

Produktentwicklung | Prototypenbau | Individualanfertigung

INTRO | WORK

www.bymor.de

Inhalt

Was bieten wir an?

Produktentwicklung
Prototypen- und Objektbau
Individualanfertigung

Wie machen wir das?

3D-Druck
CNC-Fräsen

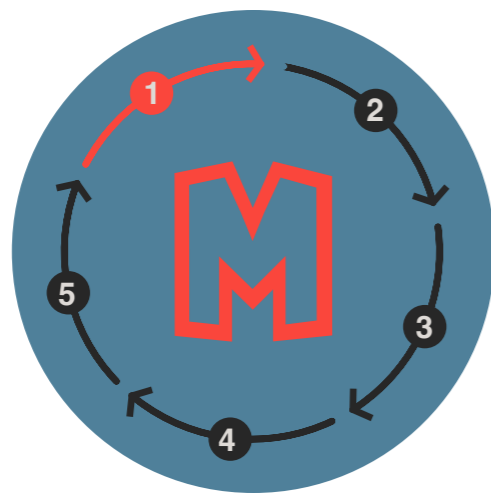
Was haben wir bereits gefertigt?

Wer sind wir?



Produktentwicklung

Eine Idee in die Realität zu überführen ist unser Passion.
Wir brennen für den Erfindungsreichtum und lieben es,
kreative Konzepte umzusetzen.



01. Erster Kontakt mit kurzer Projektbeschreibung
02. Plangespräch über Machbarkeiten und Ablauf
03. Angebotserstellung und -besprechung
04. Dynamische Durchführung unter Einbezug aller Akteure
05. Termingerechte Auslieferung

Du hast eine Idee und suchst jemanden, der sie für Dich umsetzt?

Mit uns kannst du gemeinsam dein Projekt gestalten, egal ob du erst eine Idee hast oder schon ganz klare Vorstellungen.

Wir haben uns dabei auf die physische Hardware- und Mechanikentwicklung spezialisiert, dabei spielt es aber kaum eine Rolle, ob es sich um ein Produkt aus Holz, Metall oder Kunststoff handelt oder ob z.B. Elektronik integriert werden soll.

Nachdem Du uns Dein Konzept erklärt hast, machen wir uns umgehend an die Umsetzung mittels moderner CAD-Software. Hier erstellen wir dein Produkt virtuell und können somit schnell auf deine individuellen Wünsche und Anregungen reagieren.

Auch die Fertigung – wie wird aus dem virtuellen Modell ein gutes Produkt – haben wir von Anfang an im Blick. Wir legen Wert auf ein erstklassiges Ergebnis – dein Produkt soll schließlich mehr als nur ein Computermodell sein!

Prototypen- und Objektbau

Wir sind dein verlässlicher Partner im Prototypenbau, verwandeln deine Vision in greifbare Realität. Mit hochmodernen Technologien und handwerklichem Geschick fertigen wir Prototypen und Objekte von höchster Präzision. Unser Engagement für Qualität und Innovation steht für deinen Erfolg von der Idee bis zum greifbaren Prototypen.



Die Fertigung

Jedes Produkt will erfahren werden. So wollen auch wir unbedingt sicherstellen das, was du dir ausgedacht hast, auch tatsächlich funktioniert und deinen Ansprüchen gerecht wird. Aus diesem Grund leben wir den Grundsatz „fail early and often“, indem wir in vielen Iterationen vorgehen und den Status immer wieder hinterfragen. So gelangt man unserer Meinung nach am schnellsten und effektivsten zum besten Prototyp.

Der Prototypenbau erfolgt nach einer ausführlichen Besprechung und Beratung auch mal mit einfachsten Mitteln, je nach Projekt z.B. mit Papier oder Knete. Dies hat den Zweck, auch hier schon erste Erfahrung sammeln, sich die Dimensionen vorstellen zu können und das Handling erfahrbar zu machen. Danach werden Daten im CAD erstellt, ein geeignetes Material ausgewählt und eine oder mehrere Fertigungsmethoden bestimmt.

Daraus entsteht meist der erste funktionelle Prototyp, dessen Bestimmung es ist, ausprobiert zu werden, weitere Ideen zu generieren

und ihn Schritt für Schritt zu verbessern.

An diese Schritte schließt sich dann die finale Fertigung an, aus der dann ein Prototyp entspringt, der in Oberfläche, Funktion und Design dem Endprodukt entspricht.

Grundsätzlich verstehen wir uns als Teamplayer und arbeiten immer wieder mit ausgewählten Menschen aus unserem Netzwerk zusammen, um die perfekten Fähigkeiten und Erfahrungen für jedes Produkt in einem Team zu bündeln. Dies wird gerade bei komplexen Projekten, mit z.B. der Verwendung von Elektrotechnischen Bauteilen oder bei dem Schweißnähte besonders viel Last aushalten müssen, relevant.

