

Abschlussarbeit zum Thema

Entwicklung einer parameterbasierten Baugruppenstrategie zur teilautomatisierten Erzeugung von CAD-Modellen eines Kameraträgers im Umfeld der Photogrammetrie

CAD-unterstützte Neu- bzw. Änderungskonstruktionen sind notwendige Prozessschritte zur Herstellung mechanisch komplexer Bauteile. Gerade bei individuellen Einzelteilerfertigungen ist der Konstruktionsaufwand hoch in Bezug zu den gesamten Produktkosten. Daher ist hierbei die Reduzierung des Konstruktionsaufwandes eine Möglichkeit zu einer wirtschaftlicheren Produktion von Einzelteilen. Eine Möglichkeit hierzu bietet die parameterbasierte teilautomatisierte Erzeugung von CAD-Modellen. Diese ist umso einfacher zu realisieren, je ähnlicher sich die Einzelteile einer Produktgruppe sind.



Im Bereich der Photogrammetrie werden häufig Aufnahmen ausgewertet, die gleichzeitig von mehreren Kameras aufgenommen wurden. Hierbei ist darauf zu achten, dass möglichst keine Relativbewegung zwischen den einzelnen Kameras entsteht, um die Bildqualität nicht zu verschlechtern. D.h. der Träger, auf dem alle Kameras angebracht sind, sollte möglichst steif gestaltet sein. Zusätzlich existieren weitere Anforderungen an solche Träger, die sich je Einsatzfall unterscheiden können, wie z.B. unterschiedliche Größen und Ausprägungen der Kameras sowie der Neigungswinkel der Objektivachsen oder der maximal zur Verfügung stehende Bauraum.

Ziel:

Um diesen wechselnden Anforderungen gerecht zu werden, soll eine effiziente teilautomatisierte Baugruppenstrategie für das CAD-System Solidworks erarbeitet werden.

Schritte:

Hierbei sollen folgende Schritte erreicht werden:

- Einarbeitung in das CAD-System Solidworks
- Sichtung der bisherigen CAD-Modelle unterschiedlicher Kameraträger
- Identifizierung von konstruktionsrelevanten Parametern
- Evtl. Reduzierung der Parameteranzahl im Hinblick auf ihre Relevanz

- Bestimmung der aufgetretenen Parametervarianz bzw. des Parameterfeldes
- Entwicklung einer robusten teilautomatisierten Baugruppenstrategie. Hierzu gehört z.B. die Prüfung von:
 - Analytischen Beziehungen einzelner Parameter bzw. Variablen
 - Dem Einsatz von Skelettbaugruppen
 - Die Erzeugung von Variantenoperationen und Geometriefamilien
 - Schnittstellen zum Variablen austausch mit externen Programmen
 - Möglichkeiten des Customizing von Solidworks in der vorliegenden Version
- Darlegung und Hebung eines möglichen Optimierungspotenzials im Hinblick auf:
 - Erhöhung der Steifigkeit
 - Reduzierung des Schwingverhaltens
 - Reduzierung der Masse
- Entwickeln einer Fertigungsstrategie im Hinblick auf Kosten und technische Realisation unter Berücksichtigung der möglichen Bandbreite an Geometrie
- Notwendige Nachbearbeitung des teilautomatisierten CAD-Modells und Erstellung der Fertigungsunterlagen
- Erzeugen eines Prototyps
- Validierung des Prototyps durch Versuche
- Schriftliche Dokumentation der Arbeit

Kontakt bei Interesse

Dr.-Ing. W. Lohr
PB-A 417
740 4699
wolfgang.lohr@uni-siegen.de

