

PRESSEINFORMATION

Fraunhofer IGD präsentiert auf der Formnext neueste Entwicklungen für realistischen und effizienten 3D-Druck

Virtuell prüfen, real perfektionieren: Fraunhofer IGD zeigt Cuttlefish®::Proof und biomimetisches 3D-Denture

Auf der Formnext 2025 präsentiert das Fraunhofer IGD zwei technologische Neuheiten für den industriellen 3D-Druck: die weiterentwickelte Software Cuttlefish® mit dem neuen Modul Cuttlefish®::Proof, das erstmals eine physikalisch akkurate Vorschau des Druckergebnisses ermöglicht, sowie ein im Multimaterial-3D-Druck hergestelltes monolithisches Zahnmodell, welches die natürliche Schichtstruktur von Zähnen nachbildet.

(Darmstadt) Auf der internationalen Fachmesse für additive Fertigung Formnext (18.–21. November in Frankfurt am Main) präsentiert das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD auf dem Fraunhofer Kompetenzfeld Additive Fertigung zwei Innovationen, die den 3D-Druck realistischer, effizienter und verlässlicher machen: die neueste deutlich performantere Version der 3D-Drucksoftware Cuttlefish® mit dem neuen Modul Cuttlefish®::Proof sowie eine neuartige Technologie zur 3D-Druckherstellung ästhetischer Zahnprothetik.

Cuttlefish® ist eine herstellerunabhängige 3D-Drucksoftware, die Multi-Material-Drucker auf Voxel-Ebene steuert und Form, Farbe und Transluzenz von 3D-Modellen originalgetreu wiedergibt. Anwender profitieren von höchster Farbgenauigkeit, effizientem Materialeinsatz und automatisierten Workflows, die den Aufwand im Druckprozess deutlich reduzieren.

Cuttlefish®::Proof – 3D-Softproof für maximale Drucksicherheit

Mit dem neuen Plugin Cuttlefish®::Proof für Cuttlefish® stellt das Fraunhofer IGD eine wegweisende Innovation im grafischen 3D-Druck vor. Das Tool rendert

PRESSEINFORMATION

Datum || Seite 1 | 6

**Fraunhofer IGD
auf der Formnext
18.-21.11.2025**

Fraunhofer Kompe-
tenzfeld Additive Fer-
tigung
Halle 11, Stand D31

PRESSEINFORMATION

direkt auf den aus dem 3D-Druckertreiber Cuttlefish® geslicten Materialverteilungen und ermöglicht dadurch eine genaue Simulation von Farbe und Transluzenz. Darüber hinaus lassen sich auch Effekte wie Displacement Mapping, boolesche Operationen und potenzielle Voxelisierungsfehler visualisieren. Auch die Erscheinung der 3D-Drucke unter unterschiedlichen Lichtarten und Beleuchtungsverhältnissen werden simuliert. »Damit lassen sich Fehldrucke vermeiden, die sonst durch falsche Parameter oder fehlerhafte Datenaufbereitung entstehen. Nutzer sehen vorab, wie das gedruckte Bauteil tatsächlich aussehen wird, und können Anpassungen treffen, bevor Zeit und Material in die Produktion fließen«, erklärt Dr. Philipp Urban, Abteilungsleiter »3D-Druck-Technologie« am Fraunhofer IGD. Cuttlefish®:Proof wird erstmals bestehenden Kunden auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

PRESSEINFORMATIONDatum || Seite 2 | 6

**Fraunhofer IGD
auf der Formnext
18.-21.11.2025**Fraunhofer Kom-
petenzfeld Additive Fer-
tigung
Halle 11, Stand D31**Biomimetische Zahnprothetik via Multi-Material-3D-Druck**

Mit einem neuartigen, biomimetischen 3D-Druck-Workflow demonstriert das Fraunhofer IGD, wie monolithische Zahnprothesen mit natürlich wirkender Ästhetik hergestellt werden können. Der Ansatz nutzt den Multi-Material-Jetting-Prozess, um monolithische Dentures mit innerer optischer Struktur natürlicher Zähne nachzubilden. Dabei werden Schichten aus Schmelz, Dentin und Zahnwurzel digital in jedes Zahnmodell eingebettet. Ein KI-Modell berechnet für jede dieser Schichten die passenden Materialmischungen, um vorgegebene Farbtöne und Transluzenzen zu reproduzieren.

Zahntechniker können so die Transluzenz einzelner Schichten gezielt anpassen, um die Ästhetik zu verfeinern, ohne die Farbe zu verändern.

Mit diesem Verfahren lassen sich Zähne fertigen, die dem natürlichen Erscheinungsbild sehr nahekommen und Farbgenauigkeiten innerhalb in der Dentalindustrie akzeptierter Grenzen erreichen ($CIEDE2000 < 1,5$). Zudem können die Produktionskosten im Vergleich zu herkömmlichen Herstellungsverfahren um bis zu 75 Prozent gesenkt werden.

Der gesamte Prozess ist kompatibel mit gängiger dentalen CAD-Software und nutzt Cuttlefish® fürs Slicing.

Kompakter Ausblick – 3D-Qualität im Fokus

Im Vorfeld der Messe lädt das Fraunhofer IGD am 17. November zur Veranstaltung „3D Quality“ nach Darmstadt ein. Dort werden Ergebnisse der Industriel-

PRESSEINFORMATION

len Gemeinschaftsforschung (IGF) zur Bewertung von 3D-Farbdruckqualität vorgestellt.

