

Bertrandt*magazin*

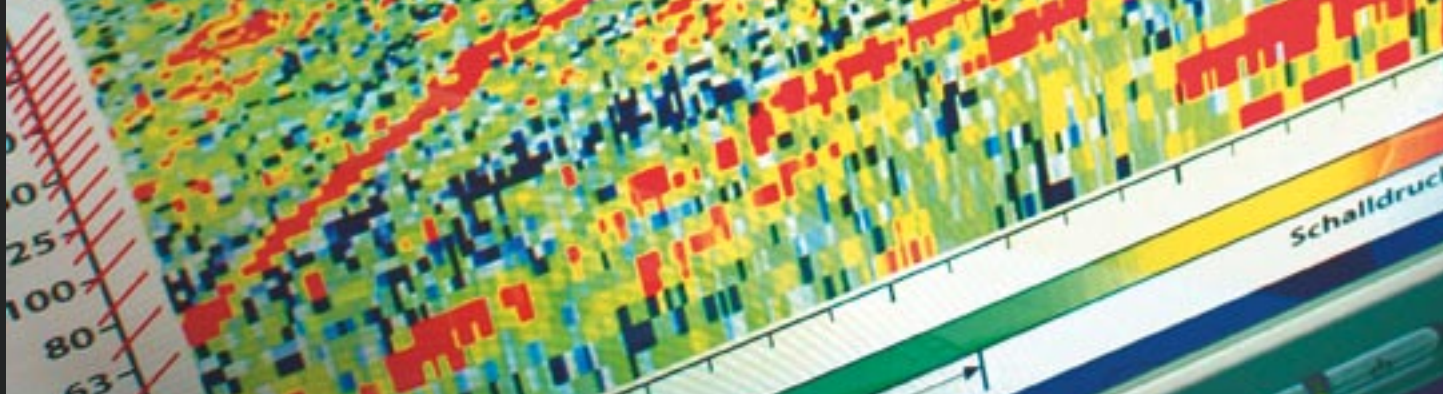
Nr. 5 • April 2005

Audi A4 – Karosserieentwicklung Facelift

BMW M5 – Stoßfängerentwicklung

Mercedes-Benz Atego – Geräuschkapselentwicklung

Bertrandt Engineering Network – Versuch und Erprobung





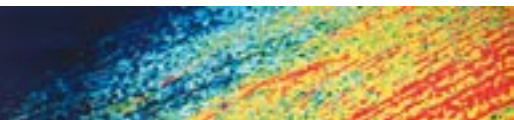
4 Mehr als nur ein neues Gesicht



8 Synthese aus Eleganz und Leistungsüberfluss



14 Leicht und leise



18 Titel: Keine Kompromisse bei der Sicherheit

4 Projekte

Audi A4 Karosserieentwicklung Facelift • BMW M5 Stoßfängerentwicklung • Mercedes-Benz Atego Geräuschkapselentwicklung • Volkswagen Golf Montageeinfahrrahmen • Mercedes-AMG G55 XXL für den Fotoeinsatz in der Wüste • Ford Focus Kinderschutzsystem • Rewaco RF1 Trike Claymodell • LengyelDesign Posthornlogo

18 Bertrandt Engineering Network

Versuch und Erprobung – Keine Kompromisse bei der Sicherheit

24 Leistungsspektrum

Visualisierung zwischen Design und Technik

27 Bertrandt intern

Bertrandt unterstützt Verkehrssicherheit • Konstruktionswettbewerb an der FH Heilbronn • Neue Betriebsstätte in Altenburg • Bertrandt Köln Mitglied im IBOA • Bertrandt Rüsselsheim partizipiert an Hybrid-Projekt • Bertrandt in Kürze • Unternehmenskalender • Portrait • Bertrandt-Standorte • Impressum



Editorial

Durch höhere Anforderungen seitens Gesetzgeber und Konsumenten hat die Sicherheit der Fahrzeuginsassen sowie der Passanten in den vergangenen Jahren weiter an Bedeutung gewonnen. Umweltaspekte rücken in den Vordergrund. Moderne Technologien sowie der Einsatz neuer Materialien erfordern innovative Testverfahren, um Fahrzeuge in ihren Einzelteilen oder als System im Verbund beurteilen und testen zu können. Der Versuch bleibt damit ein Bereich mit Zukunft.

Bertrandt ist vor zehn Jahren in die Erprobung eingestiegen. Im Hinblick auf den Ausbau unseres Leistungsspektrums hin zur ganzheitlichen Entwicklung von Modulen und Derivaten war der Versuch ein Bereich, den es zu integrieren galt, um das Bertrandt-Angebot wirklich komplett zu machen.

Mit zwei Klimakammern startete Bertrandt 1995 in München. Schon ein Jahr später wurde ein Roadster durch umfangreiche Komponententests und Umweltsimulationen für die Serie abgesichert. In den Folgejahren erweiterten wir unsere Versuchsleistungen kontinuierlich – von Erprobungen an Fahrzeugsitzen über Umweltsimulation bis zur Betankung. Auch ein Airbaglabor war eingerichtet. Diese Erfahrungen konnten wir innerhalb von fünf Jahren auf weitere vier Niederlassungen übertragen.

Heute kümmern sich 200 Mitarbeiter um die Sicherheit zukünftiger Fahrzeuggenerationen. Oder wie Fachbereichsleiter Bernd Mogwitz sagen würde: „Bei Bertrandt bekommt der Kunde 1000 Jahre Erfahrung im Versuch.“ Überzeugen Sie sich selbst und testen Sie uns. Einen Einblick in unsere Versuchsleistungen geben wir Ihnen auf den Seiten 18 und 19.

Aber auch mit den übrigen Beiträgen zeigen wir Ihnen unsere Flexibilität und Belastbarkeit. Fahren Sie mit uns und AMG durch die Wüste Arabiens, blicken Sie in das neue Gesicht des Audi A4 und kommen Sie mit in die Produktion des Volkswagen Golf. Leicht und leise erleben Sie die Atego-Klasse von DaimlerChrysler, oder starten Sie durch mit dem neuen BMW M5. Das Bertrandt Engineering Network hat viel zu bieten – mit Sicherheit auch für Sie.

Ihr Dietmar Bichler

Audi A4 Mehr als nur ein neues Gesicht



Mit einer umfassenden Produktaufwertung stellte Audi den A4 vier Jahre nach der Markteinführung auf seine neue Designlinie um. Für Bertrand Ingolstadt eine weitere Möglichkeit, seine Leistungsfähigkeit als Entwickler unter Beweis zu stellen.

► **Ein umfangreiches Projekt**
Angefragt wurde der Audi A4 im Paket. Limousine und Avant sollten eine Produktaufwertung erfahren, die über ein gewöhnliches Facelift hinausging. Dies beinhaltete eine Vielzahl von Ansatzpunkten: Die Änderung der kompletten Front auf das Single-Frame-Design, die Umsetzung von neuen Fugen und der Tornadolinie an den Seiten sowie von Fußgängerschutzmaßnahmen am vorhandenen Vorderwagen. Das Heck wurde auf Leuchten im zweiteiligen Design umgestellt, wofür die Heckklappen für Limousine und Avant in ihrer Struktur neu auszulegen waren. Aufgrund der sich hierdurch ändernden Dichtlinie mussten auch die Kofferraumverkleidungen neu gestaltet werden. Mit weiteren Umfängen wie Projektmanagement, Toleranzanalysen, FMEA, Funktionsauslegung und Erprobungen setzte das Projekt eine eigenverantwortliche Bearbeitung voraus. Die Fülle an Änderungen sowie der Paketumfang führten im Projektverlauf dazu, das Fahrzeug wie eine Neuentwicklung zu behandeln.

► **Projektmanagement sorgt für reibungslose Abläufe**
Aufgrund der Kundenanforderungen und der Projektkomplexität wurde bei Bertrand ein Projektmanagement (PM) aufgesetzt, das aus einem Lenkungsreis, einem Projektleiter und mehreren Paketverantwortlichen bestand. Hauptaufgaben zu Projektbeginn waren u. a. die wochengenaue Planung der Abläufe und Bereitstellung von PM-Tools, vom Kick-Off bis hin zum Bauteillebenslauf. Im Rahmen des Gesamtprojekts galt es, die vorgegebenen Planungen zu überwachen und bei Bedarf Steuerungsmaßnahmen einzuleiten. Eine koordinierte und Ziel gerichtete Zusammenarbeit vor Augen, machten sich die Ingenieure an die Entwicklung.

► **Funktionsauslegung der Karosserie**

Ein typisches Beispiel für die Koordination verschiedener Fachbereiche war die Abstimmung zwischen Simulation und den Konstruktionsteams. Hier bearbeiteten die Bertrand-Mitarbeiter Umfänge von der Funktionsauslegung

Audi A4



der Klappen bis hin zur Berechnung der gesamten Karosserie in Funktion und Crash. Darüber hinaus gewährleistete Bertrand, dass Anforderungen überprüft und Änderungsvorschläge für den Kunden erarbeitet wurden.

► **Fußgängerschutz virtuell und real getestet**

Die enge Zusammenarbeit war in besonderem Maße auch für die Fußgängersicherheit erforderlich. Die Herausforderung bestand darin, Teilbereiche einer gegebenen Vorderwagenstruktur fußgängerschutzfreundlicher zu gestalten. Neues Hilfsmittel dabei: die Grenzfläche einer durch den Aufprall eines Fußgängerkopfes deformierten Frontklappe, die im Rahmen von DMU-Runden wie ein reales Bauteil kollisionsfrei abgestimmt worden war.

Neben dem virtuellen Anteil in der Prozesskette Fußgängerschutz wurden auch Teilumfänge der Schussversuche an der realen Hardware bei Bertrand in Ingolstadt durchgeführt.

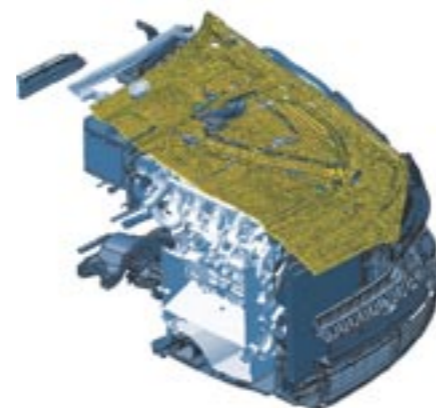
► **Design auch in Randbereichen – Premium rundum**

Bereichsübergreifende Zusammenarbeit war auch beim Design erforderlich.



Vorderwagen des Audi A4 mit Head-Form-Impactor.

Grenzfläche einer durch den Aufprall eines Head-Form-Impactors deformierten Frontklappe: Simulation der Durchdringung als Basis für Package-Anpassungen.



Audi A4



Beispielsweise zeigte sich nach der Fertigstellung der CATIA-Modelle der Heckklappen, dass die Zargenbereiche den optischen Anforderungen nicht entsprachen. Mit Hilfe des Strakteams wurden die Flächen in Abstimmung mit den Konstrukteuren aufbereitet, sodass die Fahrzeuge heute dem Premiumanspruch voll gerecht werden.

► **Begleitende Umfänge verbessern Entwicklungsqualität**

Zum Gelingen der Entwicklung war eine Vielzahl von begleitenden Aktivitäten erforderlich: Neu erstellte oder geänderte FMEAs für die relevanten Baugruppen, Toleranzkettenanalysen zur Auslegung von Freigängen und Einstellbereichen, Funktionsmaßkataloge für diese Toleranzen, Dokumentation für die Freigaben der Bauteile und als zentrales Entwicklungselement die Durchführung der Simultaneous-Engineering-Sitzungen mit Audi-Mitarbeitern der beteiligten Fachbereiche bei Bertrand vor Ort. Neu war die konsequente Umsetzung der konstruktionsbegleitenden DMUs mit Kollisionsberichten zu jeder Bauteilfreigabe. Entsprechend problemfrei gestaltete

sich der Serienanlauf hinsichtlich Bauteilkollisionen.