Der Prototypenbau kann Teil der Produktentwicklung sein, möglich ist aber auch eine eigenständige Beauftragung, wenn z.B. die Bauzeichnungen schon erstellt wurden.

Individualanfertigung

Unser Engagement für Innovation spiegelt sich in jedem Produkt wider, das wir entwickeln. Wir legen Wert auf kreative Lösungen und Präzision. Kundenorientierung und Qualität stehen für uns im Mittelpunkt.

Ob Einzelteil oder Baugruppe

Bei uns kannst du auch ganz klassisch die Fertigung deiner Bauteile in Auftrag geben. Im Idealfall bist du schon in Besitz von konkreten Bauplänen oder CAD-Daten für dein Wunschbauteil oder deine Baugruppe. Falls das aber nicht der Fall sein sollte, erkläre uns dein Anliegen, wir können auch das für dich übernehmen.

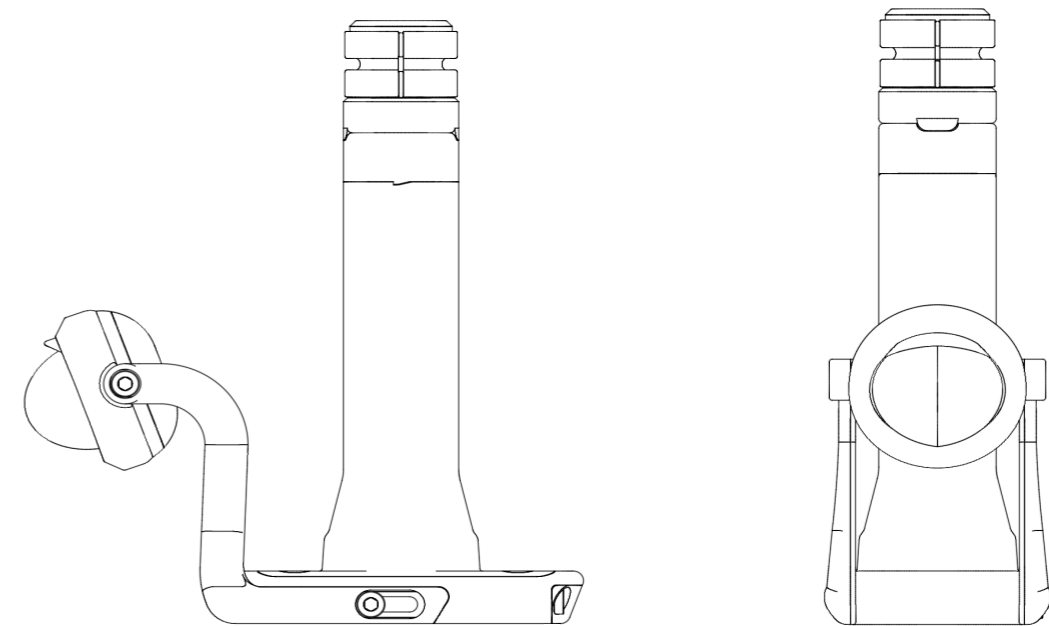
Für Kunden haben wir z.B. bereits individuelle 3D-Drucke gefertigt, ein Modell für den Einsatz in einer Fernsehdokumentation gefräst oder die Herstellung einer Sponsorenwand übernommen.

Bei der Fertigung nehmen wir uns gerne deiner Wünsche an, egal ob es sich dabei um ein einfaches Bauteil

handelt oder du uns für die Umsetzung mehrteiliger Konstruktionen brauchst.

Der Größe und dem Material sind dabei keine Grenzen gesetzt: Wir können Kunststoffe, Metalle, Holzwerkstoffe und Verbundmaterialien be- und verarbeiten. Außerdem können wir von Einzelteilen bis hin zu kleinen Serien für dich fertigen

Wir erfüllen auch deine Vorstellungen in Form von Oberflächenlackierungen, -beschichtungen oder auch mechanischer Bearbeitung wie z.B. Schleifen oder Bürsten.



