

Stuttgart / Bruchsal, 01. Dezember 2021

PRESSEMITTEILUNG – ThinKing Dezember 2021

Mitdenkende und flexible Produktionszelle für Preforms

Beim Cutting & Stacking Center der Schmidt & Heinzmann GmbH & Co. KG ist das Zusammenspiel zwischen Hard- und Software gelungen. Die flexible Produktionszelle für Preforms schneidet mit optimiertem Nesting an mehreren Tischen materialspezifisch zu und legt die Zuschnitte zykluszeitoptimiert und präzise auf dem Stack ab. Gleichzeitig reagiert sie auf Änderungen im Ablauf und berechnet diesen bei Bedarf neu. So wird sie zum Enabler für kosteneffizienten Leichtbau – und erhält deshalb den ThinKing Dezember 2021.

Die Landesagentur für Leichtbau Baden-Württemberg präsentiert diese Innovation mit ihrem ThinKing im Dezember 2021. Mit diesem Label gibt die Leichtbau BW GmbH monatlich innovativen Produkten oder Dienstleistungen im Leichtbau aus Baden-Württemberg eine Plattform.

Auf einen Blick:

- ▶ **Kosteneffizienz:** Automatisierte Produktion verringert die Personalkosten des vorher weitgehend manuellen Prozesses um etwa 75 Prozent.
- ▶ **Optimierte Zykluszeit:** Ein in die Steuerung integrierter Produktionsplaner parallelisiert Abläufe.
- ▶ **Verbesserte Qualität:** Präzises Stacking dank Robotik, materialspezifischem Cutting und wandlungsfähigem Greifer.
- ▶ **Flexibilität:** Die Anlage kann unterschiedliche Bauteile fertigen. Der Bediener wird ausgehend von den Produktdaten durch den Rüst- und Parametrisierungsprozess geleitet.
- ▶ **Intelligente Automation:** Die Steuerung korrigiert bei Bedarf Abläufe und Prozessparameter selbstständig.
- ▶ **Materialeffizienz:** Optimiertes Nesting und das Konzept mit einem Schneidetisch für jedes Material reduzieren den Verschnitt.

Die Prozesskette für ein im RTM-Verfahren (Resin Transfer Molding) gefertigtes Leichtbauteil beginnt beim Zuschchnitt aus dem Fasergewebe. Manche Preforms bestehen aus bis zu 40 Lagen und vielen einzelnen dieser Zuschnitte, deren Faserorientierung im Bauteil sich nach den Lastpfaden aus dem Teiledesign richtet.

Kosteneffizienter Leichtbau durch flexible Produktionszelle

Das Zuschneiden und das Stapeln werden vielfach noch manuell erledigt, da es sich um komplexe Arbeitsschritte handelt. Doch das Cutting & Stacking Center der Schmidt & Heinzmann GmbH & Co. KG beherrscht nicht nur diese komplexen Prozessschritte, sondern kann dank generischem Ansatz auch unterschiedliche Preforms – sogar zeitgleich – herstellen. Dafür erhält dieses Anlagenkonzept den ThinKing Award im Dezember 2021.

Die Anlage schneidet aus verschiedenen Fasergeweben – möglich sind beispielsweise Glasfaser, Carbonfaser oder Naturfaser – die einzelnen Lagen rohstoffeffizient und präzise zu und stapelt sie anschließend lastpfadgerecht zu Preform-Rohlingen, den sogenannten Stacks. Dazu besteht die Produktionszelle aus einem Roboter mit Greifermodul, einer Steuerung sowie mehreren Schneid- und einem Ablagetisch mit Ausschleusung.

Materialsparender Zuschnitt

Durch ein intelligentes Nesting wird nach dem Übertragen der Bauteildaten ein optimierter Schneidplan für die einzelnen Schneidetische berechnet. So kann das jeweilige Material effizient ausgenutzt werden, der Verschnitt fällt deutlich geringer aus.

