

- 1 Tiefziehtisch.
- 2 Gedruckte Tiefziehform aus ABS.
- 3 Tiefziehform aus Aluminium .

THERMOFORMING

UMFORMEN VON FOLIENSTRUKTUREN

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

Joseph-von-Fraunhofer-Straße 7
76327 Pfinztal (Berghausen)

Ansprechpartner

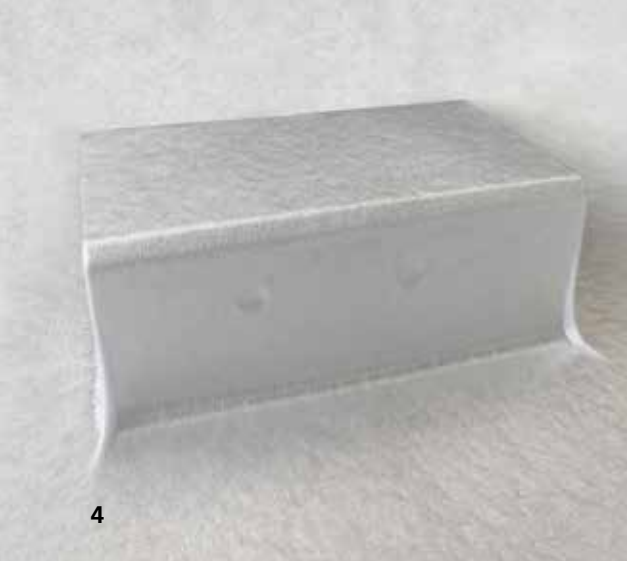
Angela Schwarz
Telefon +49 721 4640-825
angela.schwarz@ict.fraunhofer.de

www.ict.fraunhofer.de

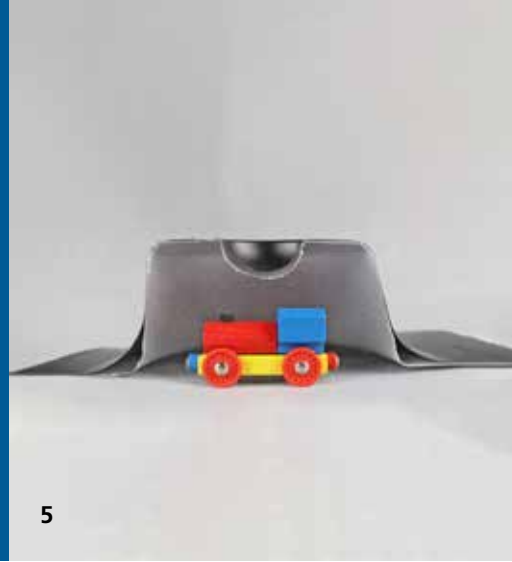
Verfahren

Das Thermoformen oder Tiefziehen ist ein etabliertes und großserienfähiges Verfahren, bei dem eine thermoplastische Kunststoffolie umgeformt wird. Für die Umformung wird das Folienmaterial durch eine einseitige Wärmeeinwirkung bis zum Erweichungsbereich erhitzt und anschließend mit Unterdruck (Vakuum) über ein Thermoformwerkzeug gezogen. Nach der Verformung der Platte wird das Bauteil mit einem Kühlgebläse abgekühlt und dadurch die Formstabilität sichergestellt. Abschließend erfolgt die Entformung der Folie vom Formling durch das Einblasen von Luft bei gleichzeitiger Absenkung der Form.

Nachteilig bei diesem Verfahren ist, dass die Abformung nur auf einer Folienseite stattfindet und deshalb die Kontur nur einseitig exakt abgebildet werden kann. Daraus resultieren zusätzlich unterschiedliche Wandstärken entlang des Bauteils, was von der Ausgangsdicke der Folie und dem Umformungsgrad abhängt. Zudem spielen die Entlüftungsbohrungen im Tiefziehtisch eine entscheidende Rolle beim Ergebnis des Bauteils. Das Verfahren hat aber auch entscheidende Vorteile, welche die Nachteile durchaus überwiegen: durch die Verwendung unterschiedlichster Einsatzmaterialien vom einfachen bis zum faserverstärkten Kunststoff, können Untersuchungen in vielen Bereichen durchgeführt werden. Außerdem können die Bauteile kostengünstig und schnell hergestellt werden.



4



5



6

Unser Angebot

Wir bieten unseren Kunden Dienstleistungen ausgehend von Grundlagenuntersuchungen beziehungsweise Machbarkeitsstudien bis hin zur verfahrenstechnischen Umsetzung an.

- Entwicklung von Thermoformwerkzeugen
- Bestimmung von Herstellungsparametern
- Prüfung und Charakterisierung der Bauteile

Maschinendaten

Hersteller:	ILLIG
Baujahr:	2002
Formgröße:	350 x 250 mm
Verformungstiefe:	ca. 90 mm
Heizfeldtemperatur:	max. 590 °C
Zusatzequipment:	Kühlgebläse, Druckluftumpolung zum Entformen

Verwendetes Folienmaterial

Bisher wurden Erfahrungen mit folgenden Tiefziehfolien gemacht:

- Kunststofffolien
- Schaumfolien

Thermoformwerkzeuge

Herstellbar sind Werkzeuge aus folgenden Materialien und Herstellungsverfahren:

- 3D-gedruckte Formen aus ABS
- 3D-gedruckte Formen aus Metall
- Metallformen
- Holzformen

4 *Schaumfolie Rechteck.*

5 *Verbund aus XPS und PS.*

6 *Tiefziehmaschine ILLIG KFG 37.*