

## Thermoformen - neue Anwendungen

### PROJEKTTITEL

**Thermoformen innovativ – Technologie- und Anwendungsentwicklung**

### PROJEKTLAUFZEIT

**12 | 2002 – 12 | 2003**

**Gemeinsam haben vier oberösterreichische Kleinunternehmen in diesem einjährigen Kooperationsprojekt des Kunststoff-Clusters neueste Technologieentwicklungen in Verarbeitung, Werkzeugbau und Produktentwicklung für innovative Nischenbereiche des Thermoformens erarbeitet. Darüber hinaus wurden miteinander zwei neue Produkte entwickelt. Sechs weitere Produkte laufen in der Entwicklung.**

### Projektziel

Im Rahmen dieses Projektes strebten die vier Partnerunternehmen des Kunststoff-Clusters eine Ausweitung der Anwendungsmöglichkeiten des Thermoformens durch Nutzen von neuen Technologien und Methoden an.

- Gemeinsam – und somit auch effizient und kostengünstig – sollte der neueste Stand der Technologie in der Verarbeitung, im Werkzeugbau, in der Produktentwicklung sowie am Rohstoffsektor für das Thermoformen erarbeitet werden.
- Durch eine Marktanalyse und die Erhebung neuer Kundenbedürfnisse sollten neue kreative Produktideen gefunden werden.

- Konkret plante man die Entwicklung von ein oder zwei neuen Thermoform-Produkten.
- Zur Um- und Fortsetzung dieser Vorhaben sollte auch eine interdisziplinäre Erfahrungsgruppe „Thermoformen – innovativ“ aufgebaut werden.

Der Kunststoffverarbeiter Transparent Design rechnete, neue Kunden für Thermoformteile zu finden und Kriterien für den wirtschaftlichen Formenbau zu erarbeiten. Besonders punkten wollte er durch das Anbieten einer „Komplettlösung“.

Floever thermoform & technik als weiteres Kunststoff verarbeitendes Unternehmen wollte neue Lösungen für bestehende und potenzielle Kunden finden.

Der Produktdesigner weiermayer industrial design sah in diesem Projekt die große Chance, sein spezifisches Thermoform-Know-how zu erweitern, um künftig in diesem Segment seine Dienstleistung vermehrt anzubieten. Dies wiegt umso mehr, da es in diesem Bereich kaum Designer mit Spezialwissen gibt.

Die Firma Pammer Profitlogistics definierte sein Ziel in der Entwicklung der optimalen Prototypenwerkzeuge für die gemeinsam entwickelten, thermogeformten Anwendungen.

### Ergebnis

**Know-how in zehn Workshops erarbeitet.** Unterstützt durch einen externen Berater haben die vier Unternehmen in zehn Workshops und Meetings ihr Know-how erweitert.

**Marktauftritt deutlich verstärkt.** Die gemeinsame Markterforschung wurde ergänzt



**Handbediengerät für die Firma ENGEL: Entwurf, Konstruktion, Werkzeugbau, Prototypenerstellung und Serienüberleitung wurden gemeinsam umgesetzt.**

durch zahlreiche Firmenbesuche. Der gemeinsame Auftritt als Projektgruppe ermöglichte den Zugang zu den OEM's.

**Neues Wissen gemeinsam erprobt.** Für den Formenbau wurde ein Anforderungsprofil erstellt und neue Materialien erprobt. Neue Techniken für Hinterschneidungen, Positiv-Negativziehen, Mehrfachmodelle und Skelettmodelle wurden gemeinsam erprobt.

**Kosteneinsparungen durch Erfahrungsaustausch.** Besonders wertvoll war für die Unternehmen der gemeinsame Erfahrungsaustausch. Dieser führte beispielsweise zu Kosteneinsparungen zwischen 30 und 40 Prozent durch raschere Modellwechsel. Die intensive Zusammenarbeit der Projektpartner bewirkte, dass der Entwicklungsausschuss

→ **Transparent Design HandelsgesmbH** (Projektkoordinator)  
Franzosenhausweg 31  
A-4030 Linz  
E-Mail: td.acryl@aon.at



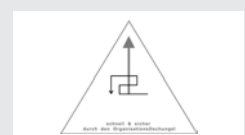
→ **weiermayer industrial design**  
Am Teich 3  
A-4813 Altmünster  
http://www.industrial-design.at



→ **floever thermoform & technik gmbh**  
Hübing 32  
A-4974 Ort im Innkreis  
http://www.floever.at



→ **Profitlogistics Inh. Pammer Marcus**  
Hausmanning 22  
A-4560 Kirchdorf/Krems  
E-Mail: office@profitlogistics.at





In zahlreichen Projektmeetings wurden Erfahrungen ausgetauscht. v.l.n.r.: M. Ranseder, A. Mitterberger (externer Berater), P. Stadler, M. Pammer, C. Weiermayer

von durchschnittlich 5–10 Stück auf 2–3 Stück reduziert werden konnte – und er soll künftig gegen Null tendieren.

**Neue Produkte realisiert.** Eindrucksvolles Beispiel für die perfekte Zusammenarbeit in dem eingespielten Projektteam ist die Realisierung eines Handbediengeräts für die Firma ENGEL. Entwurf, Konstruktion, Werkzeugbau, Prototypenerstellung und Serienüberleitung wurden gemeinsam umgesetzt. Trotz der Premiersituation und den damit verbundenen Anfangsschwierigkeiten konnte das Projekt in einem Drittel der üblichen Zeit umgesetzt werden. Weiters wurde ein Gehäuseteil für einen Spielautomaten entwickelt und produziert. Andere Produkte sind noch in der Entwicklung.