► **Koordination Teilelogistik und Safety**

Erstmalig wurde Bertrand beim Audi A4 im Safety-Bereich eingebunden. Hier arbeiteten Bertrand Ingolstadt und die Bertrand Projektgesellschaft (BPG) Hand in Hand. Zu den konkreten Inhalten zählten die Überwachung der Teilelogistik und Koordination der Crashversuche – Erfahrungen, die nun

für weitere Projekte des Kunden zur Verfügung stehen.

► **Fazit**

Die Entwicklung der Produktaufwertung für die Audi A4 Limousine und den Avant war für Bertrand Ingolstadt nach dem Audi A3 ein weiteres Großprojekt, in dem die effiziente Zusammenarbeit erfolgreich fortgesetzt werden konnte. Das Ergebnis ist heute auf der Straße zu sehen – ausdrucksstark und prägnant: Das neue Gesicht des Audi A4. ■

Robert Werner, Ingolstadt



BMW M5

Exklusives Spielzeug für Erwachsene

Stoßfängerentwicklung für eine Synthese aus Eleganz und Leistungsüberfluss

Bertrand Neckarsulm

Davon träumen nicht nur kleine Jungs. Die Rede ist vom neuen BMW M5. Dem edelsten und zugleich stärksten aus der M5-Reihe, den es je gab. Bertrand Neckarsulm war im Auftrag der BMW M GmbH beteiligt, die in diesem Fahrzeug vereinte Freude am Fahren und den Hochleistungsgedanken im Bereich der Stoßfängerentwicklung umzusetzen.

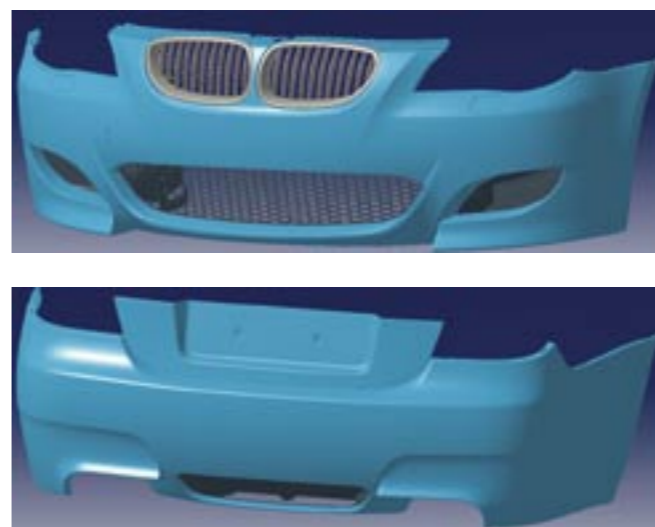
► Premiumanspruch an Design und Funktion

Die Entwicklung eines Fahrzeugs beginnt bei der BMW M GmbH stets mit dem Ziel, am Ende des Prozesses ein Fahrzeug von ultimativer Sportlichkeit und Leistung auf die Straße zu bringen. Diese Ambition setzt aber auch höchste Ansprüche an die Entwicklung voraus. Als Kompetenzzentrum für Stoßfänger- und Frontentwicklung im süddeutschen Raum war die Bertrand Niederlassung in Neckarsulm in einem solchen Projekt ausgewählter Partner der BMW M GmbH. Beim M5 waren durch das Hochleistungskonzept andere Anforderungen an Technik und Design zu berücksichtigen als beim Sportpaket der 5er-Reihe, das ebenfalls von Bertrand Neckarsulm betreut wurde. Technische Feinheiten prägen die Arbeit der Ingenieure

bei beiden Entwicklungsumfängen. Hierzu gehörte beispielsweise beim M5 die integrierte Luftführung im Unterboden, die die angeströmte Luft unter dem Fahrzeug bis zum Heck führt und über eine große Diffusoröffnung durch den hinteren Stoßfänger leitet. Beim Sportpaket für die 5er-Reihe galt es, das Abstandsradar ACC zu integrieren.

► Stoßfängerentwicklung ohne doppelten Boden

Die anstehenden Entwicklungsarbeiten wurden mit dem Systemlieferanten REHAU und der BMW M GmbH in 14-tägigen Simultaneous-Engineering-Sitzungen definiert und von allen Beteiligten konsequent und unkompliziert umgesetzt. Nach Abschluss der Konzeptphase wurden die Einzelteile mittels CAD auskonstruiert. Ab diesem Zeitpunkt



Vom CAD-Modell zum Serienbauteil: Die Stoßfänger des BMW M5 (rechts oben und unten) und des BMW 5er Sportpaket (Mitte).



Projektumfang BMW M5 kompakt

Exterieur
Stoßfänger vorne/hinten
Gitter
Luftführungen vorne/hinten
Schweller
Blende Heckklappe

Projektumfang BMW 5er M Sportpaket Limousine und Touring kompakt

Exterieur
Stoßfänger vorne/hinten
Gitter/Blenden
Luftführungen
Schweller

Projektumfang BMW M5/ BMW 5er M Sportpaket Limousine und Touring kompakt

Qualitätsmanagement
Qualitätsvorschriften
Anordnungszeichnungen
Messpläne
Untersuchung ECE-R26

war es erforderlich, den Entwicklungslieferanten REHAU (5er und 6er Serienstoßfänger) intensiv in die Prozesskette mit einzubinden, um die Synergien und Erkenntnisse aus der Serie zu nutzen. Wichtig hierbei war auch, dass alle lieferantenspezifischen Anforderungen aus Werkzeugbau, Montage, Lackierung und Logistik, etc. rechtzeitig in die Entwicklung einfließen.

Bei dieser Fahrzeugentwicklung wurde zugunsten der Terminalschiene auf den Bau von Prototypwerkzeugen verzichtet und sofort mit dem Bau von Serienwerkzeugen begonnen. Zur Bestätigung von Konzepten erstellten die Modellbauer jedoch vereinzelt SLS-Teile. Die aus den Serienwerkzeugen resultierenden Bauteile zeigten die Stärken und Schwächen der Konzepte auf. Hieraus gewonnene Erkenntnisse sowie die Ergebnisse aus Versuch und Erprobung flossen maßgeblich in die Optimierung der Bauteile für den Serienanlauf ein. In dieser Phase wurden nur noch geringfügige Modifikationen an den Bauteilen vorgenommen. Das Hauptaugenmerk lag auf schnellen, unkomplizierten und kostengünstigen Lösungen, um Änderungen zu diesem späten Zeitpunkt ohne hohe Werkzeugkosten durchführen zu können.

► Zusatzzumfang bestätigen Entwicklungsarbeit

Als Zeichen der sehr guten Zusammenarbeit konnte sich Bertrand Neckarsulm im Laufe des Projekts für weitere Umfänge qualifizieren. Hierzu gehörten die Entwicklung der Heckklappenblende für den M5 sowie die Erstellung von Qualitätsvorschriften, Anordnungszeichnungen und Messplänen für beide Fahrzeuge.

„In meiner Funktion als Teamleiter Exterieur bei Bertrand Neckarsulm kann ich abschließend sagen, dass sich auch bei dieser Entwicklung gezeigt hat: Erfolg ist immer von den beteiligten Menschen abhängig. Nur mit hoch motivierten und engagierten Mitarbeitern kann ein Projekt in dieser Form bearbeitet werden.“

► Ausblick

Bei der BMW M GmbH steht ein Folgeprojekt auf der Agenda. Dank der guten Ergebnisse im Projekt M5 und 5er Sportpaket wurde Bertrand Neckarsulm bei der Vergabe von Entwicklungsleistungen im Exterieurbereich berücksichtigt. Das ganze Entwicklungsteam von Bertrand freut sich, im neuen Projekt wieder Partner zu sein. ■

Ralf Würtemberger, Neckarsulm

Toys for the boys:

Der neue BMW M5
10 Zylinder
250 km/h
507 PS
520 Nm



Innovative Geräuschkapsel vermindert Lärmaufkommen



Leicht und leise

Stärkere Motorisierungen bei gleichzeitig wachsenden Anforderungen an die Geräuschemissionen stellen bei Lastkraftwagen neben Gewicht und Kosten das Spannungsfeld bei der Entwicklung von Geräuschkapselungen dar.

Eine durch DaimlerChrysler initiierte, neue Generation von Geräuschkapseln wurde über den Zulieferer Carcoustics beauftragt. Für die Entwicklungsumfänge wählte Carcoustics Engineering-Dienstleister Bertrand zum Partner. Gemeinsam beschritten sie neue Wege, um eine Geräuschkapsel für die leichte Atego-Klasse von DaimlerChrysler zu entwickeln.

Zu Beginn wurden rund 400 Datensätze des Umfelds strukturiert untersucht und aussortiert, um letztendlich die geometrische Grundlage für die Entwicklung des Bauteils festzulegen. Bei der weiterführenden Entwicklung sollte eine bei Carcoustics bereits mehrfach eingesetzte Technik des Blasformens für flache Großteile zum Einsatz kommen. Die Blasformtechnik bietet die Möglichkeit, eine akustisch wirksame Resonanzabsorption über Kassetten motorseitig und eine glatte Wandung straßenseitig aus einem Werkstoff – sogar in einem Werkstück – darstellen zu können. Das

eingesetzte Verfahren, ein Novum in der LKW-Kapselung, überzeugte auch die Verantwortlichen bei DaimlerChrysler und sollte bei der leichten Atego-Klasse genutzt werden.

► **Konzept für neue Kapsel erstellt**
Im Anschluss galt es, das Konzept der Blastechnik für eine Kapsel dieser Größe, speziell der Bauteilhöhe, zu erarbeiten (1 000 mm x 800 mm x 300 mm). Dazu entstanden Überlegungen, die Seitenwände mittels Filmscharnieren in eine hinterschnittfreie Werkzeuglage klappen zu können.



Bertrandt Technikum
Bertrandt Projektgesellschaft

► **Neue Blasformtechnik eingesetzt**
Grundlage für die Beurteilung der akustischen Emissionswerte ist die beschleunigte Vorbeifahrt bei Nutzfahrzeugen. Das Ziel seitens des Kunden DaimlerChrysler war es, das bestehende Kapselsystem durch ein akustisch mindestens gleichwertiges zu substituieren, jedoch bei deutlich geringerem Gewicht. Eine weitere Anforderung bestand darin, ein schadenfreies Aufsetzen des Fahrzeugs im Bereich der Vorderachse zu gewährleisten.

Komponentenentwicklung in Nutzfahrzeugen

Diese Schwächung des Produkts trug den Anforderungen des Kunden Rechnung, dass ein Aufsetzen des Fahrzeugs im Motorölwannebereich keine Beschädigung der Kapsel verursachen würde. Kalkulierbare Folgen sind ein elastisches Ausbiegen der Seitenwände und ein Durchbiegen der Grundebene bis zur Anlage an der Ölwanne. Dabei bildet die am Fahrzeugrahmen befestigte Kapsel ein „Parallelogramm“, welches bei Querbeschleunigungen dazu neigt, Pendelbewegungen auszuüben. Um diesen Umstand in Griff zu bekommen, wurde die Kapsel zweigeteilt. Der hintere Teil der Kapsel dient als Abstützung der Seitenwände: Die zwei abgeklappten Seitenwände werden über Rastnasen in die Einbaulage vorfixiert und mittels Blechklipsmutter am hinteren Kapselteil befestigt.