Zur Anmeldung: <https://www.igd.fraunhofer.de/en/events/3d-quality.html>

Weiterführende Informationen:

Mehr Informationen zu Cuttlefish®: <https://www.Cuttlefish@.de/>

Nähere Informationen zur Veranstaltung 3D-Quality: <https://www.igd.fraunhofer.de/de/veranstaltungen/3d-quality.html>

Mehr Informationen zum Fraunhofer Kompetenzfeld Additive Fertigung: <https://www.additiv.fraunhofer.de/>

PRESSEINFORMATION

Datum || Seite 3 | 6

Fraunhofer IGD
auf der Formnext
18.-21.11.2025

Fraunhofer Kompe-
tenzfeld Additive Fer-
tigung
Halle 11, Stand D31

PRESSEINFORMATION

**PRESSEINFORMATION**

Datum || Seite 4 | 6

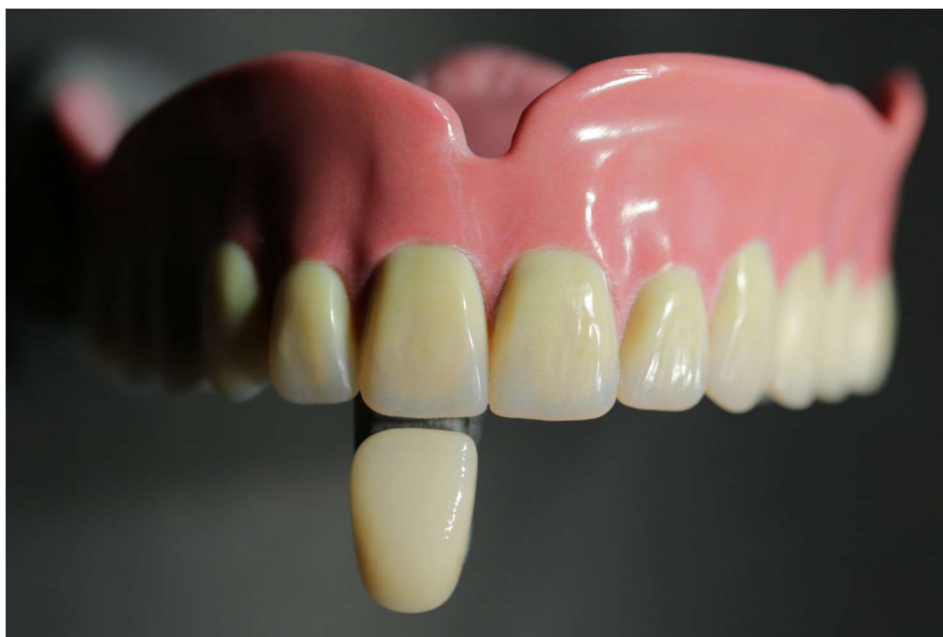
**Fraunhofer IGD
auf der Formnext
18.-21.11.2025**Fraunhofer Kompe-
tenzfeld Additive Fer-
tigung
Halle 11, Stand D31

Bild: Links: Rendering mit Cuttlefish®::Proof, rechts: physischer 3D-Druck.

Das neue Plugin der 3D-Drucksoftware Cuttlefish® simuliert Farbe, Transluzenz und Materialeffekte originalgetreu – für maximale Drucksicherheit und Effizienz

(© Fraunhofer IGD)

PRESSEINFORMATION

**PRESSEINFORMATION**

Datum || Seite 5 | 6

**Fraunhofer IGD
auf der Formnext
18.-21.11.2025**Fraunhofer Kompe-
tenzfeld Additive Fer-
tigung
Halle 11, Stand D31

Bild: Monolithische Zahnprothese aus dem 3D-Drucker: Mit einem biomimetischen Multi-Material-Workflow zeigt das Fraunhofer IGD, wie natürlich wirkende Ästhetik durch digital eingebettete Schichten aus Schmelz, Dentin und Zahnwurzel erzielt wird (© Fraunhofer IGD)

PRESSEINFORMATION

Über das Fraunhofer IGD

PRESSEINFORMATIONDatum || Seite 6 | 6

Das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD setzt seit über 30 Jahren Standards im Visual Computing, der bild- und modellbasierten Informatik. Die rund 260 Mitarbeitenden des Fraunhofer IGD unterstützen Unternehmen und Institutionen der Branchen Manufacturing and Mobility, Gesundheit und Pflege, Bioökonomie, Infrastruktur und Public Services sowie Maritime Wirtschaft. Das Fraunhofer IGD bietet konkrete technologische Lösungen und hilft bei der strategischen Entwicklung. Die Forscherinnen und Forscher betreiben Problemanalyse, konzipieren Soft- und Hardwaresysteme, entwickeln Prototypen und realisieren und implementieren visuell-interaktive Systeme. Schwerpunkte sind Mensch-Maschine-Interaktion, Virtual und Augmented Reality, künstliche Intelligenz, interaktive Simulation, Modellbildung sowie 3D-Druck und 3D-Scanning. Das Fraunhofer IGD betreibt seit 1987 Spitzenforschung und begleitet an seinen zwei Standorten Darmstadt und Rostock den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Wandel mit anwendungsorientierten Lösungen. Internationale Relevanz entfalten seine Produkte durch die Zusammenarbeit mit dem österreichischen Schwesterinstitut an den Standorten Graz und Klagenfurt sowie die Beteiligung an verschiedensten EU-Projekten.