

INNOVATIVE PRODUKT- UND PROZESSLÖSUNGEN
FÜR HIGH-PERFORMANCE-FAHRZEUGE,
MOTORSPORT UND SPEZIALANWENDUNGEN





EIGENSTÄNDIG AM MARKT

TECHNOLOGIEORIENTIERT

VERNETZT IN DER EBERSPÄCHER-GRUPPE

PREMIUMPRODUKTE UND -QUALITÄT

INNOVATION UND TRADITION



KUNDENORIENTIERT

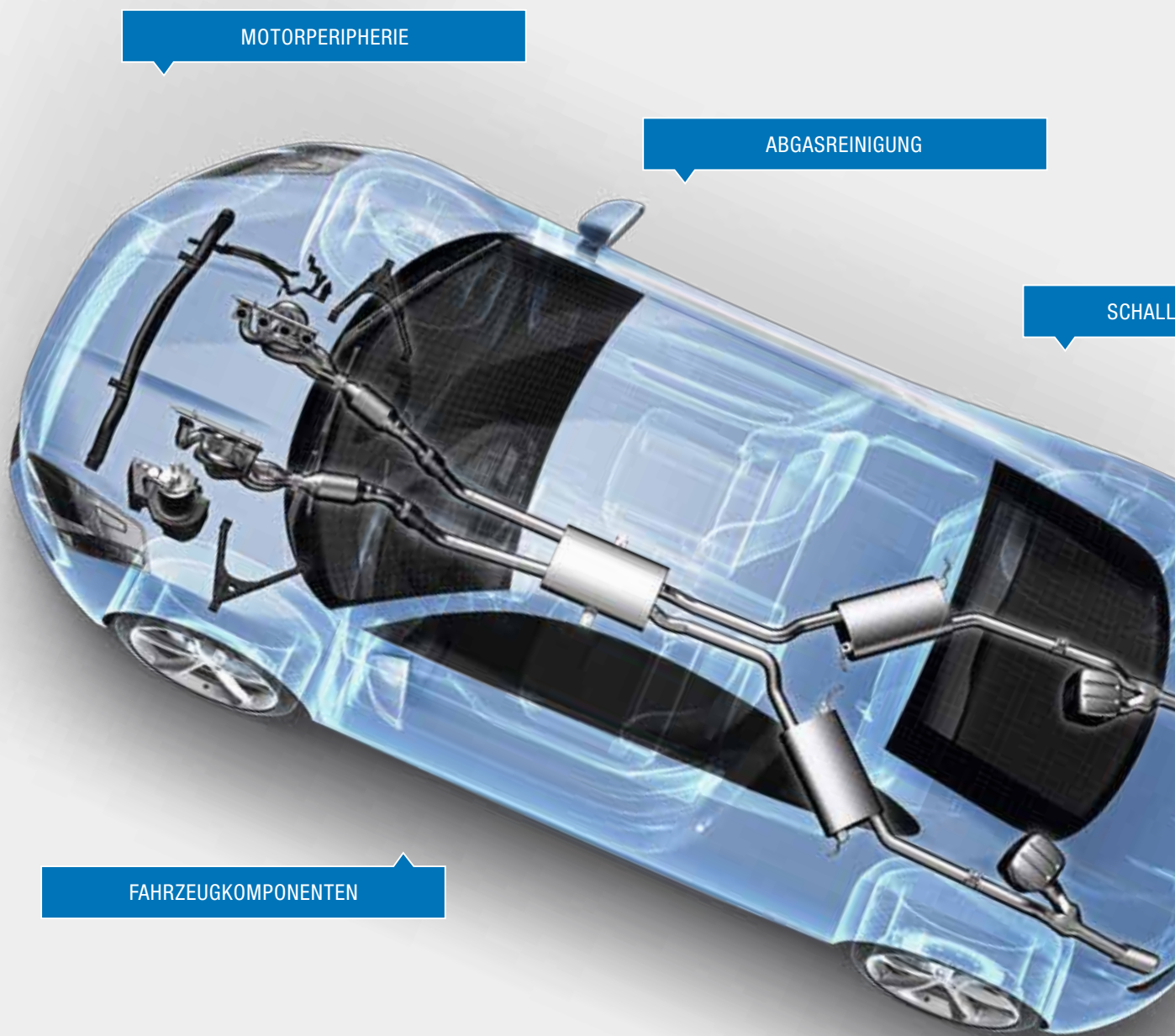
SCHNELL UND FLEXIBEL

Prototechnik zählt zu den Innovationsführern bei leichten, hochleistungsfähigen Abgassystemen und Fahrzeugkomponenten für die Automobilindustrie und andere Bereiche der Antriebstechnik. Als Präzisionsmanufaktur für Sonderserien schließt das innerhalb der Eberspächer-Gruppe selbstständig agierende Unternehmen die Lücke zwischen Prototypenbau und Großserienfertigung.