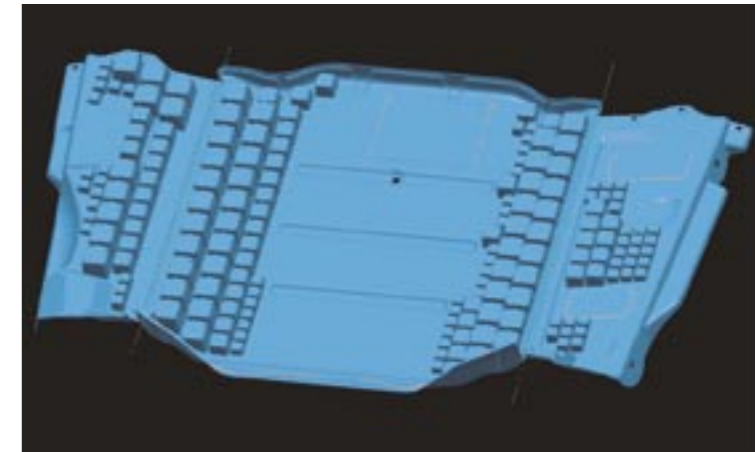
Ein weiterer Vorteil des Verfahrens ist die Möglichkeit, Wartungszugänglichkeiten wie z. B. zur Ölablassschraube zu erzielen, ohne ein Zusatzteil erstellen zu müssen: Ein Filmscharnier an der Wartungsklappe bildet auch hier die Anbindung an das Kapselteil.

► **Kapsel über FEM-Berechnung abgesichert**

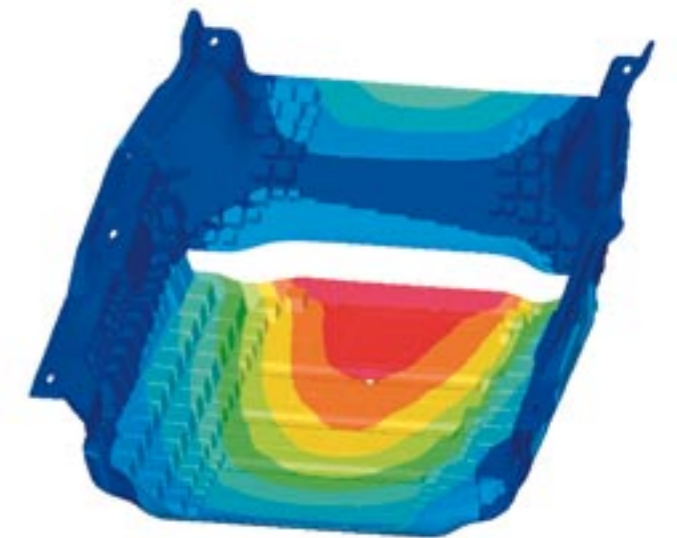
Die mehrfach eingebauten „Schwachstellen“ gaben Bertrandt Anlass, die Kapsel von Beginn an über die FEM-Berechnung absichern zu lassen. Hierbei wurden die mechanischen Eigenschaften und hohen Temperaturen berücksichtigt. Die Ergebnisse der FEM-Berechnung ergaben trotz der komplexen Einspannung nur wenige kritische Bereiche, sodass mit geringen Modifikationen die Daten termingerecht zur Prototyp-Werkzeugfreigabe gegeben werden konnten.

Werkzeugfallende Teile wurden bei DaimlerChrysler auf Schlechtweg und Rüttelprüfstand mit zusätzlich eingebrachten Gewichten (Eis/Schneelast/Sand) auf Herz und Nieren getestet. Selbst dabei konnte die Kapsel ohne Beanstandungen bestehen. Somit stand der kürzlich erfolgten Serienfertigung nichts mehr im Weg. ■

Axel Schmidt, Ehningen

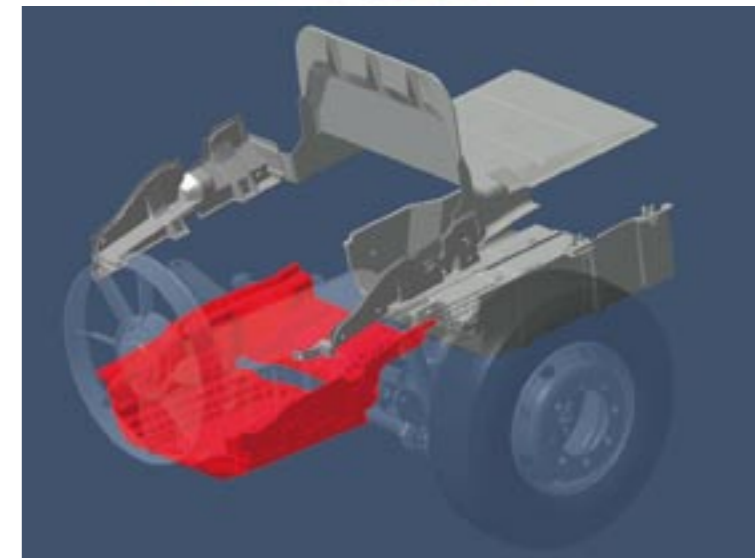


CAD-Modell der Geräuschkapsel in Werkzeuglage.



Simulation der Verformung.

Einbaulage der Geräuschkapsel im Fahrzeug.



Projektumfang Mercedes-Benz Atego kompakt

Antrieb: Motor
Geräuschkapselentwicklung
Konzepterstellung
Entwicklung
FEM-Berechnung
FMEA

Volkswagen Golf: Montage- einfahrerahmen

Hochzeiten finden in der Regel auf dem Standesamt statt. Dass dieser Lebensabschnitt auch bei der Produktion eines Autos nötig ist, ist nur Insidern der Autobranche bekannt. Das Entwicklungsteam „Fahrwerksmechanisierung“ bei Bertrandt in Wolfsburg hat dazu beigetragen, dass der Golf täglich tausendfach in Wolfsburg heiraten kann. Die Ingenieure schafften mit der Entwicklung des Montageeinfahrerahmens die Voraussetzung für die Verbindung zwischen Fahrwerk und Karosserie.

Prototyp eines Montageeinfahrerahmens (orange) zur Funktionsabsicherung der Serie.

Serienrahmen im Aufbau.

Serienfertigung des neuen Golf: Der Montageeinfahrerahmen erleichtert die Platzierung der Fahrwerkskomponenten.



Von der Konzeptentwicklung über die Prototypenabsicherung zur Serie

Bertrandt Wolfsburg

► Frühzeitige Verzahnung zwischen F+E und Produktion

Die Mannschaft um Jens Schlittchen, Abteilungsleiter Fertigungsplanung, und Christian Schirmer, Teamleiter Betriebsmittelentwicklung, war seit dem Jahr 2000 in der Projektierung, um den Montageeinfahrerahmen (MER) für den Fronttriebler Golf serienreif zu entwickeln. Als externe Partner wurden sie vom Auftraggeber Volkswagen, Abteilung PWP-M2, schon vor dem eigentlichen Handlungstermin in die Prozessentwicklung mit einbezogen. Start hierzu war das Kick-Off-Meeting im Volkswagen-Seminarhaus Schulenberg an der Okertalsperre. Das Ziel war eindeutig definiert: Eine frühzeitige Verzahnung zwischen Produktionsbereich und Forschung+Entwicklung, das „SET“, sollte den Grundstein zu einer effizienten Prozessplanung legen.

Bertrandt Wolfsburg brachte bereits große Simulations- sowie Fahrwerks- erfahrung mit. Deshalb erhielt das Team auch die Aufgabe, den Prototypenauf-

bau und die Absicherung des Rahmens zu koordinieren.

► Mehrteiliger Rahmen für variablen Einsatz

Die Herausforderung in der Entwicklung des Montageeinfahrerahmens lag darin, dass ein dreiteiliger Fahrwerksrahmen entstehen musste, um der künftigen Variantenvielfalt des Golf gerecht werden zu können. Der Antriebsstrang, das Getriebe, die Abgasanlage und auch der Motor mussten deshalb auf dem MER verschieden platzierbar gemacht werden.

So erhielt der Triebstrang eine individuelle, bewegliche Palette, aufgebaut in einer eigenen Montagelinie. Anschließend wurde der Rahmen in den weiteren Ablauf des MER integriert. Die Abgasanlage wurde für den festen Rahmen vorgesehen, die Hinterachse auf einem weiteren beweglichen Rahmen aufgenommen.

► Prototyp- und Serienfertigung

Zur Funktionsabsicherung der Serie wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Diakonischen Werk in Kästorf

der Prototypenrahmen aufgebaut. Anschließend konnte unter begleitender Aufbaubetreuung von Bertrandt bei Volkswagen in Halle 54 die gesamte serienreife Fahrwerksmechanisierung innerhalb von nur drei Monaten realisiert werden – termingerecht zum SOP. Über den Serienanlauf hinaus involvierte der Auftraggeber das Bertrandt-Team in die Optimierungsprozesse.

► Ziel: Gesamtplanung für Fahrwerksmechanisierung

Durch die gesamten Engineering-Leistungen ist es dem Projektteam gelungen, Folgeaufträge für andere Modelle des Volkswagen-Konzerns zu sichern. Die gewonnenen Erfahrungen bei der Vorplanung, Konzepterstellung, den Konstruktionsentwürfen und der Unterstützung zur Fertigung des Montageeinfahrerahmens führten dazu, dass unter der Projektsteuerung der Abteilung PP-F4 weitere Projekte entstehen und zeigen nun die Ausweitung der Kompetenzen. DMU-Montagesimulation, Layout-Erstellung, Rahmenbau für Prototypen und die Serienfertigung sowie Austaktungen von Fahrwerksmechanisierungen können jetzt problemlos in die bestehenden Projektaufgaben eingeflochten werden. So definiert sich das Ziel des Projektteams, die Gesamtplanung der Fahrwerksmechanisierung künftig zu realisieren. ■

Heidi Wolfarth, Wolfsburg

Projektumfang Montageeinfahrerahmen Volkswagen Golf kompakt

Anlaufmanagement: Montageeinfahrerahmen

Konzept und Entwicklung

Prototyp

Aufbaubetreuung Serienfertigung



G-Klasse als Trägerfahrzeug für Hochleistungskamera umgebaut

„AMG erwartet Flexibilität“, beschreiben Markus Grass, Teamleiter Fahrzeugbau, und Ingo Schulz, Teamleiter Rohbau, die langjährige Zusammenarbeit zwischen dem Bertrandt Technikum und der Firma Mercedes-AMG. So vertraute AMG Bertrandt einen ganz speziellen Kundenwunsch an: Den Umbau einer G-Klasse XXL als Fahrzeug für Tierdokumentationen in Arabiens Wüsten. Bei diesem Projekt war es eine besondere Herausforderung, Technik und Funktion zu synchronisieren.

► **Die Anforderungen des Projekts**
Wer Tierdokumentationen filmt weiß, dass wilde Tiere nur schwer ausfindig gemacht werden können. Und wenn man es schafft, kommt es auf jede Sekunde an. Die Vorstellung des Kunden entsprach also einem geländetauglichen Fahrzeug, in dessen hinterem Fahrbereich ein Stativ mit großem Objektiv platziert werden kann, um die scheuen Wüstenbewohner zu fotografieren. Hierzu musste das Fahrzeug einige Bedingungen erfüllen. Abgesehen davon, dass es einen Geländeeinsatz auf Schlechtwegpisten in der Wüste überstehen musste, waren die starke Beanspruchung durch Sand und Sonne und die thermischen Einsatzbedingungen von 0 bis 50 Grad zu berücksichtigen. Das umgebaute Fahrzeug sollte aber auch als „Tarnung“ für das Objektiv dienen und von außen wie eine Original-G-Klasse aussehen, um nicht mit anderen Sonderfahrzeugen, beispielsweise militärischen Versionen, verwechselt zu werden.

