

BM

Innenbau / Möbel / Bauelemente

09/23

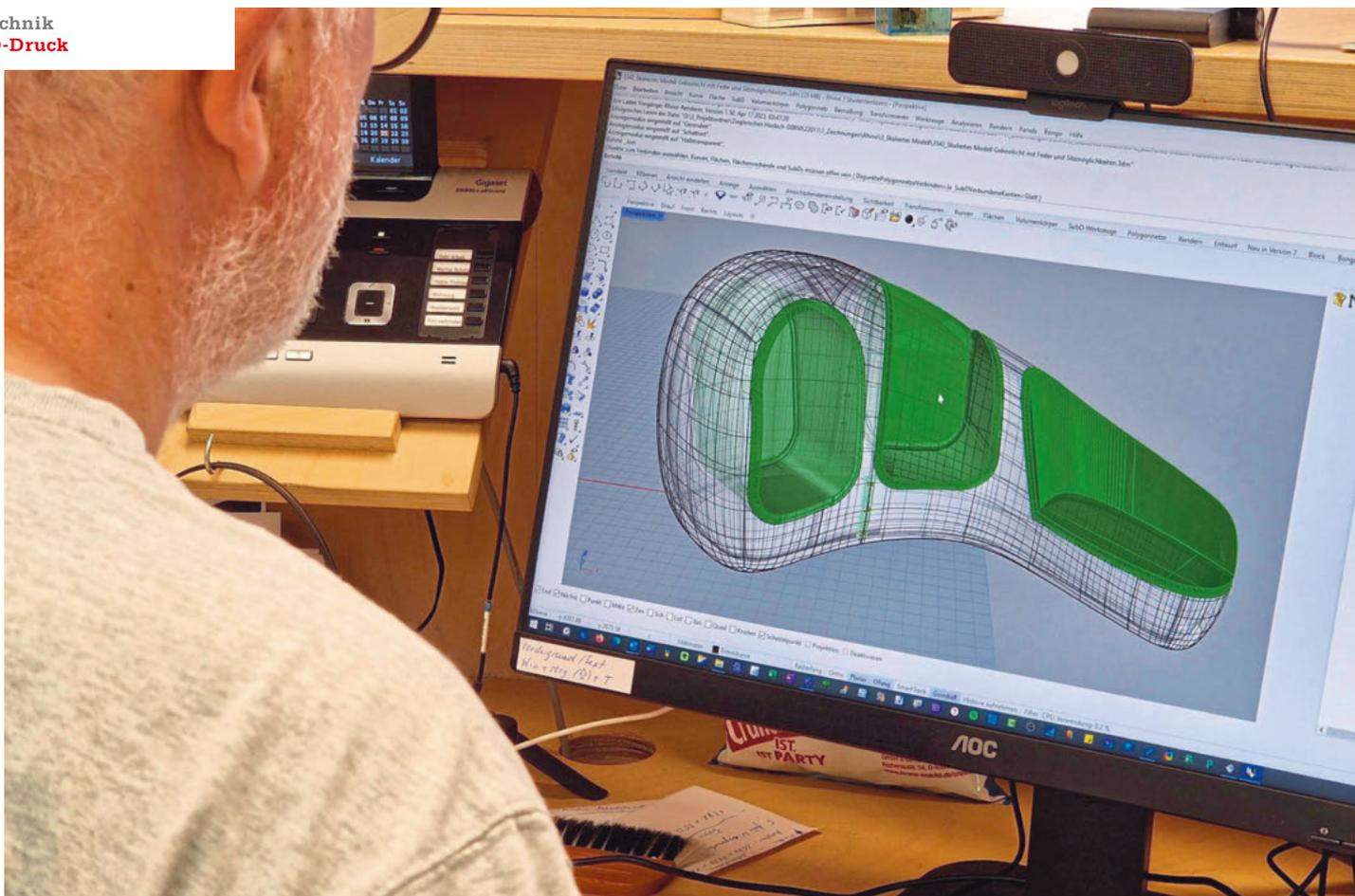
Kantentechnik – ab Seite 14

Schmale Fläche – große Wirkung

/ 3D-Druck – ab Seite 57
Kreatives Teamwork

/ Herausforderung Chef – ab Seite 66
Woher die Zeit nehmen?