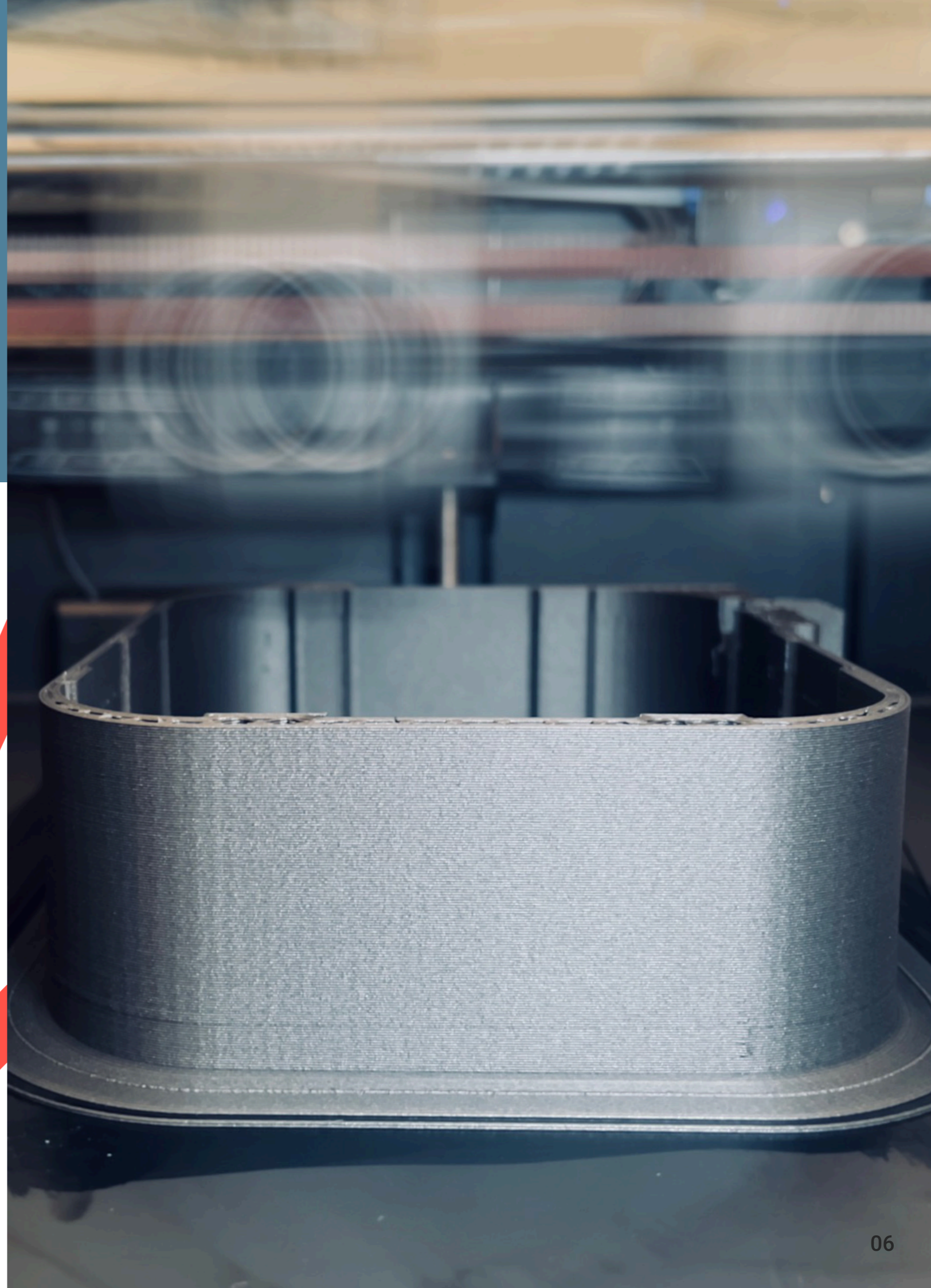
3D Druck - schneller Erfolg

Mithilfe des 3D-Drucks können Bauteile hergestellt werden, die sonst gar nicht oder nur mit sehr hohem Aufwand gefertigt werden können. Die Einsatzmöglichkeiten reichen von Prototypen bis hin zu Bauteilen für die Endanwendung.

Additive Manufacturing bedeutet, dass ein Bauteil Schicht für Schicht aufgebaut wird. Dies kann mittels Harzen, Pulvern oder Filament geschehen. Dadurch ist man meist freier in der Fertigung und in der Kreativität, kann aber auch die Kosten gut im Blick behalten.

Wir helfen dir gerne bei der Auswahl des für dich am besten geeigneten Herstellungsverfahrens für deine Bauteile. Dabei beurteilen wir die Funktion, technische Eigenschaften, das optische Erscheinungsbild und den Verwendungszweck, um sowohl in Material als auch Herstellungsverfahren einen Vorschlag machen zu können.

Gerne unterstützen wir dich auch bei der Erstellung der notwendigen digitalen Daten, sowohl in beratender Funktion als auch in der Ausführung für dein Design.



CNC-Fräsen - Präzision

Mithilfe der computergestützten Fertigung können hochgenaue Bauteile gefertigt werden.

