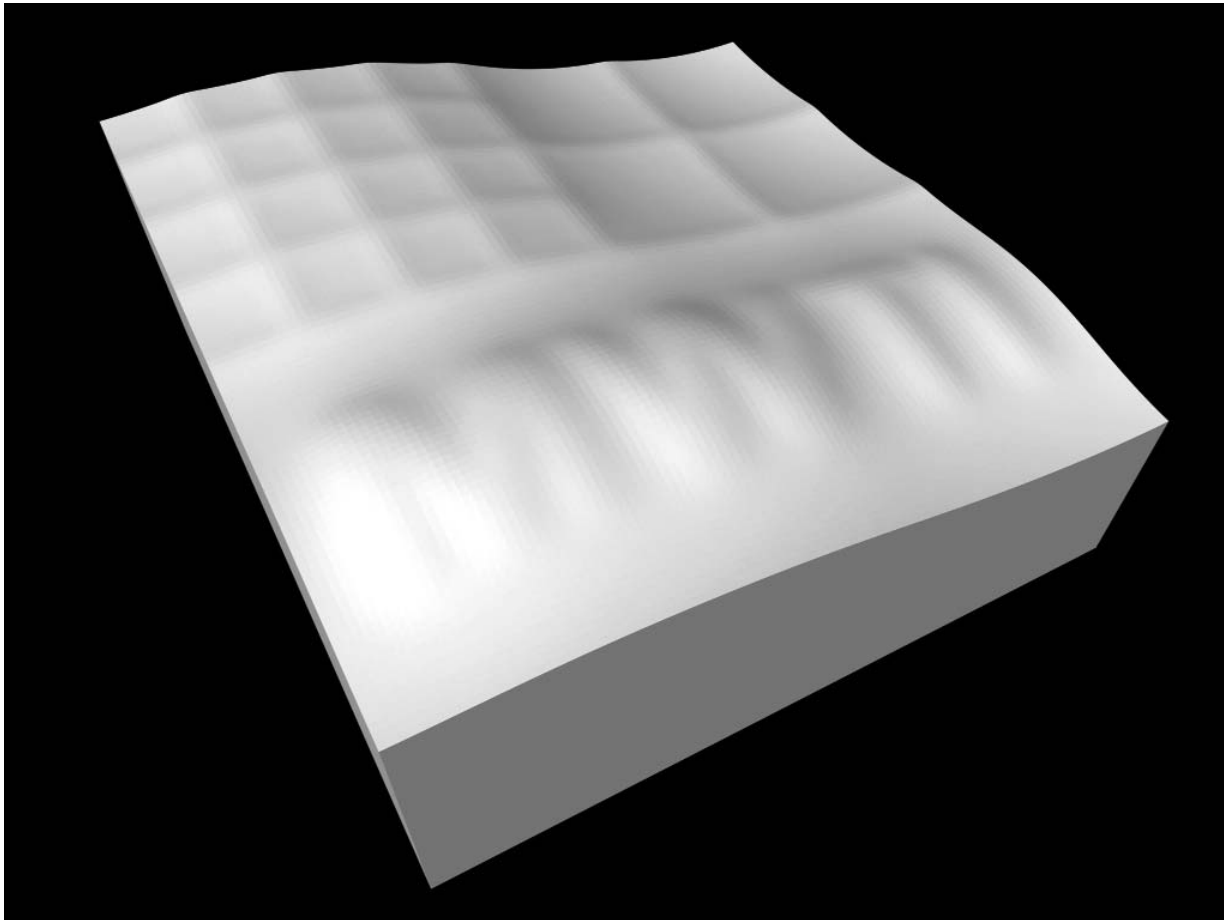




© Fraunhofer ITWM

Diese Freiformlinse projiziert das Logo des ITWM: Oben auf der Linse ist spiegelverkehrt die Bildmarke des Logos zu sehen, unten der spiegelverkehrte Schriftzug ITWM.

Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse

**Fraunhofer-Institut für
Techno- und Wirtschafts-
mathematik ITWM**

Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern
Pressekontakt:
Ilka Blauth
Telefon 0631 31600-4674
Fax 0631 31600-1099
presse@itwm.fraunhofer.de
www.itwm.fraunhofer.de

Muster, Logos und Schriftzüge aus Licht

Am Haupteingang eines Industrieunternehmens strahlt eine Lampe das Firmenlogo mit Schriftzug auf den Eingangsbereich. Erzeugt wird das Bild durch eine Freiformlinse: Ihre Oberfläche ist komplex geformt und bündelt das Licht gezielt zu dem gewünschten Bild. Weitere Anwendungsmöglichkeiten solcher Freiformlinsen: Ein Haus lässt sich mit ihnen so beleuchten, dass die Fenster ausgespart und die Bewohner nicht geblendet werden. Medizinische Bestrahlungen könnten exakt auf die benötigten Stellen ausgerichtet werden. Das Besondere: Die Linse selbst erzeugt bereits das Bild, eine Schablone oder ein Dia ist überflüssig – das spart Energie. Außerdem sind die Ränder der Abbildung schärfer.

Ansprechpartner:

Dr. Norbert Siedow
Telefon 0631 31600-4247
Fax 0631 31600-5247
norbert.siedow@itwm.fraunhofer.de

Wie das Bild aussieht, das eine Freiformlinse erzeugt, lässt sich leicht berechnen. Doch wie muss die Linsenoberfläche beschaffen sein, um ein bestimmtes Bild, etwa ein Logo, abzubilden? Diese Frage zu beantworten, ist sehr viel aufwändiger. Bislang müssen die Entwickler sich mühsam an die jeweilige Form herantasten: Sie stellen im Rechner eine bestimmte Linsenform ein, schauen sich das erzeugte Bild an und verändern die Linse so lange, bis sie das Licht zum gewünschten Bild bündelt. »Das kann durchaus mehrere Stunden dauern«, sagt Dr. Robert Feßler, Wissenschaftler am Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM in Kaiserslautern. Künftig geht das in einigen Sekunden: Die Forscher am ITWM haben eine Software entwickelt, die aus dem gewünschten Bild in null komma nichts die benötigte Linsengeometrie errechnet – die erste Software dieser Art, die für Kunden auf dem Markt erhältlich ist. »Verschiedene Parameter lassen sich einstellen: Etwa Fertigungsparameter wie Besonderheiten der Fräsmaschine oder das Material, das für die Linse verwendet werden soll«, sagt Dr. Norbert Siedow, Projektleiter am ITWM. Da die Software die Oberflächengeometrie der Linse in nur wenigen Sekunden errechnet, lässt sich diese gut optimieren: Ist beispielsweise die Krümmung der Linse, die man für ein bestimmtes Bild bräuchte, zu hoch, kann ihre Herstellung aus technischen Gründen schwierig werden. Die Krümmung lässt sich in der Software begrenzen, die Linse mit ein paar Klicks schnell neu berechnen.

Eine Demoversion der Software gibt es bereits. Auf der Messe Vision vom 4. bis 6. November in Stuttgart stellen die Forscher sie live vor (Halle 6, Stand 6D56). Auf Wunsch fertigen sie ein Foto der Besucher an und errechnen mit der Software die Geometrie, die eine Freiformlinse haben müsste, um eben dieses Bild zu erzeugen.