/ Künstliche Intelligenz – ab Seite 76
Digitale Copiloten



Fotos: Möbelschmiede Stephan Schmidt

Der ursprüngliche Entwurf der Sitzskulptur musste an ergonomische Kriterien angepasst werden. Dazu arbeitete sich Schreinermeister Stephan Schmidt zunächst in das für ihn neue und branchenunübliche CAD-Programm Rhino ein.

Schreinerei Möbelschmiede erweitert mit 3D-Druck die Grenzen des Herstellbaren

Kreatives Teamwork

Gekonntes Handwerk trifft neue Technologien: Mit zahlreichen Anforderungskriterien forderte die Idee einer außergewöhnlichen Sitzskulptur die Kreativität von Hausherr, Architektin und Schreiner heraus. Gemeinsam realisierten sie ein einzigartiges Möbel, das die Menschen und deren Bedürfnisse in den Mittelpunkt stellt. SCHREINERMEISTER STEPHAN SCHMIDT

Das konkrete Projekt, eine Sitzmöglichkeit für die neue Heidi-Ziegler-Schule im baden-württembergischen Horgenzell zu entwickeln und zu fertigen, stellte den Hausleiter und Pfleger Matthias Österle, die Architektin Jorikke Bohnenkamp sowie mich als Gestalter und Schreinermeister vor große Herausforderungen, da es vielen Kriterien entsprechen sollte.

Lebensraum für vielfältige Bedürfnisse schaffen
Das Architekturbüro Hildebrand und Schwarz bekam von „den Zieglerischen“ den Auftrag, ein Schulgebäude für Menschen mit Behinderung zu entwerfen und zu bauen. Also nicht nur ein Schulgebäude, wie wir es kennen, sondern ein Lebensraum für Kinder

und Jugendliche mit ganz unterschiedlichen Einschränkungen und Bedürfnissen, in dem diese so gut es geht beschult werden. Innerhalb des Architekturbüros wurde diese Aufgabe der Architektin Jorikke Bohnenkamp übertragen.

Den besten Kompromiss finden

Auf das Projekt hin befragt sagt sie: „Noch stärker als in jedem meiner bisherigen Projekte musste ich mich zwischen den Stühlen bewegen und den besten Kompromiss finden zwischen ‚hygienisch einwandfrei zu reinigen‘ und ‚wohnlich‘, zwischen ‚innerhalb des strengen Kostenrahmens‘ und ‚bestmöglich technisch ausgestattet‘, zwischen ‚förderfähigen Flächenrichtwerten‘ und ‚flexibel

und individuell gestaltet‘. Es sollte die Suche nach der eierlegenden Wollmilchsau werden.“

Emotionalen Sicherheitsraum bieten

Im Zuge des Farbkonzeptes hat Jorikke Bohnenkamp angefangen, auch die klassischen Möbel zu hinterfragen. „Die Kinder, die dort leben, müssen mit geistigen Einschränkungen und leider auch oft mit traumatischen Erlebnissen klarkommen. Oft sind sie in irgendeiner Form überfordert, reagieren mit Aggression und brauchen aufgrund von autistischen Zügen ihre selbst gewählten Sicherheitsräume. Solche Kinder sitzen nicht einfach auf der Couch und lesen oder sitzen immer ordentlich am Tisch, um zu essen. Manchmal geht es vor



/ Entstanden ist ein amorphes, im Grundriss an einen Embryo erinnerndes Sitzmöbel, das eine Höhle, einen hohen Sessel und eine Liege anbietet und bekletterbar ist.



/ Die Sitzmöglichkeit sollte möglichst robust und verletzungsarm sein. So modellierte die Architektin Jorikke Bohnenkamp einen Entwurf aus Ton, der als Grundlage diente.



Foto: Primax 3D GmbH

/ Die Grundstruktur wurde als zweiteiliger 3D-Druck von der Firma Primax 3D GmbH aus Stuttgart erstellt. Als Material kam Maisstärke mit Holzfasern zum Einsatz.