Holz

Vollholz, Multiplex,
MDF, HPL

Kunststoff

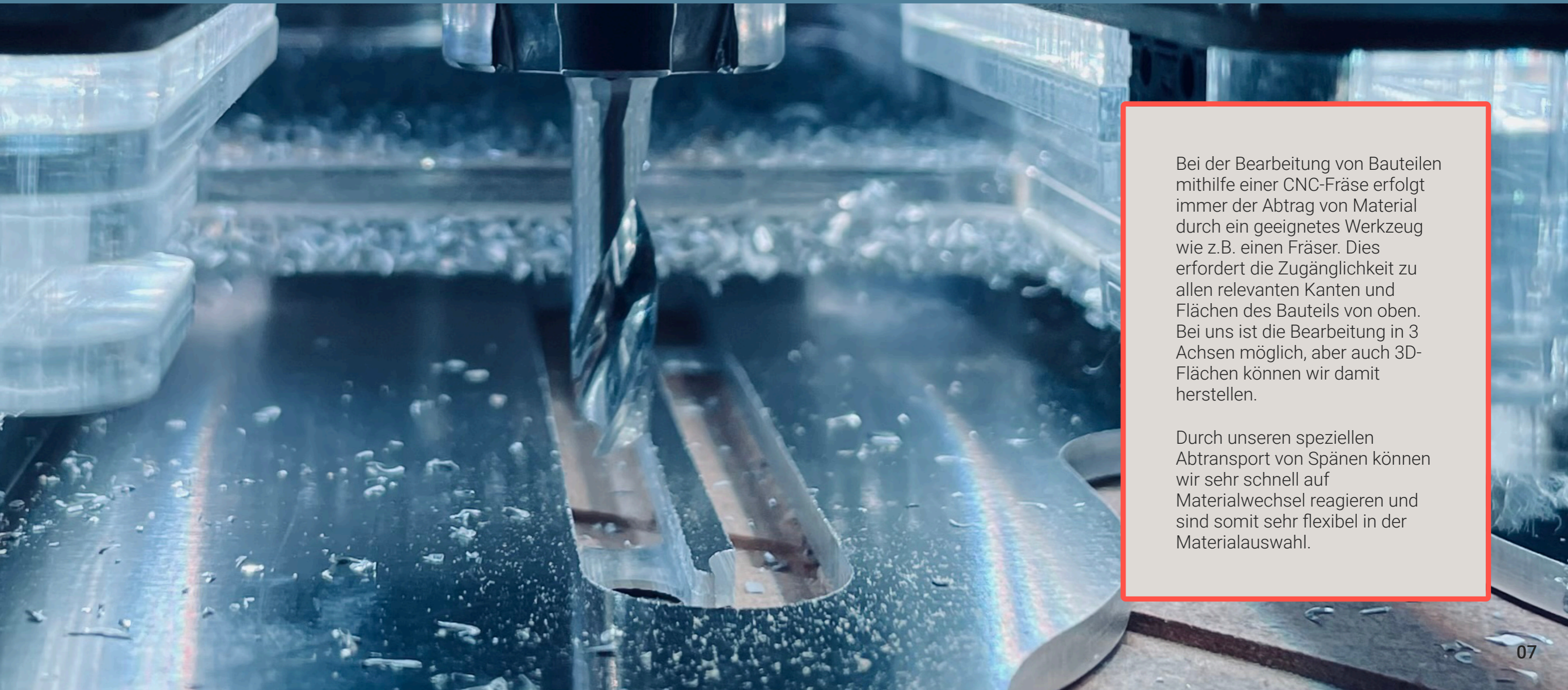
Acryl, PP, POM,
Iglidur,
Hartschaum

Metall

Aluminium,
Messing, Kupfer

Verbundmaterialien

Aluminium-
Verbundplatten,
GFK, CFK



Bei der Bearbeitung von Bauteilen mithilfe einer CNC-Fräse erfolgt immer der Abtrag von Material durch ein geeignetes Werkzeug wie z.B. einen Fräser. Dies erfordert die Zugänglichkeit zu allen relevanten Kanten und Flächen des Bauteils von oben. Bei uns ist die Bearbeitung in 3 Achsen möglich, aber auch 3D-Flächen können wir damit herstellen.

