

Immer höchste Qualität bei individuellen Kundenanforderungen



Dietmar Befuß Modell- und Formenbau GmbH

**Sie haben die Aufgabe
und**

wir haben die Lösung

ZERTIFIKAT

Hohe Qualifikation

Spezialkenntnisse • Präzision

Qualität • Serien • Kleinserien

Modell • Formen • Lehrenbau

Metall • Kunststoff • Holz

**Unser Unternehmen ist der ideale Partner für
individuelle Kundenwünsche**

Serien • Kleinserienteile • individuelle Designteile
Laser Schneid- Schweiß- Technikzentren
Prototypenbau • Entwicklung • Konstruktion
Rapid Prototyping • CAD / CAM • 3D Digitalisierung
Portalfräszentren Demissionen von 5,5 x 3,6 x 1,1 m
vernetzter Maschinenpark • Höchste Qualität mit
vernetzter NC- Koordinatenmessenanlage
Datenkontrollmodelle • Urmodelle • Gießereimodelle
Silikonformen • Werkzeugbau
Ziehanlagen • Vorrichtungen
Styling- Funktionsmuster • Messaufnahmen & -daten

Inhaltsverzeichnis

Das Unternehmen	4
Überblick über das Leistungsspektrum	5
Material	
Metall	6
Kunststoff	7
Holz	8
Unsere Techniken	
Laser	9
Fused-Deposition-Modeling (FDM)	14
Frästechniken	18
Niederdruckspritzgießen (RIM)	20
Laminiertechnik	21
Gießtechnik	22
Werkzeugbau	23
Lack	25
Datentechnik -Erstellung –Aufbereitung	
Eigene Entwicklung /Konstruktion	26
CAD /CAM und Schnittstellen	27
Qualität	
Messtechniken	28
Qualitätsmanagement	30
Sicherheit	31
Referenzen	32
Kontakt	33

Das Unternehmen Dietmar Befuß Modell- und Formenbau GmbH

Die Firma Dietmar Befuß, Modell- und Formenbau GmbH, wurde 1989 gegründet. Die Umwandlung in eine GmbH erfolgte 1990.

Da der erwünschte Erfolg nicht lange ausblieb und die Räume ihre Kapazität erreicht hatten, wurde die Produktionsstätte 1993 in den neu gebauten Betrieb nach Oebisfelde verlegt. Mit der Standortverlagerung und weiteren Investitionen in Maschinenpark, neue Werkstätten und Verwaltungsgebäude entstanden auch neue Arbeitsplätze.

Die Firma hat sich von Anfang an das Ziel gesetzt, den Individuellen Kundenwünschen gerecht zu werden und durch eine hohe Flexibilität, Transparenz und Qualität seine Kunden zufrieden zu stellen.

Durch die jahrzehntelange Erfahrung im Modellbau, speziell in den Bereichen Konstruktion, Modell- / Formenbau, Laserschneid- / Schweißtechnik, Messtechnik sowie im Muster- und Prototypenbau hat sich das Unternehmen von Anfang an das Ziel gesetzt, Kundenwünsche ganzheitlich zu erfüllen.

Als kompetenter Partner ist die Dietmar Befuß Modell- und Formenbau GmbH für komplexe Themen mit deutlich höherer Verantwortung aufgestellt.

Ein Höchstmaß an Qualität bildet die Grundlage unserer Tätigkeit. Dabei konzentrieren wir uns auf die ständige Verbesserung unserer Leistungen.

Die Zertifizierung nach
DIN EN ISO 9001:2000
ist für uns eine
Selbstverständlichkeit.



Überblick über unser Leistungsspektrum

Unsere Projekt begleitenden Leistungen

- Entwicklung
- Konstruktion
- CAD / CAM
- 3D Digitalisieren / Scannen
- Unterstützung unser Mitarbeiter vor Ort z.B. Montagehilfen

Ausschnitt aus unserem Produktangebot

- Prototypenbau
- Modellbau
- Formenbau
- Werkzeugbau
(Stempelwerkzeuge, Klopferwerkzeuge, Ziehanlagen)
- Lehrenbau
- Laser -schweißen / -schneiden
(Härten, Löten, Beschichten, Kennzeichnen, Körnen)
- Serien, Kleinserienteile, individuelle Designteile

Beispiel unser Technik- Kompetenzen

- Niederdruckspritzgießen (RIM)
- Rapid Prototyping (FDM)

Auszug aus unserem Anlagenpark

- Frästechnikzentren
- Lasertechnikzentren

Unser Qualitätstechnik

- Messaufnahmen
- Messtechnik



Material Metall

Im Metallbereich bieten wir z.B. Laserbearbeitung, Schneiden und Schweißen in Serien und Kleinserien von:

- Platinen
- Rohre
- Formteilen

aus:

- Stahl
- Edelstahl
- Baustahl
- Eisen
- Aluminium

Weiter erstellen wir aus Aluminium:

- Lehren
- Formen
- Bauteile

so wie Werkzeuge:

- Stempelwerkzeuge
- Klopfwerkzeuge
- Ziehanlagen



Material Kunststoff

Wir fertigen im Kunststoffbereich individuelle Designteile, Kleinserien, funktionsfähige Prototypenteile, Lamine z.B. für Gehäuse, Abdeckungen, Prototypen usw. Dies ist nur ein kleiner Ausschnitt aus unserem Angebot, da wir ein breites Spektrum im Bereich Kunststoff abdecken. Auf Nachfrage werden wir Ihnen gerne mitteilen, ob wir Ihre Wünsche im Kunststoffsektor erfüllen können. Wir arbeiten z.B. mit folgenden Kunststoffsorten.

