



Optimieren Sie Ihr Produkt- design mit CMF



3D-gedruckt mit der PolyJet-Technologie von Stratasys

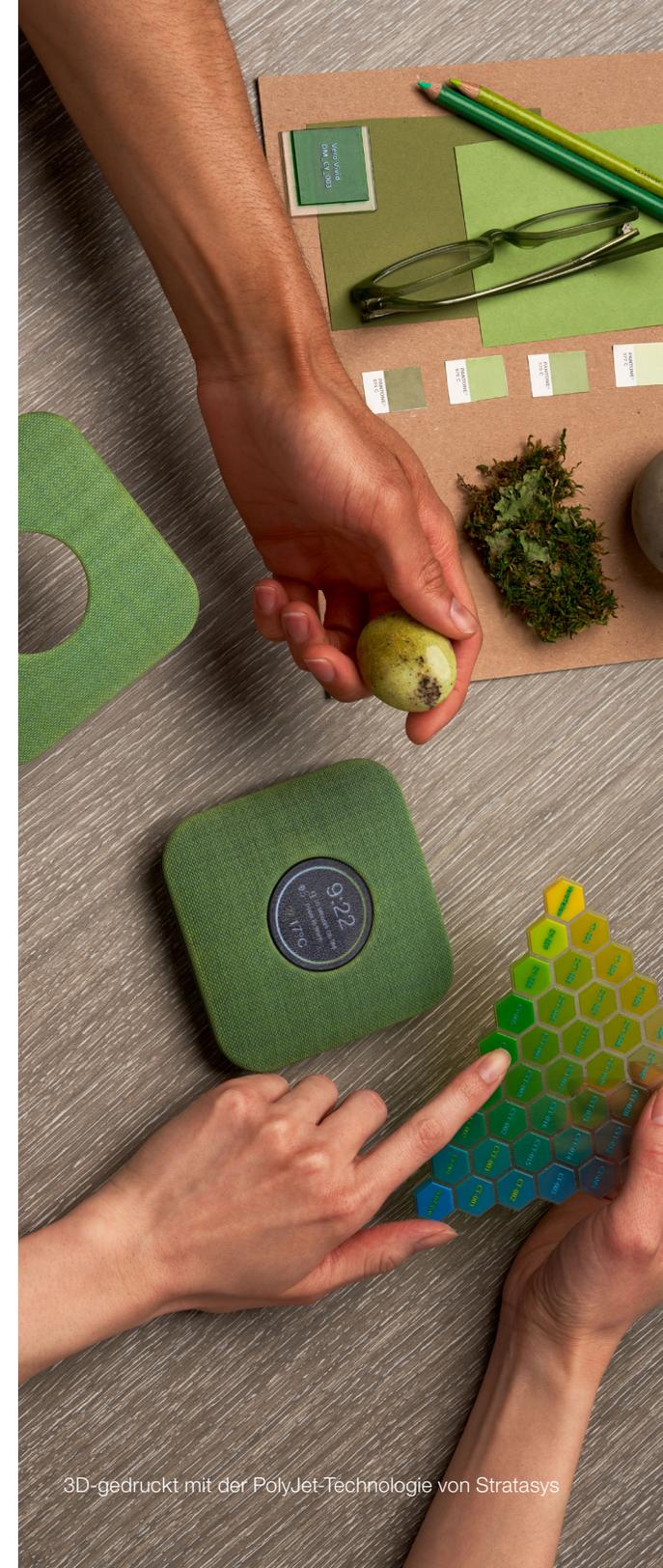
Was ist CMF und wie kann es das Produktdesign verbessern?

Ein guter erster Eindruck ist immer wichtig, insbesondere dann, wenn es um Produktdesign geht. Die äußeren Eigenschaften eines Produkts wie Farbe, Textur und Optik, werden als CMF-Eigenschaften (Color Material Finish) bezeichnet. CMF spielt eine wichtige Rolle sowohl für das Benutzererlebnis als auch für den Gesamteindruck, den die Beteiligten während des Produktdesignprozesses erhalten. Die Art und Weise, wie ein Produkt aussieht, sich anfühlt und sogar riecht, kann ausschlaggebend dafür sein, ob es die Kunden kaufen und wie es von den Beteiligten wahrgenommen wird.

