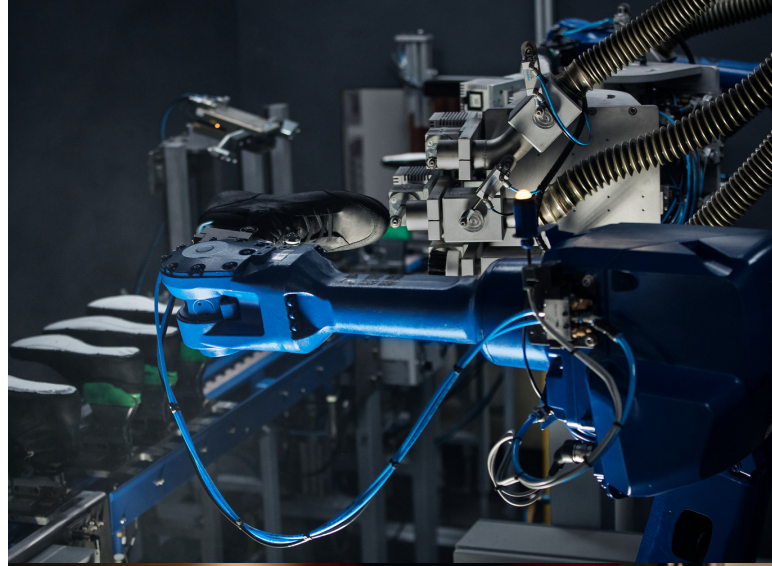


# Ein Wandel bei der Herstellung von Schuhen

## Eine kurze Geschichte

ECCO wurde 1963 von Birte und Karl Toosbuy im dänischen Bredebro gegründet. Das Unternehmen ist nach wie vor in Familienbesitz und beschäftigt weltweit 21.400 Mitarbeiter. Die Produkte von ECCO werden in 89 Ländern in über 2.180 ECCO-Geschäften und an mehr als 14.000 Verkaufsstellen vertrieben. Der Erfolg von ECCO ist teils bedingt durch seine vertikale Integration. Im Gegensatz zu allen anderen großen Schuhmarken kontrolliert und steuert ECCO praktisch jeden Schritt des Schuhherstellungsprozesses, von der Fertigung von Leisten und Formen über Ledergerbereien und Schuhfabriken bis hin zu Einzelhandelsgeschäften. Die Schuherstellung basiert auf manuellen Verfahren und die Fabriken von ECCO waren für Toosbuy immer der Schlüssel zum Erfolg des Unternehmens. Diese Überzeugung führte im Laufe der Jahrzehnte dazu, dass Herstellungsprozesse automatisiert wurden durch Innovationen wie Robotertechnologie, große Montagemaschinen und die Einführung des Direkteinspritzverfahrens (DIP).



### DIP: weniger Schritte, weniger Abfall, bessere Schuhe

ECCO hat das Direkteinspritzverfahren (DIP) eingeführt, um den oberen Teil des Schuhs auf effiziente und zuverlässige Weise sicher an der Zwischensohle zu befestigen. Ein wesentlicher Vorteil von DIP besteht darin, dass das Verfahren automatisiert werden kann. Die allermeisten Schuhe von ECCO werden inzwischen mit der DIP-Technologie hergestellt. Normalerweise wird das Obermaterial eines Schuhs manuell an der Mittelsohle befestigt. Dieses Verfahren nennt man Schafffertigung. Zuerst wird die Sohle geformt und später manuell montiert und mit dem Obermaterial verklebt.

