



Natanael Nieland (Autor)

Ein Beitrag zu automatischen Mikrofonmischern
Konzepte und Systeme



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/8568>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>



Inhaltsverzeichnis

1	Zur Rolle des automatischen Mikrofonmischers in der Konferenztechnik und zum Ziel der Dissertation	3
2	Problemstellung: Das Mischen von Mikrofonsignalen	9
2.1	Störanteile und Nachhall im Mischsignal	10
2.2	Kammfiltereffekt	12
2.3	Akustische Rückkopplung	13
3	Der automatische Mikrofonmischer	21
3.1	Prinzipien des automatischen Mischens	21
3.2	Gewinn verfügbarer Verstärkung	23
3.3	Anforderungen	24
3.4	Einstellparameter und Funktionen	26
3.5	Pre- und Post-Fader-Konfiguration	31
3.6	Typische Anwendungsfälle	33
4	Bestehende Verfahren	37
4.1	Zur Bedeutung der Patentierung	37
4.2	Verfahren mit fester Schwelle	39
4.3	Verfahren mit variabler Schwelle	40
4.4	Verfahren mit Summensignal und Expansionsfenster	44
4.5	Gainsharing und Erweiterungen	48
4.5.1	Gainsharing	49
4.5.2	Gainsharing mit Gewichtung	57
4.5.3	Gainsharing mit Priorisierung	63
4.5.4	Adaptives Gainsharing	64
4.6	Dynamic Threshold Sensing	66
4.7	Direction-Sensitive Gating	70
4.8	Maxbus-Verfahren	73
4.9	Zusammenfassung des Kapitels	80
5	Simulation und Bewertung der Verfahren	83
5.1	Definition des Gütekriteriums	84
5.2	Entwicklung einer Simulationsumgebung	90
5.3	Bewertung der Verfahren	94
5.4	Einfluss der Verfahren auf den Kammfiltereffekt	99
5.5	Zusammenfassung des Kapitels	102



6	Vorteile digitaler Signalverarbeitung und Systeme	105
6.1	Look Ahead Delay	105
6.2	Komplexe einstellbare Systeme	108
6.3	Die Schnelle Fouriertransformation (FFT)	108
7	Entwicklung eines Multiband-Automatikmischers	111
7.1	Funktionsprinzip	112
7.2	Bewertung	114
7.3	Fazit	115
8	Voice Activity Detection in automatischen Mikrofonmischern	117
8.1	Voice Activity Detection	118
8.1.1	Sprachdetektion durch Nutzung der Formantenstruktur von Vokalen	120
8.1.2	Sprachdetektion durch Nutzung der harmonischen Struktur von Sprachsignalen	122
8.1.3	Ergebnisse	124
8.2	Integration der Sprachdetektoren	125
8.3	Ergebnisse	130
8.4	Zusammenfassung des Kapitels	131
9	Automatische Verstärkungsregelung in automatischen Mikrofonmischern	133
9.1	Problemstellung	134
9.2	Neues System	136
9.2.1	Integration der automatischen Verstärkungsregelung	137
9.2.2	Begrenzung der Gesamtverstärkung	140
9.2.3	Realisierung der automatischen Verstärkungsregelung	142
9.2.4	Hinweise zur Einstellung und zum Betrieb	145
9.3	Zusammenfassung	148
10	Zusammenfassung	149
11	Anhang	153
11.1	Matlab-Code zum Verfahren mit variabler Schwelle und Summensignal	153
11.2	Matlab-Code zum Gainsharing-Verfahren	155
11.3	Matlab-Code zum Maxbus-Verfahren mit Reverb Inhibit Bus	156