

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Sprecherunabhängigkeit und Sprecheradaption	4
2.1 Ursachen sprecherspezifischer Eigenheiten bei der Erzeugung von Sprache	4
2.2 Aufgaben und Ansätze	6
2.3 Literaturübersicht zur sprecherunabhängigen Erkennung und zur Sprecheradaption	8
2.4 Zielsetzung und Überblick	14
3 Das Erkennungssystem	17
3.1 Berechnung von signalbeschreibenden Merkmalen	18
3.1.1 Bestimmung des Signalpegels	19
3.1.2 Anwendung der Autokorrelation	20
3.1.3 Berechnung spektraler Merkmale	21
3.2 Überwachte Zuweisung von Phonemklassen	23
3.3 Quantisierungsstrategien	25
3.3.1 Vektorielle Quantisierung der Merkmale	25
3.3.1.1 Ein selbstorganisierendes Clusterverfahren	26
3.3.1.2 Codebuchgenerierung über den 'Leader-Algorithmus'	29
3.3.2 Skalare Quantisierung der Merkmalkoeffizienten	30
3.3.3 Zeitliche Quantisierung (Segmentierung) der Wortmuster	33
3.4 Repräsentation analysierter Wörter	34
3.5 Ähnlichkeitsbestimmung und hierarchische Klassifikation	34
3.5.1 Abstandsmaße	35
3.5.2 Vorselektion	37
3.5.3 Feinselektion	38
4 Verbesserung der sprecherunabhängigen Erkennung	43
4.1 Mehrfache Referenzmuster	44
4.2 Gemittelte Zeit- und Merkmalstrukturen	45
4.3 Gemittelte Zeitstruktur mit Mehrfach-Merkmalen	49
4.4 Wortspezifische Quantisierungsschwellen	51
4.5 Zusammenfassung	53

5 Ansätze für die Sprecheradaption	55
5.1 Merkmalorientierte und phonemororientierte Adaption	56
5.2 Überwachte oder nichtüberwachte Adaption	57
5.3 Einbindung der Adaption in ein Erkennungssystem	58
5.4 Bestimmung eines geeigneten Adaptionswortschatzes	59
5.4.1 Auswahlkriterien für die merkmalorientierte Adaption	60
5.4.2 Auswahlkriterien für die phonemororientierte Adaption	61
5.5 Zuordnung korrespondierender Merkmale zweier Sprecher	63
5.6 Erzeugung adaptierter Lexika	65
5.6.1 Austausch der Codebuch-Repräsentanten des Lexikons	66
5.6.2 Lexikongenerierung mit adaptierten Trainingsmustern	68
5.6.2.1 Adaption mit additiver Korrektur bzw. spektraler Gewichtung	68
5.6.2.2 Adaption mit allgemeinen linearen Abbildungen	73
5.7 Zusammenfassung	76
6 Testdurchführung	78
6.1 Kriterien zur Wahl des Wortschatzes	78
6.2 Aufnahme und Vorbehandlung der Sprachdaten	80
6.3 Auswahl der Sprecher	80
6.4 Verfahrenskombinationen und Ergebnisse	81
6.4.1 Erkennung mit sprecherspezifischen Lexika	83
6.4.2 Erkennung mit sprecherunabhängig optimierten Lexika	86
6.4.3 Erkennung mit sprecheradaptiv angepaßten Lexika	90
6.4.4 Erkennung mit sprecheradaptiv angepaßten und sprecherunabhängig optimierten Lexika	93
7 Schlußbetrachtungen	98
Anhang: Testvokabular und Adaptionswortschätze	102
Literatur	105