Basis aller Aktivitäten von Prototechnik sind rund 30 Jahre Know-how aus Motorsport und Sonderserienfertigung. Das Unternehmen entstand als hochspezialisierter Anbieter von Hightech-Abgasanlagen, Teilen der Motorperipherie und Metallkomponenten für Rennfahrzeuge – meist Prototypen und Einzelstücke. Diese Erfahrung, das handwerkliche Können und die detaillierte Kenntnis industrieller Fertigungsmethoden nutzen Automotive-Kunden aus aller Welt heute für die Realisierung von Leichtbau- und High-Performance-Projekten insbesondere bei Abgassystemen.

Die Hightech-Schmiede aus Schwäbisch Gmünd bei Stuttgart fasst den kompletten Produktentstehungsprozess zusammen, von der Entwicklung und Konstruktion über den Vorrichtungs- und Werkzeugbau bis zur Fertigung von Prototypen und Sonderserien. Sie vereint exzellentes Handwerk mit hochwertigster industrieller Produktion, erprobt und perfektioniert Prozesse, Technologien und Fertigungsmethoden vor allem in der Stahl- und Leichtmetallbearbeitung.

Damit bietet Prototechnik seinen Kunden Hightech-Lösungen für anspruchsvollste Projekte und liefert gleichzeitig als Technologiezentrum für Leichtbau innerhalb der Eberspächer-Gruppe entscheidende Impulse für Innovationen in der Großserie. Prototechnik profitiert auch davon, die Infrastruktur der Gruppe uneingeschränkt nutzen zu können, was einem Unternehmen dieser Größenordnung und damit auch seinen Kunden einzigartige Möglichkeiten verschafft.



MOTORPERIPHERIE

ABGASREINIGUNG

SCHALL

FAHRZEUGKOMPONENTEN

SONDERSERIENPRODUKTION

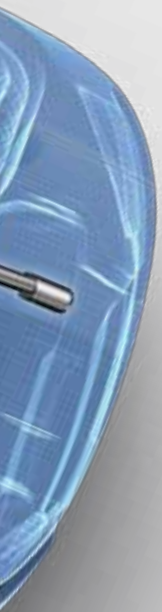
PROTOTYPENMANUFAKTUR

PRODUKT- UND PROZESSENTWICKLUNG

ABGASSYSTEME

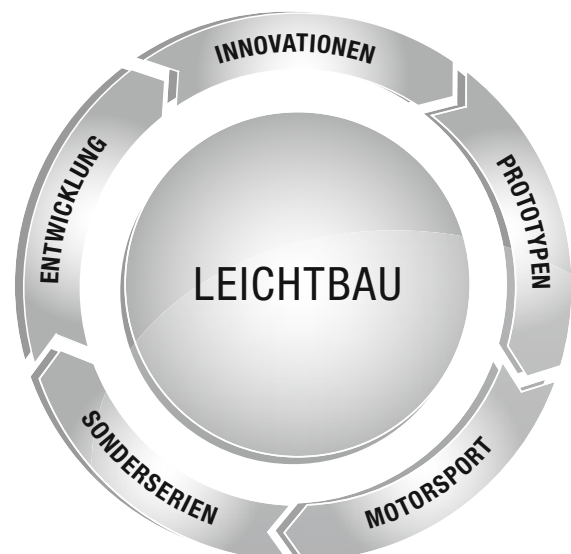
KOMPETENZ UND PERFORMANCE IN SACHEN LEICHTBAU

DÄMPFERSYSTEME



ACTIVESILENCE / ACTIVESOUND

Unternehmen, insbesondere wenn sie für den Motorsport tätig sind, gleichen selbst einem Rennteam, in dem hochmotivierte Spezialisten eng und erfolgsorientiert zusammenarbeiten. Sieger kann nur das Team werden, das alle Aufgabenstellungen hervorragend beherrscht und auch unter größter Anspannung und Zeitdruck Spitzenergebnisse liefert. Wie die kombinierten Fähigkeiten der Prototechnik-Mannschaft eine solche unschlagbare Performance in Sachen Leichtbau möglich machen, präsentiert diese Broschüre.



