

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|------------|
| Nomenklatur | vii |
| 1 Einleitung | 1 |
| 1.1 Motivation der Arbeit | 1 |
| 1.2 Stand der Technik | 2 |
| 1.3 Aufgabenstellung | 3 |
| 1.4 Einführende Begriffsbestimmung | 5 |
| 1.5 Aufbau der Arbeit | 6 |
| 2 Beobachterbasierte Residuengenerierung | 8 |
| 2.1 Prozeßbeschreibung | 8 |
| 2.2 Beobachterbasierte Residuengenerierung | 10 |
| 2.3 Residuenevaluierung | 13 |
| 2.4 Kennlinienverfahren | 24 |
| 2.5 Zusammenfassung | 26 |
| 3 Darstellung der wissensbasierten Diagnose | 27 |
| 3.1 Wissensbasierte Systeme – eine Einführung | 27 |
| 3.2 Lösungsmethoden in der Diagnostik | 29 |
| 3.3 Beschreibung des XPS-Entwicklungswerkzeuges | 35 |
| 3.4 Realisierte Diagnoseshell | 38 |
| 3.5 Zusammenfassung | 40 |
| 4 Fehlerdetektion am Roboter | 42 |
| 4.1 Übersicht zu Fehlerdetektionsmethoden bei Robotern | 42 |
| 4.2 Beobachterbasierte Fehlerdetektion am Roboter | 45 |
| 4.3 Bedeutung für einen industriellen Einsatz | 51 |
| 4.4 Zusammenfassung | 54 |
| 5 Analyse von Roboteraktionen | 56 |
| 5.1 Untersuchung von Fehlern in Fertigungseinrichtungen | 56 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 5.2 | Analyse der Anwendungsbereiche von Robotern | 59 |
| 5.3 | Klassifikation der Roboteraktionen | 61 |
| 5.4 | Überwachungs- und Diagnosekonzept | 65 |
| 5.5 | Zusammenfassung | 72 |
| 6 | Experimentelle Ergebnisse | 73 |
| 6.1 | Beschreibung des Industrieroboters Manutec r3 | 73 |
| 6.2 | Realisierungsaspekte zur Implementierung | 74 |
| 6.3 | Verifizierung des implementierten Ansatzes | 80 |
| 6.4 | Schwellwertbestimmung zur Residuenevaluierung | 84 |
| 6.5 | Beschreibung der Testumgebung | 96 |
| 6.6 | Zusammenfassung | 98 |
| 7 | Zusammenfassung und Ausblick | 101 |
| A | Modell des Roboters Manutec r3 | 104 |
| B | Zusammenstellung der Fuzzy-Regeln | 109 |
| | Literaturverzeichnis | 111 |