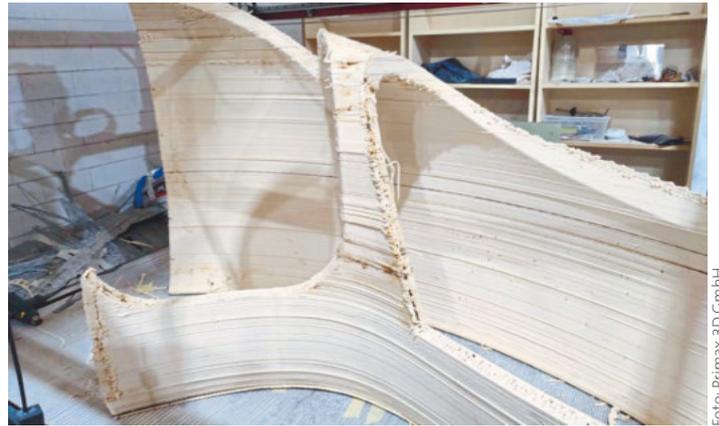


Foto: Primax 3D GmbH

/ Stabilität und Geometrie waren für Tom Fahsel von Primax 3D herausfordernd, konnten aber durch enge Zusammenarbeit mit der Möbelschmiede gut umgesetzt werden.

allem darum, ein Kind an der Gemeinschaft der Wohngruppe überhaupt teilhaben zu lassen und ihm trotzdem den Sicherheitsraum zu bieten, den es emotional braucht.“

Robust und verletzungsarm

Dann nahmen erste Ideen Gestalt an. „In mir entwickelte sich eine vage Vorstellung davon, was den Kindern helfen könnte, sich im Wohnraum mit anderen Menschen wohlfühlen zu können“, führt Jorikke Bohnenkamp weiter aus. „Begleitet von dem Wissen, dass eine Sitzmöglichkeit robust und so verletzungsarm wie möglich sein muss, gestaltete ich abends auf meinem Küchentisch ein Tonmodell, die Grundlage der Sitzskulptur. Das Modell und die Idee dazu begeisterten meine Chefs und die Leitung des zukünftigen Heidi-Ziegler-Hauses. Nur: Wie könnte eine solche Sitzskulptur gefertigt werden? Auf den Tipp meines Chefs hin rief ich Stephan Schmidt, Inhaber der Möbelschmiede, an. Ich fragte ihn, ob er sich vorstellen könne, sich mit der

Entwicklung einer Sitzskulptur zu beschäftigen, und er antwortete: „Solche Projekte sind der Grund, warum ich Schreiner bin.““

Anpassung an ergonomische Aspekte

Jorikke Bohnenkamp kam kurz vor Weihnachten mit ihrem Tonmodell zu mir. Die Aufgabe war herausfordernd. Das Tonmodell verdeutlichte die Idee, war aber natürlich nicht maßstabsgerecht. Das Modell musste zunächst gescannt und anhand ergonomischer Kriterien angepasst werden. Dazu musste ich mich in ein branchenunübliches CAD-Programm einarbeiten, welches die Modellierung via SubD möglich macht. In diesem Fall Rhino 7. In einem nächsten Schritt fertigten wir Sitzprototypen, um die Ergonomie der drei Sitzmöglichkeiten in Originalgröße zu überprüfen und zu diskutieren.

Zahlreiche Kriterien zu erfüllen

Bei einem frühen Treffen, an dem auch Matthias Österle als Leiter des neuen Hauses

teilnahm, wurde mir anhand seiner Berichte erst in vollem Umfang bewusst, welche zahlreichen Kriterien das Modell erfüllen sollte: keine Kanten wegen der Verletzungsgefahr, äußerst robust wegen des hohen Potenzials an Zerstörungsenergie, hygienisch unkompliziert mit wenig Ritzen und leicht von Kot, Urin, Blut, Speichel zu reinigen. Ferner muss es möglich sein, Beschädigungen an der Außenhaut auszubessern und die Polster der Sitzelemente zu entnehmen, um sie neu polstern zu können. Da das Modell in voller Größe nicht transportierbar sein würde, musste es teilbar sein.