MIT INNOVATIVEN IDEEN HIN ZU IMMER WENIGER GEWICHT

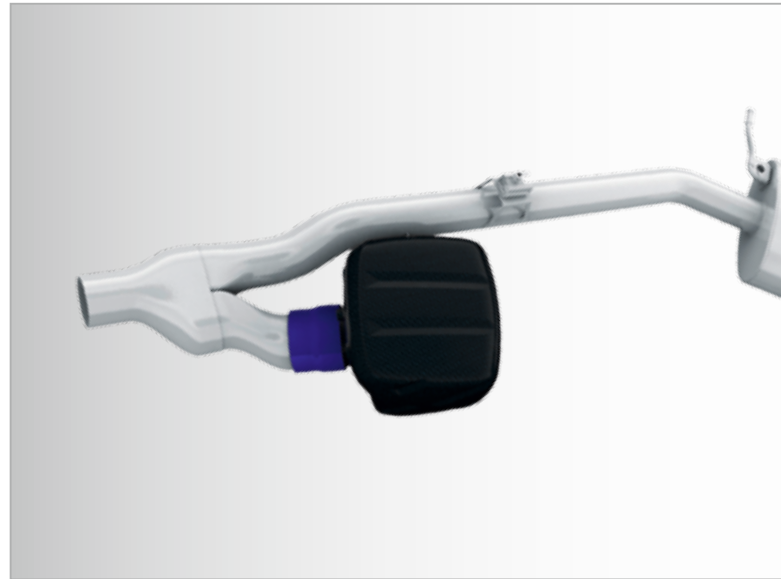
LEICHTBAU – WIE WENIGER MEHR WIRD:

Die Aussage „Weniger ist mehr“ wird gemeinhin kreativen Minimalisten in den Bereichen Architektur, Kunst und Design zugeschrieben. Dieses Motto, das die Reduzierung von Dingen auf das Wesentliche betont, steht aber selbstverständlich auch für konstruktive Aktivitäten im Motorsport und zunehmend in der Serienfertigung von Automobilen. Während der Antrieb verlässliche (Spitzen-)Leistung erbringen muss, sollten alle übrigen Komponenten eines Fahrzeugs, soweit möglich und sinnvoll, auf niedriges Gewicht ausgelegt sein. Leichtbau heißt das Stichwort – zur Realisierung bester Performance in allen Bereichen.

Abgasanlagen tragen nicht unerheblich zum Gesamtgewicht von Fahrzeugen bei. Die Anforderungen an Funktion, Stabilität und Haltbarkeit dieser Systeme sind bereits hoch und sie steigen stetig weiter. Die Lösung beim Thema Gewichtsreduzierung liegt im Einsatz der richtigen Materialien und in deren optimaler Verarbeitung. Motorsport dient hier als ideales Umfeld zur schnellen Erprobung neuer Lösungsansätze. Unter härtesten Bedingungen können neue Technologien und Produktionsverfahren getestet oder komplette Systeme auf Herz und Nieren geprüft werden. Die Mitarbeiter von Prototechnik nutzen ihre jahrzehntelange Erfahrung aus Rennsport und Sonderserie, um bei der Entwicklung neuer Abgasanlagen und Motorperipherieteile alternative, innovative Wege zu gehen und eingefahrene Denkmuster zu verlassen. Das Wissen über unterschiedlichste Materialien, deren Eigenschaften und Verarbeitungsmöglichkeiten ist die entscheidende Basis dafür, tatsächlich neue, eigenständige Lösungen zu entwickeln und diese dann ganz nach Kundenwunsch in unterschiedlichsten Stückzahlen umsetzen zu können. Das Ziel: Immer aus weniger mehr machen!

ENGINEERING – KNOW-HOW UND PERFEKTE AUSSTATTUNG:

Prototechnik stehen im Engineering alle aktuellen technologischen Möglichkeiten zur Verfügung. Sei es im Hause selbst oder innerhalb der Eberspächer-Gruppe: Die Kombination von Fachwissen und technischen Einrichtungen zur Realisierung von Leichtbauprojekten bei Abgassystemen, Motorperipherie- und Fahrzeugteilen ist in der

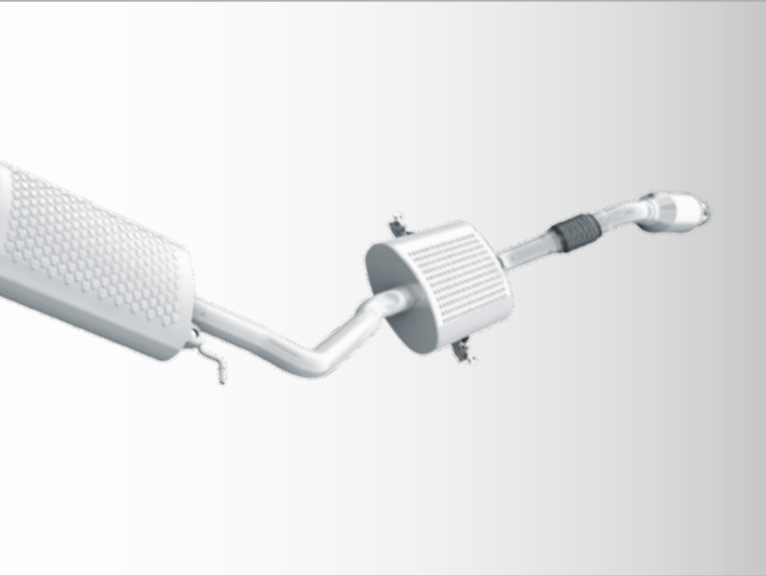


[Leichtbaustudie „Extrem“]