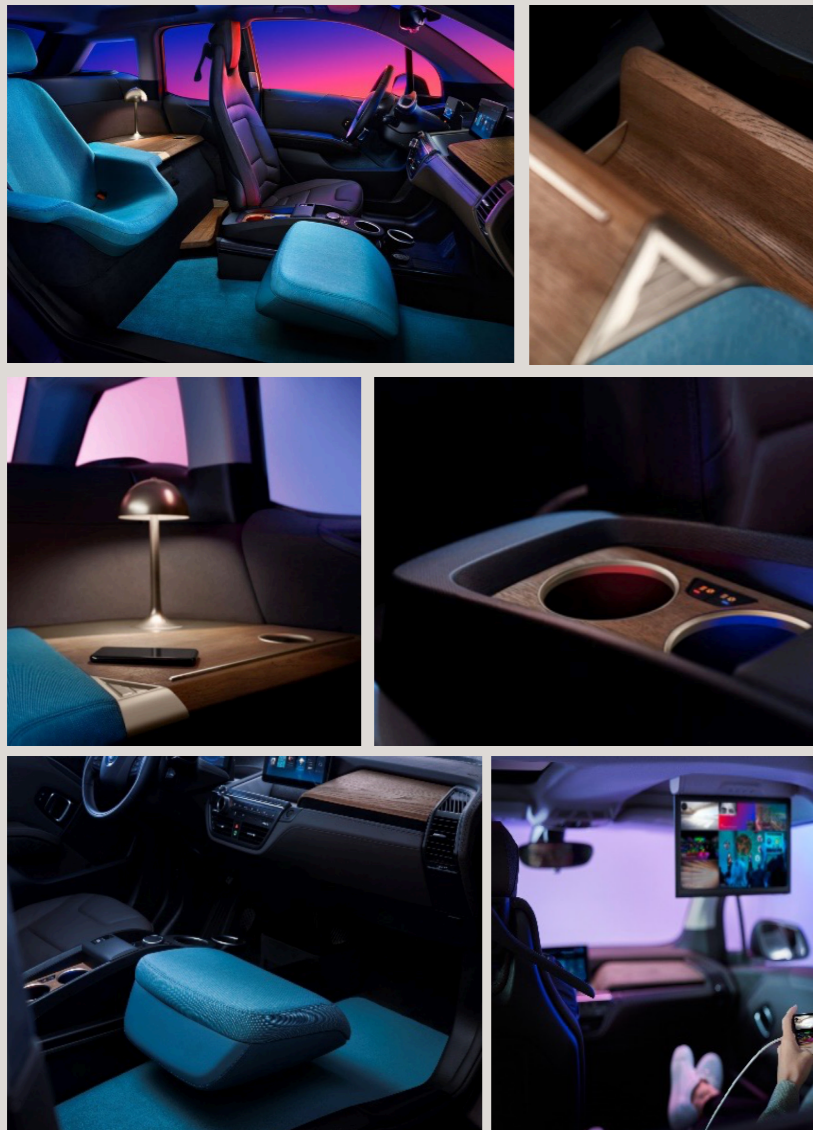
Durch unseren speziellen Abtransport von Spänen können wir sehr schnell auf Materialwechsel reagieren und sind somit sehr flexibel in der Materialauswahl.

Projekte

Eine Übersicht über unsere bisherigen Projekte.



Produktentwicklung und Prototypenbau



BMW i3 Urban Suite CES 2020

Im Jahr 2019 haben wir für die UnternehmerTUM Makerspace GmbH das Projektmanagement, die Konstruktion und Umsetzung des Projekts mit einem kleinen Team von 6 Personen übernommen.

BMW hatte dazu im vorangegangenen Jahr einen Designprototypen aufgesetzt, den es jetzt in technischer Funktion und mit den entsprechenden Designelementen umzusetzen galt.

Das Fahrzeuginnere wurde gezielt zum Zweck des Shuttlefahrzeugs umgestaltet, sodass am Ende maximaler Fahrkomfort für den Mitfahrer entstand. Die Fahrzeuge selbst sollten von geschulten Chauffeuren in Las Vegas gefahren werden.

Wir gestalteten anhand der Designvorgaben von BMW die konstruktive Umsetzung, entwickelten eine unsichtbar verfahrbare Fußstütze und eine Mechanik für ein im Himmel verschwindendes Display. Wir integrierten diverse Detaillösungen, um den ersten Prototypen umzusetzen.

Diesem folgte eine Serie von 22 weiteren Fahrzeugen.

Produktentwicklung und Prototypenbau



Witty Sprühpistolengehäuse

Die Firma Witty trat an die UnternehmerTUM Makerspace GmbH heran, mit dem Wunsch in schnellen Iterationen ein funktionsfähiges Gehäuse für einen von ihnen entwickelten Düsenstrang zu designen.

Hier haben wir im CAD zunächst den Strang nachgebildet um dann die eigentliche Konstruktion zu starten.

Der Kunde wünschte im ersten Schritt eine Konstruktion, optimiert auf den Prototypenbau mithilfe von 3D-Druck. Hierfür entscheiden wir uns für das SLS-Verfahren, da es auch die spätere chemische und mechanische Beanspruchung mitmachen würde.

