



# Anwenderbericht

## 3D-Druck in der Produktion ist Realität

Clenaware Systems ist stolz auf die Produkte, die es entwickelt und herstellt, und das zu Recht. Ihre Produktpalette an hochwertigen Sovereign-Glaswaschgeräten, Jubilee- und TD-Geschirrspülern und Airack-Glastrocknern wird am britischen Standort mit hochwertigsten Materialien und Teilen entwickelt und hergestellt.

Das ständige Streben nach der Verbesserung der Produkte, Leistungen und des Kundenservice ist die Gewährleistung, dass die Produkte zuverlässig im Einsatz sind und stets erstklassige Ergebnisse liefern.



## Auf einen Blick

- ✓ Kürzere Produktentwicklungszyklen
- ✓ Wegfall der hohen Werkzeugkosten
- ✓ Die Durchlaufzeiten sind deutlich gesunken
- ✓ Kosten für Änderungen sind deutlich reduziert
- ✓ Lagerbestände sind deutlich niedriger als zuvor



## Herausforderung

Um die langen Durchlaufzeiten zu verkürzen, den Lagerbestand und die hohen Kosten für die Werkzeugherstellung zu reduzieren:

Die Entwicklung neuer Produkte, die viele Einzelteile enthalten, kann ein kostspieliges Unterfangen sein, besonders wenn die Produktmengen nicht sehr groß sind.

Als praxisorientierter Geschäftsführer beschäftigt sich Richard Harris mit dem täglichen Design und der Entwicklung von Clenaware Systems-Produkten. Ein wichtiger Teil des Geschäfts ist die enge Zusammenarbeit mit dem F&E- und technischen Leiter Vic Carpenter, um die Kosten für die Entwicklung neuer Produkte und die Produktion unter Kontrolle zu halten.

Richard erläutert: „Wir haben uns die Kosten für die Entwicklung unserer neuen Produkte angesehen und festgestellt, dass für die Menge der benötigten Teile die Investition in Werkzeuge ein großer und teurer Schritt ist. Wir haben auch lange und gründlich über die Vorgaben der Lieferanten für Mindestbestellmengen nachgedacht und überlegt, ob es Alternativen gibt“.

„Eines der benötigten Teile war eine komplex geformte Form, und wir wurden gebeten, sie in Chargen von 1000 Stück zu bestellen, was Jahre gedauert hätte! Ich kann viele Beispiele nennen, bei denen wir eine große Anzahl von Komponenten gekauft haben, nur um später festzustellen, dass das Teil ersetzt wurde, wodurch überflüssige Bestände in unseren Regalen entstehen können.“

„Die Werkzeuge stammen von verschiedenen Lieferanten in Großbritannien, und wir lassen die Werkzeuge oft, gedeckt von unserer Versicherung, bei den Lieferanten, bis sie gebraucht werden. Alle Änderungen am Werkzeug sind langwierig und meist teuer.“

„Die ersten Überlegungen waren, sich auf die Forschung und Entwicklung zu konzentrieren und sicherzustellen, dass wir unsere Kosten für Änderungen an diesen Werkzeugen minimieren, indem wir das endgültige Design drucken und genehmigen, bevor wir uns auf etwas anderes festlegen, aber im Endeffekt ist es viel besser geworden als das!“

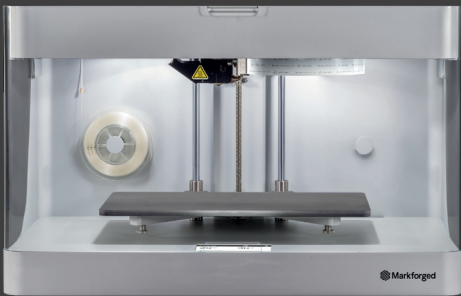
*„Als Vic und ich anfangen, uns mit dem 3D-Druck zu beschäftigen, um herauszufinden, ob er für unser Unternehmen geeignet ist, hatten wir keine Ahnung, wohin es uns führen würde. Jetzt sind wir auf einem guten Weg, und ich bereue es überhaupt nicht. Unsere Lagerbestände sind unter Kontrolle und wir drucken sehr häufig bestellbezogen, und die Forschung und Entwicklung ist so viel einfacher geworden.“*

– Richard Harris, Geschäftsführer, Clenaware Systems Ltd

## Materialien:

- ✓ Onyx
- ✓ Onyx FR (X-Serie)
- ✓ Nylon White/PA 6
- ✓ Glasfaser
- ✓ Carbonfaser
- ✓ Kevlarfaser
- ✓ High-Temp Glasfaser

## Der Mark Two



## Der X7



## Lösung

### Markforged 3D-Drucker von Mark3D:

Nach einer Recherche und der Beschaffung von Hintergrundinformationen wandte sich Clenaware Systems an Mark3D und veranlasste den Besuch eines Technikers, um das Unternehmensziel zu verstehen. Nachdem Mark3D zugehört und bei der weiteren Verfeinerung der Unternehmensanforderungen geholfen hatte, untersuchte Mark3D die Teile und die Eignung für den Druck.

Über 100 Teile wurden als Möglichkeiten für den 3D-Druck identifiziert, angefangen bei Teilen wie Düsen, Türverriegelungen und Kabelführungsvorrichtungen. Mark3D verbrachte dann einige Zeit mit Richard und Vic, um die Maschinenpalette und die Vorteile der jeweiligen Materialien zu erklären.

Es wurde eine Vereinbarung über den Kauf von 2 Mark Two-Druckern mit 3-jährigen Erfolgsplänen getroffen, von denen einer auf Onyx-Teile und einer auf Nylon-Teile ausgelegt ist. Bald darauf wurden 2 weitere Onyx One-Drucker für zusätzliche Kapazitäten hinzugefügt.