Branche einzigartig. Seien es 3D-Bauraumuntersuchungen oder -Geometrieauslegungen, seien es Akustik-, Schwingungs-, Strömungs- oder Thermomechanik-Berechnungen – schon im Rahmen der ersten Entwicklungsschritte können neue Systeme ganzheitlich betrachtet und entsprechend den internen oder externen Lastenheften ausgestaltet beziehungsweise optimiert werden. Grundlage aller Aktivitäten der Konstrukteure ist ihr breit gefächertes Wissen zum Thema Werkstofftechnik. Unterstützt werden die Fachleute durch modernste Labortechnik – wie CT, Röntgen oder REM – und durch die direkte Anbindung von Prototechnik an das Eberspächer-Werkstofflabor. Selbst weiterentwickelte Analyse- und Simulationsverfahren auf einem in der Branche einmaligen Niveau an Genauigkeit sorgen zudem für effiziente Abläufe, sparen Realtests und reduzieren so Kosten und Zeitaufwand. Enge Verbindungen zu den Hochschulen und Institutionen der Region sichern außerdem Informationsfluss und Know-how-Transfer bezüglich der neuesten Trends bei Werkstoffen, Prozessen und Produktionsverfahren. Und nicht zuletzt profitiert das Entwicklungsteam von kurzen Wegen zwischen Engineering, Prototypenbau und Fertigung sowie dem daraus resultierenden schnellen Informationsaustausch. So wird sichergestellt, dass Prototechnik auch in Zukunft immer ganz vorne mitfährt.

VORRICHTUNGS- UND WERKZEUGBAU – ALLES AUS EINER HAND:

Eine Stärke von Prototechnik ist der eigene Vorrichtungsbau, der zuletzt erheblich ausgebaut wurde und über modernste CNC-Maschinen und technische Einrichtungen verfügt. Hier werden alle notwendigen Vorrichtungen und Werkzeuge für den Prototypenbau und für die Serienfertigung bei Prototechnik konstruiert, hergestellt und in Betrieb genommen. Die Aufgabenstellung für das Team reicht von der Analyse der Aufträge über die Konstruktion und Simulation bis hin zur Fertigstellung der Hardware – alles inhouse, versteht sich. Das hohe Fachwissen und kurze Wege im Unternehmen garantieren, dass die Anlaufzeiten in der Fertigung verkürzt und Optimierungen im kontinuierlichen Prozess



direkt umgesetzt werden können. Auch neue Kundenwünsche auf dem Weg zum Serienanlauf lassen sich nur so schnell erfüllen.

PROTOTYPEN – KLASSISCHE HANDARBEIT IN HÖCHSTER PRÄZISION:

Die Maxime, alle Prozessschritte vom ersten CAD-Entwurf bis zum fertigen Produkt möglichst komplett im eigenen Haus zu realisieren, macht die Prototypenfertigung bei Prototechnik so einzigartig, seien es einzelne Komponenten wie Öl- oder Wasserleitungen für Motoren, Abgaskomponenten oder gar Komplettsysteme. Durch das umfassende Know-how der Fachleute entstehen in klassischer Handarbeit außerordentlich präzise Muster, Einzelstücke und seriennahe Teile. Diese Prototypen liefern schon zu einem frühen Zeitpunkt des Entwicklungszyklus sehr repräsentative Ergebnisse für eine spätere Serienfertigung. Der reiche Erfahrungsschatz von Prototechnik zahlt sich hier im wahren Sinn des Wortes für die Kunden aus.

SONDERBAUTEILE MIT HOHEM SPASSFAKTOR:

Eine besondere Herausforderung für ein Team ausgewiesener Spezialisten und Fans sportlicher Fahrzeuge bieten Projekte, die bei Prototechnik „Sonderserien“ genannt werden. Es geht hier um die Ausstattung von High-Performance-Fahrzeugen mit Serien- oder Optionskomponenten – vor allem Abgasanlagen zur Leistungssteigerung oder mit exklusiver Geräuschgestaltung. Tochterfirmen großer OEMs, die hochwertige Derivate von Großserienfahrzeugen anbieten, setzen auf die Expertise des Teams aus Schwäbisch Gmünd. Es verwirklicht Projekte, die höchste Ansprüche in Sachen Komplexität, Fügetechnik und Verarbeitung stellen. Das perfekte Schweißen von Titanteilen etwa gehört zu den Lösungsansätzen, die Prototechnik entwickelt und für die Sonderserie einsatzfähig gemacht hat. Alles in allem eine Herausforderung, die dem Fachmann gleichzeitig einen hohen Spaßfaktor bietet.



