

PRESSEINFORMATION

6. Februar 2025 || Seite 1 | 4

Dreidimensionale, farbige Fassadenelemente aus Metall erweitern Gestaltungsmöglichkeiten für Architekten

Die Fassade bestimmt den ersten Eindruck eines Gebäudes. Lohnt ein genauere Blick? Gibt es Elemente, die es von seiner (bebauten) Umgebung abheben? Schon kleinere gestalterische Akzente können den Unterschied zwischen »attraktiv« und »spricht mich eher nicht an« ausmachen. Das Fraunhofer IWU hat nun einen Vorschlag für gleichermaßen anspruchsvolle wie kostenbewusste Architekten und Bauherren: markante Fassadenelemente mit Reliefs, die in Form und Farbe kaum Grenzen kennen und ohne teure Umformwerkzeuge hergestellt werden können.

Ob für private, öffentliche oder gewerblich genutzten Immobilien – inkrementell, also in mehreren Bearbeitungsschritten umgeformte Fassadenelemente sind eine reizvolle Option. Das Verfahren ist geeignet für die Herstellung sowohl größerer als auch kleinerer metallischer Elemente in der Außenhülle eines Gebäudes. Auf dem neuen Umformportal des Chemnitzer Forschungsinstituts, aktuell die größte Anlage in Deutschland, können Stahl- und Aluminiumbleche mit Abmessungen von bis zu 4 x 2 Metern und einer »Ausbauchung« bis zu 75 Zentimetern in nahezu jede Form gebracht werden. Mit dem Fassadenbauer Wirth & Co. GmbH und dem Beschichtungsspezialisten WOBEK-Design GmbH stellte das Fraunhofer IWU in einem gemeinsamen Projekt Beispielelemente her, die das technologisch Machbare aufzeigen. Die Wahl fiel auf einen Fisch in mehreren farblichen Variationen.

Farbe: verstärkt die Form und schützt vor Witterungseinflüssen

Die farbige Beschichtung unterstreicht dabei die dreidimensionale Wirkung der Form und bildet einen zuverlässigen Witterungsschutz. Beschichtet wird die dem Umformwerkzeug (Drückdorn) abgewandte Seite des flachen Bleches mit einem umformstabilen, weißen Pulverlack; auch der anschließend aufgetragene farbige Tintenstrahldruck ist elastisch und wird durch die Umformung des Bleches nicht beschädigt. Den Abschluss bildet ein UV-beständiger Klarlack – die einzige Schicht, die erst nach dem Umformen aufgetragen wird und eventuell durch die Blechbearbeitung porös gewordene Teile der lackierten Flächen wieder verschließt.

Inkrementelle Blechumformung (IBU): wirtschaftlich unschlagbar bei Einzelanfertigungen und mittleren Stückzahlen

Im Umformportal drückt ein im Durchmesser 12 Millimeter starker Dorn die gewünschte Form schrittweise ins Blech, Grundlage dafür ist ein entsprechendes 3D-Modell. Bei

Kontakt Pressestelle

Andreas Hemmerle | Fraunhofer-IWU | Telefon +49 371 5397-1372 |
Reichenhainer Straße 88 | 09126 Chemnitz | www.iwu.fraunhofer.de | presse@iwu.fraunhofer.de |

FRAUNHOFER IWU

komplexen Geometrien wird auf der Rückseite des Bleches eine Gegenform benötigt; diese kann auch aus preiswertem Schichtholz angefertigt sein. Denkbar wäre anstelle einer Gegenform auch ein zweites Drückwerkzeug oder ein wiederverwendbares Nadelkissen (Pins). Das schrittweise In-Form-Bringen nimmt etwas mehr Zeit in Anspruch, spart aber die bei Tiefziehprozessen erforderlichen teuren Werkzeuge ein. Am Beispiel des rund 2 Meter langen, etwa 1 Meter hohen und knapp 20 Zentimeter tiefen Fisches errechnete das Projektteam, dass bis zu einer Stückzahl von 185 die inkrementelle Umformung wirtschaftlicher ist als das deutliche schnellere Tiefziehen.

6. Februar 2025 || Seite 2 | 4

Perfekte Systemlösungen

Um Gestaltungsmöglichkeiten nicht unnötig einzuschränken, aber auch um dem Trend zu geschlossenen, energieeffizienten Fassaden Rechnung zu tragen, denken die Forscher die Befestigungstechnik gleich mit. So sieht ein weiteres IWU-Team den Andruck von Anbindungselementen aus preiswertem Kunststoffgranulat vor, damit Fassadenelemente auch auf gekrümmten Elementen befestigt werden können. Doch damit sind die Möglichkeiten längst nicht ausgeschöpft: Auch ganze Fassadenelemente aus Kunststoff stellt dieses Team her: [Der Granulat-basierte 3D-Druck erobert den Fassadenbau \(Pressemitteilung\)](#)

Vielzahl weiterer Anwendungsmöglichkeiten

Die neue Portalanlage ermöglicht bzw. erleichtert beispielsweise auch die Nachfertigung von Teilen, für die keine Umformwerkzeuge mehr vorhanden sind. Dies ist in der Regel bei historischen Fahrzeugen der Fall; für jüngere Modelle endet die Pflicht der Hersteller, teure Presswerkzeuge vorzuhalten, meist zehn Jahre nach Auslauf der Produktion. Auch künstlerische Kreativität lässt sich mit inkrementellen Methoden kosteneffizient ‚in Form bringen‘: Einige Anfragen liegen dem Fraunhofer IWU bereits vor.