► **Dichtungs- und Schließkonzept**
Die Entwicklungsleistung der Ingenieure konzentrierte sich auf ein über eine Hubsäule herausfahrbares Dach auf einem Drehteller, unter dem sich die Kamera und der Fotograf befinden. Zu bedenken war, dass die Verriegelungselemente auch bei Staub, Sand und Hitze funktionieren mussten. Dabei spielte die Materialauswahl eine wichtige Rolle. Zuerst wurde auf Glasfaser nach der „Sandwichbauweise“ zurückgegriffen. Dies konnte aufgrund der thermischen Belastung nicht realisiert werden. Es blieb also beim Originaldach aus Stahl. Wie bei einem Schiebedach wurde nun ein Rahmen mit einem Wasserablauf entwickelt. Das Dichtungskonzept wurde dahingehend angepasst, dass das Dach nach dem Einfahren manuell verriegelt wird und kein Wasser mehr eintreten kann. Darüber hinaus experimentierten die Ingenieure mit verschiedenen Bauteilen, um herauszufinden, wie viel Druck für das Verschließen erforderlich ist. Den Öffnungsmechanismus erklärt Ingo Schulz wie folgt: „Zwei Hebel können an jeder Seite heruntergeklappt und gedreht werden. Mit dem Drehen



fährt das Dach circa zwei Zentimeter aus seiner Verankerung heraus. Den Rest erledigt die Hubsäule.“ Um das Dach wieder herunterzufahren, musste die Einrastungsposition des Drehtellers festgelegt werden, da das Dach ausschließlich in der Führungsposition heruntergefahren werden darf. Aus diesem Grund setzten die Bertrandtler Kugeln ein, damit der Drehteller an der korrekten Position arretiert.

► **Die Auslegung der Hydrauliksäule**

Eine Herausforderung war die Auslegung der Hydrauliksäule. Diese sollte nur bis zu einem definierten Punkt ausfahren, damit man mit dem seitlich auf dem Stativ befestigten Objektiv in bestimmten Winkeln nach oben und nach unten fotografieren kann. Dabei drehen sich das Dach und die Hubsäule auf einem Drehteller. Das Dach bleibt waagrecht und dient gleichzeitig als Sonnenschutz für das Objektiv.

► **Die spielfreie Verdrehrichtung für Objektiv und Stativ**

Der Drehteller ist das Herzstück und befindet sich im hinteren Bereich des Fahrzeugs. Er sollte sich mit wenig manuellem Aufwand um 360 Grad drehen lassen. Um diese Bewegung umsetzen zu können, wurde ein spezielles Getriebe eingebaut.

Der Drehteller sollte leichtgängig und aufgrund der Gleitwirkung spielfrei sein, darüber hinaus wartungsfrei und temperaturbeständig.

Mit einem Durchmesser von 1 130 Millimetern ist er auf eine Gewichtsbelastung von rund 400 Kilo ausgelegt. Die Ingenieure setzten den Drehteller auf einen LKW-Drehkranz, der anstatt auf Kugeln auf Gummirollen gelagert ist.

„Eine Herausforderung war es, die Gewichtsverlagerung auf dem Drehteller im Innenraum vom Fahrzeug optimal auszubalancieren und die maximale Drehwirkung zu bekommen“, erklärt Markus Grass. Die ungleiche Gewichtsverteilung resultierte aus dem Gewicht von Dach und Hubsäule. Das Gewicht musste also auf dem kompletten Kreis gleichmäßig verteilt werden. „Da haben

Hintergrund: G55 XXL für den Fotoeinsatz in der Wüste

Das Design des Fahrzeugs basiert auf dem verlängerten Fahrgestell einer G-Klasse mit einem Radstand von 3 430 Millimetern, die bereits 2004 ihr 25-jähriges Jubiläum feierte und bis heute laufend weiterentwickelt wurde.

Das Konzept von Bertrandt für den Fotoeinsatz wurde an die Projektverantwortlichen von AMG geschickt – es überzeugte. Der G55 XXL, ein Kleinserienprodukt von Mercedes-AMG, wurde dazu von Bertrandt-Ingenieuren neu bedatet.

Im Oktober 2003 gingen Markus Grass und Ingo Schulz mit drei weiteren Mitarbeitern ans Werk und lieferten im März 2004 das Ergebnis.



Drei Fragen an Peter Alber, Projektleitung Manufaktur- und Kleinserienprojekte bei AMG.

Bm: Herr Alber, bei der Vergabe des Umbaus einer G-Klasse XXL fiel Ihre Entscheidung zu Gunsten von Bertrandt als Partner. Welche Gründe bestimmten Ihre Wahl?

Peter Alber: Der Hauptgrund war das Prinzip „Alles aus einer Hand“ und die kurzen Wege.

Bm: Im Projekt G-Modell XXL als Trägerfahrzeug für eine Hochleistungskamera waren Sie für die Projektsteuerung verantwortlich. Entsprach die Zusammenarbeit Ihren Erwartungen?

Peter Alber: Nur eine gute Zusammenarbeit konnte ein Ergebnis hervorbringen, das unseren anspruchsvollen Kunden überzeugte.

Bm: Gibt es aus Ihrer Sicht an dieser Stelle Verbesserungspotential?

Peter Alber: Solche Projekte werden immer einen hohen Anspruch an die Zusammenarbeit stellen. Bei diesem Projekt gelang dies durch kurze Entscheidungswege und klare Zuständigkeiten. Diese Vorgehensweise sollte auch in Zukunft möglich sein. Besonders hervorheben möchte ich die Werkstatteleistung beider Firmen, die in punkto Qualität und Umbaukompetenz sehr zum Erfolg des Projekts beigetragen hat.

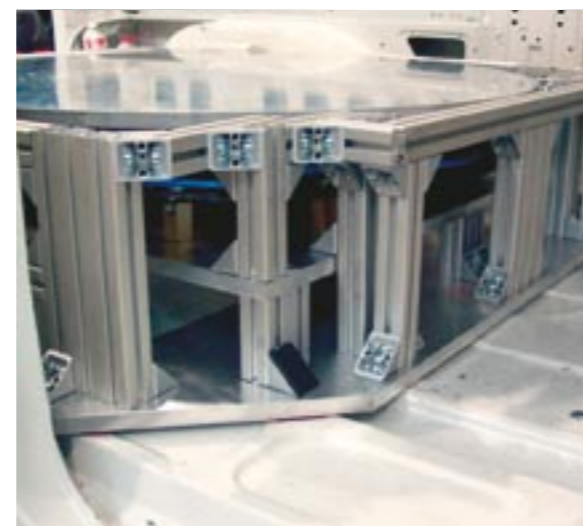
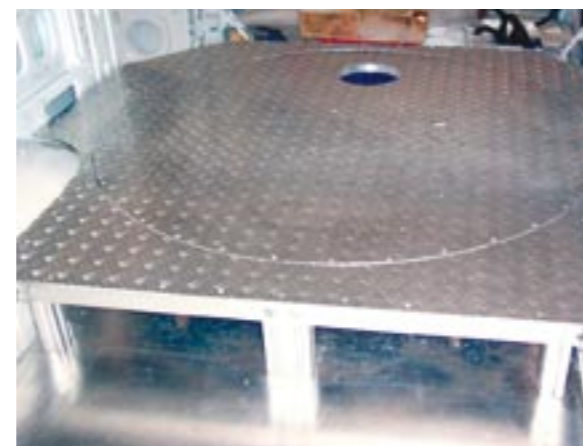
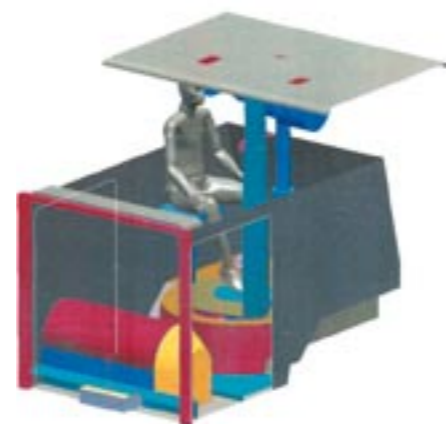


Gegen Wanderdüne gerüstet: Für sicheren Stand sorgen vier ausfahrbare Hubstützen.

Animierte Darstellung des Hubdaches.

Drehteller: Das Herzstück des Unikats.

Die Unterkonstruktion des Drehtellers im Fahrzeug.



AMG G55 XXL

wir auf die Auslegungen eines LKW zurückgegriffen“, sagt Ingo Schulz. Das Ergebnis passte perfekt!

► Sichere Verankerung auf dem Wüstenboden

Ein sehr wichtiges Kriterium war die sichere Verankerung des Fahrzeugs auf dem Wüstenboden, da das Objektiv mit einem Durchmesser von 30-35 Zentimetern auf 18 Kilometer jede kleinste Bewegung sichtbar macht. Durch eine Niveauregulierung und vier ausfahrbare Hubstützen bekam das Fahrzeug einen sicheren Stand.

► Interieur und Verkleidungen

Die sichtbare Innenverkleidung aus Tränenblechen fertigte Bertrandt komplett von Hand. Die edle Optik unterstützen kleine Hebel, Entriegelungen und polierte Drehteile aus Edelstahl. Alle Bauteile bis auf den Fotografensitz, das Stativ und das Objektiv, wurden bei Bertrandt angefertigt: Hierzu gehören der Aufbau aus Itemprofilen, der Drehkranz, der Drehteller, alle Blechteile, Edelstahl-Verkleidungen, kleinere Kunststoffteile und Drehteile.

„Das Projekt war ein Volltreffer und der Kunde sehr zufrieden mit den Ideen“, freut sich Markus Grass. „Anlass genug, unsere Umbaukompetenz weiter zu stärken.“ ■

Monique Saier, Ehningen

Montierter Aufbau: Entwicklungs- und Umbaukompetenz nehmen Gestalt an.

Bilder im Kasten. Der G55 XXL auf dem sicheren Weg nach Hause.

Projektumfang G55 XXL kompakt

Fahrzeugbau: Fahrzeugumbau

- Demontage Interieur
- Ausschneiden Dach
- Heraustrennen von Rohbaukonsolen
- Anpassung Stahldach
- Anfertigung aller benötigten Bauteile
- Entwicklung und Einbau: Verstärkungsrahmen für Aufbauplattform
- Lackierung des Fahrzeugs
- Sitzanlage: Montage Sitz
- Verlängerung der Rohkarosse
- Montage

Rohbau

- Konzept
- Engineering

Werkzeugbau

- Werkzeugerstellung Dach

Fahrwerk

- Niveauregulierung und Hubstützen

Dokumentation

- Animation

Exterieur

- Dichtungen
- Dachsysteme



Keine Kompromisse bei der Sicherheit

1 000 Jahre Erfahrung im Versuch ...