[Entwicklung und Konstruktion]



[Vorrichtungs- und Werkzeugbau]



[Prototypen- und Motorsportmanufaktur]



[Sonderserienfertigung]

INNOVATIVE PROZESSTECHNOLOGIEN ALS BASIS FÜR DEN ERFOLG

ENTSCHEIDENDE KOMPETENZ – DIE VERBINDUNG VON MATERIALIEN:

Die genaue Kenntnis der Materialeigenschaften und des Werkstoffverhaltens bei der Bearbeitung spielt bereits beim Entwicklungsprozess eine wichtige Rolle: In der frühzeitigen Abstimmung zwischen Entwicklungsingenieuren und Fertigungsexperten werden bei Prototechnik geeignete Technologien diskutiert und definiert. Dabei fließen aktuell Erkenntnisse aus der laufenden Forschungs- und Vorentwicklungsarbeit kontinuierlich mit ein. Die enge Zusammenarbeit mit Herstellern von Fertigungsanlagen, etwa von Schweißzellen, die nach den Vorgaben von Prototechnik konfiguriert bzw. z. B. innerhalb der Titanmanufaktur eigenständig umgebaut und optimiert werden, gehört ebenfalls dazu.

ERFOLGREICH MIT DER EVOLUTION VON INDUSTRIESTANDARDS:

Konventionelle, d. h. in der Industrie gängige Schweißverfahren wie das MIG/MAG-Schweißen, WIG-Schweißen oder die Orbitalschweißtechnik finden bei Prototechnik ihre nicht alltägliche „Standardanwendung“: innerhalb der Prototypen- und Sonderserienfertigung bei der Verarbeitung von unterschiedlichsten Edelstahl-, Aluminium- und Nickelbasislegierungen. Und zwar sowohl im manuellen Prozess als auch auf Roboteranlagen. Speziell optimierte und aus den o. g. Verfahren abgeleitete Sonderschweißverfahren wie der Force-TIG



[Titanmanufaktur]

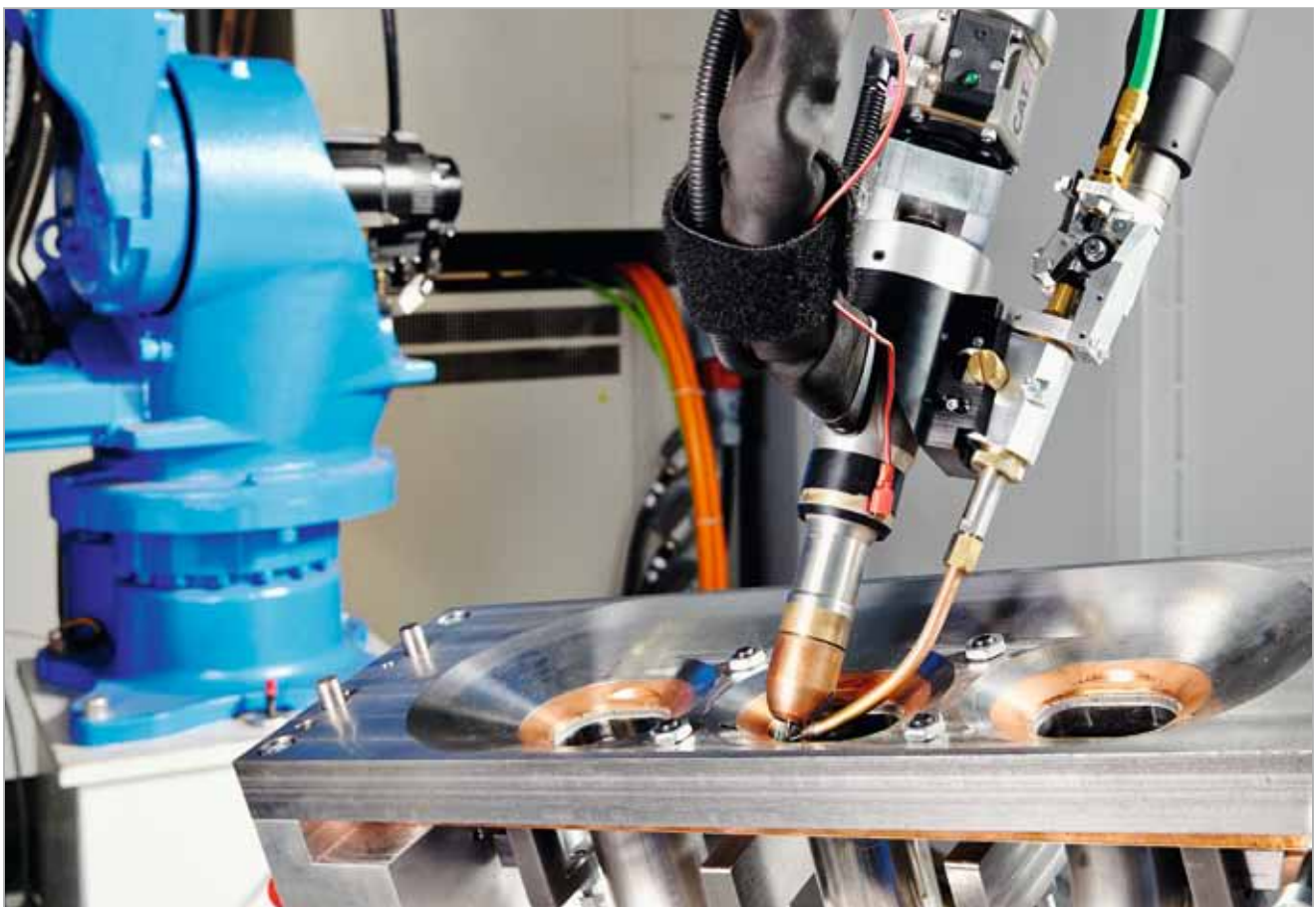
und der Micro-MIG-Prozess kommen immer dann zum Einsatz, wenn besondere Anforderungen hinsichtlich des optischen Erscheinungsbilds, geringer Schweißnahtüberhöhung und Schweißspritzer bestehen. Bezüglich der unterschiedlichen Materialanforderungen, Anzahl und Einsatzgebiete existiert eine Vielzahl an Verfahren, deren individuelle Vor- und Nachteile spezifisch zu berücksichtigen sind. Daher ist es empfehlenswert, diese Lösungswege bei anstehenden Projekten zunächst mit den Experten bei Prototechnik zu bewerten.