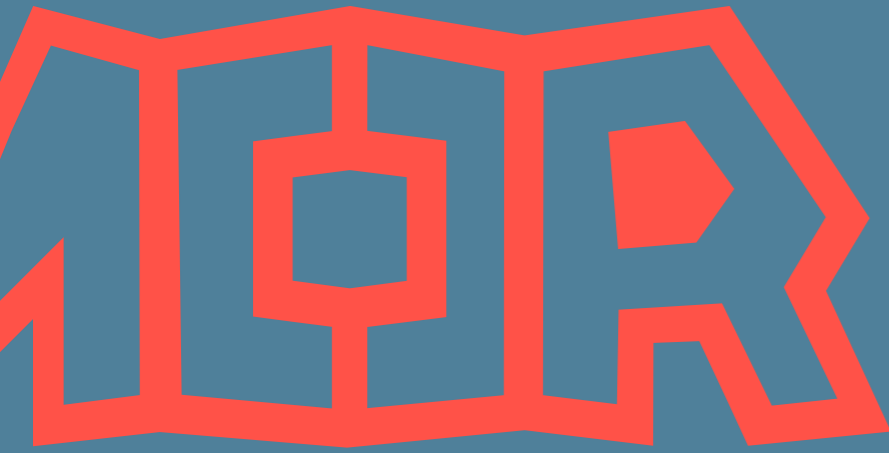
Die Konstruktion druckten wir dann in mehrfacher Ausführung, um den Kunden damit Tests durchführen zu lassen. Das Feedback aus diesen Tests nahmen wir mit in die nächste Iterationsschleife.

Nach erfolgreicher Beendigung der Prototypenphase bat uns der Kunde noch, die Konstruktion für die Fertigung im Spritzguss zu optimieren. Auch hier drehten wir mehrere Runden mit dem Kunden und dem späteren Fertiger.

Das finale Produkt gibt es mittlerweile im Fachhandel unter dem Namen Witty Speed-Maxx zu kaufen.

Projekte

Eine Übersicht über unsere bisherigen Projekte.



Prototypenbau



Prototypenbau Racksystem Flyby

Im Zuge der Zusammenarbeit mit dem jungen Startup Flyby, deren Produkt eine Transportbox für Lieferdienste auf Motorrädern ist, die geobasiert Werbung über Displays ausstrahlen kann, haben wir eine Befestigung entwickelt. Dieses sogenannte Rack durchlief mehrere Iterationen und wurde zuletzt auch für die Verwendung im europäischen Straßenverkehr zertifiziert.

Des Weiteren sollten spezielle Lithium-Ionenakkus daran befestigt werden können, was wiederum zu einem weiteren Redesign führte.

Die Aufgaben gingen vom CAD-Design über die Fertigung der Einzelteile bis hin zum Zusammenbau der gesamten Baugruppe und der Vorbereitung für die Zertifizierung.

Objektbau



Topographiemodell ARD Wissen

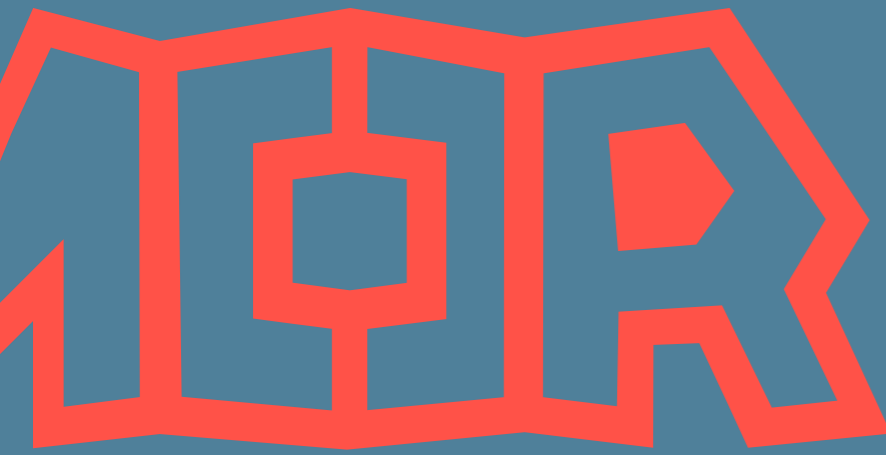
Für eine Dokumentationsreihe über soziale Experimente der Geschichte sollte auch über das sogenannte „Robbers Cave Experiment“ in den 1950er Jahren berichtet werden. Zur besseren Veranschaulichung der topographischen Lage des Geschehens fertigten wir für die Produktionsfirma ein Höhenmodell aus Hartschaum.

