

INHALT

| | | |
|----------|---|----|
| 1. | EINLEITUNG | 9 |
| 1.1. | Zum Stand der Forschung | 13 |
| 2. | FUNKTION UND LEISTUNG DES AUDITIVEN SYSTEMS | 16 |
| 2.1. | Anatomische Betrachtung des Ohrs | 16 |
| 2.2. | Funktion des Hörorgans | 22 |
| 2.2.1. | Reiz- und Erregungstransformation | 26 |
| 2.3. | Zentrale Verarbeitung der akustischen Signale | 26 |
| 2.3.1. | Lautstärke | 31 |
| 2.3.1.1. | Bel-Skala | 32 |
| 2.3.1.2. | Abhängigkeiten der Einschätzung der Lautstärke | 35 |
| 2.3.2. | Tonhöhe | 36 |
| 2.3.3. | Lokalisation von Schallquellen | 38 |
| 2.3.4. | Wahrnehmung zeitlicher Verhältnisse | 39 |
| 2.3.5. | Objekterkennung | 42 |
| 2.4. | Komplexe Verarbeitung der auditiven Informationen | 43 |
| 3. | AUDITIVES FEEDBACK BEI EINEM BLINDEN WEITSPRINGER | 49 |
| 3.1. | Organisatorisches und Administratives | 50 |
| 3.2. | Zur Person des Probanden | 50 |
| 3.3. | Das Training des blinden Weitspringers | 51 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 3.4. | Optimierung der Bewegungskonstanz durch auditive Feedback-Technologie | 53 |
| 3.4.1. | Versuchsaufbau | 54 |
| 3.4.2. | Versuchsdurchführung | 57 |
| 3.5. | Ergebnisse und Ausblick | 60 |
| 4. | FREQUENZANALYSE DER AUDITIVEN SIGNALE BEIM DREISPRUNG | 63 |
| 4.1. | Fragestellung | 63 |
| 4.2. | Methode | 65 |
| 4.2.1. | Signalaufnahme | 67 |
| 4.2.2. | Frequenzanalyse | 73 |
| 4.2.2.1. | Die Zeitsignalanalyse | 74 |
| 4.2.2.2. | Autospektrumanalyse | 75 |
| 4.2.2.3. | Gemittelte Autospektrumanalyse | 76 |
| 4.2.3. | Versuchsablauf | 78 |
| 4.2.4. | Versuchspersonen | 79 |
| 4.3. | Ergebnisse | 79 |
| 4.3.1. | Auditiver Fingerprint | 106 |
| 4.4. | Kritik und Ausblick | 109 |
| 5. | EINBEZUG AUDITIVER INFORMATIONEN IN DIE BEWEGUNGSBEOBACHTUNG | 111 |
| 5.1. | Auswertungsbogen | 112 |
| 5.1.1. | Diskussion der auditiv beobachtbaren Komponenten des Sollwerts | 114 |
| 5.1.2. | Aufgabenstellung | 115 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 5.1.3. | Modifikation des Auswertungsbogens | 116 |
| 5.2. | Versuchsplan | 117 |
| 5.3. | Versuchsdurchführung | 118 |
| 5.4. | Zusammensetzung der Stichprobe | 119 |
| 5.5. | Erstellung des Testvideos | 121 |
| 5.6. | Ergebnisse | 123 |
| 5.6.1. | Wertung | 123 |
| 5.6.1.1. | Zur Wertung der Sprünge, die zuerst in Normalgeschwindigkeit gezeigt wurden | 123 |
| 5.6.1.2. | Zur Wertung der Sprünge, die zuerst in Zeitlupe gezeigt wurden | 134 |
| 5.6.2. | Sicherheit | 137 |
| 5.6.2.1. | Zur Sicherheit des Urteils bei Sprüngen, die zuerst in Normalgeschwindigkeit gezeigt wurden | 137 |
| 5.6.2.2. | Zur Sicherheit des Urteils bei Sprüngen, die zuerst in Zeitlupe gezeigt wurden | 143 |
| 5.7. | Kritik und Ausblick | 145 |
| 6. | SCHLUSSBETRACHTUNG | 147 |
| 6.1. | Methodische Konsequenzen | 147 |
| 6.2. | Resümee und Perspektive | 150 |
| 7. | LITERATUR | 153 |
| 8. | ANHANG | 159 |