FÜGETECHNIKEN INNERHALB DER TITANMANUFAKTUR:

Mit dem WIG-Verfahren schweißt Prototechnik Titanteile in schützender Argonatmosphäre. Dies erfolgt entweder in Handarbeit unter Nutzung der aus der Medizintechnik bekannten und von Prototechnik optimierten „Glovebox-Technik“ oder mithilfe von zwei eigens konfigurierten und modifizierten Roboteranlagen, die an die eigenen Anforderungen angepasst wurden – mit hervorragenden Ergebnissen, was Genauigkeit und Geschwindigkeit angeht. Parallel zum WIG-Schweißen kommt bei Prototechnik das MIG-Schweißverfahren zum Einsatz. Die Vorteile dieser Technologie: Im Vergleich zum WIG-Schweißen wird eine deutlich höhere Abschmelzleistung und Schweißgeschwindigkeit erzielt. Das reduziert Fertigungszeiten und senkt Kosten.



[NC-Glove-Schweißbox]



[Force-TIG-NC-Schweißroboter]

INNOVATIVE PROZESSTECHNOLOGIEN ALS BASIS FÜR DEN ERFOLG

ALTERNATIVE VERBINDUNGEN – MIG-LÖTEN:

Wie verbindet man zwei unterschiedliche Materialien, die nicht zu verschweißen sind, wie zum Beispiel Edelstahl und Titan? Diese spannende Frage haben die Fügetechnikspezialisten bei Prototechnik im Team intensiv beleuchtet, diskutiert und schließlich beantwortet: Beim MIG-Löten werden festigkeitsoptimierte Fügeprozesse für Hybridverbindungen genutzt – mit ausgezeichneten Ergebnissen. Referenzteile, die mithilfe dieses Lötprozesses hergestellt werden, befinden sich bereits in der Vorserie.



[Vollautomatisiertes Furchschrauben]

AUCH BEI EDELSTAHL IM EINSATZ – FURCHSCHRAUBEN:

Das Verfahren des Furchschraubens ist bisher nur bei Schwarzstahl- und Leichtmetallverbindungen in der Serie bekannt. Gemeinsam mit Partnern hat Prototechnik diese zeit- und kostengünstige Verschraubungstechnik für die Serie umgesetzt und so modifiziert, dass sie auf Edelstahlbleche übertragbar ist. Damit ist eine dauerhaft haltbare Verschraubung von Blechteilen ganz ohne Bohren oder Stanzen und Gewindeschneiden möglich.



[Hydroforminganwendungen (IHU und AHU)]



[CNC-Portal-KMG-Vermessung]



[7-Achs-Messarm-Vermessung]

KOMPETENZ FÜR FORMTEILE – HYDROFORMING:

Neben dem ausgewiesenen Know-how in Sachen Fügetechnik hat sich Prototechnik auch bei Formung von Materialien hohe Kompetenz erarbeitet. Mittels Innen- und Außenhochdruckumformung (IHU, AHU) können mit höchster Präzision komplex geformte Hohlkörper und Formteile hergestellt werden. Die Hochdruckumformung bietet faszinierende gestalterische Möglichkeiten und hohe Umformgrade für verschiedenste Bauteilformen und -größen. Die Flexibilität des Fertigungsverfahrens in Verbindung mit unterschiedlichen Werkstoffen verschafft den Entwicklern von Prototechnik immer wieder Raum für neue Ideen. Eine speziell ausgelegte Hydroformingpresse mit 1.500 Tonnen Zuhaltkraft und einer Tischgröße von 1.000 mal 1.200 Millimetern steht in Schwäbisch Gmünd für den Prototypen- und Sonder-serieneinsatz zur Verfügung.

