

## Neurowissenschaft & Design: Die Firma Air Up verwendet Rapid Tooling aus dem 3D-Drucker für den Prototypenbau von aromatisierten Trinkflaschen



Das Start-up Air Up aus München hat einzigartige Trinkflaschen entwickelt, die das Wasser allein durch Duft aromatisieren. Mit dieser Trinkflasche setzt das Unternehmen einen neuen Trend für gesunde Getränke. Um diese Technologie umzusetzen, haben die Unternehmer sich den Sinn des retronasalen Riechens zu Nutze gemacht. Bereits zwei Jahre nach der Gründung von Air Up erreichte das Unternehmen über eine Millionen Kunden und Kundinnen und 240 Mitarbeitende. Für die Entwicklung ihres einzigartigen Produktes setzte das Start-up auf die additive Fertigung. Zur Herstellung der ersten Prototypen wurden 3D-Drucker verwendet. Auch bei der Fertigung von Silikonformen wurde das Rapid Tooling von Formlabs angewendet, um realitätsnahe Prototypen herzustellen. Mit dem Einsatz der additiven Fertigung erzielte das Unternehmen Air Up in der Produktion entscheidende Zeit- und Kostenvorteile und erreichte mit seinem neuen Produkt einen schnellen Markteintritt. Einer der Gründer und CTO von Air Up Tim Jäger berichtet in dieser Case Study von der Entwicklung ihres Einfalls, dem technologischen Hintergrund und dem Einsatz der SLA 3D-Drucker Formlabs Form 3+ und Formlabs Form 3L für die Produktion von detailreichen funktionalen Prototypen.

