An der Grenze des Machbaren: Der 4 mm dicke Aluminium-Rohling wird beim Tiefziehen bis zum Äußerten gestreckt. © Steel Products

Robust und ästhetisch: Der Schalenstuhl aus tiefgezogenenem Aluminium im Copenhagen Airport. © Steel Products

TIEFZIEHEN VON ALUMINIUM-ROHLINGEN

Designstuhl „aus einem Guss"

Als der Flughafen von Kopenhagen im Wartebereich neue Stühle aus Aluminium erhalten sollte, sorgte Steel Products A/S für die Umsetzung. Der neue Designstuhl wird aus „einem Guss" hergestellt und zeichnet sich durch sein besonderes Finish aus. Bevor es allerdings soweit war, mussten einige Herausforderungen bei der Produktion gemeistert werden.

Das dänische Unternehmen Steel Products A/S hat sich auf die Metallbearbeitung spezialisiert, wozu das Tiefziehen verschiedenster Metalle wie Stahl, Edelstahl und Aluminium zählt. Aus diesem Grund hatte sich die Firma Marcus Pedersen ApS an Steel Products gewandt. Marcus Pedersen hatte kurz zuvor einen Design-Wettbewerb für neue Möbel für den Copenhagen Airport gewonnen. Sitzfläche und Rückenlehne der Stühle wurden aus einem Stück Aluminium tiefgezogen.

Die neue Möbelserie trägt die Bezeichnung Connect. Nach längeren Überlegungen mit Blick auf eine adäquate Produktionsmethode stand fest, dass der Sitz des Schalenstuhls aus Aluminium sein soll. Ästhetisch ansprechend und robust zugleich sollte der neue Stuhl sein. Darüber hinaus gab es hohe Anforderungen an die Nachhaltigkeit und an das Finish.

Das Tiefziehen bis an die Grenze gebracht

Die Lösung bestand darin, den Stuhl durch das Tiefziehen mit einem Werkzeug zu fertigen. Dadurch entsteht eine schöne, glatte Schale ohne Schweißnähte. „Der für die Herstellung des Stuhlsitzes verwendete Aluminiumtyp hat eine Dehngrenze zwischen 12 und 18 Prozent. Aufgrund der doppelt gekrümmten Oberfläche bewegen wir uns ständig an der Grenze des Machbaren", erläutert Casper Clausen, Projektmanager bei Steel Products.

In der Tat hatte die Finite-Elemente-Berechnung ergeben, dass der 4 mm dicke Rohling entweder reißen oder Falten bilden würde. Daher war man sich bei Steel Products durchaus darüber im Klaren, dass dieses Verfahren mit einem gewissen Risiko verbunden sein würde und eines längeren Einführungsprozesses bedarf. Nach einigen Anfangsschwierigkeiten konnte in dem neuen Produktionsverfahren schließlich die erste Serie von 1200 Schalenstühlen hergestellt werden. Das verwendete Tiefzieh-Werkzeug wiegt sechs Tonnen, die Presskraft beträgt ca. 400 Tonnen.

Alternativ hätte der Schalenstuhl mittels eines Zwischenschritts und eventuell durch Weichglühen während des Umformungsprozesses hergestellt werden können. Dies wäre allerdings zulasten des Finishs gegangen und hätte zwei zusätzliche Arbeitsschritte im Produktionsverfahren erforderlich gemacht.

Ästhetik und Funktionalität

Nach dem Umformen werden die Kanten gefräst, die Stuhlschale mit Glas geblasen und eloxiert. Mit dieser Vorgehensweise wurde der Qualitätsanforderung seitens des Designers an das Finish entsprochen. Normalerweise hätte man für die Kanten ein Schneidwerkzeug oder 3D-Laserschneidgeräte verwendet. Einige Herstellungsprozesse werden von Subunternehmern ausgeführt, wobei Steel Products für den gesamten Prozess verantwortlich zeichnet. ◆

Info

www.steelproducts.dk/de/