ALLES UNTER KONTROLLE – MESS- UND PRÜFTECHNIK:

Vertrauen in die eigenen Fertigkeiten ist gut – Kontrolle allerdings ist auch gut, gerade bei den hochkomplexen Fertigungsverfahren, die bei Prototechnik zum Einsatz kommen: Um die Prozesse zu überwachen und laufend zu verbessern, wird modernste Mess- und Prüftechnik eingesetzt. Die Prüfplanung beginnt bereits in der Entwicklungsphase und richtet sich nach international anerkannten Standards. Dimensionale Prüfungen werden über zwei Koordinatenmessgeräte mit Dreh-/Schwenkkopf und einem 7-Achs-Messarm abgedeckt, ins Detail gehen die Spezialisten in einem umfassend ausgestatteten Präparationslabor und im Rahmen einer semiautomatisierten Schliffanalyse. Damit ist es möglich, alle im Hause realisierten Prozessschritte jederzeit zu prüfen. Des Weiteren hat Prototechnik Zugriff auf das zentrale Labor der Eberspächer-Group: Dort stehen Experten mit REM- und Röntgenapparaturen für weitergehende Untersuchungen zur Verfügung.

PRODUKTE UND MÄRKTE



[Personenwagen-Anwendungen]



[Diverse Rennserien]



[Non-Road-Anwendungen]

PRODUKTE:

Das Produktspektrum reicht von Abgaskomponenten wie Krümmer über Katalysatoren und Komplettsysteme mit allen gängigen Abgasreinigungskomponenten bis hin zu Aufhängungen, Anschlussstücken und Endrohrzierblenden. Außerdem werden Komponenten der Motorperipherie, zum Beispiel Kühlwasserrohre, Kraftstoff-, Öl- und Ladeluftleitungen, Ansaugsysteme, Öl- und Wassertanks, Swirlpots und Antriebstechnik bis hin zu Fahrwerkskomponenten gefertigt. Sonderbauteile wie Überrollkäfige für Sonderanwendungen, Laser- und Abkantteile und sogar komplette Vorrichtungskonstruktionen komplettieren das Produktportfolio.

VIELFÄLTIGE MÄRKTE UND UMFASSENDES PORTFOLIO:

Überall dort, wo Motoren in unterschiedlichsten Fortbewegungsmitteln zum Einsatz kommen, liefert Prototechnik maßgeschneiderte Lösungen und Systeme. Diese Produkte finden sich in Personenkraftwagen mit dem Schwerpunkt High-Performance und Rennsport, es gibt sie aber auch für Motorräder, Sonderfahrzeuge, Nutzfahrzeuge, „Off-Highway“-Anwendungen und die Luftfahrtindustrie.



[Nutzfahrzeug-Anwendungen]



[Luftfahrt-Anwendungen]



[Komplettabgasanlagen von zwei unterschiedlichen Sonderserien]



[Öltank mit integriertem Swirlpot]