Lamine aus:

- Glasfaserverstärkten Kunststoff (Gfk)
- Kohlenstofffaserverstärkten Kunststoff (Cfk)

Elastomere

- Polyurethane - Elastomere Schäume (PUR)

Termoplast

- Geschäumtes Polystyrol, bekannt als *Styropor* (EPS)
- Acrylnitril- Butadien- Styrol- Copolymerisat (ABS)
- Polycarbonat- ABS Blend (PC/ABS)
- Polyphenylsulfon (PPSU)
- Polyurethane PU (PU)

Duroplaste

- Plattenwerkstoff z.B. Ureol

Verschiedene gefüllte Harze

Silicone



Material Holz

Die Vorzüge der verschiedener Holzwerkstoffe sind vielfältig. Aus diesem Grund nutzen wir verschiedene Holzwerkstoffe die für ihren jeweiligen Zweck optimiert sind.

Durch die Verwendung von speziellen Holzwerkstoffen können die positiven Eigenschaften des Holzes besser genutzt werden.

Sie ermöglichen eine industrielle Verarbeitung standardisierter Produkte mit berechenbaren mechanischen Eigenschaften.

Hier einige Beispiele:

Sperrholz, Lagenholz oder Furniersperrholz (FU).

Weiter gibt es Multiplex- Platten, Schichtholz (SCH), Kunstharzpreßholz (KP), die Verbundplatte und Holzfaserwerkstoffe... .

Wir arbeiten mit einer Vielzahl von Holzarten und Formen.

Holzwerkstoffe sind bei uns gebräuchlich für die Herstellung von Formen, Modellen, Stempel, Ziehanlagen und vielen anderen Produkten.



Unsere Techniken

Lasertechnik

Wenn man Energie auf den Punkt bringt, lassen sich 300 Meter lange Kreuzfahrtschiffe mit stabilen Schweißnähten bauen, 0,5 Millimeter dünne Injektionsnadeln herstellen oder Bohrungen im Mikrometerbereich anbringen. Kein Auto, kein Flugzeug, das heute ohne den Laser entsteht. Kaum eine Anwendung, die nicht lasertauglich wäre.

Der Laserstrahl ist ein universelles Werkzeug zum effizienten Schneiden und Schweißen. Der Laser kann verschiedenartigste Materialien wie Stahl, Edelstahl und Aluminium Schneiden und Schweißen.

Viele metallische Werkstoffe lassen sich mit Hilfe der Lasertechnologie hervorragend schweißen. Die besonderen Vorteile dieses Fügeverfahrens liegen in einer schmalen aber zugleich tiefen Nahtgeometrie. So ist der Verzug des Bauteiles deutlich reduziert und hohe Schweißgeschwindigkeiten sind möglich. Selbst endbearbeitete Teile lassen sich ohne Nacharbeit verschweißen.

Der gut kontrollierbare Prozess erlaubt ein hochwertiges und reproduzierbares Schneid- und Schweißergebnis, das ein großes Potential an Anwendungsmöglichkeiten zulässt. Ein Vorteil ist die geringe Wärmeeinbringung über den stark gebündelten Laserstrahl. Der Teileverzug und die Nacharbeit werden dadurch im Vergleich zu konventionellen Verfahren erheblich minimiert.

Die hohe Schneid- und Schweißgeschwindigkeit bei gleichzeitig hoher Prozesssicherheit ist ebenfalls ein Grund, das Laserschweißen als Fügeverfahren einzusetzen. Ein qualitativ hohes Bearbeitungsergebnis bestätigt dies.



2D Laserschneitzentrum Trumpf Trumatic L 4050

Lassen Sie doch Schneiden was und wie sie es wollen.

Mit einem Laserstrahl schneiden wir beinahe jede Kontur, mag sie auch noch so komplex sein. Seine Stärke liegt in der nahezu verzugsfreien Bearbeitung unterschiedlicher Materialarten und -stärken. Selbst folienbeschichtete Bleche sind kein Problem. Diese Flexibilität bringt ihnen insbesondere bei einer Vielzahl von Varianten große Vorteile. Die Kanten sind glatt und die hergestellten Teile ohne Nachbearbeitung montagefertig.

Unser Laserzentrum Trumpf Trumatic L 4050 ist eine Hochleistungs-Laserschneidanlage zum Laserschneiden von Blechtafeln und zur Rohrbearbeitung. Es ist für Fein- und Dickblechbearbeitung geeignet. Es ermöglicht das Schneiden von Löchern, deren Durchmesser deutlich kleiner als die Materialdicke sind.

Die Trumatic kennzeichnet zwei Dinge: ein 5000 Watt leistungsstarker Laser und ein lineares Antriebskonzept. Das lineare Antriebskonzept bietet eine extrem hohe Dynamik und sorgt für eine deutliche Produktivitätssteigerung und niedrigere Teilekosten.

Der Hochleistungslaser mit demen dieser Maschinentyp ausgerüstet ist, eröffnen Ihnen ein großes Potential beim Laserschneiden.



Technische Daten

Trumpf Trumatic L 4050

Hochgeschwindigkeits-Laserschneidanlage mit 5000 Watt
TRUMPF CO2-Laser

Kratzfreie Materialbearbeitung durch „fliegende Optik“

Minimale Stillstandzeiten durch Einsatz eines Palettenwechslers

Max. Blechdicke:	Baustahl	25 mm
	Edelstahl	12 mm
	Aluminium	10 mm
Arbeitsbereich:	X- Achse	4000 mm
	Y- Achse	2000 mm
	Z- Achse	115 mm



3D-Laserbearbeitungszentrum Trumpf Lasercell 6005

Das 3D Laserschneiden von räumlichen Bauteilen kommt in den unterschiedlichsten Branchen und Bereichen vor. Ein Laser kann beim Beschnitt von 3D-Teilen die Beschnittwerkzeuge ersetzen.

