

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Echoortende Fledermäuse</b>	<b>3</b>
<b>3 Korrelationsempfang von Fledermauslauten</b>	<b>9</b>
3.1 Systemmodell	11
3.1.1 Freiraumübertragung und Signalempfänger	11
3.1.2 Messung von Korrelationsfunktionen	12
3.1.3 Laufzeitmessung von Impulsen	14
3.1.4 Statistische Eigenschaften der Kreuzkorrelationsfunktion	16
3.2 Impulsformung von Fledermauslauten	18
3.3 Dopplerunschärfe von Fledermauslauten	26
3.4 Statistische Störungen des Korrelationsempfangs	33
3.4.1 Störabstandsgewinn durch Korrelation	35
3.4.2 Signaldetektion	41
3.4.3 Zuverlässigkeit einer Laufzeitmessung	46
3.5 Realisierung des Korrelationsempfängers	49
3.5.1 Polaritätskorrelation	50
3.5.2 Messung der Polaritätskorrelationsfunktion	56
3.5.3 Auswertung der Polaritätskorrelationsfunktion	60
3.5.4 Aufbau des Korrelationsempfängers	64
3.5.5 Simulationsergebnisse	66
<b>4 Akustische Ortung von Fledermäusen</b>	<b>69</b>
4.1 Bestimmung der Mikrofonanordnung	70
4.1.1 Peilung mit drei Mikrofonen	73
4.1.2 Peilung mit vier Mikrofonen	76
4.2 Berechnung der Ortskoordinaten	82
4.3 Physikalische Fehlerursachen	84
4.3.1 Schallausbreitung in einem inhomogenen Medium	85
4.3.2 Schallausbreitung in einem bewegten Medium	86
<b>5 Ortungssystem</b>	<b>88</b>
5.1 Kalibrierung des Ortungssystems	89
5.2 Automatisierte Flugbahnauswertung	92
5.3 Realisierungsergebnisse	93
<b>6 Zusammenfassung</b>	<b>95</b>

<b>7 Mathematischer Anhang</b>	<b>97</b>
7.1 Ambiguity- und Autokorrelationsfunktion	97
7.2 Rauschleistung des Korrelationsempfängers	100
7.3 Fehlerabschätzung einer Peilung mit drei Mikrofonen	104
7.4 Ortung mit einer Anordnung von vier Mikrofonen	105
7.5 Fehlerabschätzung einer Ortung mit vier Mikrofonen	107
<b>8 Literaturverzeichnis</b>	<b>112</b>