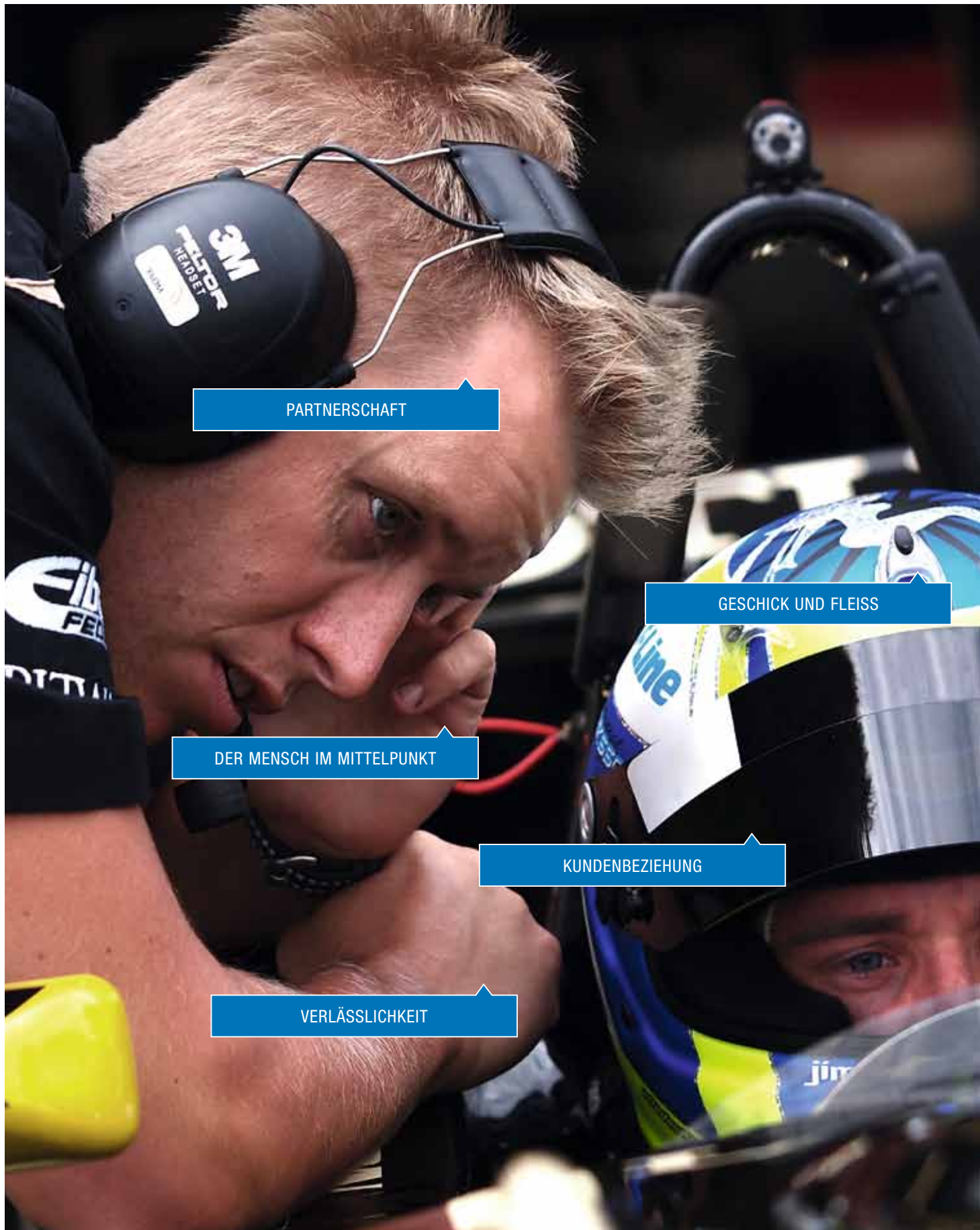
[Kraftstoffverteilerleiste, Wasserleitung]



[Euro-6-Nfz-Abgasanlage Heavy Duty]



[Fächerkrümmer für Motorsport]



PARTNERSCHAFT

GESCHICK UND FLEISS

DER MENSCH IM MITTELPUNKT

KUNDENBEZIEHUNG

VERLÄSSLICHKEIT

TRADITION UND PARTNERSCHAFT



Schon zu Zeiten der Römer, als nahe dem heutigen Schwäbisch Gmünd der Grenzwall „Limes“ verlief, hatte sich die Region dem Metallhandwerk verschrieben. Im Spätmittelalter gelangten die Handwerker der Gegend mit der Produktion und dem Vertrieb von Sensen in ganz Europa zu beträchtlichem Wohlstand. Auch das Gold- und Silberschmiedehandwerk kann hier auf eine jahrhundertalte Tradition zurückblicken: Der erste Goldschmied wurde 1372 urkundlich erwähnt. Ab der Mitte des 17. Jahrhunderts entwickelte sich dieses Handwerk kontinuierlich zum bestimmenden Gewerbe der damaligen Reichsstadt Schwäbisch Gmünd. Handwerkliche Wurzeln, Geschick und Fleiß prägen auch heute noch die Menschen in der Region. Prototechnik kann als Spezialunternehmen für komplexe Aufgaben in der Metallverarbeitung auf ein sicher einmaliges Reservoir exzellenter Handwerker sowie besonders gut geschulter und motivierter Mitarbeiter zurückgreifen. Auf einer solchen Basis lassen sich auch ungewöhnliche Kundenprojekte verwirklichen. So entstehen neue Ideen und echte Innovation.

Der offene und konstruktive Dialog mit den Kunden ist ein wichtiger Baustein erfolgreicher Partnerschaft. Das schlägt sich im Erfolg zahlreicher Projekte – Einzelstücke, Prototypen und Sonderserien – nieder. Prototechnik kennt die Erwartungen seiner Kunden in Bezug auf Lieferzeiten, Qualität und Beschaffenheit der Produkte bestens. Technische Inhalte müssen nicht jedes Mal aufs Neue im Detail geprüft werden. Dann bleibt umso mehr Raum für fundierte Beratung auch in Bezug auf mögliche alternative Technologien, Materialien, Bearbeitungsprozesse und Zeitpläne. Davon profitieren beide Seiten, abzulesen an bereits vor Jahrzehnten begonnenen und ebenso langfristigen wie nachhaltigen Partnerschaften.

Prototechnik GmbH & Co. KG
Technologiezentrum für Leichtbau und Sonderserien
Güglingstraße 68-70
73529 Schwäbisch Gmünd
DEUTSCHLAND
Phone: +49 7171 8748-100
Fax: +49 7171 8748-400
info@prototechnik.com
www.prototechnik.com