Die Bedeutung einer CMF-Strategie

CMF sollte ab den ersten Entwurfsphasen integraler Bestandteil des gesamten Designprozesses sein. Viele Designer verbringen leider die meiste Zeit mit funktionalen und gestalterischen Entwurfsaspekten und berücksichtigen die CMF-Eigenschaften nur peripher oder nachträglich. Ein qualitativ hochwertiges Design kann nur erreicht werden, wenn CMF bereits zu Beginn des Prozesses berücksichtigt wird und wenn diesbezüglich ähnliche

Anstrengungen unternommen werden wie bei der geometrischen Gestaltung des Produkts. Form und CMF beeinflussen sich gegenseitig und sind für eine erfolgreiches Design gleichermaßen wichtig. Mit anderen Worten: Die Geometrie sollte schon während des Designprozesses an die CMF-Eigenschaften angepasst werden und nicht umgekehrt.





3D-gedruckt mit der PolyJet-Technologie von Stratasys

Vermittlung von Designabsichten in 2D oder 3D

Zur Vermittlung von Designabsichten sind 2D-Flachbildschirme noch immer die Norm. Diese Präsentationsform mag zur Vermittlung der Form akzeptabel sein, ermöglicht aber nicht, multisensorische CMF-Details zu erfassen und zu verstehen. Hier kommen die physischen CMF-Modelle ins Spiel. Sie ermöglichen es den Designern, ihre Entwürfe plastisch zu sehen bzw. anzufassen und vermitteln die Designabsichten mit einer Genauigkeit, die mit gerenderten Abbildungen auf dem Bildschirm einfach nicht erreicht werden kann. Ein CMF-Modell ist in der Regel nicht funktional, sondern demonstriert Texturen, Farben und Optik, also die ästhetischen Eigenschaften, die dazu beitragen, dass ein Design dem Kunden auffällt. Mit einem physischen Objekt in der Hand erhält man einen realistischeren Eindruck von dessen Details, was eine intelligentere und genauere Entscheidungsfindung ermöglicht und gleichzeitig die Qualität des endgültigen Produktdesigns erhöht. Obwohl auch viele Designer und Designmanager dieser Meinung sind, haben sie oft nicht die Möglichkeit, bereits vor den letzten Phasen des Designprozesses ein CMF-Modell in die Hand zu nehmen. Diese kleine, aber detaillierte Darstellung kann sehr kostspielig und zeitaufwändig sein, so dass sie nur für diejenigen in Frage kommt, die über die entsprechenden finanziellen Mittel verfügen oder ohne Deadlines arbeiten können. Die übrigen müssen ihre besten Designentscheidungen manchmal dem Zufall überlassen.

Digitale CMF-Modellierung (3D-Druck)

Welches sind nun die wichtigsten Vorteile des Übergangs von der traditionellen zur digitalen CMF-Modellierung? Am wichtigsten sind wahrscheinlich die drastische Reduzierung der Kosten und des Zeitaufwands für die Modellierung. Designer können mit einer Kosten- und Zeitersparnis von 80 % gegenüber der herkömmlichen CMF-Modellierung rechnen. Die digitale CMF-Modellierung ermöglicht mit dem Budget der CMF-Modellierung in kürzerer Zeit die fünffache Anzahl von Modellierungsiterationen im Designprozess. Dies führt nicht nur zu einem kürzeren Designprozess, sondern auch zu einer schnelleren Markteinführung des Produkts. Durch die Erstellung mehrerer digitaler CMF-Modellvarianten und der Möglichkeit, Änderungen schnell und einfach vorzunehmen, können Designer bessere Entwurfsentscheidungen treffen. Dies führt zu einer insgesamt besseren Designqualität, als wenn sie Designentscheidungen auf der Grundlage von 2D-Rendering und einfarbiger Modellierung treffen. Durch die Implementierung der digitalen CMF-Modellierung können Designer kostspielige Designfehler vermeiden und das Vertrauen der Entscheidungsträger stärken, insbesondere wenn das Design innovativ ist und Grenzen überschreitet. Der durchgängig digitale Workflow der Modellierung durch 3D-Druck bietet Zugang zu unendlich vielen Optionen und Texturierungsmöglichkeiten, ohne Zeit und Mühe mit der Suche und dem Kauf von physischen Endbearbeitungsmaterialien zu verschwenden. Mit einem CMF-3D-Drucker im eigenen Haus bleibt außerdem wertvolles geistiges Eigentum geschützt, da keine 3D-Dateien an externe Dienstleister übermittelt werden müssen.