Bisher wurde dazu entweder ein Schneidetisch aus einem Materiallager mit unterschiedlichen Faserwerkstoffen bedient, oder alle Lagen wurden auf einem langen Schneidetisch in der richtigen Reihenfolge übereinandergelegt, um dann durch alle Lagen hindurch ausgeschnitten zu werden. Beide Varianten verursachen einen hohen Verschnittanteil sowie Ungenauigkeiten beim Zuschnitt.

Da das Cutting & Stacking Center aber über mehrere Schneidetische verfügt, kann an jedem Tisch jeweils ein Material bevorratet und geschnitten werden. Ebenso wird zum Schneiden die exakt zum Material passende Cutting-Technologie verwendet. Möglich sind Polygonklingen, Rundmesser oder Ultraschallklingen. Das sorgt für saubere Schnittkanten.

Ein variables Greifermodul greift nun die Zuschnitte mit Nadeln, Vakuum oder durch Luftströmung und stapelt sie präzise zum Stack.

Präzises Stacking und hoher Automationsgrad

Alle Prozessschritte sind vollständig automatisiert. Die Abläufe werden durch einen evolutionären Algorithmus optimiert, die Randbedingungen für den optimalen Ablauf sind ebenso variabel. Nicht immer ist die Zykluszeit der entscheidende Parameter, eine effiziente Materialausnutzung kann höher priorisiert sein. Verschiedene Sensoren sorgen dann für einen stabilen Prozess und korrigieren bei Bedarf die Abläufe und Prozessparameter selbstständig.

Die Steuerungssoftware ist eine Eigenentwicklung der Schmidt & Heinzmann GmbH & Co. KG. Sie erst ermöglicht komplexere Bauteile bei gleichzeitig minimiertem Rohstoffeinsatz. „Wir starten mit den CAD-Daten und dann wird der Nutzer Schritt für Schritt durch den Rüst- und Parametrisierungsprozess geleitet. Das Schöne ist, dass der Nutzer nichts programmieren muss“, erklärt Dr. David Bücheler, Leiter der Prozessabteilung bei Schmidt & Heinzmann GmbH & Co. KG

Der integrierte Produktionsplaner überwacht den gesamten Prozess und optimiert die Abläufe für Schneiden, Handling und Stacking entlang der vom Nutzer vorgegebenen Randbedingungen. Nicht immer ist die schnellste Zykluszeit das Ziel. Der digitale Produktionsplaner hat den Vorrat an Fasergewebe an den einzelnen Schneidetischen ebenso im Blick, wie die Zeiten für das Nesting oder Nachfüllen.

Der Roboter holt sich die passenden Zuschnitte in der richtigen Reihenfolge zum Ablegen. Das erhöht die Prozesssicherheit und sorgt für eine gleichbleibende Qualität der Stacks.

Neues Potenzial für wettbewerbsfähige Leichtbauteile

Mit dem Cutting & Stacking Center eröffnet Schmidt & Heinzmann GmbH & Co. KG Zulieferbetrieben in den typischen Leichtbau-Anwendungsbranchen wie Automobil und Luftfahrt sowie der Sport- und Freizeitbranche neue Möglichkeiten, wettbewerbsfähige Leichtbauteile herzustellen. Denn durch die erhebliche Kostenreduktion bei gleichem Gewicht kann dank dieser Anlage die Produktion der Leichtbauteile in Hochpreisländer zurückkehren.

Die Bauteilherstellungskosten sinken im Vergleich zu einer halbautomatisierten Herstellung erheblich. So können etwa 75 Prozent der Personalkosten eingespart werden. Eine Amortisierung der Investition ist in etwa 18 Monaten möglich. Zudem werden durch die ideale Materialausnutzung Rohstoffkosten gespart und Ressourcen geschont.

Die erste ausgelieferte Zelle dient einem Tier 1 als Laboranlage zur Erforschung der großserienfähigen Herstellung von Faserverbundblattfedern für die Automobilindustrie. Solche Blattfedern aus Faserverbundkunststoff werden schon heute in Sportwagen wie der Chevrolet Corvette oder dem Geländewagen von Volvo XC 90 verbaut. Die zweite ausgelieferte Zelle fertigt seit wenigen Monaten Spoiler für den Airbus A320 durch Spirit Aero Systems.