**Bernd Mogwitz,
Fachbereichsleiter
Versuch & Erprobung:
„Versuch ist immer
zerstörend ...“**

„... und der natürliche Feind des Konstrukteurs ist der Versuchsmann!“ Mit dieser Anmerkung beschreiben die Spezialisten aus Versuch und Erprobung das Verhältnis zu den Entwicklungsingenieuren. Ein nicht ganz ernst gemeinter Satz im internen Bertrand-Netzwerk, der aber durchaus seine Berechtigung erfährt. Denn trotz steigender Modellvielfalt, kürzeren Entwicklungszeiten und zunehmendem Kostendruck muss der Versuchsbereich bei gestiegenen Qualitätsansprüchen seine volle Zustimmung zu Funktion, Aussehen und Sicherheit einer Entwicklung geben. Dabei stellen neue Gesetzesanforderungen die Entwickler und in Folge den Versuch kontinuierlich vor neue Herausforderungen. Nichts bleibt, wie es ist, und so setzen die Ingenieure neue Technologien, Materialien, Prozesse und Testverfahren ein, um den gestiegenen Anforderungen gerecht zu werden.



Strategischer Partner

Mit fünf Versuchsstandorten – München, Ingolstadt, Ehningen, Wolfsburg und Rüsselsheim – ist der Fachbereich Versuch flächendeckend in Deutschland vertreten. Versuchsleistungen bietet jedoch jede Niederlassung im Bertrand Engineering Network an, denn die Wege innerhalb des Netzwerkes sind kurz.

Insgesamt prüfen bei Bertrand 200 Mitarbeiter auf über 10 000 m² Entwicklungsfläche die Fahrzeuge der Zukunft auf Herz und Nieren. Das bedeutet, derzeit sind 1 000 Jahre Erfahrung im Versuch im Einsatz für die Kunden – und jährlich werden 200 weitere Jahre an Know-how aufgebaut.

Als strategischer Partner der Hersteller- und Zulieferindustrie ist das Unternehmen bereits heute in Versuch und Erprobung führend in punkto Leistungen und Innovation. Der niederlassungsübergreifend organisierte Fachbereich hat die Aufgabe, Erfahrungswerte zu bündeln und Synergien gezielt zu nutzen, um Kundenanforderungen optimal zu bedienen. ■

Keine Kompromisse bei der Sicherheit

1 000 Jahre Erfahrung im Versuch ...

... und jährlich kommen 200 hinzu

Funktions- untersuchungen/ Lebensdauertests

Mehr als 1 000 Einzelkomponenten müssen in einem Fahrzeug ihre ganz spezielle Funktion erfüllen, eine Fahrertür zum Beispiel 100 000 Lastwechsel überstehen. Bevor diese Komponenten verbaut werden, sind Bewegungsabläufe analysiert, Funktionen bewertet und Entwicklungen abgesichert.

Steifigkeits-/ Struktur- untersuchungen

Hält die Tür einem Aufprall stand? Wie reagiert die Karosserie auf einen Frontal-crash? Durch Simulationen können Sicherheitsanforderungen überprüft werden, bevor der erste Prototyp gebaut ist.

Fahrzeugumbau und -integration

Elektronische BUS-Vernetzung im Gesamtfahrzeug, Aufbau von Messfahrzeugen oder Dokumentation von Einbauuntersuchungen. Die Arbeit an der vernetzten Hardware ist spannend und liefert Ergebnisse aus der Realität.

Tanksysteme/ Shed Messungen

Ein Tanksystem ist eine komplizierte Angelegenheit: Passt das Zapfventil, werden Emissionen freigesetzt, wie hoch ist der Druck? Moderne Messtechnik und Shed-Kammern sichern die Einhaltung von Umweltvorschriften, die Kraftstoffversorgung des Fahrzeugs sowie saubere Hände des Fahrers.

Umwelt- simulation

Hitze im Sommer, Kälte im Winter, Fahren über Buckelpisten, Meeresbrise. Die Umweltsimulation sorgt dafür, dass Autos unter extremen Temperaturen und Belastungen nicht klein beigeben.

Sitzerprobung

Belasten, Entlasten, Drehen, Vorrücken. Damit ein Sitz durchhält, durchläuft er vor seinem Einsatz Dauerbelastungsversuche, Vibrationsuntersuchungen und Alterungstests. Dass dabei die integrierte Elektronik funktionieren muss, ist selbstverständlich.

Elektrodyn. Vibrations- prüfung

Moderne Fahrzeuge gleichen einem bebenden, mobilen Elektroniklabor. Im hochfrequenten Bereich werden elektronische Komponenten und Systeme gestresst, um ihre Belastbarkeit im realen Leben abzusichern.

Passive Fahr- zeugsicherheit

Interieurkomponenten und Motorhauben verformen sich, Airbags gehen auf. Die Funktionalität von Schutzsystemen bei einem menschlichen Kontakt sichern dynamische Versuche ab: von der Festlegung der Versuchsumgebung über die Prüfkriterien bis zur Konzeptbestätigung und Dokumentation.

Aktive Akustik

Der Sound eines Motors jagt Auto-begeisterten einen Schauer über den Rücken. Gezielt werden frühzeitig Geräuschentwicklungen bestimmt, Störgeräusche analysiert und Übertragungswege betrachtet.

Passive Akustik

Klappern und Knarzen im Innenraum unerwünscht! Das heißt, Störgeräuschquellen identifizieren und geeignete Materialpaarungen finden.

Wind- und Funktions- geräusche

Im Auto mit Kopfhörern unterwegs? Nein! Versuchingenieure sichern ab, dass die Insassen nur das erwünschte Funktionsgeräusch des Fahrzeugs hören, und kein Pfeifen den Fahrernus trübt.

Mobile Mess- datenerfassung

Wie verhalten sich Komponenten im direkten Zusammenspiel? Die mobile Messdatenerfassung zeichnet erbarmungslos auf, wie Einzelkomponenten bis hin zu kompletten Systemen auf Schwingungen reagieren.

Schwingungs-/ Pulsations- prüfungen

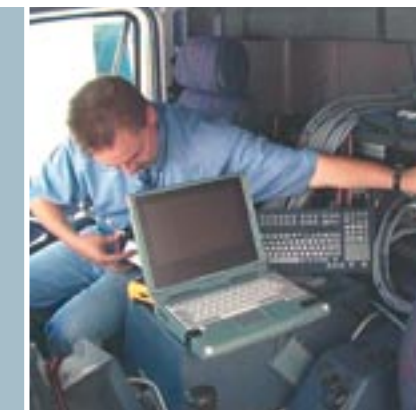
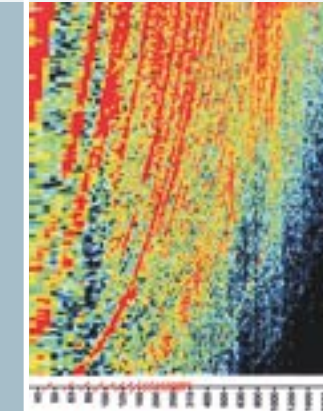
Auf mehrkanaligen Hydropulsanlagen werden bahn-, straßen-, flugzeug- und schiffsspezifische Gegebenheiten nachgebildet. Auswerteverfahren geben anschließend Aufschluss über die Lebensdauer der Prüfstrukturen.

Crash- vorbereitungen

Ein Crash erfordert eine gute Vorbereitung. Von der Ausrichtung auf gesetzliche Anforderungen über die Prüfumgebung bis zum realen Versuch berücksichtigen die Ingenieure alle Voraussetzungen, damit die Auswertung der Ergebnisse für die Weiterentwicklung der Fahrzeuge eingesetzt werden kann.

Betreibermodell

Es gibt Dinge, um die man sich nicht kümmern möchte. Ein anderer übernimmt den vollen Service. Zum Beispiel den Betrieb von Klimakammern und Prüfständen. Aber auch die Verwaltung des Fuhrparks. Oder die Dauerfahrerprobung der ersten Erbkönige, ...



Kinderschutzsystem für den neuen Ford Focus entwickelt

Modulkompetenz im Netzwerk zeigte Bertrandt Köln gemeinsam mit den Niederlassungen Ehningen und Rüsselsheim. Das Ergebnis der Zusammenarbeit von Ford mit dem Entwicklungsdienstleister Bertrandt ist das integrierte ISOFIX-Kinderrückhaltesystem für den neuen Ford Focus, das ohne Änderungen an der Sitzstruktur umgesetzt wurde.

► Projektstart unter Federführung von Bertrandt Köln

Das Projekt startete mit einem Benchmark zum ISOFIX-Rückhaltesystem und dessen Umsetzung. Parallel dazu begannen die CAD-Untersuchungen des vorliegenden Konzeptstandes, die Festlegung des gesetzlich bestimmten Lagefeldes der ISOFIX-Bügel sowie deren fahrzeugseitige Anbindung.

Mit den abgesicherten Erkenntnissen wurde die Konzeptphase mit ersten CAD-Modellen abgeschlossen und kundenseitig bestätigt. Nach dieser Freigabe konnten die notwendigen FE-Analysen durchgeführt werden. Diese Arbeiten wurden von den Berechnungsingenieuren in Köln erledigt und den verantwortlichen Ford-Mitarbeitern im Projektteam präsentiert. Nachdem die Auslegung der Einzelteile und des Zusammenbaus theoretisch nachgewiesen worden waren, startete die Herstellung der ersten Prototypen.

► Prototypen aus Ehningen

Die Musterteile wurden mit den Ehninger Kollegen des Metallprototypenbaus geplant und umgesetzt. Sie dienten ersten Einbauversuchen, Komfortbeurtei-

lungen und weiterführenden Versuchen. Neben den von Bertrandt abgewickelten Testumfängen waren diese Prototypen auch bei Komplettfahrzeug-Crashtests sowie Versuchen der Kindersitzhersteller im Einsatz. Funktionalität und Form der Einführhilfe wurden mittels SLS-Prototypen zusammen mit den Fordabteilungen Design, Marketing und Craftsmanship in Einbauversuchen an der Fertigungslinie festgelegt. Parallel erfolgten statische Zugtests, die die Erkenntnisse aus der FE-Analyse bestätigten.

► Dauerlauf in Rüsselsheim

Die erste selbst durchgeführte Erprobung war ein Dauerklappversuch der Sitzrückenlehne bei Bertrandt in Rüsselsheim, um die Auswirkungen des Bügels auf den Sitzbezug und den Lehnenschaum zu ermitteln. Da der Konzeptstand keine zu beanstandenden Auswirkungen zeigte, konnte der Prototypenstand für eine erste Kleinserie von zehn Stück freigegeben werden.

► Prozessbegleitung bei Ford

Ein weiterer Projektumfang umfasste die Betreuung verschiedener Ford-

FE-Analyse nach dem Testkriterium SFAD 2 (static force application device): Schrägzug – vernetzte Bauteile unter Krafteinwirkung.



Das System kommt für alle Karosserievarianten, 3-, 4- und 5-Türer sowie im Turnier zum Einsatz.

► Zusammenarbeit mit Bauteilhersteller

Gemeinsam mit dem Lieferanten der Bauteile erfolgte in einer kurzen und letzten Konstruktionsschleife eine leichte Anpassung der Teile an den Fertigungsprozess. Dies hatte keine Auswirkungen auf bereits stattgefundenen Validierungen. Die Koordination und Durchführung dieser Änderung und die Begleitung der Bauteile im Kundenprozess war Aufgabe der Mitarbeiter aus Köln gemeinsam mit der Fachabteilung von Ford. Der Projektabschluss erfolgte planmäßig durch die Leistungsabnahme des letzten Gewerkes.

