

Spannsystem für Profile

Studiengang: BSc in Maschinentechnik
Betreuer: Melchior Borer
Experte: Armin Heger
Industriepartner: STOBAG AG, Muri

Die Firma STOBAG AG fertigt seit über 60 Jahren kundespezifische Lösungen im Bereich Wetter- und Sonnenschutz an. Die Produkte werden aus Aluminium- und Stahlprofilen zusammengestellt, welche alle auf der gleichen Zuschnittanlage (Turmsäge) zurechtgeschnitten werden. Die bestehenden Anlagen stossen aufgrund der hohen Anzahl an Profilformen an ihre Grenzen.

Ausgangslage

Die bestehenden Turmsägen im Produktionswerk in Muri sind schon seit einigen Jahren im Einsatz. Im Laufe der Zeit haben sich einige Probleme gezeigt. Für die Tuchwalzen (Stahl) reicht die Spannkraft oft nicht aus, der Riemen und das Profil drehen sich während des Zuschneidens. Dadurch entstehen erhöhte Geräuschemissionen und schlechte Schnitte. Die Aluminiumprofile werden vor oder nach dem Zuschchnitt (je nach Farbwahl des Kunden) pulverbeschichtet. Durch Späne am Riemen können auf den gut sichtbaren Oberflächen ungewollte Kratzer und Dellen entstehen.

In einer vorangehenden Projektarbeit wurden drei Konzepte entwickelt. Die Thesis befasst sich mit der Realisierung des Spannsystems.

Ziel

Das beste Konzept der vorangehenden Arbeit soll soweit detailliert werden, dass es nach Abschluss der Thesis hergestellt werden kann. Dazu gehört die Definition der Normalien, das Erstellen der 3D-Modelle und Zeichnungen sowie das Erarbeiten eines SPS-Ablaufs mit Definition der Schnittstellen zum ERP-System. Zudem soll die Festigkeit einiger Profile in unterschiedlichen Spannpositionen in einer Festigkeitsanalyse überprüft werden.

Vorgehen

Zusammen mit dem Auftraggeber werden anfangs der Arbeit die Konzepte noch einmal besprochen. So wird auch die auszubearbeitende Vorrichtung bestimmt. Danach werden die benötigten Normalien (Antriebe, Sensoren, usw.) definiert und das 3D-Modell der Anlage detailliert. Mit der finalen Konstruktion können dann die Zeichnungen erstellt werden. Anhand der definierten Antriebe und Sensoren kann in der

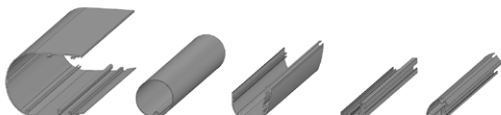
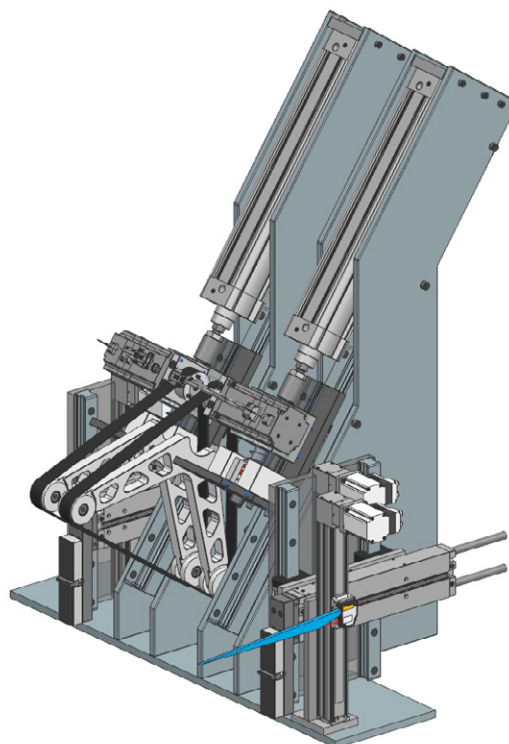
SPS der Spannablauf dargestellt werden. Zeitgleich kann die Festigkeitsanalyse der kritischen Profile durchgeführt werden.

Resultat

Das neue Spannsystem ist anhand der Vorgaben des Auftraggebers umgesetzt und eliminiert die Schwachstellen des Vorgängers. Die Konstruktion ist als 3D-Modell und als Zeichnung vorhanden, der Auftraggeber kann im nächsten Schritt ein Prototyp fertigen. Der Ablauf im SPS-Programm berücksichtigt die extern vorhandenen Signale / Parameter. Die Festigkeitsanalyse zeigt für die kritischen Profile auf, welche Verformungen und Spannungen zu erwarten sind.



Monika Sibylle Wolfisberg



Übersicht einiger verschiedener Profilquerschnitte

Komplettes Spannsystem mit Riemenspanner, Horizontalspanner und Messeinheit