Günstige Kosten, höhere Qualität und gesteigerte Produktivität sind die Trümpfe unseres Laserschweißens.

Das Laserschweißen bietet Ihnen viele Anwendungsvorteile im Vergleich zu den bisher eingesetzten Schweißverfahren bei Kosten, Qualität und Produktivität. Beim Laserschweißen entfällt das Schleifen und Richten.

In der Medizintechnik ist die Qualität das höchste Gebot. Eine präzise und hochwertige Verarbeitung der Geräte, Instrumente und Implantate ist dabei unverzichtbar. Dies sind optimale Voraussetzungen für den Einsatz von Lasern beim Fügen medizinischer Produkte. Lasergeschweißte Verbindungen zeigen eine hohe Reproduzierbarkeit und porenfreie Oberflächen. Somit genügen sie den höchsten Reinigungs- und Hygienestandards.

Unsere Lösungen für das Rohr- und Profilschweißen eröffnen Ihnen neue Perspektiven hinsichtlich Gewichtreduzierung, Stabilität und Kosteneinsparung, ganz gleich welche Aufgabe Sie zu bewältigen haben.

In der Kurzrohrfertigung kommt der Laser vor allem bei Stückgut und kleineren Losgrößen zum Einsatz.

Rohre unterschiedlicher Durchmesser, Materialien und Materialdicken lassen sich damit herstellen.

Ihre Einsatzfelder reichen von der Klima- und Lüftungstechnik über Abgas- Katalysatoren bis hin zu Haushaltswaren.



Technische Daten der Trumpf Lasercell 6005

Durch die heutzutage leicht erzielbare hohe Passgenauigkeit bei der Herstellung von rotationsförmigen Geometrien und der Notwendigkeit oftmals nur einfacher Spannmittel, sind hervorragende Voraussetzungen für die Anwendung des Lasers als Fügewerkzeug geschaffen. Damit lassen sich sowohl axiale als auch radiale Fügeebenen hochqualitativ verschweißen.

Unsere TRUMPF LASERCELL 6005 ist ein 3D- Laserbearbeitungszentrum, das Ihnen einen großen und unverbauten Arbeitsraum bietet. So können Sie großvolumige Bauteile bis hin zur kompletten Rohkarosserie "an einem Stück" bearbeiten lassen.

Arbeitsbereich:	X- Achse	4000 mm
	Y- Achse	3000 mm
	Z- Achse	1000 mm
	B- Achse	$\pm 120^\circ$ (NC- Achse)
	C- Achse	n x 360° (NC- Achse)

Genauigkeit:

0,001 mm kleinstes programmierbares Wegmaß

$\pm 0,1$ mm / $0,015^\circ$ Positionsabweichung

$\pm 0,03$ mm / $0,005^\circ$ mittlere Positionsstreuung

Max. Arbeitshöhe: 700 mm

Einsatzgebiete:

Schneiden, Schweißen,
Oberflächenbehandlung

(Kennzeichnen, Körnen,
Härten, Löten, Beschichten)



Unsere Techniken

Fused-Deposition-Modeling FDM

Das Kürzel FDM beschreibt die Technologie Fused Deposition Modeling, einer bewährten Rapid- Prototyping- Technik zur vollautomatischen Umsetzung von 3D- CAD- Daten in Funktionsteile und funktionsfähige Prototypen aus unterschiedlichsten Materialien. Die FDM -Anlagen setzen wir ein in den Bereichen Kleinserien, Produktentwicklung, Teilekonstruktion, im Modellbau und für Versuchswerkstätten, um belastbare Funktionsteile in Kleinserien oder Prototypen, in der Entwicklungsphase, zu erhalten.

Nutzen

- schnelle Kleinserien.
- verkürzte Entwicklungszeiten.
- frühzeitiges Erkennen von Produktverbesserungen.
- reduzierte Entwicklungskosten.
- verbesserte Entwicklungsqualität reduziert Werkzeugkosten.
- schnellere, preisgerechte Markteinführung der Produkte.
- ein Hauptvorteil dieser Technologie ist die Genauigkeit.

Der Fused Deposition Modeling- Prozess.

Der FDM- Prozess selbst beginnt mit der Aufbereitung der STL- Daten. Dann wird das zu erstellende Modell positioniert und in mathematisch berechnete Schichten zerlegt (Slicen). Danach werden die aufbereiteten Daten an die FDM- Anlage übertragen. Das Material wird in den in x und y verfahrbaren FDM- Maschinenkopf gezogen, dort aufgeschmolzen und anschließend durch die Düse auf die Bauplattform aufgebracht, wobei sich das Material sofort verfestigt und durch thermisches Verschmelzen verbindet. Das Modell wird so Schicht für Schicht erzeugt. Nach Fertigstellung des Modells steht dieses ohne großen Nachbearbeitungsaufwand als Funktionsteil zur Verfügung

FDM TITAN

Bauraum:	406mm x 355mm x 406mm
Material:	Polycarbonat- ABS Blend PC/ABS Polyphenylensulfon PPSU
Die Genauigkeit:	+/- 0,1% der Einzelmaße (min. +/- 0,1mm)
Minimale Wandstärke:	0,5 mm
Datenquelle:	STL- File

Besonderheiten:

großes Materialspektrum Prototypen mit außergewöhnlichen technischen Eigenschaften

Temperaturbeständigkeit bis 189 °C

Biegefestigkeit bis 110 N/mm²

Zugfestigkeit bis 55 N/mm²

Schlagzähigkeit bis 123 J/m

chemische Resistenz gegen
Säuren und Basen

In einem Vergleichstest von vier häufig eingesetzten Rapid- Prototyping- Technologien erzielte die FDM- Titan in Bezug auf die durchschnittliche Genauigkeitsabweichung bei 12 gemessenen Merkmalen das beste Ergebnis. Laut Studie von Todd Grimm, nachzulesen in dem Buch User's Guide to Rapid Prototyping.