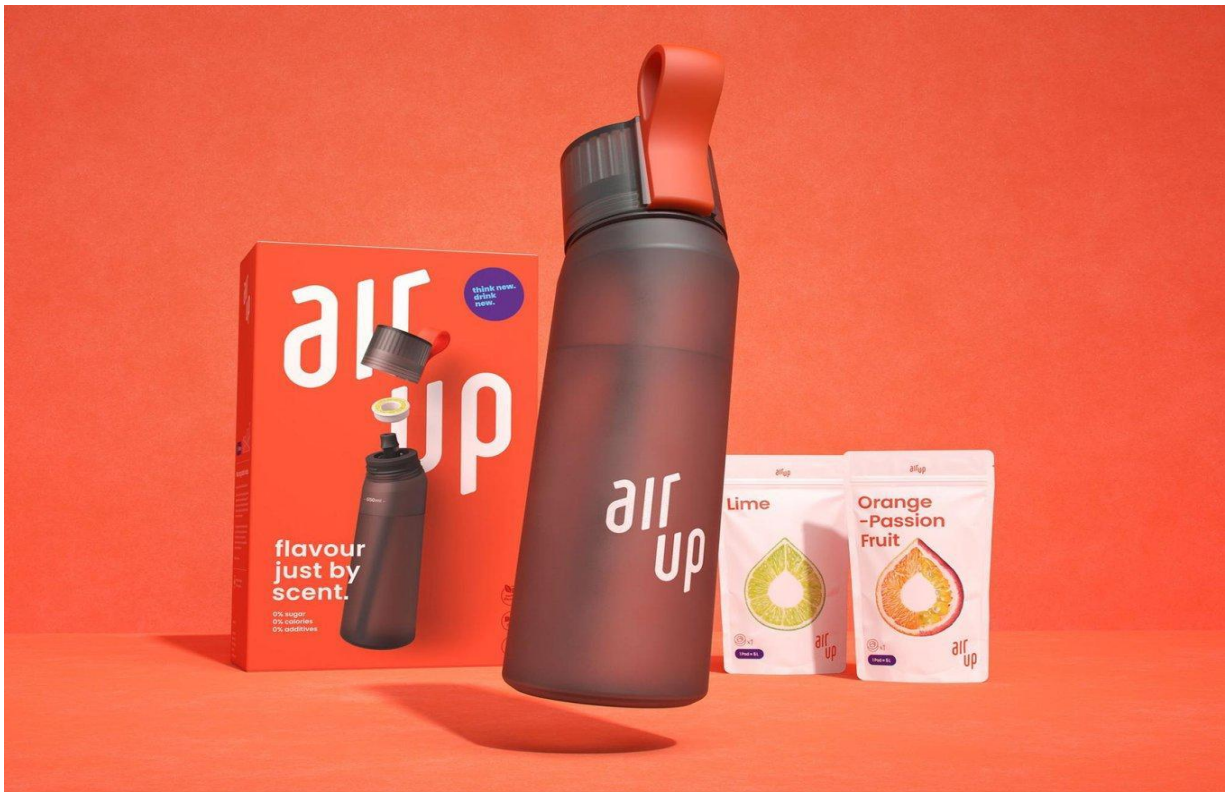
## Neurowissenschaft vereint mit Design

Bereits während ihres Produktdesignstudiums kamen Tim Jäger und seine Kommilitonin Lena Jüngst auf die Idee ein Produkt zu entwickeln, das sich positiv auf sowohl die eigene Gesundheit als auch die Nachhaltigkeit auswirkt. Diese zwei Faktoren werden stets relevanter besonders für den wirtschaftlichen Erfolg von neuen Produkten.

Speziell der hohe Zuckeranteil in Getränken ist ungesund und wird oftmals von Konsumierenden nicht beachtet. Ausschlaggebend für den Konsum von zuckerhaltigen Getränken ist der Geschmack. Viele Menschen bemängeln, dass reines Wasser nicht ihren Geschmack trifft und süße Alternativen daher bevorzugt werden.

Mit dem Motto *“make a healthy and sustainable lifestyle the most attractive choice”* möchten die Gründer von Air Up mit ihrem Produkt erreichen, reines Wasser attraktiver zu gestalten.

*“Was viele Konsumenten nicht wissen ist, dass bis zu 80 Prozent unseres Geschmacks nicht durch den Mund oder durch die Zunge definiert wird, sondern durch die Nase. Sozusagen durch die Luft, die wir ausatmen während wir etwas schmecken”,* erklärt Tim Jäger.



*Air Up Flasche mit innovativem Trinksystem mit verschiedenen Aromapods*

Für ihre Idee einer innovativen Trinkflasche haben die Gründer von dem Prinzip des retronasalen Riechens profitiert. Dieses Prinzip funktioniert folgendermaßen: Die Aromapods werden am Mundstück angebracht, sodass Luftblasen mit Aroma beim Trinkvorgang aufsteigen können und im Mundraum auf die Riechrezeptoren im Rachen treffen. So wird das Aroma über die Erkennung des Geruchs im Gehirn als Geschmack wahrgenommen. Man erhält also das Geschmackserlebnis wie beim Trinken von süßen Getränken, wobei man eigentlich nur reines Wasser trinkt. Die Aromapods können bis zu sieben Liter Wasser aromatisieren. Dadurch können Konsumierende auf die Verwendung von Einwegplastikflaschen verzichten.

### **Der passende Prozess für die Prototypenherstellung**

Tim Jäger wusste bereits, dass man mit der additiven Fertigung rapide und ohne großen Kostenaufwand von der Idee bis hin zum fertigen Produkt kommt. Deshalb war die Auswahl des passenden 3D-Druck-Verfahrens eine der ersten Aufgaben der

jungen Gründer für den Einstieg in die Prototypenfertigung ihres Produkts mit dem 3D-Drucker.



*Die Prototypenfertigung bei Air Up mit dem Formlabs Form 3L und dem Formlabs Form 3+ 3D-Drucker*

Zum einen wurde darauf wert gelegt, dass das Material für die Prototypen dazu geeignet ist, wasserdichte Komponenten zu erzeugen.

*“Darüber hinaus brauchen wir natürlich auch luftdichte und eben lebensmittelechte Teile. Und insbesondere die Verwendung von lebensmittelechten Teilen gestaltet sich beim 3D-Druck oft schwierig. Durch Rapid Tooling mit 3D-Druck konnte ich lebensmittelechte Teile deutlich besser und vor allem viel schneller herstellen”,* berichtet Jäger.

Mit der Hilfe von Formlabs Rapid Tooling können Werkzeuge aus dem 3D-Drucker und herkömmliche Produktionsmethoden wie etwa den Spritzguss, die Thermoumformung sowie den Silikonguss vereint werden. Für die Fertigung der Trinkflaschenprototypen benutzte Air Up Silikon, da dieses Material auch für das

endgültige Produkt für die Konsumenten verwendet werden sollte. Ein weiterer unschlagbarer Vorteil des 3D-Drucks war auch, dass Änderungen am Design der Prototypen sofort, preiswert und völlig flexibel vorgenommen werden können.