Hierfür bereiteten wir zunächst das Modell im CAD auf, erstellten das Fräsprogramm und nutzen anschließend unsere CNC-Fräse und Spezialfräser für die Fertigung. Im Nachgang wurde die Oberfläche noch bearbeitet um alle relevanten Details hervorzuheben.

Die Sendung wurde am 25.10.2023 im ARD ausgestrahlt und ist in der Mediathek verfügbar.

Projekte

Eine Übersicht über unsere bisherigen Projekte.



Prototypenbau



PrimePort

PrimePort hat die UnternehmerTUM Makerspace GmbH damit beauftragt, einen Prototyp für eine Empfangsstation für Sendungen aller Art zu erstellen. Grundlage war eine Projektbeschreibung und einige Renderings.

Nach der ersten Konzeptionierung haben wir ein Projektteam für die verschiedenen Gewerke zusammengestellt. Unter anderem einen Metallbearbeiter und einen Elektrotechniker.

Die Konstruktion erfolgte im CAD in enger Abstimmung mit den Kollegen um die spätere Fertigung so problemlos wie möglich zu gestalten.

Die Integration von Elektrischen Komponenten wie Steuerung, Kühlkompressor, Rolltor, LED Beleuchtung und Kameras übernahm ein Kollege mit Elektrotechnischem Hintergrund.

Entstanden ist so ein Prototyp, der in Form und Funktionalität dem vom Kunden gewünschten Produkt entspricht. Der Kunde konnte damit bisher eine erste Pilotphase erfolgreich bespielen und nimmt die Erfahrungen mit in sein Geschäftsmodell auf.

Prototypenbau



PrimePort RIC

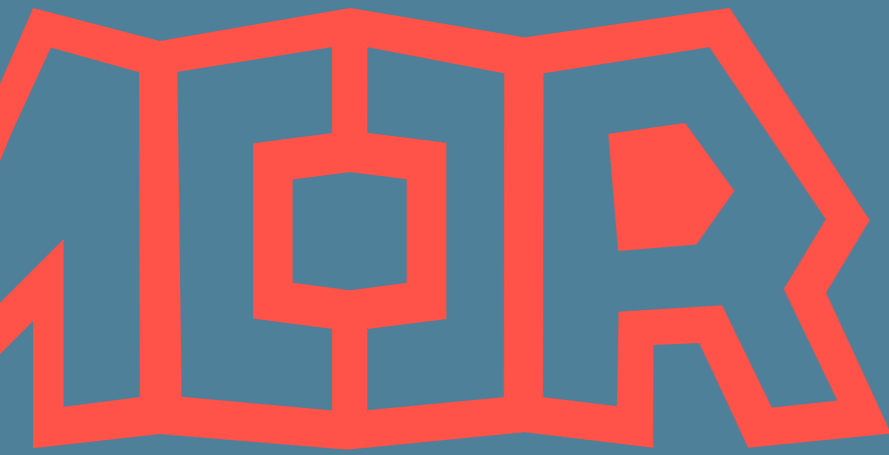
Zwei Jahre nach dem ersten Projekt mit PrimePort gab es eine weitere Idee für ein Produkt. Der Kunde beschäftigte sich sehr mit der Vermeidung von Müll jeder Art, in erster Linie Verpackungsmüll. Im Zuge der Einführung der Mehrweg-Angebotspflicht für to Go Essen begann er auch mit dem Vertrieb geeigneter Verpackung für Restaurants. PrimePort dachte dabei schon einen Schritt weiter und beschrieb uns seine Idee einer Rückgabestation für dieses Mehrweggeschirr.

Wir setzten dann zunächst die Beschreibung im CAD um präsentierten das virtuelle Modell. Dieses wurde vom Kunden für den Prototypenbau freigegeben. Hier fertigten wir einen schlanken Schrank, der sowohl in schmalen Innenräumen durch seine wechselseitigen Einwurfmöglichkeiten, als auch im Freien funktioniert.

Eine Kleinserie von 3 Stk. wurde im Nachgang zum Prototypenbau mit Änderungen und Ergänzungen vom Kunden in Auftrag gegeben

Projekte

Eine Übersicht über unsere bisherigen Projekte.



Individualanfertigung



Empfangstresen Munich Urban Colab

Wir wurden nach dem Möbeldesign und -bau für das Munich Urban Colab auch mit der Ausarbeitung eines Konzepts für den Empfangstresen betraut. Hier orientierten wir uns am bereits etablierten Design und erstellten im ersten Schritt ein Konzept, das sich in den verfügbaren Raum eingliederte.