FDM MAXUM

Bauraum:	600mm x 500mm x 600mm	
Material:	Acrylnitrilbutadienstyrol	ABS
Genauigkeit:	+/- 0,1% der Einzelmaße (min. +/- 0,1mm)	
Minimale Wandstärke:	0,4 mm	
Datenquelle:	STL- File	

Besonderheiten:
größter Bauraum zur Herstellung von ABS-Kunststoffprototypen.



Materialdaten für FDM- Techniken

Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS):

Gute mechanische Festigkeit und chemischer Resistenz.

Wärmeformbeständigkeit (96°C).

Polycarbonat- ABS Blend (PC/ABS):

Kombination der guten Eigenschaften von ABS und der hohen Schlagzähigkeit und guten Wärmeformbeständigkeit (110°C) von PC.

Polyphenylsulfon (PPSU):

Extrem hohe Wärmeformbeständigkeit (189°C) und gute mechanische Festigkeit.

Chemische Beständigkeit: bei 20°C, ohne Zusätze:

Wasser: beständig, **Mineralöle:** beständig, **Benzin:** weitgehend beständig, **Säuren + Basen:** beständig

Eigenschaften	Materialbezeichnung		
	ABS Acrylnitril- Butadien- Styrol- Copolymerisat	PC/ABS Polycarbonat- ABS Blend	PPSU Polyphenylen- sulfon
Zugfestigkeit in N/mm ² ASTM D638	22	34,8	55
Zug-Elastizitäts-Modul in N/mm ² ASTM D638	1627	1827	2068
Biegefestigkeit in N/mm ² ASTM D790	41	50	110
Biege-Elastizitäts-Modul in N/mm ² ASTM D790	1834	1863	2206
IZOD-Kerbschlagzähigkeit in J/m ASTM D256	107	123	59
Formbeständigkeit in der Wärme in °C D648	96	110	189
Dichte in g/cm ³	1,05	1,2	1,28
Dehnung in %	6	4,3	3
Entflammbarkeit in mm UL 94		HB 0.85 mm	V-0 3.2

Unsere Techniken Frästechnik

Zur wirtschaftlichen Bearbeitung großer Teile, wie z.B. für den Flugzeugbau, die Raumfahrt, den Schienenfahrzeugbau, den Gehäusebau und Halbzeuge aber auch Teilen jeder anderen Größe, besitzen wir leistungsfähige Maschinen.

Mit unserem Maschinenpark lassen sich anwendungsspezifische Teile aus den unterschiedlichsten Materialien herstellen.

Die Bearbeitung komplexer Werkstücke erfordert oft eine Vielzahl technologischen Schritten bis zur kompletten Fertigstellung.

Alle diese Schritte durchläuft das Werkstück, aufgrund des umfassenden Anlagenparks, in unserem Unternehmen. Das garantiert ihnen optimale Leistung und Qualität aus einer Hand.

Bei uns kommen 3- Achs und 5- Achs CNC Fräsmaschinen zum Einsatz. Die Maschinen lassen sich mit allen spanbaren Materialien wie z.B. Aluminium, Holz oder Ureol bestücken.

Wir fertigen für unsere Kunden z.B. Werkzeuge aus Aluminium, aus Ureol oder aus Holz, für z.B. Stempelwerkzeuge, Klopfwerkzeuge, Ziehanlagen, RIM- oder Laminieranwendungen.

Natürlich bieten wir auch das Lohnfräsen an, bei dem von uns beschaffte oder kundenseitig beigestellte Halbzeuge oder Bauteile fertig bearbeitet werden.



Auszug aus unserem Anlagenpark

5- Achsen- CNC- Portalfräsmaschine

Eine 5- Achsen- Portalfräsmaschine wird zur Bearbeitung von Kirksite, Ureol und Leichtmetall verwendet. Sie ist in schwerer begehrter Portalbauweise, ohne Querverstrebung zur Bestückung (durch einen Kran) ausgestattet.

Technische Daten:

- **Verfahrwege:** X 5500 mm / Y 3600 mm / Z 1100 mm
- **Schwenkbereich C- Achse** +/- 280°, **A- Achse** +/- 100°
- **Steuerung:** Heidenhain TNC 430

3- Achsen- CNC- Portalfräsmaschine

Eine 3- Achsen- CNC-Portalfräs- und Digitalisiermaschine ist in der Lage, beliebige Freiformflächen bzw. Modelle zu spiegeln und zu schwenken.

Technische Daten:

- **Verfahrwege:** X 3227mm / Y 1466 mm / Z 885 mm
- **Schwenkbereich A- Achse** +/- 100°
- **Steuerung:** Gefatronic 004

3- Achsen- CNC- Portalfräsmaschine

Für die Bearbeitung von Ureol und Leichtmetallen ist die 3-Achsen-Portalfräsmaschine in begehrter Portalbauweise sehr gut geeignet.

Technische Daten:

- **Verfahrwege:** X 2640 mm / Y 2135 mm / Z 1100 mm
- **Schwenkbereich:** A- Achse +/- 100°
- **Steuerung:** Heidenhain TNC 426

Senkrechtfräsmaschine „Drop & Rein FS 100“

Mit der Senkrechtfräsmaschine für die Metallbearbeitung sind große Schrubarbeiten möglich.

