

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-------------|
| Verzeichnis der Formelzeichen | IX |
| Verzeichnis der Abkürzungen | XIII |
| Kurzfassung..... | XV |
| 1 Einleitung | 1 |
| 2 Grundlagen und Stand der Technik | 5 |
| 2.1 Aufbau und Funktion des Kauapparates | 5 |
| 2.2 Essstörungen..... | 8 |
| 2.3 Automatisierte Ernährungsanalyse | 11 |
| 2.4 Akustische Mustererkennung..... | 18 |
| 2.4.1 Merkmalanalyse..... | 18 |
| 2.4.2 Klassifikation von Einzelobjekten | 22 |
| 2.4.3 Folgenklassifikation..... | 25 |
| 2.4.4 Klassenfolgenklassifikation | 26 |
| 2.4.5 Lernen von Modellen..... | 26 |
| 2.4.6 Sprechpausenerkennung | 28 |
| 2.4.7 Bewertung von Klassifikatoren..... | 29 |
| 3 Präzisierte Aufgabenstellung | 33 |
| 4 Methoden und Modellbildung | 37 |
| 4.1 Kaugeräusch-Sensorsystem | 37 |
| 4.2 Störreduktion und Essaktivitätsdetektion..... | 44 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4.3 | Klassifikation der aufgenommenen Speisen | 49 |
| 4.4 | Analyse der Mikrostruktur des Essens | 60 |
| 4.4.1 | Kauereignisdetektion | 61 |
| 4.4.2 | Kausequenzdetektion und Kauffrequenzberechnung | 72 |
| 4.5 | Studienentwurf „Essverhalten unter Stress“ | 74 |
| 4.5.1 | Studiendesign zum Einfluss von Essen auf das ANS..... | 75 |
| 4.5.2 | Studiendesign zum Einfluss von Stress auf die Kauffrequenz | 77 |
| 4.6 | Zusammenfassung | 81 |
| 5 | Ergebnisse | 83 |
| 5.1 | Datensätze..... | 83 |
| 5.1.1 | Kaugeräuschdatensatz..... | 83 |
| 5.1.2 | Störgeräuschdatensatz..... | 84 |
| 5.1.3 | Annotation der Datensätze..... | 84 |
| 5.1.4 | Diskussion der Datensätze | 88 |
| 5.2 | Essaktivitätsdetektion | 90 |
| 5.3 | Klassifikation der aufgenommenen Speisen | 98 |
| 5.4 | Analyse der Mikrostruktur des Essens..... | 107 |
| 5.4.1 | Kauereignisdetektion | 107 |
| 5.4.2 | Kausequenzdetektion | 116 |
| 5.4.3 | Kauffrequenzberechnung | 127 |
| 5.5 | Studie „Essverhalten unter Stress“..... | 130 |
| 5.5.1 | Validierungsstudie zum Einfluss von Essen auf das ANS | 130 |
| 5.5.2 | Studie zum Einfluss von Stress auf die Kauffrequenz..... | 132 |
| 5.5.2.1 | Datensatz..... | 132 |
| 5.5.2.2 | Auswertung der HRV | 132 |
| 5.5.2.3 | Auswertung der Kauffrequenz | 135 |
| 5.5.2.4 | Diskussion..... | 136 |
| 5.6 | Zusammenfassung | 138 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 6 | Zusammenfassung und Ausblick..... | 139 |
| | Literaturverzeichnis..... | 145 |
| | Anhang..... | 153 |
| A | Annotationsvorschrift | 154 |
| B | Berechnung der HRV-Parameter | 159 |
| C | Beispiel der Detektions- und Klassifikationsaufgaben | 162 |
| D | Die Berechnung des Kappa-Koeffizienten..... | 166 |
| E | Screening-Fragebogen | 168 |
| F | Veröffentlichungen..... | 172 |
| G | Lebenslauf | 174 |