

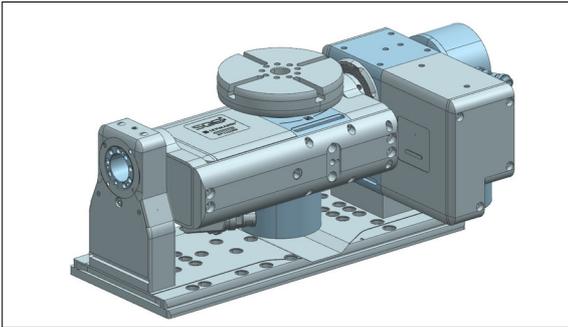


Joel
Schadegg

| | |
|--------------|---------------------------|
| Student | Joel Schadegg |
| Examinator | Prof. Dr. Mohammad Rabiey |
| Themengebiet | Kunststofftechnik |

Entwickeln eines Aufspannsystems

auf dem Teilapparat der Hybridmaschine zum Laserauftragsschweissen

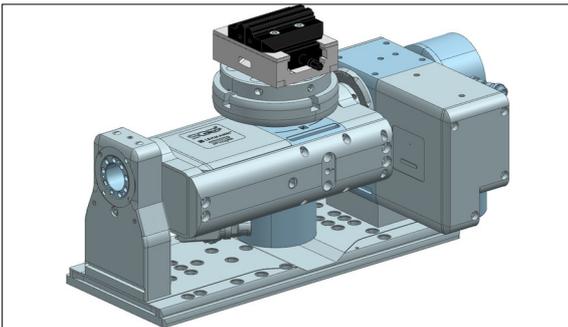


Teilapparat der Firma Lehmann TYP: T1-507510.LR TOP1 +40

Ausgangslage: Im Fertigungsprozess besteht ein ständiger Bedarf, Stillstand Zeiten von Maschinen und Anlagen zu verkürzen. Um die Maschinenkapazität zu verbessern, werden immer häufiger Lösungen im Bereich der Aufspannsysteme eingeführt.

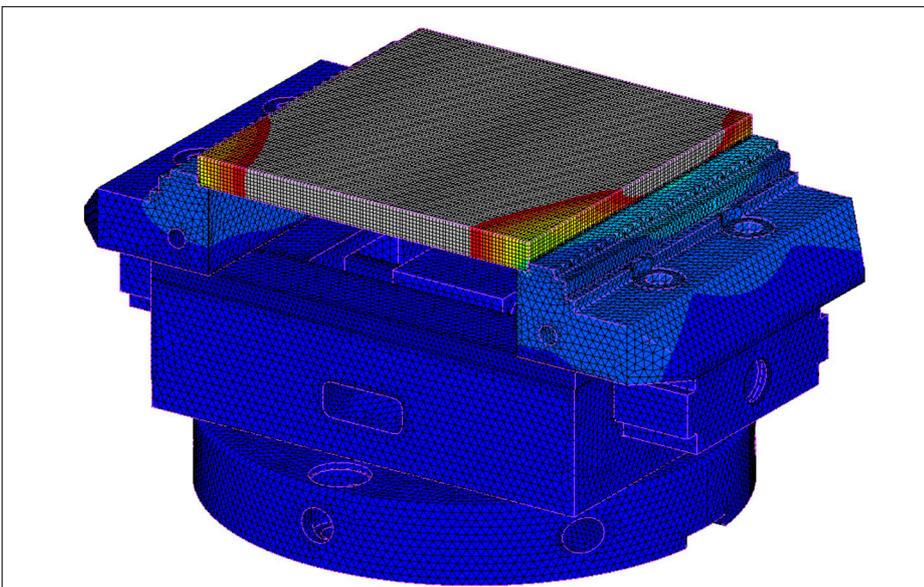
Das Ziel der Aufgabe ist es, ein Aufspannsystem für den Teilapparat einer Hybridmaschine zu entwickeln. Das System soll helfen, die Rüstzeiten zu verkürzen und die Prozesssicherheit zu erhöhen. Da bei der Hybridmaschine, neben Fräsen und Schleifen, auch Laserauftragsschweissen integriert ist, muss mit einer hohen Wärmeentwicklung gerechnet werden. Da ein Teil der Wärme auf das Aufspannsystem übergeht, ist es notwendig, die Wärmeübertragung auf das Aufspannsystem im Prozess darzustellen.

Ergebnis: Die Entwicklung baut auf einem Nullpunktspannsystem auf, dieses System dient als Grundlage für die Konstruktion. Bei dem Nullpunktspannsystem handelt es sich um ein mechanisches System der Firma Lang Technik (Quick-Point 96). Die Nullpunktspannplatte zeichnet sich durch eine Haltekraft von 6000 kg und durch die geringe Bauhöhe aus. Als Standard Variante wird ein Zentrumspanner der Firma Gressel (C2) eingeführt. Zentrumspanner werden vermehrt in der 5-Achs-Bearbeitung eingesetzt, da die Systeme kompakt aufgebaut sind und hohe Haltekraften versprechen.



Aufspannsystem mit Nullpunktspannplatte und Zentrumspanner

Ergebnis: Die Berechnungen der Wärmeverläufe zeigen, dass davon ausgegangen werden kann, dass die Nullpunktspannplatte keine starke Wärmeentwicklung erfährt. Es wird empfohlen, dass in Zukunft vermehrt auf Nullpunktspannsysteme und Zentrumspanner gesetzt wird, um die Bearbeitungsprozesse zu verbessern und an Rüstzeiten einzusparen. Die angestellten FEM Berechnungen sollen zur Prozessoptimierung beitragen.



Temperaturverlauf im Laserauftragsschweiss-Prozess