



# Alles aus einer Hand

**PLAST**  
VERARBEITER

Sonderdruck aus  
Plastverarbeiter 10/06

**FRIED**   
Kunststofftechnik



Sämtliche Einbauteile des Bedienpults, wie Lenkrad, Display, Schalter oder Kabelbaum, werden beim Kunststoffverarbeiter montiert.

## ALLES AUS EINER HAND

**BEDIENPULT ALS BAUGRUPPE** Das Bedienpult für den neuen Gabelstapler EKS 314 von Jungheinrich wird bei Fried Kunststofftechnik im TSG-Verfahren hergestellt und als komplett montierte und geprüfte Baugruppe ausgeliefert.

Seit über 50 Jahren bietet Jungheinrich, Hamburg, bereits Produkte und Dienstleistungen „rund um den Stapler“ an. Mit dem EKS 314 hat das Unternehmen im letzten Jahr einen Kommissionierstapler entwickelt, der den Anforderungen des US-amerikani-

schen Markts entspricht. Hohe Tragfähigkeit, Drehstromtechnik, offene und begehbare Plattform sowie eine Reihe neuer Leistungsmerkmale ermöglichen einen flexiblen und wirtschaftlichen Einsatz des Staplers. Mit der Herstellung des ergonomischen Bedienpults ist der Kunststoffverarbeiter Fried aus Urbach beauftragt. Dieser Betrieb ist auf technische Präzisionsteile spezialisiert, die zunehmend in die Flurfördertechnik gehen. Auf 13 prozessgeregelten Spritzgießmaschinen mit Schließkräften bis zu

32000 kN und automatischen Entnahmegewichten werden hier große Teile bis zu 35 kg Gewicht produziert. Die bis zu 60 t schweren Werkzeuge lässt das Unternehmen von internationalen Werkzeugbau-partnern fertigen. Für die Lackierung der Spritzgussteile stehen drei Roboter zur Verfügung.

### Thermoplast-Schaumgießverfahren arbeitet wirtschaftlicher

Durch die Integration all dieser Fertigkeiten in einem Betrieb ist der Kunststoff-

verarbeiter in der Lage, komplette Baugruppen zu liefern. So übernahmen die Uracher bei dem Bedienpult des Gabelstaplers nicht nur die kunststoff- und technologiegerechte Konstruktion und Produktion der Gehäuseteile, Abdeckungen und Bediengriffe, sondern auch die Projektierung und Beschaffung der einzelnen Komponenten und Spritzgießwerkzeuge sowie die Montage. Für den Stapleranbieter hat dies den Vorteil, dass er alles aus einer Hand beziehen und damit zeit- und kostenintensive Arbeitsschritte einsparen kann. Dies bestätigt Carsten Schöttke, Projektleiter bei Jungheinrich: „Bislang wurde das Pult recht aufwändig, zum Teil handlaminiert hergestellt. Wir wollten eine komplett einbaufähige Baugruppe zu einem konkurrenzfähigen Preis.“

Mittlerweile werden die Kunststoffteile des Bedienpults im Thermoplast-Schaumgießverfahren (TSG) hergestellt, das im Vergleich zur handlaminierten Fertigungsweise erheblich wirtschaftlicher arbeitet. Bauteile mit komplizierten Konturen und beliebigen Wanddickenunterschieden können für dieses Verfahren spritzfertig entwickelt werden. Dem Kunststoffgranulat wird dabei ein Treibmittel zugemischt, das dafür sorgt, dass die Schmelze mit einem Druck in die Kavität gelangt, der ohne Nachdruck für eine vollständige Formfüllung ausreicht. Um Einfallstellen zu vermeiden, erhalten dickwandige Partien einen Schaumkern. Kostenintensives Nacharbeiten wie Entgraten oder Fräsen ist nicht erforderlich. Die Zellstruktur bietet eine gute Steifigkeit und hohe Festigkeit und absorbiert Stoßenergie und Geräusche, was für das Bedienpult eines Staplers vorteilhaft ist.

Als Werkstoff für die Bauteile wurde ein flammgeschütztes Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS) gewählt, das Teile mit guter Schlagfestigkeit sowie kratzfesten und chemikalienbeständiger Oberfläche ergibt, die Temperaturen bis 100 °C standhalten – wesentliche kundenseitige Anforderungen an das Bedienpult, das in der Praxis starken Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsschwankungen ausgesetzt ist und hohe Belastungen ohne bleibende Verformung ertragen muss. Als zusätzlicher Schutz für die Oberflächen wird ein Strukturdecklack aufgetragen, der seinerseits feuchtigkeitsbeständig ist und sehr gute mechanische Eigenschaften aufweist. Eine haft-feste Grundbeschichtung

verbessert die Lackierbarkeit des ABS-Teils.

Für die Fertigstellung des Bedienpults, dessen Anbindung an das Fahrzeug über fünf Gewindeinsätze erfolgt, wurde in Urbach ein spezieller Montageplatz mit den benötigten Vorrichtungen und Werkzeugen eingerichtet. Sämtliche Einbauteile, wie Lenkrad, Display, Schalter oder Kabelbaum, werden hier so gelagert, dass sie für die Arbeiter in der Montage schnell verfügbar sind. Vor der Auslieferung des komplett montierten Bedienpults wird es endgeprüft. Dazu gehören beispielsweise Funktionstests von Kabelsatz und PC-Steuerung mit Hilfe einer von Jungheinrich entwickelten Software. Das Know-how des Kunststoffverarbeiters in der Baugruppenmontage gewährleistet einen hohen Qualitätsstan-

### KOSTENEFFIZIENZ

#### Full-Service von der Entwicklung bis zur Funktionsprüfung

Als Alternative zu den zeit- und kostenaufwändig handlaminierten Bedienpults für seine Gabelstapler suchte Jungheinrich ein komplett einbaufertiges Element zu einem konkurrenzfähigen Preis. Dieses wird nun von einem Kunststoffverarbeiter gefertigt, dessen Service von der Bauteilentwicklung über die Werkzeugbeschaffung bis hin zur Funktionsprüfung der fertigen Baugruppe reicht.

dard, der dazu beiträgt, dass der Bediener des Staplers dessen Funktionen bequem und sicher nutzen kann.

Über fünf Gewindeinsätze am Fahrzeug montiert absorbiert das Bedienpult Stoßenergie und Geräusche im Betrieb.