► Resümee

Die Bearbeitung des ISOFIX-Projekts im Bertrandt Engineering Network wurde von Kundenseite und der beteiligten Bertrandt-Mitarbeiter als erfolgreich und angenehm bezeichnet. Das Netzwerk funktioniert und es macht Spaß, Projekte gemeinsam durchzuführen. Gerne stellt sich Bertrandt künftigen Anforderungen im Rahmen weiterer Projekte und einer guten Zusammenarbeit mit dem Kunden. ■

Volker Bavendiek, Andreas Schürmann, Köln

Prozesse. Hier sind die Bereitstellung der CAD-Daten, die Freigabe und der Informationsfluss an Einkauf, Logistik und Marketing ebenso zu nennen wie die technische Unterstützung der Ford-Fachabteilung bei der Lieferantenauswahl und der weiteren Testplanung. Auch der „Top Tether“-Aufkleber für den Fahrzeuginnenraum wurde bei Bertrandt definiert. Ferner begleiteten die Kölner die Erstellung des Bedienhandbuchs.

Externer Versuchsaufbau SFAD 2.

Montierter Kindersitz im neuen Ford Focus.

Projektumfang ISOFIX-Systemanbindung kompakt

Interieur: Sitzanlage

Entwicklung ISOFIX-Rückhaltesystem

Analysen

Benchmarking

Qualitätsmanagement

Anlaufmanagement

Prozessbegleitung
Produktionstests

Lieferantenmanagement

Änderungsmanagement
Lieferantenbetreuung

Projektmanagement

Dokumentation

Berechnung/Simulation

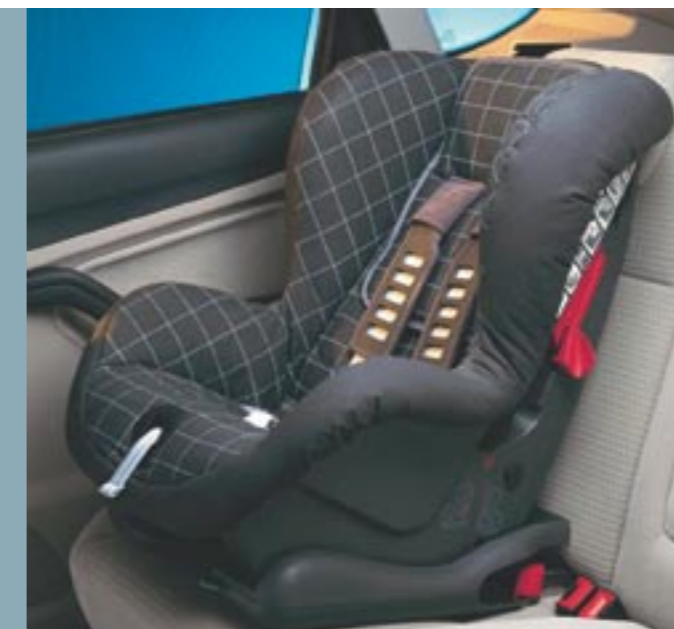
Rapid Technologies

Rapid Prototyping: Funktionsprototypen, Kleinserie
SLA/SLS: Funktionsprototypen

Werkzeugbau

Komponentenversuch

Komponentendauerläufe



ISOFIX-System sichert Transport von Kleinkindern im Auto

Kindersitze erfordern ein eigenes Befestigungssystem, da der Erwachsenengurt als Halterung häufig zu einem unbefriedigenden Einbaueergebnis führt. Untersuchungen ergaben, dass rund 60 % der Kindersitze fehlerhaft eingebaut werden. Eine Antwort hierauf ist ein nach ISO 13216-1 genormtes starres FIXierungssystem für Kinderschutzsysteme, das erstmals 1997 auf der IAA vorgestellt wurde.

► Schnappverschlüsse verriegeln Sitz mit Fahrzeug

Der Automobilhersteller Ford bietet in seinem neuen Ford Focus ein solches ISOFIX-System an. Kindersitze der Klassen 0 und I (Babyschalen und Kindersitze für Kinder bis zu einem Gewicht von 18 kg) lassen sich so einfach und sicher auf den äußeren Rücksitzen befestigen. Hierbei greifen zwei Rastarme mit Schnappverschlüssen um Einrastbügel, die am Fahrzeugboden oder am Sitz zwischen Sitzlehne und Sitzfläche befestigt sind. Der Kindersitz wird durch dieses Vorgehen fest mit dem Fahrzeug verriegelt. Im Falle eines Unfalls wird die sofortige kontrollierte Teilnahme des Kindersitzes an der Fahrzeugverzögerung ermöglicht. Um die Einführung der Schnapphaken zu erleichtern, gibt es eine auf den Bügeln montierbare Einführhilfe, die gleichzeitig den Bezug des Sitzes vor Beschädigungen durch die Schnapphaken schützt. Die Bügel selbst sind mit einer Trägerplatte verbunden, die auf dem Fahrzeugboden hinter der Rückbank festgeschraubt ist.

► „Top Tether“-Anbindung verhindert Drehbewegung des Sitzes

Ein Aufkleber kennzeichnet die Befestigung des so genannten „Top Tether“. Dies ist eine zusätzliche Anbindung, die eine Drehbewegung des Kindersitzes nach hinten abspannt, sodass die Drehbewegung in Richtung Vordersitz verhindert wird. Die Ford Werke GmbH gibt ISOFIX-Kindersitze aufgrund der deutlich erhöhten Schutzwirkung nur in Verbindung mit der „Top Tether“-Anbindung oder einem Stützfuß als Verdrehsicherung frei.

Das RF1-Trike von Rewaco



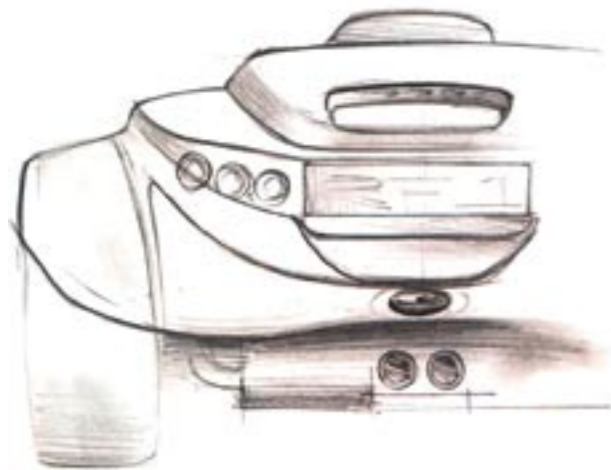
RF1

Aufregende Konturen in einer neuen Dimension

„Entwerfen Sie ein Fahrzeug, dessen äußere Form den Charakter eines Trikes und die Leistungsmerkmale eines Sportwagens widerspiegelt.“ Diese Anforderungen stellte Harald Schmitz im Juni 2004 an den Kölner Entwicklungsdienstleister Bertrandt. Gerne kam das Design-Modelling-Team dem Wunsch des Geschäftsführers der Rewaco Spezialfahrzeuge GmbH nach und begann, das Design für ein besonderes Trike zu gestalten.

► Formfindung am Prototyp

Der Geschäftsführer des Kleinserienherstellers Rewaco Spezialfahrzeuge GmbH ging bei der Entwicklung der RF1 Trike-Serie neue Wege. Er ließ die RF1 Studie, die erstmals im Mai 2004 vorgestellt wurde, von einem Design- und Modelling-Team überarbeiten. Sechs Wochen standen dem Team von Bertrandt Köln unter Leitung von Teamleiter Design-Modelling Norbert Grün zur Verfügung. In diesem Zeitraum wurde der gelieferte Prototyp mit einem Modellierunterbau versehen und die neue Form in Modellier-Ton dreidimensional dargestellt.



Während dieser Phase besichtigte Harald Schmitz das Produkt mehrfach und ließ sich verschiedene Formlösungen zeigen, um die Formfestlegung gemeinsam mit Norbert Grün zu treffen.

► 1:1 Prototyp in Serienqualität

Der verabschiedete Design-Entwurf wurde unter Berücksichtigung der Fertigungsanforderungen der Außenhautteile im Maßstab 1:1 spiegelsymmetrisch in Fertigteilqualität ausgearbeitet – Voraussetzung für das nachgelagerte Tooling und den Fertigungsprozess bei Rewaco.

Das Endergebnis verspricht nicht nur durch seine Konturen ultimativen Fahrspaß. Angetrieben von einem 1,6 Liter Ford Zetec, der in einem Rohrgitterrahmen seine Kraft entfaltet, wird das Trike sicherlich auch durch Fahrleistung überzeugen. Mit einem Leistungsgewicht von 5 kg pro PS kann sich der RF1 in der 115 PS starken GT Version im Spurt mit leistungsstarken Sportwagen messen. ■

Frank Beifuß, Köln



Projektumfang Rewaco RF1 kompakt

Design
Claymodelling
Formoptimierung

Neue Form:
Claymodelling im
Studio der Kölner
Bertrandt Nieder-
lassung.



Die Rewaco Spezialfahrzeuge GmbH wurde 1990 von Harald Schmitz und Andreas Hauri gegründet, um Trikes zu entwickeln und zu produzieren. Der heutige Firmensitz mit Werkstatt, Lager, Verwaltung und Ausstellung befindet sich in Lindlar, rund 40 km östlich von Köln. Mit 18 Mitarbeitern in Produktion und Verwaltung wird jedes Fahrzeug individuell geplant und in Handarbeit nach Kundenwunsch hergestellt. In der eigenen Fertigung in Polen produzieren 30 Mitarbeiter Rahmen und Fahrwerkskomponenten. Dort erfolgt auch der Aggregate-Zusammenbau. Mit einer Jahresproduktion von durchschnittlich 500 Fahrzeugen ist Rewaco einer der größten Trike-Hersteller Europas.

Drei Fragen an Harald Schmitz, Geschäftsführer der Rewaco Spezialfahrzeuge GmbH

Bm: Herr Schmitz, wie sind Sie auf Bertrandt Köln aufmerksam geworden?

Harald Schmitz: Wie so oft im Leben, half der Zufall mit: Über den Schwager eines Mitarbeiters, der als Fahrzeugdesigner bei VW tätig ist. Zu dieser Zeit war ich bereits von der Studie RF1 überzeugt, doch es fehlte die gewünschte sportliche Linienführung. Die Idee, mit Bertrandt über das Projekt zu sprechen, kam also auf Umwegen aus Braunschweig.

Bm: Bitte erklären Sie uns Ihr neues Fahrzeug!

Harald Schmitz: Mit der RF1-Serie bieten wir ein Trike an, das neue Dimensionen hinsichtlich Design und Fahrleistungen bietet. Ein Fahrzeug mit sportlichem, ästhetischem Auftritt zeitgemäßer Technik.

Bm: Wie beurteilen Sie die Arbeit von Bertrandt Köln im Nachhinein?

Harald Schmitz: Wir fanden in der Firma Bertrandt einen kompetenten Partner, der in der Lage ist – ohne Einschränkungen an den hohen Qualitätsanspruch – ein optimales Design-Modelling zu erarbeiten, das zielgerichtet auf unsere Unternehmensbedürfnisse zugeschnitten ist.

Kann man Ideen fühlen?



Visualisierung im Produktentstehungsprozess

Die Teams der Visualisierung bei Bertrandt unterstützen als projektbegleitende Dienstleister alle Stationen im Produktentstehungsprozess. Vom Styling über Konstruktion, Serienfreigabe, Wartung, Reparatur bis hin zum Recycling von technischen Produkten ist die Arbeit der Visualisierung ein ständiger Begleiter.

► Die Kraft der visuellen Darstellung

Die Bedeutung der Visualisierung zeigt sich spätestens bei der Beurteilung von beispielsweise Design- und Konstruktionskonzepten sowie Wartungs- und Bedienungsvorgängen. Das Bild, das sich der Kunde von einem Produkt macht, wird entscheidend von der visuellen Darstellungsqualität geprägt. Als Bindeglied zwischen Design und Technik stellt die Visualisierung bei Bertrandt einen entscheidenden Meilenstein in der Wertschöpfungskette dar.