Die zündende Idee: 3D-Druck

Vorherige Ideen, das Modell aus Polygonen zusammensetzen waren aufgrund der dadurch entstehenden Verletzungskanten nicht mehr relevant. Ein Schichtaufbau aus Holzplattenmaterial kam wegen des Gewichts und des Materialverbrauchs auch nicht in Frage. Mein Geselle Florian Strobel

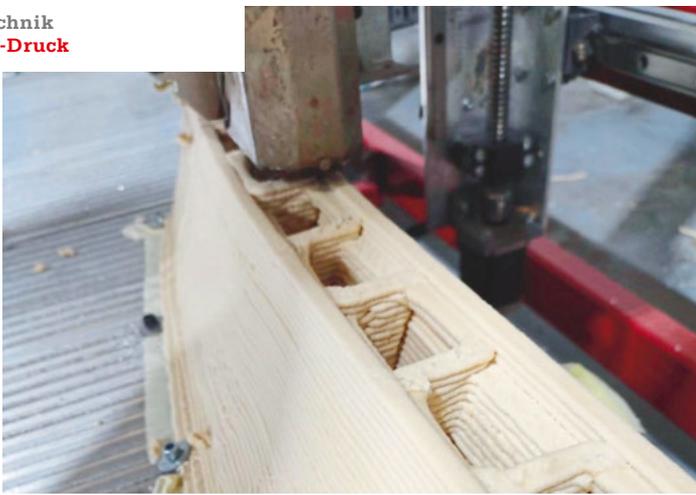


Foto: Primax 3D GmbH

/ Die 6 mm dicken Druckbahnen führten zu Ungenauigkeiten am Stoß, ansonsten war die Ausführung der X-Y-Ebene in Ordnung.



Foto: Raumverhalten

/ Glasfaserspachtel auf der kompletten Außenhülle sorgte für eine höhere Stabilität. Insgesamt waren für die Fertigstellung zeitaufwendige Anpassungsarbeiten nötig.



Foto: Raumverhalten

/ Polstermeisterin Lisa Watzlawick verwendete ein Kunstleder, das sich bei Erhitzung strafft.



Foto: Raumverhalten

/ So sind die Polster faltenfrei und schmiegen sich gut an die Holz-Sitzmodelle an.

hatte dann die zündende Idee: 3D-Druck. Ich hatte von Druckgrößen mit ca. 40 bis 50 cm im Quadrat gehört, auch wusste ich von der Möglichkeit, ein Haus zu drucken. Aber in der gewünschten Skulptur-Größe war mir kein Dienstleister bekannt. Tatsächlich fand ich eine Firma in der Nähe von Stuttgart, die das Objekt drucken konnte. Zugesendete Muster aus Maisstärke und einer Kombination aus Maisstärke mit Holzfasern machten einen guten Eindruck. Die Daten wurden per E-Mail übertragen. Sechs Wochen später kam ein Lieferwagen und brachte die zwei Teile. Zwischenzeitlich fertigten wir die Polstergrundlagen der geschlossenen und offenen „Sitzhöhle“ sowie der Bank. Dazu wurden die Rhino-CAD-Daten per DWG-Export an Pytha übertragen. Die gebogenen Flächen wurden abgewickelt und mit Biegeschnitten und sonstigen Bearbeitungen und Attributen versehen, um sie über Alphacam automatisiert programmiert an Woodwop auszugeben. Für komplexere Objekte bietet uns die Kombination von Pytha und Alphacam perfekte Voraussetzungen zur Planung und Fertigung.

Zeitaufwendiges Anpassen notwendig

Tatsächlich waren wir von den doch recht groben 6-mm-Druckbahnen überrascht und den damit verbundenen Ungenauigkeiten am vorgesehenen Stoß. Das Modell war aus Stabilitätsgründen komplett mit Glasfaserspachtel überarbeitet.

Faszinierend für uns war, das bisher nur im CAD detailliert erstellte Datenmodell in seiner vollen Größe zu sehen. Mit der jetzigen Erfahrung wäre es sinnvoll gewesen, so manche Rippe gleich mit zu drucken.

Die Anpassungsarbeiten an den von uns vorbereiteten Sitzen und am Modell insgesamt waren sehr ursprüngliches und zeitaufwendiges

Handwerk. Die Polstermeisterin und Gestalterin i. Hw. Lisa Watzlawick vollendete zusammen mit ihrer Mitarbeiterin die Skulptur mit hervorragender Polsterarbeit. Das von ihr verwendete Kunstleder bewährt sich als sehr robust und strafft sich bei Erhitzung mit dem Heißluftföhn. So sind die Polster faltenfrei und schmiegen sich perfekt an die Holz-Sitzmodelle an.