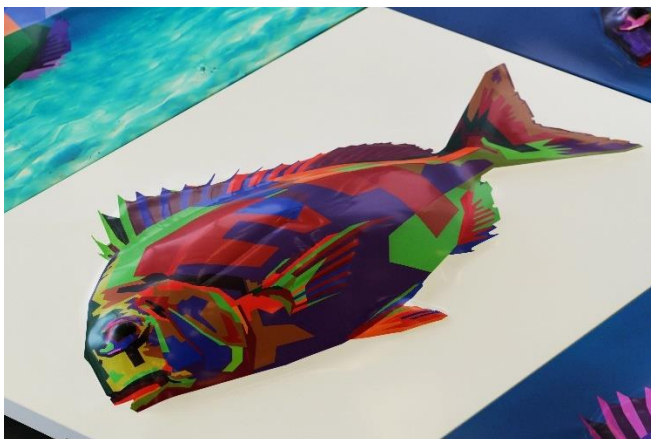


Abb. 1 Die dreidimensionale Wirkung des Reliefs hängt von mehreren Faktoren ab: dem Abstand des Betrachters, © Fraunhofer IWU

FRAUNHOFER IWU

6. Februar 2025 || Seite 3 | 4



**Abb. 2 ... der farbigen
Gestaltung von Hauptmotiv
und Umgebung...**
© Fraunhofer IWU



**Abb. 3 ... und nicht zuletzt
dem Betrachtungswinkel.**
© Fraunhofer IWU



**Abb. 4 Das neue IBU-
Bearbeitungsportal am
Fraunhofer IWU.**
© Fraunhofer IWU

FRAUNHOFER IWU

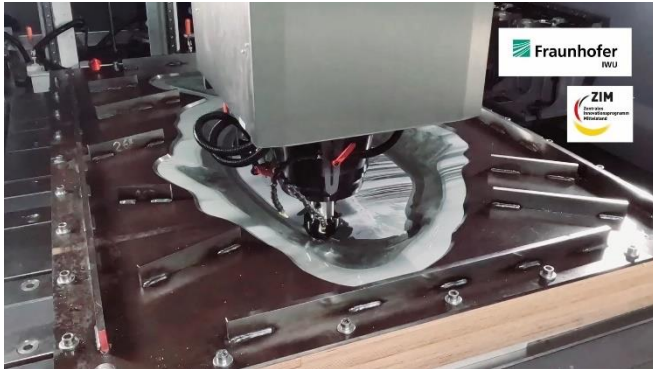


Abb. 5 Im Zeitraffer:
Inkrementelle
Blechumformung (online als
Video verfügbar)
© Fraunhofer IWU

6. Februar 2025 || Seite 4 | 4

Dieses Projekt wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Das **Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU** ist innovationsstarker Partner für die angewandte Forschung und Entwicklung in der Produktionstechnik. Mit rund 670 hochqualifizierten Mitarbeitenden sind wir an den Standorten Chemnitz, Cottbus, Dresden, Leipzig, Wolfsburg und Zittau vertreten. Wir erschließen Potenziale für die wettbewerbsfähige Fertigung beispielsweise im Automobil- und Maschinenbau, der Luft- und Raumfahrt, der Elektrotechnik oder der Feinwerk- und Mikrotechnik. Im Fokus von Wissenschaft und Auftragsforschung stehen Bauteile, Verfahren und Prozesse sowie die zugehörigen komplexen Maschinensysteme und das Zusammenspiel mit dem Menschen – die ganze Fabrik. Als eines der führenden Institute für ressourceneffiziente Fertigung setzen wir auf eine hochflexible, skalierbare und von der Natur lernende, kognitive Produktion. Dabei haben wir ganz im Sinne der Kreislaufwirtschaft die gesamte Prozesskette im Blick. Wir entwickeln Technologien und intelligente Produktionsanlagen. Wir optimieren umformende, spanende und fügende Fertigungsschritte. Auch maßgeschneiderte Leichtbaustrukturen, die Verarbeitung unterschiedlichster Werkstoffe sowie neueste Technologien der additiven Fertigung (3D-Druck) sind wichtige Bestandteile unseres Leistungsportfolios. Damit die Energiewende gelingen kann, zeigen wir Lösungsräume für den klimaneutralen Fabrikbetrieb und die Großserienfertigung von Wasserstoffsystemen auf.