Design – Kommunizieren von Gefühl und Botschaft eines Produkts

Design macht Wesentliches sichtbar und spürbar. Es animiert, ein Fahrzeug oder einen technischen Gegenstand mit Blicken und Händen zu erfahren – die Botschaft des Produkts zu erkennen. Bertrandt als Entwicklungsdienstleister unterstützt den Kunden bereits zu Anfang des Produktentstehungsprozesses bei der Designfindung.

Die Botschaft des Produkts wird in Form von klassischen Skizzen, Computergrafiken oder kompletten 3D-Echtzeitanwendungen gesamter Fahrzeuge und Anlagen umgesetzt.



Visualisierung zwischen Design und Technik

Visualisieren – Sichtbar machen des Wesentlichen und Unsichtbaren

► Definition

Visualisierung ist ein grundlegendes Element moderner Kommunikation. Sie hilft, die Ideen in den Köpfen der Entwickler, Konstrukteure und Marketingstrategen in eine geeignete Form der Kommunikation zu überführen. „Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“ – jeder, der selbst Schulungen oder Präsentationen abhält weiß, diese Aussage einzuschätzen.

► Umsetzung

Visualisierung findet über verschiedene Arten statt: Klassische manuelle Zeichnungen haben immer noch ihren Stellenwert, werden sogar mittels Computertechnik simuliert.

Fotoretuschen, Import und Nacharbeitung von CAD-Daten in 2D- und 3D-Grafik-Tools sind genauso Bestandteil wie übliche Präsentations- und Internet-Applikationen.

Bei Bertrandt bestehen Anbindungen zu allen aktuellen CAD-Systemen und Datenbanken von Kunden. Durch kontinuierliche Schulungen sowie Software- und Hardwareupdates wird immer eine aktuelle Qualifikation und Innovationsfähigkeit im Visualisierungsbereich garantiert.

► Nutzen

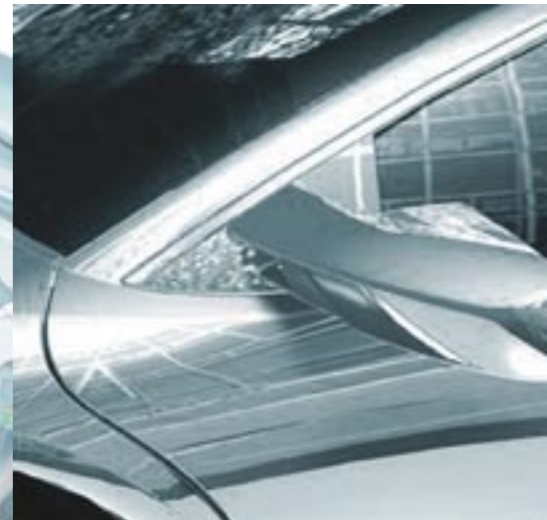
Erst eine gelungene Visualisierung von Ideen, Konzepten, Prototypen und Endprodukten bringt die gewünschte Aufmerksamkeit. Die kurzen Wege zwischen den Teams aller Bereiche, wie Konstruktion, Versuch und Verwaltung, ermöglichen eine effektive Auftragsbearbeitung. Durch Verzahnung der Kompetenzen werden die Abläufe optimiert. Dies ist ein entscheidender Vorteil gegenüber reinen Agenturen, die sich technischen Background, CAD-Datenzugriff und spezifische Sachverhalte erst über Umwege beschaffen müssen. Durch die Verbindung von technischem Sachverstand und künstlerischem Ausdruck bieten die Visualisierungs-Teams von Bertrandt die ideale Qualifikation und Kreativität.



► Ausblick

Die Aufgaben der Visualisierung stehen parallel zum gesamten Produktentstehungsprozess. In Zukunft werden verstärkt virtuelle Medien Einzug in die Visualisierung finden und durch vielfältige Einsatzmöglichkeiten neue technische Lösungen möglich machen. ■

Markus Dürig, Ingolstadt



Technik – Realisierung von Ideen

Ein technisches Produkt ist das Ergebnis des Zusammenwirkens aller Teilbereiche im Produktentstehungsprozess. Die Qualität dieses Zusammenwirkens entscheidet über die Akzeptanz eines Produkts am Markt mit. Die Visualisierung als geeignetes Kommunikationsmittel im Produktentstehungsprozess hat somit auch einen entscheidenden Einfluss auf den Erfolg eines technischen Produkts.

Erfahrung

*Montageanweisungen
Bordliteratur
Designskizzen
Technische Illustrationen
Fotoretuschen
3D-Computeranimation
3D-Kinematik
Präsentationsunterlagen
3D-Echtzeitanwendungen
Internet-Applikationen*





LengyelDesign und Bertrandt im Einsatz für die Deutsche Post AG

Die Ziele waren hoch gesteckt: Gebäudekennzeichnung in großem Maßstab – eindeutige Erkennung und Identifikation einer Unternehmenszentrale, hochwertige Repräsentation der Marke, Anpassung an eine Glasfassade. LengyelDesign, Spezialist für die Integration von Produktdesign und Corporate Design, nahm Bertrandt mit an Bord und zeigt die Lösung. Zu sehen ist sie bei der Deutschen Post AG in Bonn.

Das 3D-Posthorn schmückt den „Post Tower“, die Zentrale der Deutschen Post AG. Mit Abmessungen von 8,36 m auf 6,62 m ist es schon aus weiter Ferne zu sehen. Die semi-transparente gelbe Hintergrundfläche misst rund 100 Quadratmeter.

Die Grundlage für das 3D-Posthorn ist die 1997 von NitschDesign entwickelte,

aktuell gültige Bildmarke „Posthorn“. Auf ihm baute LengyelDesign die plastische Form im Hartmodellbau auf. Danach wurde Bertrandt Köln hinzugezogen. Die Daten einer taktilen Abtastung des Hartmodells von LengyelDesign dienen als Orientierung. Das Oberflächenteam in Köln arbeitete in ICEM-Surf das Freiformflächenmodell als neue Geometrie im Maßstab 1:1 aus.

Bei der Datenerstellung profitierten die Ingenieure von den vielseitigen Modifikationstools der Software. Da das 3D-Posthorn auf einer zylindrischen Grundfläche stehen sollte, ermöglichten die ICEM-Tools auch im fortgeschrittenen Konstruktionsstand perfekte Anpassungen des Modells auf verschiedene Untergründe.

Im Vorfeld der Einweihung des Post Towers wurde das 3D-Posthorn in maßstäblicher Verkleinerung auf eine Gedenkmedaille übertragen. Auch hier lieferte Bertrandt Köln den CAD-Datensatz für die Entwicklung der Medaillenprägung. ■

Sonja Lorenz, Köln

Ein großes Hallo herrschte im Kindergarten Brechgasse in Ehningen am 21. Januar 2005. Grund für die ausgelassene Stimmung war die Übergabe von zehn „move-it“-Boxen der Landesverkehrswacht Baden-Württemberg. Die „move it“-Boxen sollen die Bewegungssicherheit von Kindern im Kindergarten- und Grundschulalter frühzeitig stärken, um Verkehrs- und Schulwegunfälle zu vermeiden. Insgesamt verteilen die Landesverkehrswachten 48 Boxen im gesamten Bundesgebiet. Die Aktion wurde von der Bertrandt AG mit ihrer Weihnachtsspende ermöglicht. ■

Aktionsspiel mit Lerneffekt: Mit Feuereifer balancierten die „Maxis“ über die ausgelegten Pappdeckel in den Signalfarben Gelb, Rot und Grün.



„move it“

Kinder bewegen



Die Übergabe der ersten „move it“-Boxen war die angenehmste „Pflicht“ des Tages (v. l.: Peter Löffler, Präsident der Landesverkehrswacht Baden-Württemberg, Dietmar Bichler, Vorstandsvorsitzender der Bertrandt AG sowie Claus Unger, Bürgermeister der Gemeinde Ehningen).





„The Bow“.

„Sputnik“.

„4 Gewinnt“.

„Rollator“.

„Turbo Injection“.

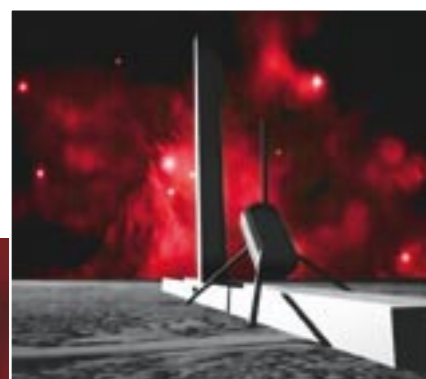
„Mad Mockel“.

„The Mousetrap“.

Konstruktionswettbewerb an der FH Heilbronn

„Go greased lightning!“ Ein Seil wird durchschnitten. Der „Geölte Blitz“ rast durch die Aula. Er zischt leicht, schnell und effektiv – in nur 0,083 Sekunden ist er am Ziel.

Die Fachhochschule Heilbronn veranstaltete mit Preisgeldunterstützung der Bertrandt AG einen Konstruktionswettbewerb für alle Studierenden technischer Fachbereiche im 1. Semester. Designer Volker Sieber, selbst ehemaliger Bertrandt-Mitarbeiter, stellte die Aufgabe und prüfte die Konstruktionen als Jurymitglied. Die zehn Teams sollten eine möglichst leichte Konstruktion entwerfen, mit der eine möglichst schwere Masse so schnell wie möglich transportiert werden kann.



Studentische Visionen: Modell „Sputnik“ als Computergrafik.

► Schwerpunkt Kreativität

Seit Oktober 2004 liefen die Vorbereitungen. In diesem Zeitraum stellten die Studenten Vergleiche zur Leistung einer Ameise oder Ariane-Rakete her. Jurymitglied Gero Widmann aus der Bertrandt Projektgesellschaft erläutert: „So ein Wettbewerb bietet für die Erstsemester die Möglichkeit, sich unbeeinflusst von der Theorie an die Aufgabe zu machen. Kreativität ist hier besonders gefragt.“

► Erfolgsfaktor:

Systematisches Herangehen

„Die Konstruktionen umfassten sowohl Vielfalt als auch Qualität“, so Professor Dr. Peter Ott von der FH Heilbronn. Beim „Geölten Blitz“ wählte Team 10 einen Stahlzylinder als zu transpor-

tierende Masse aus. Eine hohle, mit Teflon geschmierte Aluminiumwelle sollte die Masse möglichst reibungsarm führen. Beschleunigt wurde der Zylinder durch eine Federkonstruktion. Team 10 brachte dieser Aufbau den ersten Platz ein: Ein Preisgeld in Höhe von 500 Euro. Die Jury lobte besonders die analytische Vorgehensweise der Studenten, die ihre Denkansätze anschaulich in der begleitenden Dokumentation erläutert hatten. Beim „Turbo Injection“ von Team 3 bewegte eine Druckfeder einen Graugusszylinder in einem geölten Plexiglasrohr. Generell waren Federsysteme beliebte Helfer. Mit dem Konzept „Masse durch Feder und Schnur beschleunigen“ gewann Team 7 mit seiner „Sputnik“-Konstruktion den dritten Preis.