Technische Daten:

- **Bearbeitungsbereich** 600x 1200 mm

Unsere Techniken

Niederdruckspritzgießen RIM

Beim Niederdruckspritzgießen wird Material bei einem Spritzdruck von 4 bis 6 Bar in ein hartes Werkzeug aus z.B. Ureol oder Aluminium gefüllt.

Diese Werkzeuge werden bei uns nach Kundenwunsch erstellt. Entweder aus von uns entwickelten Daten aus Zeichnungen bzw. Designmodellen oder aus 2D / 3D CAD importierten Daten.

Beim Entnehmen der Bauteile werden evtl. vorhandene Hinterschnitte über Losteile entformt. Da die Werkzeughälften meist bei uns geätzt werden, benötigt man meistens für die Ausformung der Kavitäten kein gesondertes Urmodell.

Dementsprechend wird das Verfahren oft zur Vervielfältigung von Bauteilen und Kleinserien verwendet.

Die hohen Festigkeiten der Werkzeugoberflächen machen die Technik für die Fertigung von größeren Stückzahlen besonders interessant.

Mittlerweile stehen auch für die RIM- Technik Materialien mit den unterschiedlichsten Eigenschaften zur Verfügung, so dass wir für jeden Anwendungsfall einen geeigneten bzw. den späteren Serieneigenschaften entsprechenden Kunststoff auswählen können.



Unsere Techniken

Laminiertechnik

Durch das schichtweise Auftragen von in Epoxydharz getränktem Glasfaser- oder auch Karbonfasergewebe auf eine Negativform, entstehen hochfeste, dünnwandige Bauteile.

An der anliegenden Seite entsteht eine glatte hochwertige Oberfläche. Die Festigkeit des Bauteils ist sowohl von der Dicke als auch der Lage der Schichten abhängig, diese Daten werden vom Kunden vorgegeben, bzw. werden auf Grund unserer umfangreichen Erfahrung und Technik von uns definiert.

Hinterschnitte des Bauteils lassen sich durch Losteile in der Formkonstruktion realisieren. Hinterschnitte und Elemente aus anderen Materialien lassen sich problemlos mit einlaminieren.

Die Negativform wird in der Regel von uns durch Fräsen eines Blockmaterials hergestellt und hat eine fast unbegrenzte Ausbringungsmenge.



Unsere Techniken Gießtechnik

Bei der Gießtechnik werden z.B. Abgüsse aus Silikonwerkzeugen hergestellt.

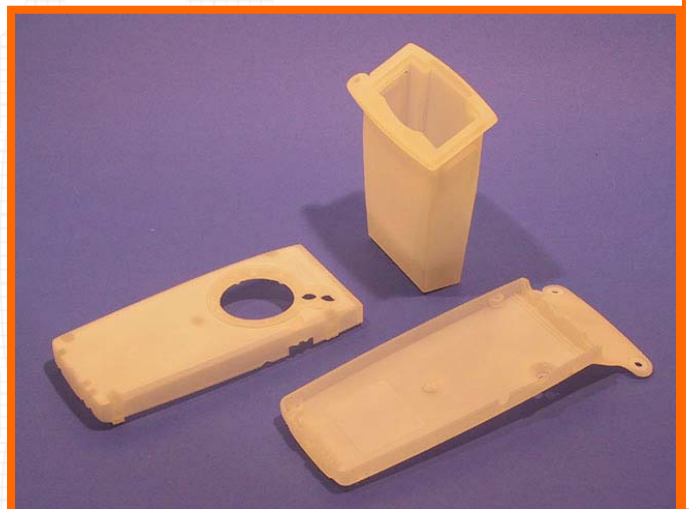
Dabei werden meist bei uns nach Kundenwunsch FDM- Modelle oder Frästeile aus Ureol bzw. auch Aluminium als Urmodelle erstellt und für die Herstellung der weichen Abgussformen verwendet.

Der eigentliche Gießprozess läuft so ab, dass einerseits das Abgussmaterial blasenfrei verarbeitet werden kann und andererseits evtl. vorhandene Fließwiderstände durch Lufteinschlüsse innerhalb des Werkzeuges vermieden werden.

Das Ergebnis ist ein blasenfreies, hochpräzises Bauteil mit genau definierbaren Eigenschaften.

Aus einer stetig wachsenden Palette von Materialien wählt man dann genau den anwendungsspezifisch optimalen Werkstoff aus, oder ein Werkstoff der mit seinen Eigenschaften den späteren Serienwerkstoff am besten imitiert, dabei können z.B. auch hochtransparente oder gummiartige Abgüsse hergestellt werden.

Bei der Auswahl des geeigneten Materials stehen wir Ihnen beratend mit unserem großen Erfahrungsschatz bei Seite.



Unsere Techniken Werkzeugbau

Baugruppen Montage.

Wir fertigen für Sie nicht nur einzelne Bauteile sondern montieren diese auch zu übergeordneten Baugruppen bzw. vervollständigen sie durch beigestellte oder von uns beschaffte Komponenten zu einbaufertigen Systemen und Produkten die aus mehreren Einzelbauteilen aufgebaut werden. Dabei stellen wir sicher, dass alle später erwünschten Bauteilfunktionen auch gewährleistet werden dazu führen wir entsprechende Prüfungen durch, stellen Passungen ein, positionieren Gewindeeinsätze oder beschriften, bekleben oder lackieren die späteren Sichtflächen. Unsere Mitarbeiter unterstützen Sie auch vor Ort.

Stempel Erstellung

Stempel werden zur Kennzeichnung von Metallen, Holz, Leder und Kunststoffen etc. eingesetzt. Die Kennzeichnung ist dauerhaft und lässt sich nur schwer wieder entfernen, da der Stempel in das Material eindringt. Wir erstellen Stempel aus Aluminium, Kunststoff oder Holz.