*Prototyp aus White Resin, hergestellt mit dem Formlabs Form 3+ und gewaschen im Formlabs Form Wash L*

Air Up wurde dabei von einem Formlabs Partner wie 3D-MODEL betreut. Mit jahrelanger Kenntnis im Bereich der additiven Fertigung berät 3D-MODEL dich jederzeit gerne zu Themen rund um den 3D-Druck wie etwa zu Anleitungen zu den 3D-Druck-Verfahren oder zum Erreichen einer enormen Produktivitätssteigerung im Entwicklungsablauf durch 3D-Druck.

Während der Entwicklung der Trinkflasche investierten die Gründer in den Formlabs Form 3+ und den Formlabs Form 3L 3D-Drucker. Die Formlabs SLA-3D-Drucker konnten für verschiedene Anwendungen verwendet werden. Dazu gehört die Fertigung der Silikonformen, die Entwicklung und Umsetzung der schwierigen Trinköffnungen der Flasche und die Entwicklung von Prototypen sowie den Endteilen der Aromapod-Vorrichtung und des integrierten Strohhalmes.

*“Das Spannendste am Einsatz der 3D-Druck Verfahren war die Zeit, die eingespart werden konnte. Am Ende konnte ich innerhalb von 24 Stunden einen kompletten Serienschwitch machen.”, sagt Tim Jäger überzeugt.*

### **Realitätsgetreue Prototypen durch 3D gedruckte Silikonformen**

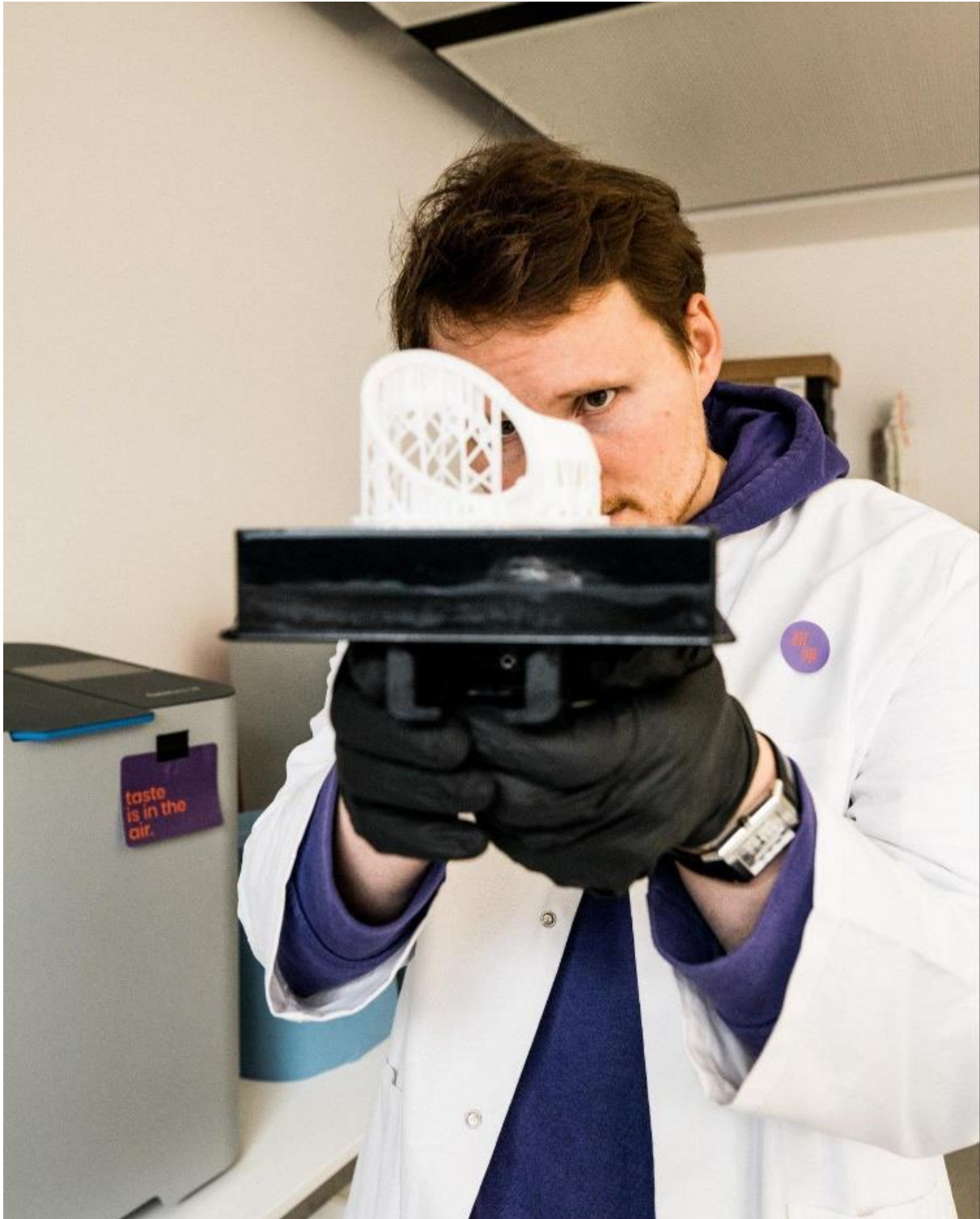
Um die Idee einer Trinkflasche umzusetzen, die den Geschmack des Getränks durch retronasales Riechen hervorruft, mussten einzigartige Anforderungen an das Design erfüllt werden.