OPEX-Modell
(Material, Support usw.)

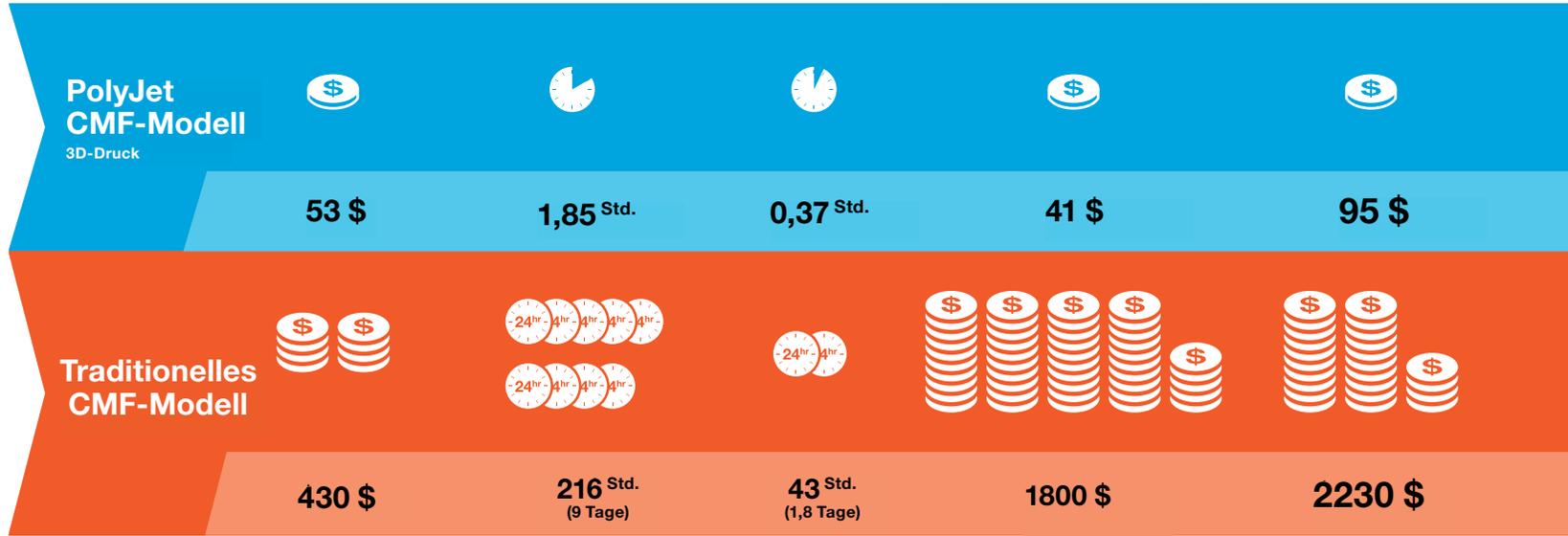
Modellierungszeit

Verlorene Zeit
(20 % der Modellierungszeit)

Kosten für verlorene Zeit
Basierend auf 1.000 USD pro Tag

OPEX des Gesamtmodells
(Opex + verlorene Zeit)

Autoschlüsselanhänger
(52 x 77 mm; 48 g)



Anwendungsfall: Traditionelle und digitale CMF-Modellierung im Vergleich

Prototyp Autoschlüsselanhänger

Wie dieses Anwendungsbeispiel zeigt, belaufen sich die direkten Kosten (OPEX) für dieses CMF-Modell eines Autoschlüsselanhängers, gefertigt mit der PolyJet™ 3D-Drucktechnologie von Stratasys, auf 53 USD (einschließlich Material, Arbeitszeit und Nachbearbeitung). Mit herkömmlicher Modellertechnik gefertigt kostet dieses Modell 429 USD und ist damit achtmal teurer (basierend auf dem niedrigsten Angebot eines Servicebüros für Modellierungen).

