

Multifunktionsportal für Holzbau 4×20m

Studiengang: BSc in Maschinentechnik | Vertiefung:

Betreuer: Prof. Roland Hungerbühler, Toni Glaser

Experte: Dr. Dietmar Kramer

Industriepartner: woodtec Fankhauser GmbH, Vordemwald

Im Holzelementebau werden ganze Hauswände in Zimmereien vorfabriziert und auf der Baustelle zusammengefügt. Bei der Herstellung der Holzelemente wird die Decklage mit einem vollautomatischen Portal oder von Hand mittels Nagelpistole auf die Holzrahmen genagelt. Um den Bau der Holzelemente ergonomischer und rationeller als von Hand, jedoch kostengünstiger als mit einem vollautomatischen Portal zu gestalten, ist ein kollaboratives Multifunktionsportal zu entwickeln.

Ausgangslage

Die Firma woodtec Fankhauser GmbH entwickelt und produziert verschiedene Anlagen für die Holzbaubranche u.a. Elementbautische für den Holzelementebau. Um die Herstellung der Holzelemente weiter zu vereinfachen ist ein kollaboratives Multifunktionsportal vorgesehen. Das zu entwickelnde Multifunktionsportal ist als kostengünstige Alternative zu einem vollautomatischen Portal gedacht.

Ziel

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist ein detailliertes und ausgearbeitetes Konzept des Multifunktionsportals inklusive 3D-Modell im CAD. Die Arbeit beinhaltet konkrete Angaben zu den Antrieben und Steuerungskomponenten, sowie der Führungen. Die Architektur und das Design der Steuerung sowie der Benutzerschnittstelle des Multifunktionsportals sind definiert.

Ergebnisse

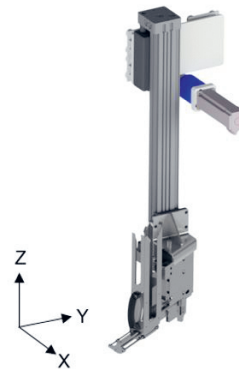
Das erarbeitete Konzept des Multifunktionsportals besteht aus einem Stahlrahmen mit quadratischen Querschnitten. Die Profile für den Stahlrahmen wurden so dimensioniert, dass sie durch die Schussfrequenz des Nagelautomaten nicht angeregt werden. Die X- und Y-Achsen werden mit Rollenführungen und Zahnstangen für den Antrieb ausgestattet. Die Z-Achse des Na-

gelautomaten besteht aus einem kolbenstangenlosen, doppelwirkenden Zylinder mit integrierter Kugelumlaufführung. Die Y-Achse ist mit einer weiteren Z-Achse aufrüstbar, z. B. für eine Fräseinheit.

Die Benutzerschnittstelle des Multifunktionsportals sieht eine Kombination von Hardware-Tasten und einem 7"-Panel-PC vor. Die Oberflächen des Touch-Panels wurden mit TwinCAT3 gestaltet und verknüpft. Die einzelnen Funktionen sind analysiert und definiert. Die benötigten Antriebs- und Steuerungskomponenten sind aufgelistet.



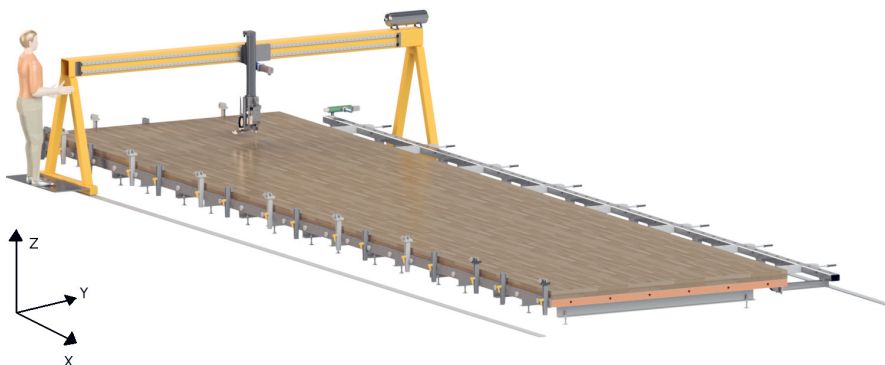
Jan Manuel Amstutz
jan.amstutz@gmx.ch



Z-Achse mit Nagelautomat



Julika Aline Stampfli
julika.stampfli@gmail.com



Multifunktionsportal mit Elementbautisch