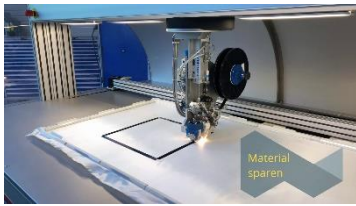
„Aber auch die Sportartikelbranche mit hoher Varianz der Produkte und gleichzeitig mittleren bis hohen Stückzahlen könnte von einer solchen Produktionszelle durchaus profitieren“, ist sich Dr. David Bücheler sicher. Hier zahlt sich für potenzielle Anwender das flexible und skalierbare Konzept aus.

Über Schmidt & Heinzmann GmbH & Co. KG

Seit über 40 Jahren entwickelt und produziert Schmidt & Heinzmann innovative maßgeschneiderte Produktionsanlagen und Automatisierungslösungen für die faserverstärkte Kunststoffindustrie. Das Produktportfolio umfasst:

- Schneidsysteme für Fasern aller Art
- SMC Produktionsanlagen
- Faserspritzenanlagen
- Bondinganlagen für automatisierte Klebprozesse
- Automatisierte Cutting- und Stackinganlagen
- Preforminganlagen für die automatisierte Herstellung von Formlingen
- Automatisierungen für das Composite Zuschnitts- und Bauteilhandling
- Kundenspezifische Sonderlösungen

Mit Stammsitz in Bruchsal und weiteren Niederlassungen in den USA und China erwirtschaftete Schmidt & Heinzmann mit über 130 Mitarbeiter im Jahr 2020 einen Umsatz von ca. 20 Millionen Euro.



Der ThinkKing im Video

In unserer neuen Video-Serie „**Leichtbau leicht erklärt**“ stellen wir Ihnen den ThinkKing innerhalb weniger Sekunden vor:
<https://youtu.be/HFxwnIASxx4>

Bildmaterial



[ThinKing_Dezember 2021_Schmidt_Heinzmann_Bild-1a.jpg]

Sechs Schneidetische und ein zentraler Roboter stellen 16 Stacks parallel her.
Bild: Schmidt & Heinzmann GmbH & Co. KG



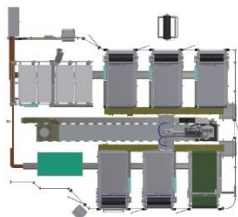
[ThinKing_Dezember 2021_Schmidt_Heinzmann_Bild-1b.jpg]

Bild: Schmidt & Heinzmann GmbH & Co. KG



[ThinKing_Dezember 2021_Schmidt_Heinzmann_Bild-2.jpg]

Die Produktionszelle bei Spirit Aero Systems produziert Bauteile für den Airbus A320.
Bild: Schmidt & Heinzmann GmbH & Co. KG



[ThinKing_Dezember 2021_Schmidt_Heinzmann_Bild-3.jpg]

Der zentrale Rroboter kann durch seine neun Meter Fahrachse sämtliche Komponenten erreichen.
Bild: Schmidt & Heinzmann GmbH & Co. KG

Kontakt für Redaktionen:

Ihr Ansprechpartner bei der Landesagentur für Leichtbau Baden-Württemberg

Carina Konopka
Managerin Kommunikation
Breitscheidstraße 4
70174 Stuttgart

Tel.: +49 711 – 128 988-44

Mob.: +49 151 – 1171 10 02

Carina.Konopka@leichtbau-bw.de

www.leichtbau-bw.de

Wenn Sie diese PM für Ihre Berichterstattung verwenden, freuen wir uns über einen kurzen Hinweis und/oder ein Belegexemplar. Sprechen Sie uns gerne an, wenn Sie an einem Fachartikel oder einem bestimmten Themenaspekt interessiert sind. Bei Fragen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung oder vermitteln Ihnen Ansprechpartner aus unserem Netzwerk, zu dem über 2.400 Unternehmen und 360 Forschungseinrichtungen gehören – dem wohl größten Leichtbaunetzwerk weltweit.