

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
1.1	Problemstellung .....	2
1.2	Zielsetzung der Arbeit .....	9
1.3	Aufbau der Arbeit .....	10
2	Stand der Forschung in der Roboterfernprogrammierung .....	12
2.1	Telepräsenzmethode zur Roboterfernprogrammierung .....	12
2.2	Die Fernprogrammiermethode nach Paul .....	14
2.3	Das ROTEX Telerobotersystem .....	17
2.4	Das ATOPS Telerobotersystem .....	20
2.5	Bewertung der betrachteten Programmiermethoden und Systeme .....	23
3	Einführung in die Grundstrukturen der sensorsimulationsgestützten Programmiermethode .....	26
3.1	Beschreibung der Referenzarchitektur für Teleroboteranwendungen .....	27
3.1.1	Klassifizierung autonomer Robotersteuerungsarchitekturen .....	27
3.1.2	Die funktional hierarchische Steuerungsarchitektur .....	31
3.2	Drei-Phasen-Operationsmethode zur zuverlässigen Roboterfernprogrammierung .....	35
3.2.1	Die Vorbereitungsphase .....	37
3.2.2	Die Überprüfungsphase .....	39
3.2.3	Die Ausführungsphase .....	40