

Kurzfassung

Die Nutzung und der Einsatz von Montageassistenzsystemen in der modernen Industrie stoßen auf stetig steigende Nachfrage. Für hochkomplexe Baugruppen ist es unumgänglich, den Monteur mithilfe eines Montageassistenten zu unterstützen. Aus diesem Grund ist es notwendig zu verstehen, wie diese Assistenten funktionieren und wie diese aufgebaut sind.

Ergebnis dieser Bachelorarbeit soll sein, die Funktionsweise eines ausgewählten Montageassistenten zu erläutern. Zudem soll eine für den Maschinenbau relevante Baugruppe in das Montageassistenzsystem implementiert und ein vollständig assistierter Montageprozess erstellt werden.

Um dieses Ziel zu erreichen, erfolgt eine intensive Einarbeitung in die Thematik und die Implementierung eines Montageablaufs der ausgewählten Baugruppe im Montageassistenzsystem.

Dabei werden Optimierungsmöglichkeiten identifiziert, die in zukünftigen Projekten umgesetzt werden können.

Abstract

The use and application of assembly assistance systems in modern industry is meeting with steadily increasing demand. For highly complex assemblies, it is essential to support the assembler with the help of an assembly assistant. For this reason, it is necessary to understand their function and their application to specific tasks.

The result of this bachelor thesis is to explain the functionality of a selected assembly assistant. In addition, a product relevant to the mechanical engineering industry will be implemented in the assembly assistance system and a fully assisted assembly process will be created.

To achieve this goal, intensive work is carried out on the subject and the implementation of the selected assembly in the assembly assistance system is approached step by step.

In the course of the implementation, the potential for optimization during future projects will be identified.

Aufgabenstellung**Eidesstattliche Versicherung****Kurzfassung****Abstract****Inhaltsverzeichnis**

1	Einleitung	1
2	Grundlagen und Stand der Technik	3
	2.1 Einteilung von Montageassistenten	3
	2.2 Vorteile und Ziele kognitiv unterstützender Montageassistenzsysteme	8
	2.3 Augmented Reality und Virtual Reality	11
	2.4 Aufbau und Funktionsweise von kognitiv unterstützenden Montageassistenzsystemen.....	14
	2.5 Arbeitsplatzgestaltung in der variantenreichen manuellen Montage	20
	2.6 Zusammenfassung der Aufgabenstellung.....	24
3	Das Montageassistenzsystem „Ulixes A600“	25
	3.1 Aufbau und Funktionsweise des „Ulixes A600“	25
	3.2 Sensorik des Montageassistenzsystem „Ulixes A600“	30
	3.3 Verwendete Applikationen zur Implementierung von Baugruppen	34
4	Auswahl einer Baugruppe für das Montageassistenzsystem	40
	4.1 Auswahl einer Baugruppe.....	40
	4.2 Funktionsweise und Verwendung von hydraulischen Servopumpen	43
	4.3 Auswahl und Beschaffung von notwendigen Montagewerkzeugen	45
	4.4 Hilfsmittel für die Montage	51
5	Implementierung in das Montageassistenzsystem „Ulixes A600“	54
	5.1 Konstruktion einer Negativform für die Flügelzellenpumpe.....	54
	5.2 Montagereihenfolge und Implementierung.....	59
6	Fehlerbehebung und Optimierungsmöglichkeiten	82
	6.1 Ghost Projektionen	82
	6.2 Lichteinfall in den Arbeitsraum	83
	6.3 Anpassung der Negativform	85
7	Zusammenfassung und Ausblick	86
8	Literaturverzeichnis	88
	8.1 Literatur.....	88
	8.2 Online Quellen	89
9	Anhang	91