Zusätzlich zu den direkten Kosten entsteht ein Verlust durch verschwendete Zeit beim Produktdesign. Wenn wir nur 20 % dieses Verlustes berücksichtigen (da man andere Aufgaben parallel durchführen kann), ergeben sich beim digitalen Modellierungsprozess Kosten für den Zeitverlust von insgesamt 41 USD. Dies steht in krassem Gegensatz zu dem wesentlich höheren Zeitverlust bei der traditionellen Modellierung,

der durch die Modellierungs- und Lieferzeit (9 Tage) des externen Servicebüros Kosten in Höhe von 1800 USD verursacht. Wir sind uns alle einig, dass Zeit Geld ist. Schon wenn wir in diesem Fall nur eine von fünf verlorenen Stunden berechnen, zeigt sich bereits der Mehrwert der schnelleren Designprozesse mit digitaler CMF-Modellierung.

Dieser spezielle Anwendungsfall zeigt, dass die tatsächlichen Gesamtkosten (direkte Kosten plus Kosten für verlorene Zeit) für die digitale CMF-Modellierung mit 3D-Druck 23-mal (4,5 %) niedriger sind als bei herkömmlichen Modellierungsmethoden. Viele Designer und Designmanager neigen dazu, den Zeitfaktor zu ignorieren, da er schwieriger zu messen ist. Hierbei handelt es sich um einen echten Kostenfaktor, der in vielen Fällen bedeutender sein kann als die direkten Kosten selbst.

Tipps für perfektes Produktdesign

Die Anzahl der Modellierungsiterationen ist nicht weniger wichtig als die Qualität der Modellierung. Durch viele Iterationen zu Beginn des Designprozesses haben Designer die Möglichkeit, während des Prozesses Anpassungen vorzunehmen, um sicherzustellen, dass ihr Endprodukt korrekt ist. Wenn es jedoch nur ein einziges Modell gibt, das in der Regel zu spät im Prozess berücksichtigt wird, ist es oft schwierig, die notwendigen Änderungen rechtzeitig vorzunehmen. Dies kann letztlich zu einem minderwertigen Endprodukt führen. Deshalb ist es wichtig, ein Gleichgewicht zwischen der Qualität der Modellierung und der Anzahl der Modellierungsiterationen zu finden. Auf diese Weise können die Designer sicher sein, dass ihr Produkt sowohl präzise als auch qualitativ hochwertig ist.

Designer neigen dazu, Abbildungen auf dem Bildschirm „gut genug“ zu finden, um Designentscheidungen zu treffen, da diese Option verfügbar und erschwinglich ist. Es ist jedoch ein Unterschied, ob man ein Modell nur auf dem Bildschirm betrachtet oder tatsächlich in der Hand hält. Bildschirmdarstellungen sind praktisch, sollten aber nicht als alleinige Grundlage für Designentscheidungen dienen. Auch wenn man ein Modell schon oft auf dem Bildschirm gesehen hat, ist es immer wieder eine Überraschung (im Guten wie im Schlechten), wenn man es zum ersten Mal in die Hand nimmt. Bei 3D-gedruckten Modellen können Details, die auf dem Bildschirm übersehen wurden, noch korrigiert werden.

Wenn Sie als Designer daran interessiert sind, auf die digitale CMF-Modellierung umzusteigen, um Ihre Designs auf eine neue Stufe zu heben, dann wenden Sie sich an Ihren Stratasys-Vertreter vor Ort, der Ihnen dabei behilflich sein wird, die erforderlichen Änderungen nahtlos in Ihren Arbeitsablauf zu integrieren.



3D-gedruckt mit der PolyJet-Technologie von Stratasys

HAUPTNIEDERLASSUNGEN

7665 Commerce Way,
Eden Prairie, MN 55344 USA
+1 952 937 3000 (international)
+1 952 937 0070 (Fax)

1 Holtzman St., Science Park, PO Box 2496
Rehovot 76124, Israel
+972 74 745 4000
+972 74 745 5000 (Fax)

stratasys.com
Zertifiziert nach ISO 9001:2015

Stratasys GmbH
Airport Boulevard B120
77836 Rheinmünster, Deutschland
+49 7229 7772-0
+49 7229 7772 990 (Fax)

