	170
5. Der piezoelektrische Empfänger	172
a) Die elektrische Differentialgleichung des Empfängers	172
b) Die mechanische Differentialgleichung des Empfängers	174
6. Das Strom- und Spannungsdiagramm des Senders	175
7. Die elektrische Differentialgleichung des Senders	176
8. Analyse eines synthetisch aufgestellten Beispiels	181
C. Die Frequenzabhängigkeit der Eigenschaften elektroakustischer Wandler bei starker Verstimmung	190
1. Der stark verstimmte elektroakustische Sender	190
2. Der stark verstimmte elektroakustische Empfänger	204
D. Vergleichende Betrachtung der verschiedenen Wandler	208
E. Die Zahl der verschiedenen Wandler-Prinzipie	214
Namen- und Sachverzeichnis	219