Tim Jäger beschreibt diesen Prozess folgendermaßen: *„Ich habe mittels dem 3D-Druck eine Form gebaut, in die ich dann Silikon gießen konnte. Davon habe ich hunderte Iterationen getestet und konnte immer Prototypen in einem wirklich finalen Material iterieren.“*



*Mit der Verbindung von Formen aus dem 3D-Drucker und gießbarem Silikonmaterial konnte in kürzester Zeit eine einzigartige Detail- und Maßgenauigkeit erzielt werden*

*“Formlabs hat uns durch ihre Technologie das Rapid Tooling überhaupt erst möglich gemacht. Die Genauigkeit, die ich dort brauche, die kann ich mit einem FDM 3D-Drucker nicht abbilden”,* erörtert Jäger.



Teil eines 3D gedruckten Prototyps aus dem Material White Resin von Formlabs

Für das Prototyping verwendete Air Up verschiedene Materialien aus dem Formlabs Portfolio. Größtenteils wurde auf das Material Formlabs White Resin zurückgegriffen. Dieses Material ist universell verwendbar und daher sehr geeignet für den Beginn des Design Prozesses. Des Weiteren kamen auch biokompatible Formlabs Materialien zum Einsatz. Auch das Formlabs Model Resin aus den dentalen Materialien von Formlabs konnte für das Rapid Prototyping genutzt werden.

### **Effizientes Design vor hoher Produktionskapazität**

*“Uns war es wichtig, dass wir hier keinen Maschinenpark aufbauen, sondern wirklich dem Designer die Power in die Hand geben.“*, sagt Tim Jäger zum Fokus ihrer Fertigung. Die simple Benutzung der 3D-Drucker von Formlabs war ein enormer Vorteil mit dem die Produktdesigner aus ihren anfänglichen Ideen und Entwürfen erste Prototypen herstellen konnten. Der direkte Test der Prototypen und die Möglichkeit flexibel und agil zu sein bei Änderungen am Produkt waren weitere Vorteile der additiven Fertigung, die sich die Gründer zu Nutze machen konnten.

Tim Jäger betont die Bedeutsamkeit des 3D-Druckes beim Designprozess: *“Was wie ich glaube oft unterschätzt wird ist, dass erst wenn man den Drucker hat, es dem Designer in seinem Gedankenprozess überhaupt möglich ist zu sehen, was man machen kann, weil dir das einen komplett neuen Horizont eröffnet.“*

Auch im Vergleich von 3D-Druck und herkömmlicher Fertigung überzeugt der 3D-Druck. Wird im eigenen Unternehmen 3D-gedruckt, so können mit Rapid Tooling Silikonformen innerhalb von 24 Stunden hergestellt werden, wobei Materialkosten von rund 16 € entstehen. Im Vergleich dazu würde die Produktion von Silikonformen normalerweise vom Dienstleister erledigt werden. Dabei nimmt die Fertigung ganze vier Wochen Zeit in Anspruch und kostet das Unternehmen rund 20.000€.

*“Wir konnten unfassbar viele Fehler durch das Rapid Tooling mit dem 3D-Druck vermeiden und so viel schneller an die finale Version für unseren Launch kommen.“*, sagt Tim Jäger überzeugt.