Die Materialauswahl und Härte wird nach der gewünschten Anwendung optimal von uns abgestimmt, sofern Sie keine Materialien vorgeben. Schneid-, Zieh-, und Biegestempel aus verschiedensten Materialien und in allen Dimensionen werden von uns gefertigt.



Werkzeugbau

Aluminiumwerkzeug Erstellung

Spritzgießwerkzeuge aus Aluminium und Prototypenwerkzeuge, werden zumeist zur Produktion thermoplastischer Kunststoffbauteile in kleinen bis mittleren Stückzahlen verwendet.

Dabei kann es sich um erste Versuchsbauteile aus Originalmaterial auf dem Wege zur Serienreife handeln oder auch um Kleinserien, für die sich andere Werkzeugtechniken nicht 'rechnen'.

Auf diese Weise können die Werkzeugkosten sehr gering gehalten werden.

Klopf- und Ziehwerkzeuge

Wir bieten Ihnen in unserem Unternehmen die Herstellung exakter Klopf- und Ziehwerkzeuge aus Aluminium, Kunststoff oder Holz, zur Herstellung und Bearbeitung ihrer Bauteile an.

Mess- und Prüflehren

Wir bieten Ihnen in unserem Lehrenbau die Herstellung exakter Kontrolllehren und Messaufnahmen zur Überprüfung Ihrer Bauteile an.



Unsere Techniken Lack

Struktur- / Hochglanzbeschichtung

In unserer Lackiererei beschichten wir Bauteile und Baugruppen ganz nach Ihren Vorstellungen.

Das Spektrum reicht von einfacher Lacken, über Softlack und Strukturen bis hin zu mehrfach lackierten Hochglanzoberflächen.

Wir Lackieren fast alle gängigen Farben und Farbtöne und bieten auf Nachfrage kundenspezifische Sonderlackierungen an.

Wir beschichten für Sie Einzelteile, Prototypenserien und wiederkehrende Kleinserien in garantiert gleich bleibend hoher Qualität.

Eine weitere Spezialität ist das **Beschichten und Bedampfen** von Kunststoffteilen. Hier bieten wir einmalige Leistungen die speziell von uns entwickelt wurde.

z.B. ein
funktionsfähiges
Turboladergehäuse
in FDM- Technik,
aus PPSU das
bedampft wird.



Datentechnik -Erstellung -Aufbereitung Eigene Entwicklung / Konstruktion

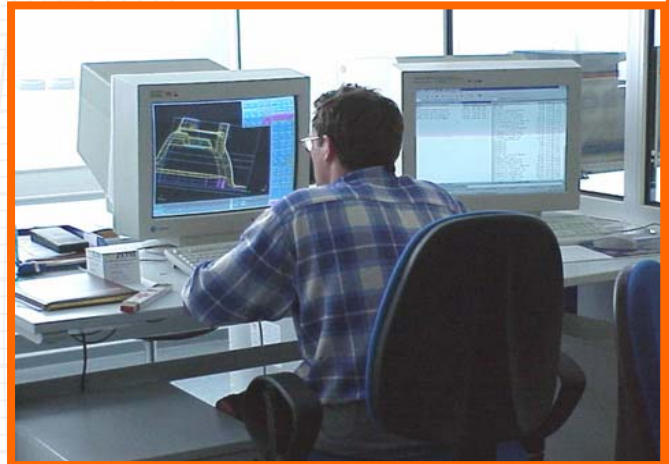
Von der Idee zum Designmodell

Unsere Konstrukteure hauchen
Ihren Ideen Leben ein!

Ihre eigenen sowie von uns
erzeugte 3D- Daten bilden hierfür
die Arbeitsgrundlage.

Wir setzen Ihre Wünsche mit
modernster Technologie und
umfassendem Know-how in 3D-
Konstruktionen um.

Dabei berücksichtigen wir das
Erscheinungsbild, ergonomische
Anforderungen und technische
Handhabung ebenso wie Ihre
individuellen
Anforderungen
an die Konstruktion.



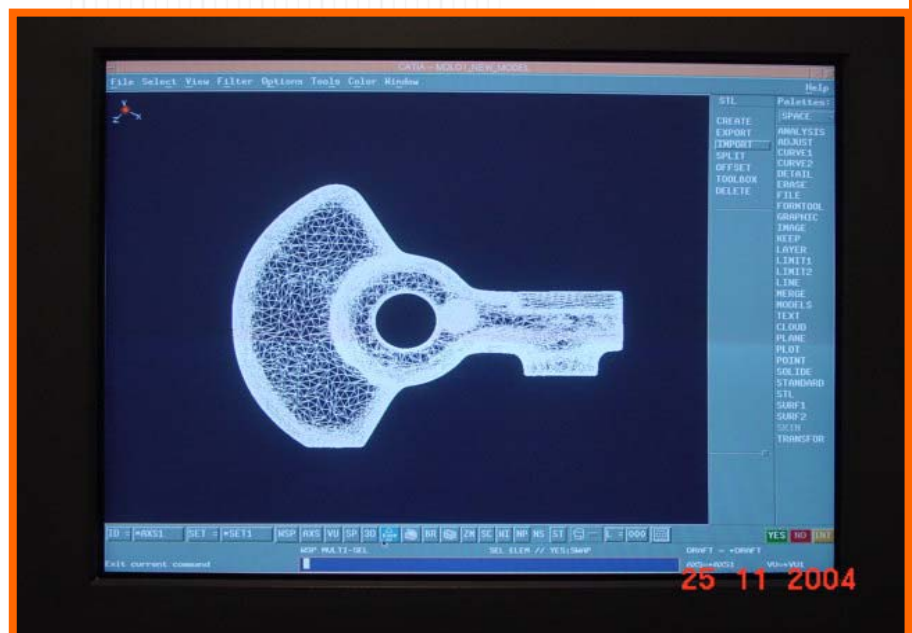
Stylingmuster

Funktionsmuster

Volumenmodelle

Prototypenteile

Datenkontrollmodelle



Datentechnik -Erstellung -Aufbereitung CAD /CAM und Schnittstellen

Unserm Unternehmen ist mit:

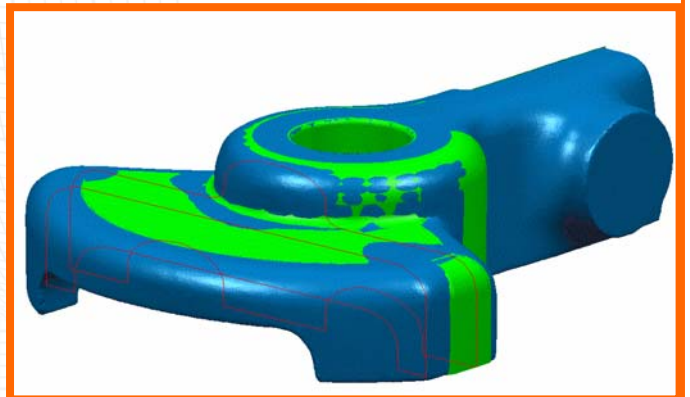
CATIA V4 / V5,
TEBIS
GOM

Arbeitsplätzen ausgestattet.

Die unsere geschulten und erfahrenen Mitarbeiter nutzen um Ihre Ideen zu verwirklichen.

Die Systeme arbeiten mit folgenden Datenformaten:

CATIA V4 / V5
VDA- FS
IGES
DXF
TEBIS
STL



Weiter ist unser Unternehmen komplett vernetzt, so dass alle Anlagen ihre Daten direkt vom Arbeitsplatz des Entwicklers erhalten, was eine schnellere Abarbeitung zur Folge hat und jederzeit gewünschte Änderungen eingespielt werden können.

Wie Sie sehen, tun wir alles um unseren Kunden eine schnelle und Qualitativ hochwertige Auftragsarbeit zu liefern.

Wir unterhalten auch zu einigen Unternehmen Datenleitungen um noch schneller reagieren zu können, diesen Service bieten wir natürlich jeden unser Kunden an.

Qualität Messtechniken

Messen und Qualität

Um die erzielte Fertigungsqualität der von uns hergestellten Einzelteile und Baugruppen oder auch von Ihnen beigestellten Bauteilen zu prüfen bzw. zu dokumentieren, setzen wir modernste Messtechnik ein. Dazu erstellen wir für Sie in unserem Messraum lückenlose Prüfmusterersterberichte für Ihre Prototypen und Serienteile, durch punktuelle Soll- Ist- Vergleiche. Mit dem gleichen Vorgehen erzeugen wir konturgenaue CAD- Daten aus 3D- Objekten (z.B. Urmodellen, Designmodellen) durch teilautomatische Flächenrückführung. Natürlich erstellen wir auch die entsprechenden Aufnahmen und Vorrichtungen, die nötig sind, um die zu vermessenden Teile auch lagerichtig aufzunehmen. Weiter bieten wir CNC- Messungen, Messen nach CAD- Daten / technischen Zeichnungen, und Prüfberichte zu allen Messungen.

CNC- Koordinatenmessenanlage von Zeiss

Unsere CNC-Koordinatenmessenanlage (mit verstärktem Querarm für optionales Anreißen und Funktionsmodul für den Duplex- Betrieb) dient zur Messung von geometrischen Elementen und Freiformflächen. Die Ergebnisse werden graphisch oder numerisch als Protokoll dargestellt.

integrierter CNC- Steuerung, kollisionsgeschützte Sensoraufnahme
(für auskuppelbare Antriebe)

verstärkter Querarm für optionales Anreißen

Funktionsmodul für Duplex- Betrieb

Software: Metrolog II Level IV für Duplex- HAM- System zur
Messung von geometrischen Elementen, Freiformflächen und die
graphische Darstellung von Ergebnissen

Messbereich: X = 9000 mm / Y = 2x 1600 mm / Z = 3500 mm

3D Technik

Unsere Digitalisierung erfolgt anhand eines vollständigen Messpunktedatennetzes. Auf dieser Grundlage digitalisieren wir Bauteile beliebiger Geometrie und Größe innerhalb kürzester Zeit, auch berührungslos. Die so gewonnenen Daten werden gleich weiterverarbeitet, zum Beispiel zur Herstellung der Bauteile in firmeneigenen Technikzentren. Ferner werden die Daten flächenrückgeführt, um Konstruktionen für die Weiterentwicklung an den CAD / CAM- Stationen zu ermöglichen.

3D-Digitalisiermaschine von Gom

Die 3D-Digitalisiermaschine wird zum abdigitalisieren von Teilen eingesetzt. Dieses Messinstrument dient zum Herstellen von Teilen ohne vorhandenen Datensatz.

Die Aufbereitung aller Messdaten erfolgt im CAD-Verfahren.

Atos HR-Sensor

bestehend aus einem Atos- HR- Messkopf,
der Atos 3D- (PC Unix- Version) und
dem Auswert- und Bildbearbeitungssystem
Fotogrammetriesystem Tritop

Kodak Spiegelreflex- Digitalkamera

Software: Tritop für Ellipsenmessung,
Punktnummerierung über Ringcode,
automatische Vororientierung,
robuste Näherungswertbestimmung,
automatische Punktidentifizierung
und Bündeltriangulation



Qualität

Qualitätsmanagement nach

DIN EN ISO 9001:2000

Präzision als Garant

Um die Entwicklungskosten zu reduzieren und Produkte erfolgreich einzuführen, bedarf es Fachwissen, Qualität und zielorientiertes Arbeiten. Diese Anforderungen erfüllen wir mit qualifizierten Mitarbeitern, modernster Messtechnik und firmeneigenen High- end- Technikzentren.