## Wo konnte Clenaware einen ROI erzielen?

Der Kauf von Werkzeugen ist ein teures Geschäft, was bedeutet, dass Clenaware Systems die Amortisation über ein relativ großes Teilevolumen berechnen musste. Das ist jedoch schwierig, wenn man seine Produkte in kleinen bis mittleren Chargengrößen verkauft und auch seine Designs regelmäßig ändern möchte. Um die Werkzeugkosten zu rechtfertigen, mussten Teile in großen Stückzahlen bestellt und für die „zukünftige“ Verwendung im Lager gehalten werden.

Die Entwicklung neuer Produkte ist ein weiterer Bereich, in dem Clenaware Systems einen Vorteil erlangt hat. Vorbei sind die Zeiten, in denen Maschinen um bereits vorhandene Teile herum entwickelt wurden, die auf Lager sind, und sie haben jetzt die Freiheit, mit mehreren Iterationen zu experimentieren, bis das Design freigegeben wird. Natürlich kann jedes einzelne auf Form, Passgenauigkeit und Funktion überprüft werden, sobald es vom Drucker kommt, so dass das Feedback sofort erfolgt.

Und schließlich setzt der stark reduzierte Lagerbestand Liquidität frei, die das Unternehmen in anderen Bereichen mit viel besserer Wirkung einsetzen kann.

## Was wird jetzt in 3D gedruckt?

Clenaware Systems hat bisher die Hälfte der ursprünglich geplanten 100 Zielteile in einen Druckprozess überführt. Der Rest sind noch Lagerartikel oder erfordern einige technische Änderungen, um den Druckprozess zu optimieren.

Regelmäßig erscheinen neue Teile, die speziell für den 3D-Druck ausgelegt sind, sowie Artikel, die nicht mehr vom OEM geliefert werden, im Produktionsplan. „Ein Teil, das wir in unserer Elektrokonstruktion verwendet haben, wurde vom Zulieferer eingestellt, wodurch wir ein potenzielles Problem haben“, sagt Richard. „Tatsächlich war das kein Problem für uns, wir haben einfach ein solches selbst entworfen und ein paar zugekaufte Teile verwendet, um das Problem in den Griff zu bekommen - es war so einfach zu machen“.

„Wenn man sich auf Produktionsmaschinen verlassen muss, ist es wichtig, sich um sie zu kümmern, also haben wir mit Mark3D eine regelmäßige Wartung vereinbart und dies mit einem Erfolgsplan zur Abdeckung von Ersatzteilen und der Bereitstellung von preisreduzierten Materialien unterstützt“, sagt Richard. „Mark3D hat uns neulich angerufen und von einem neuen Material erzählt, das auf dem Markt ist, und wir werden es ausprobieren. Wir sind immer bereit, neue Dinge auszuprobieren“. Ein Rundgang durch den Standort bestätigt, dass der 3D-Druck große Wirkung zeigt, denn jeden Tag werden neue Teile eingesetzt, die vor Ort entworfen und gedruckt wurden. Sie werden direkt und ohne Nacharbeit eingebaut.

## Wurde das Ziel des ROI erreicht?

Clenaware Systems wollte den ROI nicht direkt messen. Richard hat genügend Überblick über den Geschäftsverlauf, um zu wissen, ob die Dinge stimmen, und er ist zufrieden. Manchmal, wenn die Bestände aufgefüllt sind, haben die Maschinen einen freien Tag, aber es dauert nicht lange, bis sie wieder in Betrieb gehen und das vertraute Hintergrundbrummen erneut beginnt. „Die Maschinen sind überhaupt nicht laut, aber es fühlt sich seltsam leise an, wenn sie nicht laufen. Das erinnert mich auch daran, dass ich nicht irgendwo Geld spare“, sagt Richard.

Auf die Frage, ob er dasselbe noch einmal tun würde, wird Richard Ihnen gerne antworten, dass es eine seiner besseren Geschäftsentscheidungen war, und er erwartet mit Sicherheit Investitionen in weitere Maschinen in der Zukunft. Jedes Mal, wenn Clenaware Systems Geld spart, indem es keine Werkzeuge kauft, wird die Richtigkeit der Entscheidung weiter bestätigt. Wenn man die erheblichen Kosten gesenkt hat, kann man mehr für Forschung und Entwicklung und letztlich für bessere Produkte ausgeben, worauf das Team sehr stolz ist.

*„Ich bin froh, dass ich Mark3D gefunden habe, die Zusammenarbeit war sehr gut und hat mir auf diesem Weg wirklich geholfen. Von dem Moment an, in dem wir unser erstes Teil gedruckt haben und ermutigt wurden, in großem Stil zu denken, indem wir es drucken ließen, wenn wir Feierabend machten, haben wir es nie bereut.“*

*„Manchmal bekommen wir einen Anruf, um eine neue Technik oder Methode kennenzulernen, und wenn wir etwas herausfinden, dann geben wir es auch weiter.“ – Richard Harris, Geschäftsführer, Clenaware Systems Ltd*

### Mark3D GmbH

In der Werr 11  
35719 Angelburg

Telefon 07361 63396-00  
E-Mail [markforged@mark3d.de](mailto:markforged@mark3d.de)  
Internet [www.mark3d.com](http://www.mark3d.com)

### Clenaware Systems Limited

44 Huxley Close, Park Farm Industrial Estate,  
Wellingborough, Northamptonshire, NN8 6AB

Telefon +44 1933 666244  
E-Mail [info@clenaware.co.uk](mailto:info@clenaware.co.uk)  
Internet [www.clenaware.co.uk](http://www.clenaware.co.uk)