



Glänzende Teamarbeit: (oben, von rechts) Florian Mauch, Reichenbacher-Verkaufsgebietsleiter für Süddeutschland, Maschinenbediener Matthäus Kling und Stengele-Produktionsleiter Thomas Elison

# Wohlfühl-Faktor auf Rädern

Die Größen der deutschen Caravan-Branche und ihre Zulieferer sind in der Lage, allen Marktsegmenten hochwertige Produkte anzubieten. Die Stengele Holz- und Kunststofftechnik GmbH aus Kisslegg ist solch ein Betrieb. Die Großkunden des Unternehmens wie Hymer, Carthago, Dethleffs oder Fendt verbauen die Komponenten von Stengele in allen Fahrzeugen. Um die erstklassige Bearbeitungsqualität kontinuierlich zu gewährleisten, bedient man sich in der Fertigung fortschrittlichster Techniken – wie den 5-Achs-CNC-Maschinen von Reichenbacher.

Von Christina Wegner

Das Allgäuer Unternehmen hat sich schon 1967 auf den Caravanbau spezialisiert, obwohl man ursprünglich eine Möbel-Schreinereiwerkstatt war – und zwar seit 1927. Dass die Entscheidung richtig war, zeigt allein

die Tatsache, dass seit Jahren die vier Standorte immer stärker ausgebaut werden und auf eine Firmengesamtofläche von rund 17 580 m<sup>2</sup> angewachsen sind. Aktuell fertigen 230 Mitarbeiter alles, was man als Hersteller von Wohnmobilen benötigt, um den Innenraum individuell an Kundenwünsche anzupassen. Zum jetzigen Zeitpunkt sind es rund 8000 Ar-

tikel, die abgerufen werden können, wobei das Gesamtrepertoire sich im Laufe der Jahre auf 80 000 Artikel summiert hat.

Basierend auf den Erfahrungen aus fünf Jahrzehnten entwickeln die Spezialisten von Stengele gemeinsam mit den Fahrzeugherstellern laufend Produkte für unterschiedlichste Anforderungen, wobei alle eines gemein-

sam haben: den Leichtbau. Das gilt für Aufbaukomponenten wie Fußböden, Wand-, Heck- oder Dachverkleidungen genauso wie für PVC-beschichtete Holzteile wie Trittstufen oder Podeste, mit denen man im Fahrzeug unterschiedliche Höhen ausgleicht.

Verbaut werden zumeist Sandwich- oder Leichtbauplatten, die leicht aber trotzdem äußerst stabil sind. Die andere Produktgruppe betrifft die sogenannten Ausbauelemente, unter denen die Fachleute Möbelfronten und -klappen, Ablagen, Tische, Bettroste, Küchenarbeitsplatten, Duschroste oder Schlafsysteme verstehen. Fast keiner dieser Artikel wird mehr aus reinem Holz gefertigt, sondern aus Kunst- oder Mineralwerkstoff oder einer Mixtur, was dem oben genannten Leichtbau geschuldet ist.

Denn ein Fahrzeug darf das Maximalgewicht von 3,5 Tonnen nicht überschreiten, soll aber trotzdem alles an Komfort bieten, was das Herz begehrt. Diesen Spagat kann man nur mit speziellen Leichtbaumaterialien erfüllen. Je nach Bauteil und Funktion kommen dann tiefgezogene oder vakuumverformte Materialien zum Einsatz: bei Waschbecken beispielsweise Acryl- oder Plexiglas, bei größeren Bauteilen wie einem Tisch setzt man eher warmverformten Mineralwerkstoff ein. Und egal ob die Oberflächen matt oder hochglanzlackiert sind: Im letzten Arbeitsgang, wenn Konturen oder Aussparungen gefräst oder Löcher gebohrt werden, dürfen diese Oberflächen nicht beschädigt werden.

Der Kreativität sind bei der Innenraumgestaltung und beim Produktdesign kaum noch Grenzen in Bezug auf Geometrien, Radien und Materialien gesetzt. Zusätzlich sind die Ansprüche an gleichbleibend exzellente Bearbeitungsergebnisse hoch, weshalb den Verantwortlichen von Stengele schnell klar war, dass die Anforderungen an die CNC-Fräsmaschinen für die Endbearbeitung genauso hoch anzusetzen waren. Dass dies nur mit einer spezifischen Maschinenkonfiguration erzielt werden kann, bestätigt auch Florian Mauch, Reichenbacher-Verkaufsgebietsleiter für Süddeutschland, mit den Worten: „Standard ist da nicht zielführend.“