Wir sind in der Lage, mit unseren Messsystemen, Bauteile unterschiedlichster Art taktil oder optisch zu vermessen. Mit der CNC-Koordinatenmessenanlage oder dem optischen 3D- Messsystem und somit optimale Produktqualität zu gewähren.

Alle Tätigkeiten bei uns werden nur unter Berücksichtigung der höchsten Qualitäts- Maßstäbe durchgeführt und unterliegen einer ständigen Prozessaudit, so wie die Ergebnisse der Tätigkeiten einer Produktaudit unterliegen.

Wir betreiben ein umfassendes Qualitätsmanagement im System, Prozess und Produktbereich, erreichte Qualitätsziele werden standardisiert und kontinuierlich optimiert.

Um dies Qualitätswesen immer noch zu optimieren und auch nach außen zu dokumentieren, lassen wir uns regelmäßig vom Tüv nach DIN EN ISO 9001:2000 Prüfen, nur so können wir unsren Kunden auch eine Garantie für Qualität geben.



ZERTIFIKAT

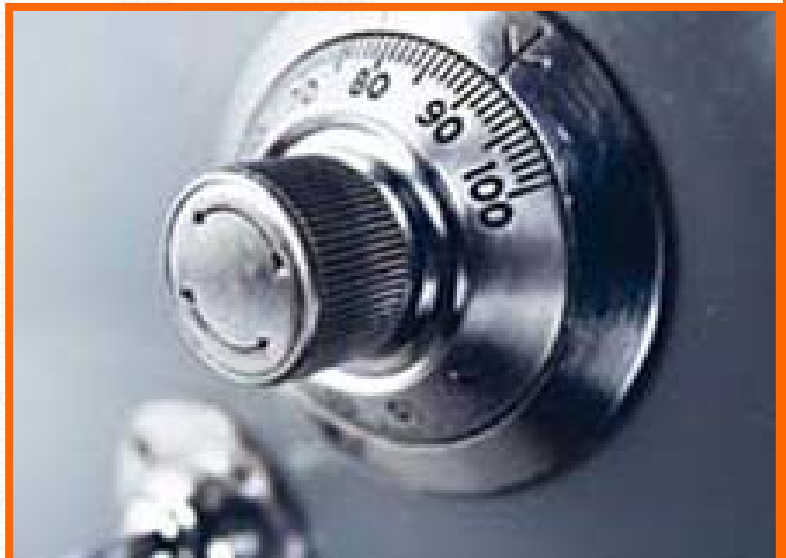
Sicherheit

Auf die Sicherheit achten wir sehr. Da in der heutigen Zeit das Know How das Kapital aller Unternehmen ist und Know How Diebstahl immer öfter vorkommt. Wir schützen das Know How unserer Kunden und unser mit Modernsten Techniken, mit fachlicher Unterstützung (wir wurden mehrmals geprüft, z.B. durch die Volkswagen AG, auf Einhaltung aller Konzern- Sicherheits- Standards) und nach besten Wissen und Gewissen.

Über eine Alarmzentrale wird der ganze Firmenbereich überwacht. Durch Kameraüberwachung ist jede Bewegung auf dem Firmengelände überwacht und Dokumentiert. Sichtschutz verhindert einen Einblick in unsere Räume und Hallen. Zutrittskontrollen überwachen und dokumentieren jeden Zugang in unsere Räume und Hallen.

Aber alle Sicherheitsmaßnahmen versagen wenn die Mitarbeiter nicht entsprechend handeln, aus diesem Grund werden unsere Mitarbeiter regelmäßig in den Sicherheitsfragen geschult und überprüft. Weiter unterliegen unsere Mitarbeiter Verschwiegenheitsklauseln die dokumentiert sind und durch Unterschrift der einzelnen Mitarbeiter anerkannt wurden.

Unsere Datennetze sind nach außen und untereinander Abgesichert. Was spezielle durch Hochqualifizierte Systemadministratoren gesichert und überwacht wird, damit keinem Unbefugten Zugriff auf die Daten im Unternehmen möglich ist.



Referenzen

Unser Unternehmen arbeitet mit den unterschiedlichsten Firmen aus den unterschiedlichsten Bereichen zusammen, was die hohe Kompetenz und das umfassende Know How unterstreicht.

Ob im Automobilbau

Volkswagen

Porsche

In der Zulieferindustrie

Johnson Controls

Lear Corporation

Peguform

In der Bahntechnik

Deutsche Bahn

Alstom



Oder anderen Bereichen

Magna

Grupo Antolin

LINPAC

Alcan

Plastic Tec

...

Wir können hier leider aufgrund der Vielzahl von Referenzen nur einen Ausschnitt aus unserem Kundenstamm zeigen. Um Ihnen einen Einblick in unser Leistungsspektrum zu zeigen, haben wir repräsentativ einige ausgewählt.

Kontakt

Verwaltung

Modell- und Formenbau GmbH
Dietmar Befuß
Laubenweg 12
D-38448 Wolfsburg
Tel.: +49 3 90 02 / 4 37 00

Produktion

Gewerbegebiet West 4
D-39646 Oebisfelde
Tel.: +49 3 90 02 / 4 37 00
Fax: +49 3 90 02 / 4 37 01

Internet www.modellundformenbau.de

Email info@modellundformenbau.de