**ERFA-Gruppe installiert.** Die Projektgruppe besteht deshalb auch nach dem offiziellen Ende der Kooperation weiter und wird regelmäßig in der Gruppe „Thermoformen-innovativ“ ihre Erfahrungen austauschen.

## Projekthintergrund

Der Markt für thermogeformte Teile aus Thermoplasten setzt sich im Wesentlichen aus drei Segmenten zusammen: dem Verpackungssegment, den technischen Anwendungen und dem Bereich der Konsumgüter. Während Verpackungen einen Massenmarkt darstellen – Thermoformen hat speziell bei der Druckluftformung von Verpackungen einen bedeutenden Marktanteil erobert – sind die beiden anderen Segmente Nischenmärkte. Hier wird die traditionelle Technik der Vakuumverformung von Platten derzeit hauptsächlich für Verkaufsdisplays, Kühl-schränke oder Automobilteile angewendet.

Um sich in diesen Nischen zu positionieren, ist es erforderlich, dass schon der Designer die Möglichkeiten dieser Technologie und der Verarbeitungsbetriebe berücksichtigt. Auch der Formenbau muss die Anforderungen genau kennen. Materialauswahl, Entformbarkeit, Befestigungsmöglichkeit, Möglichkeiten der Datenübernahme usw. spielen sowohl für die rasche Umsetzung, als auch für die Ent-

wicklungs- und Produktionskosten eine wichtige Rolle. Wesentlich dabei sind die gesamten Prozesskosten.

Die Thermoformung gilt in der Kunststoffverarbeitung als einer der Bereiche mit dem größten Wachstum. Die jährlichen Wachstumsraten liegen im zweistelligen Bereich.

## Projekthalte

**Gemeinsamer Know-how Aufbau.** In den zehn gemeinsamen Workshops und Meetings war die Einbeziehung externer Know-how „Besitzer“ aus ganz unterschiedlichen Fachbereichen ein wesentlicher Bestandteil.

Gemeinsam mit den Experten wurde das neueste Know-how über Anwendungen, Werkstoffe, Technologien in der Arbeitsgruppe diskutiert und in den Unternehmen der Projektpartner implementiert.

**Handbediengerät für die Firma ENGEL.** Entwurf, Konstruktion, Werkzeugbau, Prototypenerstellung und Serienüberleitung wurden gemeinsam umgesetzt.

**Spielautomaten Polycarbonatverkleidung gebogen und gefräst.** CNC-Programmierung und Optimierung der Aufspannvorrichtungen stellten die Lieferung sicher.

**Maschinenrückwand und Koffereinsätze.** 3-D Daten bzw. 2-D Daten des Kunden wurden direkt an den Formenbau übermittelt, die Form samt Fräsdaten für die Nachbearbeitung weiter an den Kunststoffverarbeiter. So konnten binnen 10 Tagen passende Erstmuster geliefert werden.

**Thermoformteile für Flugzeuginnenverkleidung.** Beim Bau von Flugzeuginnenteilen kommen überwiegend Composites-Bauteile zur Anwendung. Vereinzelt werden jedoch schon thermogeformte Bauteile verwendet. Die Idee „thermogeformter Strukturbauteile für Flugzeugeinrichtungen“ wurde in den Meetings der Projektteilnehmer vertieft und einem Zulieferer der Flugzeugindustrie präsentiert. Weitere Gespräche laufen.

**Thermoformteil und Schaumverbund.** Prototypen für eine Massageliegenverkleidung wurden gebaut und bemustert.

Peter Stadler, Transparent Design

» Klein- und Kleinstbetriebe bekommen schwer Zugang zu größeren Unternehmen und potenziellen Kunden. In der Gruppe ist es uns aber gelungen, einen Fuß in die Tür der Großunternehmen zu bekommen. «

Mag. art. Christoph Weiermayer, Weiermayer Industrial Design

» Die Kunden wissen ein Designbüro mit guten Kontakten zu allen Teilen der Wertschöpfungskette zu schätzen. Das Projekt hat ganz wesentlich zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit beigetragen. «

Ing. Maximilian Ranseder, florever thermoform & technik

» Der Erfahrungsaustausch in der Gruppe zeigte deutlich auf, wo mögliche Probleme beim Tiefziehen liegen. Er schaffte auch Kosten-Bewusstsein. «

Marcus Pammer, Profitlogistics

» In diesem Projekt sind wichtige, nachhaltige Kontakte zu innovativen Großkunden entstanden. Daraus haben sich bereits einige konkrete Aufträge entwickelt. «

**Badewanne nach Sondermaß.** Erste Designentwürfe wurden angefertigt, erste Marktstudien und Machbarkeitsanalysen laufen.

**Thermoform-Systemhaus.** Ziel ist ein Verbund aus maximal fünf Thermoformproduzenten – von „low-price“ bis „high-tech“.

**LKW Seitenaufprallschutz.** Durch eine Änderung der gesetzlichen Ausgangslage wurde es notwendig bei LKW's und deren Anhänger oder Auflieger den Zwischenraum zwischen vorderen und hinteren Rädern seitlich zu verkleiden. Diese Maßnahme soll schwere Unfälle (z.B. das Überrollen von Radfahrern) vermeiden helfen. Bisherige Lösungen werden überwiegend aus Blech- oder Aluprofilen hergestellt. Ziel des Projektes war es, die Machbarkeit eines optisch ansprechenden Seitenaufprallschutzes zu überprüfen.

Nach einer komprimierten Erhebung des Bedarfes wurden die grundsätzlichen Anforderungen an das Produkt ermittelt. Nach der Erstellung mehrerer Entwürfe und eines Konstruktionskonzeptes wurden die voraussichtlichen Produktionskosten ermittelt. Nächste Schritte sind in Planung.