Mit der Vergrößerung der Produktionsflächen einher ging damit auch die Investition in einen modernen Maschinenpark, der letztendlich Grundlage für die breite Produktpalette ist und durch geringe Fertigungs- bzw. Taktzeiten besticht. Untermuert wird dies durch ein QM-System, in dem optimierte Produktionsabläufe und -parameter festgelegt sind, die die konstant hohe Qualität sicher-



Fotos: Stengele/Hymer/Reichenbacher



Badausstattung in einem Hymer-Caravan mit hochklappbarem Waschbecken (oben)

stellen. Aktuell sind 16 CNC-Maschinen mehrerer Hersteller im 2-Schicht-Betrieb im Einsatz, hinzu kommen Großformatlaser, eine Lackieranlage, mehrere Pressanlagen und viele weitere Maschinen. Dadurch ist es möglich, Kunststoffe oder Holzwerkstoffe in beliebiger Weise zu fräsen, zu lasern oder zu biegen.

Produktionsleiter Thomas Elison betont, dass das Ziel war, in einer schlanken 1-Linien-Fertigung über 3 bis 4 Schritte vom Rohmaterial zum Endbauteil zu kommen. Zudem sollte nach dem letzten Arbeitsschritt, dem Fräsvorgang, Nacharbeit ausgeschlossen werden.

Das wiederum bedeutet, die CNC-Fräsanlagen müssen fixfertige Kanten liefern und Oberflächenbeschädigungen während der Bearbeitung ausschließen. Denn nur so kann der Kunde just-in-time mit einem hohen Qualitätsstandard beliefert werden und die Bauteile direkt im Fahrzeug einbauen.

Das häufig verbauter Plexiglas ist ein sehr anspruchsvolles Material, und die komplexen Geometrien sind ebenfalls nicht zu verachten. Da Stengele mit Schablonen arbeitet, sind Maschinen mit einem hohen Z-Hub unerlässlich. Beim 5-Achs-Bearbeitungszentrum des



Das 5-Achs-Bearbeitungszentrum des Typs „Vision“ bei Stengele im Einsatz



Oben: Bearbeitung der Außenblende eines Gewürzregals. Links: Warmverformen oder Tiefziehen ist ebenfalls möglich



Ein Waschbecken nach der Bearbeitung



fung der zweiten Maschine auf die bekannte Ausstattung, denn das garantiert eine bestmögliche Synchronisation. Hinzu kommt, dass man für das 5-Achs-Fräsen ein eigenes CAD-CAM-Programm angeschafft hat, denn manche Hersteller überarbeiten die Grundrisse einzelner Bauteile öfters und diese müssen dann für den Fertigungsprozess kurzfristig angepasst werden. Durch die Programmierung im Haus ist man laut Thomas Elison noch flexibler und unabhängiger und kann auf diese Weise auch die eigene Entwicklungsarbeit vorantreiben. Zudem besteht durch die moderne CNC-Technik die Chance, bei Bedarf die Maschine anderweitig einzusetzen und Bauteile auch für weitere Branchen zu fertigen. Damit hat man sich heute schon zukunftsorientiert aufgestellt, sollte der Caravanbau doch eines Tages Einbrüche erleiden.

Typs „Vision“ von Reichenbacher sind das 700 mm. Diese Anforderung sowie der Wunsch nach der Möglichkeit des Nestings im Pendelbetrieb ließ die Entscheidung 2010 zugunsten einer „Vision“ ausfallen.

Auf den inzwischen zwei Reichenbacher-Anlagen werden fast ausschließlich Bauteile aus Mineralwerkstoff, Plexiglas und HPL bearbeitet. Schwingungsarmes Arbeiten ist Grundvoraussetzung, denn jede Unruhe wäre

automatisch im Material sichtbar. Dafür benötigt man ein äußerst stabiles Maschinenbett und bei Plattenmaßen von 3 050 x 2 100 mm sowie der Arbeit im Pendelbetrieb mussten zudem die Aluminium-Rastertische entsprechend lang sein. Stengele ist mit diesen Maschinen in der Lage, Aufbaukomponenten bis zur einer maximalen Abmessung von 6 940 x 2 170 mm zu bearbeiten. Eine weitere Besonderheit ist die am Aggregat befindliche spe-

zielle Blasdüse mit Ionisation, die dem Umstand Rechnung trägt, dass der Frässtaub nicht an den sensiblen Oberflächen haften darf, denn auch kleinste Einschüsse wären auf den teils hochglanzlackierten Oberflächen sofort sichtbar. 2017 war man mit der ersten Anlage voll ausgelastet. Für Stengele ist die 100-prozentige Liefergarantie ein wettbewerbsentscheidender Aspekt. Aus diesem Grund verließ man sich auch bei der Anschaf-



Fußbodenquerschnitte (links) und beheizbare Böden für Caravans