Sitzlandschaft bietet Empfindungen Raum

Architektin Jorikke Bohnenkamp resümiert: „Jetzt steht im Aufenthaltsraum ein amorphes, im Grundriss an einen Embryo erinnerndes Sitzmöbel, das eine Höhle, einen hohen Sessel und eine Liege anbietet, das von außen bekletterbar, in seiner Oberfläche ein interessantes zu befühendes Objekt ist und in seiner Größe den Raum in Zonen teilt. Diese Sitzlandschaft vervollständigt die Motivation, den besonderen Lebenssituationen und Kindern Rechnung zu tragen und möglichst vielen individuellen Empfindungen Raum zu bieten. Es ist das Herzstück eines Gebäudes, das den Kindern und Betreuern dient und die Menschen und deren Bedürfnisse in den Mittelpunkt stellt, obwohl so viele Grenzen, Auflagen und Gesetze beachtet werden mussten.“

Im Alltag nahezu unbeschadet geblieben

„Das Beste aber ist, dass es nicht nur das Angebot der Sitzlandschaft gibt, sondern dass die Kinder die Landschaft genauso annehmen und bespielen, wie wir alle es uns gewünscht hatten“, berichtet Bohnenkamp stolz. „Im Alltag versteckt sich nun ein Kind hinter dem Möbel, ein anderes klettert gerne oben drauf und ein drittes sitzt in der Höhle und hört sich durch die besondere Akustik der Höhlenform selbst beim Summen zu. Auch wenn schon jetzt viele Dinge in der



/ Geschäft: Hausleiter und Pfleger Matthias Österle von Den Zieglerischen (I.), Architektin Jorikke Bohnenkamp sowie Gestalter und Schreinermeister Stephan Schmidt sitzen Probe auf der fertigen Skulptur.

Objektbeteiligte 

Architekturbüro

Hildebrand + Schwarz Architekten GmbH
88048 Friedrichshafen
www.hildebrand-schwarz.de

Schreinerei

Möbelschmiede Stephan Schmidt
88271 Wilhelmsdorf
www.moebel-schmiede.com

3D-Druck

Primax 3D GmbH, 70435 Stuttgart
www.primax3d.de

Heidi-Ziegler-Schule den besonderen Kräften zürnender Kinder zum Opfer fallen mussten, die Sitzlandschaft ist bisher nahezu unbeschadet. Was wiederum ein kleiner Hinweis darauf ist, dass die Form und die Materialien passend gewählt scheinen und die Kinder sie akzeptieren.

Die Sitzlandschaft vereint Gemütlichkeit, Innovation, Sicherheit und Hygiene. Die Arbeit vieler Köpfe und Hände und der Mut, etwas Neues auszuprobieren, hat sich zu einem Möbelstück vereint und den Alltag dieser Kinder ein wenig reicher gemacht. Es sieht so aus, als wenn sich die Arbeit gelohnt hätte.“ 

Der Autor

Stephan Schmidt, Schreinermeister und Gestalter im Handwerk, ist Inhaber der „Möbelschmiede“. Üblicherweise arbeitet er mit Pytha und Alphacam. An der Meisterschule in Waldshut unterrichtet er als Dozent den automatisierten DXF- und XML-Datentransfer in Wop-Programme. Außerdem ist er bei der HWK Konstanz als Projektleiter C-Technologien tätig.

HOLZBEARBEITUNG IN SICHEREN HÄNDEN MIT PCS®

FORMAT 4®

Präzision, Design, Automatisierung und Sicherheit.
Alles in einem Stück: Komplettpaket kappa 550

- ✓ Unfallverhütung in Millisekunden
- ✓ Sicherheits-Umfeldwahrnehmung mit Annäherungs-Früherkennung
- ✓ Sofort wieder einsatzbereit und unempfindlich gegenüber Staub und Schmutz



VIDEO



SOFORT-INFO Tel. 089 371 590 08 | www.format-4.de