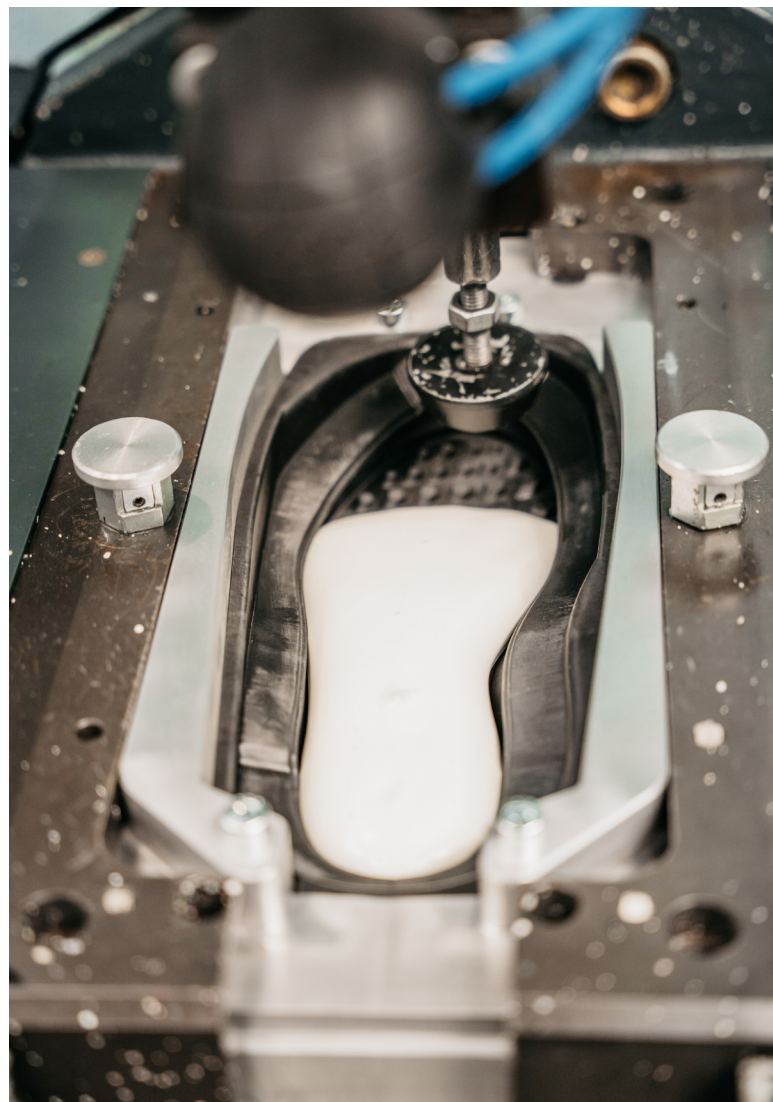
Beim Direkteinspritzverfahren bildet das aufgespannte Obermaterial den oberen Teil der Form. Für die Zwischensohle wird ein Zweikomponenten-Polyurethan gemischt und in die Form gespritzt und so fest mit dem Obermaterial verbunden. So lässt sich der Schuh im Vergleich zu einer verklebten Sohle leichter zusammenbauen. Wenn die Zwischensohle beim Formverfahren mit dem Obermaterial verbunden wird, entstehen mitunter aber auch weniger Druckstellen und der Schuh ist bequemer.

### 3D-Druck für ein innovatives Direkteinspritzverfahren

In der Regel erstellt eine Schuhmarke bei der Entwicklung eines neuen Schuhs unterschiedliche Designvarianten in mehreren Größen. Für jede benötigt man eine eigene Form. Bei hohen Werkzeugkosten und langen Vorlaufzeiten sind Marken bei jedem Entwicklungszyklus auf wenige Werkzeugdurchläufe beschränkt.

Zur eventuellen Verbesserung und Beschleunigung aktueller Produktentwicklungsprozesse sah sich das Team von ECCO mehrere 3D-Drucktechnologien an. Eine große Chance bot sich bei 3D-gedruckten Formen und 3D-gedrucktem Leistenwerkzeug. Auf diese Weise kann man konzeptionelle Musterschuhe in einer frühen Entwicklungsphase zu einem konkurrenzfähigen Preis überprüfen.

3D-gedruckte Formen müssen äußerst genau sein, um genauso hochwertige und leistungsfähige Schuhe herzustellen wie mit CNC-Aluminiumformen. Das Produkt muss genauso aussehen wie eine Mittelsohle, die mit einer maschinell bearbeiteten Aluminiumform hergestellt wurde. ECCO suchte nach einer 3D-gedruckten Alternative und sah sich zahlreiche verfügbare additive Lösungen an. Aber nur eine bestand die ersten Tests: die Origin One von Stratasys.







