

# Produktion großflächiger Bauteile mit Funktionselementen durch additiv ergänztes Thermoformen

## Anwendungsgebiet

Für großflächige Kunststoffteile ist das Thermoformen bisher der wirtschaftlichste Herstellungsprozess. Das Verfahren bietet für die Produktion dünnwandiger Produkte mit hoher Anforderung an die Oberflächenqualität diverse Vorteile, wie z. B. die Möglichkeit einer hohen Taktung. Bisher ist aber die Einbringung funktionaler Elemente nicht möglich. Daher ist man bspw. für einclipbare Teile in der Automobilindustrie auf das teurere Spritzgießen angewiesen.

## Stand der Technik

Um große Kunststoffteile wie Verkleidungen, für die sich aufgrund von Größe und der Anforderung an die Oberflächengüte das Thermoformen anbieten würde, mit Funktionsmerkmalen wie Schnapphaken auszustatten, ist bisher ein mehrstufiger Prozess notwendig (Halbzeugherstellung, Thermoformen, Weiterverarbeitung). Da dies meist unwirtschaftlich ist, wird häufig auf das klassische Spritzgießen zurückgegriffen. Es bietet zwar eine höhere Gestaltungsfreiheit, erlaubt aber eine weniger hohe Taktung und Werkzeuge sind vergleichsweise teuer.

## Innovation

An der Universität Stuttgart wurde nun ein Kombiverfahren aus 3D-Druck und Thermoformen entwickelt, mit dem sich auch große Bauteile mit integrierten Funktionselementen günstig herstellen lassen. Die Technik vereint die Vorteile beider Verfahren und profitiert somit von hohen Oberflächenqualitäten bei gleichzeitig großer Gestaltungsfreiheit. So wird erstmals die wirtschaftliche Produktion komplexer Flächenelemente auch in geringen Stückzahlen möglich. Die Reihenfolge der Verfahrensschritte ist hierbei variabel, was das potenzielle Anwendungsspektrum des Verfahrens vervielfacht. Beispielsweise können bei dem Prozess Funktionselemente mittels 3D-Druck auf das Halbzeug oder Bauteil aufgebracht werden, und das Halbzeug dann mittels eines klassischen Thermoform-Prozesses umgeformt werden. Das eröffnet neue Spielräume ohne die bisher geltenden Restriktionen; auch In-line-3D-Druck für die Verarbeitung von Rollenware ist so realisierbar, was ein großes Einsparpotenzial birgt. Darüber hinaus können Funktionselemente auch rückseitig angebracht werden, so dass diese auf der Außenseite des Bauteils fixiert sind.

Referenz-Nummer: 14/108TLB

[www.inventionstore.de](http://www.inventionstore.de): Kostenloser E-Mail-Service zu neuen patentierten Spitzentechnologien.  
Copyright © 2019 Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

## Ihre Vorteile auf einen Blick

- ✓ geringere Umformdrücke = günstigere Werkzeuge
- ✓ Wirtschaftliche Herstellung großflächiger funktionsintegrierter Bauteile auch in Kleinserien
- ✓ Weniger Restriktionen & höhere Flexibilität
- ✓ Zusätzliche Funktionsintegration möglich
- ✓ Feste Verbindung von Fläche und Element bei ebener und hochwertiger Sichtfläche

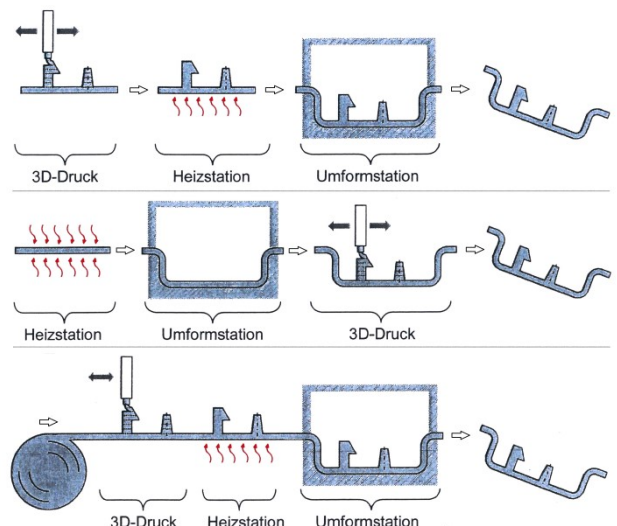


Abbildung: Unterschiedliche Kombinationsmöglichkeiten aus 3D-Druck und Thermoformen [Quelle: Uni Stuttgart].

## Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung der Technologie beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

## Patent-Portfolio

Eine Anmeldung ist anhängig (DE 102015114604 A1).

## Kontakt

Dr. Dirk Windisch  
[windisch@tlb.de](mailto:windisch@tlb.de)  
 Technologie-Lizenz-Büro (TLB)  
 der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH  
 Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe  
 Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79,  
[www.tlb.de](http://www.tlb.de)