In Abstimmung des Konzepts mit dem Kunden begannen wir die Konstruktion im CAD und visualisierten den Entwurf mithilfe von Renderings .

Danach begann die Fertigung, für die wir mit einem Metallbauer zusammenarbeiteten. Er übernahm die Abläng- und Schweißarbeiten, wir die Holzarbeiten und die Oberflächenbehandlung der Metallteile.

Die Montage erfolgte dann vor Ort an einem Tag, was eine gute Organisation im Vorfeld erforderte, sowohl in der Absprache mit dem Kunden und der Bauleitung, als auch der Maschinen und Materialien.



Produktentwicklung und Prototypenbau



UpLock Sattelstütze mit integriertem Schloss

Wir unterstützten UpLock bei der Konstruktion und der Umsetzung von Prototypen für ein Schlosssystem, das in die Sattelstütze von Fahrrädern integriert wird.

Hierzu entwickelten wir zusammen mit UpLock sowohl das Schloss mit allen Details als auch die Sattelstütze und den Klappmechanismus. Wir gingen hier gemeinsam in vielen Iterationen vor, sowohl im CAD als auch im späteren Prototypenbau. Diese Funktions- und Designprototypen wurden für objektive Tests im Feld und im Labor verwendet und lieferten so wichtige Erkenntnisse über das Verhalten der Einzelteile bei dynamischen Lasten.

Durch dieses Vorgehen konnten wir sowohl auf die Anforderungen der späteren Fertigungsverfahren als auch für die Zertifizierung von UpLock eingehen.

Uplock ist seit Dezember 2023 im Handel erhältlich.





Das sagen unsere Kunden

„Der erste Prototyp unseres geplanten Produkts "RIC" (Reusable Item Container) ist fertig. Shout-Out an unseren tollen prototyping Partner byMOR und Moritz Neuberger. Super Job!“

Henning Ludwig - Geschäftsführer PrimePort GmbH

„byMOR ist insbesondere in der schnellen Umsetzung der Anforderungen stark. Es wird aktiv mitgearbeitet und sinnvolle Ideen bei der Implementierung vorgeschlagen. Bei der Herstellung der Prototypen ist die praxisorientierte Erfahrung sehr wertvoll.“

Uli Press - Geschäftsführer UpLock

„MOR hat mir beim Bau eines Architekturmodells für meinen Master geholfen. Er hat sich wirklich Zeit genommen und mich in den Prozess einbezogen, wodurch das resultierende Modell genau meinen Vorstellungen entsprochen hat! Die Kommunikation hat perfekt funktioniert, und ich würde byMOR wirklich jedem ans Herz legen, der Unterstützung bei der Umsetzung einer Idee benötigt.“

Lena K. - Architekturstudentin Master

Wir, das sind Moritz (MOR) und Eyda. Nach mehrjähriger Anstellung in Betrieben in München machten wir uns 2019 in Teilzeit und Ende 2022 vollends selbstständig. Mit diesem Schritt haben wir die kreative Freiheit gewonnen, gemeinsam mit unseren komplementären Fähigkeiten Produkte für unsere Kunden zu entwickeln und umzusetzen. Dabei pflegen wir einen guten Mix aus lang angelegter Produktentwicklung und kurzfristiger Verfügbarkeit von Kapazitäten für Einzelanfertigungen.

Unser Hintergrund liegt im klassischen Handwerk. So hat Eyda eine Ausbildung in der Verarbeitung von Textilien, dem Polstern und Gestalten von Möbeln und eine Weiterbildung für die kreative Ausarbeitung von Raum- und Wohnkonzepten. MOR kommt ursprünglich

aus dem Bootsbau und hat damit die besten Voraussetzungen für die Verarbeitung von Holz, Metall und Kunststoffen. Außerdem hat er eine Weiterbildung im Bereich additive Fertigungsverfahren und der CAD-Konstruktion.

Diese Kombination ermöglicht es uns, in kleinem Team viel Kreativität und Wissen über Fertigungsverfahren in die verschiedensten Projekte einfließen zu lassen. Außerdem verfügen wir über ein Netzwerk aus engagierten und verlässlichen Kolleginnen und Kollegen, die gerne jede Herausforderung mit uns meistern.

Wir können damit wirklich nach dem Motto "geht nicht, gibt's nicht" verfahren.



byMOR in München denkt neue Ideen und entwirft und fertigt Produkte und Prototypen in Konzept, Funktion und Design. Alle Aspekte der Produktentwicklung werden bedacht und fließen in unsere Arbeit ein.

byMOR – Moritz Neuberger
Produktentwicklung und Prototypenbau

Faustnerweg 4
81479 München

0176 96874268

kontakt@bymor.de

www.bymor.de

INTRO | WORK