



Für Weitzer Parkett schuf Willingshofer eine vollautomatische Linie für die Produktion der gesamten Palette an Parkett-Fußbodenbrettern mit einem Ausstoß von 360 Stück pro Minute

Hochgeschwindigkeit dank digitalem Zwilling

Mit dem Mechatronics Concept Designer legt Willingshofer eine Produktionslinie von Parkett-Fußbodenbrettern auf Anhieb richtig aus

Die Willingshofer GmbH im Süden Österreichs produziert schwere, kundenspezifische Maschinen und Anlagen wie Förderanlagen, Industrieöfen, Hebe- und Drehvorrichtungen sowie allgemeine Sondermaschinen. Daneben ist das eigentümergeführte Unternehmen als Lohnfertiger tätig.

Für die computergestützte Konstruktion (CAD) nutzen die Konstrukteure bei Willingshofer Solid Edge von Siemens PLM Software. Auf Basis von 2D- und 3D-Daten aus Solid Edge und anderen CAD-Systemen erstellen und simulieren Mitarbeiter in der Produktion mit NX CAM die NC-Programme. »Mit NX CAM importieren die Kollegen Modelle und Zeichnungen, die von Kunden in diversen Dateiformaten für die Lohnfertigung geliefert werden«, sagt Johannes Huber, Konstrukteur bei Willingshofer. »Mit der integrierten CAD-Funktionalität führen sie in der Fertigung benötigte, kleinere Anpassungen selbst durch.«

Von groß und langsam zu schnell und komplex

Als eine Anfrage von Weitzer Parkett über eine vollautomatische Produktionsanlage für Parkettbodenbretter ins Haus flatterte, stellte die Geschwindigkeit eine besondere Herausforderung für die erfahrenen Maschinenbauer dar. Die Anlage verarbeitet große Platten aus verschiedenen Holzarten und hochdichte Faserplatten (HDF). Nach dem Spachteln werden Bretter in 15 Größen von 370 x 100 mm bis 1.800 x 180 mm ausgesägt. Danach gehen diese zum Lackieren. Anschließend werden sie strukturiert und am Ende aufgestapelt.

»Ohne den Mechatronics Concept Designer wäre es uns nicht gelungen, vorhersagbare Ergebnisse zu liefern.«

Siegfried Willingshofer
Geschäftsführender Gesellschafter
Willingshofer



In der Förderanlage wird ein Materialfluss geteilt, bei dem sich die Bretter mit 20 bis 100 Metern pro Minute bewegen

Ausgelegt ist die Linie für die Produktion von bis zu 360 Brettern pro Minute. »Abhängig von der Größe der Bretter bewegen sich diese zwischen den Stationen mit 20 bis 100 m/min.«, sagt Huber. »Da herkömmliche Manipulatoren oder Roboter eindeutig zu langsam sind, mussten wir zum Ablenken oder Aufteilen des Materialflusses mit dem freien Fall arbeiten.« Dabei beeinflussen Gravitations- und Fliehkräfte wesentlich das kinetische Verhalten der Bretter. Würde auch nur eines von 1.000 Brettern fehlgeleitet, würde das bei dem gegebenen Durchsatz mehr als 20 Fehler pro Stunde bedeuten. Das wäre inakzeptabel. »Die erforderlichen Berechnungen lassen sich nicht mehr mittels Kopfrechnen oder Tabellenkalkulationen durchführen«, sagt Reinhard Pözl,

Die Willingshofer GmbH ist ein 1908 gegründetes Familienunternehmen und wird in der vierten Generation von den Eigentümern geleitet. Das Unternehmen entwickelt und produziert kundenspezifische Industrieanlagen, in erster Linie für weltweit tätige Kunden in den Branchen Eisen und Stahl, Elektrotechnik und Anlagenbau. Mit ca. 80 Mitarbeitern erwirtschaftet das Unternehmen einen Jahresumsatz von rund 14 Mio Euro.

Konstrukteur bei Willingshofer. »Deshalb suchten wir nach einem Softwaretool für das Überprüfen und Optimieren des zuverlässigen Funktionierens unserer Konstruktionen anhand eines digitalen Zwillings.«

Mit Simulation zu vorhersehbaren Ergebnissen

Am Stand der Siemens Solution Partners ACAM Systemautomation GmbH auf einer Automatisierungsmesse lernte Willingshofer die Software Mechatronics Concept Designer von Siemens PLM Software kennen. Die Willingshofer-Entwickler importierten Baugruppen aus Solid Edge in den Mechatronics Concept Designer. Sie vereinfachten die Modelle durch Verzicht auf überflüssige Details und reicherten sie mit physikalischen Eigenschaften der einzelnen Komponenten an. Zu diesen gehören Verbindungspunkte, Bewegungen, Kollisionsverhalten und Reibungskoeffizienten. »Vordefinierte Werte in einer Wiederverwendungsbibliothek erleichterten das Erstellen des digitalen Zwillings der Anlage«, sagt Pözl. »Die Reibungskoeffizienten für das transportierte Holz als inhomogenes Naturmaterial mussten wir jedoch experimentell ermitteln.«

Schnelle Ergebnisse, hohe Anlagenleistung

»Da der Mechatronics Concept Designer als Teil von NX die volle CAD-Funktionalität bietet, konnten wir Anpassungen schnell durchführen und

ausprobieren«, sagt Pözl. »Erfolgreiche konstruktive Varianten lassen sich in Sekunden mit voller Assoziativität nach Solid Edge zurückführen.« Die Software ermöglichte es, die Anlage in mehreren Schritten auf maximale Produktivität und Verfügbarkeit zu optimieren, ohne sie zuerst aufzubauen.

Vor der Auslieferung führten die Willingshofer-Konstrukteure umfangreiche Tests durch. Dabei zeigte sich, dass die Vorhersagen aus dem Mechatronics Concept Designer sehr genau und nur minimale Anpassungen nötig waren. So konnte der Kunde leicht das Ziel erreichen, die gesamte Anlage innerhalb eines dreiwöchigen Produktionsstillstandes auszutauschen. »Ohne den Mechatronics Concept Designer wäre es uns nicht gelungen, vorhersagbare Ergebnisse zu liefern«, sagt der geschäftsführende Gesellschafter Siegfried Willingshofer. »Zu wissen, dass wir keine bösen Überraschungen erleben würden, ließ unseren Kunden und uns besser schlafen.«

WWW.WILLINGSHOFER.COM
WWW.ACAM.AT
WWW.SIEMENS.COM/NX
WWW.SIEMENS.COM/SOLIDEGE
WWW.SIEMENS.COM/MCD