## 3D-gedruckte Formen und Leisten

ECCO testete unterschiedliche alternative Lösungen. Aber wegen seiner Oberflächenqualität, Druckgeschwindigkeit, Genauigkeit und der Möglichkeit, große Querschnitte zu drucken, hob sich die Origin One schon zu Beginn des Bewertungsverfahrens von allen anderen ab. Die Zusammenarbeit mit führenden Partnern bei der Entwicklung von Harzmaterial der nächsten Generation waren für die Anforderungen von ECCO ebenfalls von entscheidender Bedeutung. 2018 begann ECCO, mit dem Origin-Team zusammenzuarbeiten und druckte in Testläufen mehrere Materialien mit der Origin One. Nachdem man die Auswahl eingegrenzt hatte auf ein Material von Henkel Loctite, arbeitete ECCO gemeinsam mit Henkel an weiteren Durchläufen und Neuformulierungen der Werkstoffgruppe, um den speziellen Anforderungen des Direkteinspritzverfahrens gerecht zu werden.

Das Team von ECCO kann mit der Origin One nicht nur per 3D-Druck Formen fertigen, sondern auch Schuhleisten aus einem anderen gemeinsam mit Henkel Loctite entwickelten Material. Durch den 3D-Druck von Leisten vor Ort schafft es ECCO, ein vollständiges Set von DIP-Werkzeug innerhalb von 24 Stunden zu fertigen.

In den darauffolgenden zwölf Monaten kaufte ECCO mehrere Origin One-3D-Drucker in Dänemark und Portugal für weitere Tests und Validierungen. Die 3D-gedruckten Formen und Leisten hielten ohne sichtbare Verschlechterung Tausenden von Versuchen stand. Und die Schuhe sahen genauso aus wie Schuhe, die mit herkömmlichen CNC-Aluminiumformen produziert werden. Die Designer von ECCO konnten keine Unterschiede erkennen.

## Die Zukunft der DIP-Werkzeugfertigung

Wenn man DIP-Formen per 3D-Druck fertigt und nicht maschinell bearbeitet, kann man ein Paar Formeinsätze über Nacht viel preisgünstiger drucken als ein Paar mit interner maschineller CNC-Bearbeitung. Durch diese Kostensenkung und Verkürzung des Zeitaufwands haben Schuhdesigner mehr Spielraum für umfassendere und schnellere Überarbeitungszyklen. Designer und Entwickler können zu einem früheren Zeitpunkt im Entwicklungszyklus die Funktion der Schuhe testen und Produktgruppen können sich Gewissheit über Passform und Komfort neuer Modelle verschaffen. Marken können ihren potenziellen Kunden einfacher Schuhe ihrer tatsächlichen Produktion in mehreren Varianten präsentieren und erhalten so Feedback und Möglichkeiten im Vorverkauf. ECCO platziert Origin One-Drucker von Stratasys an mehreren Standorten und kann so schnell Formen dort produzieren, wo sie benötigt werden. Es müssen keine schweren Metallformen verschickt werden und das Risiko von Verzögerungen beim Versand oder Zöllen entfällt.

Wenn Unternehmen der Schuhindustrie die Vorteile von 3D-gedrucktem DIP-Werkzeug nutzen möchten, bietet ECCO ihnen verschiedene flexible Möglichkeiten der Markteinführung und kann sie bei jedem Aspekt der Fertigung von Schuhen und Formen unterstützen, u.a. bei der technischen Entwicklung, der Bauteilproduktion oder der Lizenzvergabe.



### USA - Hauptniederlassung

7665 Commerce Way  
Eden Prairie, MN 55344, USA  
+1 952 937 3000

### ISRAEL -

**Hauptniederlassung**  
1 Holtzman St., Science Park  
P.O. Box 2496  
Rehovot 76124, Israel  
+972 74 745 4000

[stratasys.com/de](http://stratasys.com/de)

Zertifiziert nach ISO 9001:2015

### EMEA

Airport Boulevard B 120  
77836 Rheinmünster, Deutschland  
+49 7229 7772 0

### ASIEN-PAZIFIK

7th Floor, C-BONS International Center  
108 Wai Yip Street Kwun Tong Kowloon  
Hongkong, China  
+ 852 3944 8888



**KONTAKTIEREN SIE UNS.**

[www.stratasys.com/contact-us/locations](http://www.stratasys.com/contact-us/locations)