► Demokratische Arbeitsweise

Dass Studenten im ersten Semester mit dieser Pflichtaufgabe überfordert sein könnten, verneint Christian Binder, Kandidat des Gewinnerteams: „Wir brauchten den Druck. Und bei der Lösungsfindung spielte auch das Gefühl eine große Rolle.“ Teamkollege André Jeuther fügt begeistert hinzu: „Obwohl wir zusammengelost wurden, stimmte die Chemie zwischen uns von Anfang an. Im Team herrschte eine echte Demokratie.“ Auch Jurymitglied Volker Sieber zieht Resümee: „Durch die Teilnahme am Wettbewerb gewinnen die Studenten an Souveränität. Ich mag vor allem das Spielerische, das dahinter steckt.“ ■

Monique Saier, Ehningen

Stoßen oder Reißen – die Suche nach dem Herkulesprinzip



Gewinner des Wettbewerbs: Der „Geölte Blitz“.

Langjährige Verbindungen zur FH Heilbronn

Dies war bereits der zehnte Konstruktionswettbewerb an der FH Heilbronn und damit der dritte, der von Bertrandt gefördert wurde. „Der Wettbewerb soll Lust aufs Studium machen“, erklärte Professor Dr. Ott den Sinn. „Wir wollen Engagement und Teamarbeit stärken. Nur wer Teamarbeit erlebt, kann sie auch reflektieren.“ So können die Studenten den Stoff aus der Vorlesung systematisch verarbeiten. Da die Teams gelost wurden, sind ausländische Studenten besser verteilt. Ein Vorteil, denn multikulturelle Teams liegen oftmals vorne. Welche Rolle übernimmt Bertrandt? Volker Sieber und Gero Widmann dozie-

ren beide an der FH Heilbronn. „Der Wettbewerb ermöglicht uns darüber hinaus, den Bekanntheitsgrad bei den Nachwuchskonstrukteuren zu erhöhen“, so Gero Widmann. „Jeder gewinnt. Es ist ein Erfolgserlebnis für uns, die Studenten zu motivieren.“ Die FH Heilbronn bekommt obendrein ein positives Feedback von den Unternehmen hinsichtlich der Umsetzungs-kompetenz der Studenten. „Ich bedanke mich ganz besonders bei Volker Sieber für seinen Beitrag als Lehrkraft in diesem Wettbewerb und bei Bertrandt für die Unterstützung“, sagt Professor Dr. Ott abschließend.

Das Team der Sieger.



Die Jury: Volker Sieber, Gero Widmann und Professor Dr. Peter Ott (von links).

Neue Betriebsstätte in Altenburg



Vorstandsvorsitzender Dietmar Bichler im Gespräch mit Dr. Jürgen Aretz, Staatssekretär im Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Arbeit in Thüringen.

Gesprächsrunde mit interessanten Themen: (v.l.) Rainer Schuler (Bertrandt Technikum GmbH, Ehningen), Michael Maximilian Lison (Geschäftsführer Automobilzulieferer Thüringen e.V.), Volker Krey (Sprecher der Geschäftsführung der Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen).



Kunden in Thüringen und Sachsen vor Ort bedienen

Seit Jahresbeginn 2005 ist Bertrandt mit einer Betriebsstätte in Altenburg (Thüringen) vertreten. Von diesem zentral gelegenen Standort sollen künftig Automobilunternehmen in Thüringen und Sachsen mit entwicklungsbegleitenden und produktionsnahen Dienstleistungen unterstützt werden.

► Dezentrale Struktur:

Bertrandt setzt auf Nähe zu Kunden

Zur Gründungsveranstaltung im Barchsaal des Altenburger Schlosses konnte Gunnar Paulick, Leiter der Betriebsstätte der Bertrandt Technikum GmbH (Ehningen), zahlreiche Vertreter namhafter Automobilunternehmen sowie Gäste und Geschäftspartner aus Politik und Wirtschaft begrüßen. Dietmar Bichler,

Vorsitzender des Vorstands der Bertrandt AG, hob in seinem Grußwort die zentrale Lage der Skatstadt Altenburg hervor. Durch die unmittelbare Nähe zu regional ansässigen Automobilunternehmen könne man diese gezielt und bedarfsorientiert mit dem gesamten Entwicklungs-Know-how bedienen. Schwerpunkte des Leistungsangebots seien aber entwicklungsbegleitende und produktionsnahe Dienstleistungen, vom

Testfahrt im smart crossblade bei Minusgraden: (v.l.) Michael Wolf (Oberbürgermeister Altenburg), Dr. Jürgen Aretz, Gunnar Paulick (Leiter Betriebsstätte Bertrandt Technikum GmbH Altenburg).



Projekt- und Qualitätsmanagement über Logistikplanung bis hin zur Serienanlaufbetreuung.

► Imagekampagne Thüringen:

„Willkommen in der Denkfabrik“ Die Automobilindustrie ist in den vergangenen Jahren zu einem wichtigen Motor für die Industrie in Thüringen und Sachsen geworden. Statistisch gesehen hat dieser Industriezweig in beiden

Ländern den jeweils größten Anteil am Gesamtumsatz im verarbeitenden Gewerbe. So zählt der Standort Thüringen heute zu den modernsten und produktivsten Automobil- und Zulieferzentren der europäischen Wirtschaft, hob Dr. Jürgen Aretz, Staatssekretär im Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Arbeit in Thüringen, in Vertretung für den verhinderten Ministerpräsidenten Dieter Althaus hervor. Er hieß den

Entwicklungsdienstleister Bertrandt ebenso in der „Denkfabrik Thüringen“ willkommen, wie Altenburgs Oberbürgermeister Michael Wolf. Durch das Engagement Bertrandt's werde der lokale Wirtschaftsstandort weiter gestärkt. Dies sei sehr wichtig für die Stadt und den Landkreis Altenburg auf dem Weg zum Automobilstandort. ■



Bertrandt Standorte in Deutschland: Zentrale Lage der neuen Betriebsstätte in der Region zwischen Eisenach und Dresden.

Ansprechpartner:

Betriebsstätte Bertrandt Technikum GmbH
 Leiter **Gunnar Paulick**
 Mühlforte 2
 04600 Altenburg
 Telefon: +49 3447 8900-11
 Telefax: +49 3447 8900-10
 E-Mail: gunnar.paulick@de.bertrandt.com

Leistungsspektrum der Betriebsstätte Bertrandt Technikum GmbH Altenburg.

Produktionsnahe Dienstleistungen					
Projektmanagement			Produktions-/Fabrikplanung		
Qualitätsmanagement			Logistikplanung und -support		
Serienanlaufbetreuung			Informationstechnologien		
Projektplanung	QM-Planung und -sicherung	Projekt-/Prozess-Engineering	Digitale Fabrik (Delmia)	Lieferantenmanagement	IT-Consulting und -sicherung
Projektsteuerung	Audits/Prozessanalysen	Bauteilverfolgung für Serienreife	Fertigungsplanung für Produktionsanlagen	Lagermanagement	CAX-Technologien
Projektkontrolle	QMS-Consulting	Termingerechte Serienreife	Digitale Prozessabsicherung	Produktionslogistik	Betreibermodelle
Multiprojektmanagement	Bemusterung	Technische Dienstleistungen im Produktions-/Montagebereich	Datenmanagement	Gebäudeplanung	Softwarelösungen
Reporting/Berichtswesen/Kosten-/Budgetplanung	Prüfmittelmanagement			Auswahl und Implementierung von Softwarelösungen	Datenbanken
					Systemadministration





Bertrandt Köln Mitglied im IBOA der Fakultät für Fahrzeugsysteme und Produktion

Die Zusammenarbeit von Hochschulen und Unternehmen fördern. Dies ist das Ziel des International Board of Advisors (IBOA) der Fakultät für Fahrzeugsysteme und Produktion der FH

Köln. Durch den Zusammenschluss von anerkannten Persönlichkeiten aus lokalen, nationalen sowie internationalen Unternehmen und Organisationen soll die Kluft zwischen Wissenschaft und Wirtschaft verkleinert werden. Geplant sind Feedbackgespräche mit Professorinnen und Professoren, um das Lehr- und Forschungsangebot weiterzuentwickeln. Darüber hinaus sollen Studenten vermehrt Praktika und Praxissemester in

den Unternehmen angeboten werden sowie eine Hochbegabtenförderung entstehen.

Stephan Vogt, Geschäftsführer von Bertrandt Köln, ist aktives IBOA-Mitglied: „Wir werden weiterhin engagiert die Zusammenarbeit mit der FH Köln im Rahmen von neuen Technologien und Innovationen suchen, um zukünftig hochqualifizierten Absolventen Berufsperspektiven zu bieten.“ ■



Modulares Hybridantriebskonzept

Bertrandt Rüsselsheim partizipiert an Forschungsprojekt

Die Fachhochschule Wiesbaden mit ihrem Rüsselsheimer Fachbereich Maschinenbau forscht an der Weiterentwicklung der Hybridtechnologie. Partner dieses innovativen Forschungsprojekts sind Bertrandt Rüsselsheim sowie das Nordhausener Institut für Maschinen, Antriebe und elektronische Gerätetechnik (IMG). Unterstützt wird das Projekt durch eine Sachspende der Adam Opel AG – zwei neue Corsa-Modelle 1.2 Liter mit TWINPORT ECOTEC Motoren.

Die Übergabe durch Herrn Karl-Friedrich Stracke, Executive Director Produktentwicklung der Adam Opel AG, fand am 28. Januar im Opel-Testzentrum Dudenhofen statt. Vertreter der Medien, der beteiligten Unternehmen, sowie der Gesellschaft zur Förderung des Ingenieurstudiums in Rüsselsheim nahmen an der Veranstaltung teil.

Volker Schier, Geschäftsführer der Bertrandt Niederlassung in Rüsselsheim, lobte die Entscheidung zugunsten eines Kleinwagens. „Die Herausforderung besteht darin, alle Komponenten in einem geringen Bauraum unterzubrin-

gen und gleichzeitig die Kosten im Auge zu behalten.“ Matthias Will und Matthias Fritsch, jeweils verantwortlich für die Bereiche Powertrain und Elektronik bei Bertrandt in Rüsselsheim, bilden die Schnittstelle zur Fachhochschule und freuen sich auf die gemeinsame Arbeit mit den Studenten. „Im Projekt können sich die Studenten ein Bild von der Praxis machen. Die Theorie, ganz besonders im zukunftssträchtigen Bereich der Hybridtechnologie, wird dadurch ‚erlebbarer‘. Ein alternativer Antrieb ist deutlich mehr, als nur die Integration einer anderen Antriebseinheit!“ ■



Erfahrungsgewinn durch gemeinsames Hybrid-Projekt: Projektbeteiligte aus Industrie und Bildung bei der Übergabe der Corsa-Modelle in Dudenhofen.

[Bertrandt in Kürze]

+++ Best Practice Award:

Im Oktober 2004 wurde die Bertrandt Technik GmbH mit dem „Best Practice Award“ der DaimlerChrysler AG Sindelfingen ausgezeichnet. Ziel der Ingenieure aus der Schwingungstechnik war es, DaimlerChrysler im Tätigkeitsfeld „completely knocked down“ Lösungen zu präsentieren, um beim Versand von Bauteilen Kosten einzusparen. +++

+++ Designpreis Baden-Württemberg:

Bei der Verleihung des fünften internationalen Designpreises Baden-Württemberg „Focus Dialog“ am 12. Oktober

2004 wurde die Bertrandt Technik GmbH mit dem „Focus in Silber“ für den neuen Binz-Bestattungswagen geehrt. Im Mittelpunkt des Wettbewerbs stand der Dialog zwischen Nutzer und Produkt. +++

+++ Euromold 2004:

Auf der Euromold 2004 in Frankfurt am Main präsentierte die Bertrandt AG den ganzheitlichen Designprozess von der ersten Skizze über die virtuelle Entwicklung bis hin zum Modell. Über die Verknüpfung von Design und Technik informierten die Ingenieure am Beispiel eines Modells des Bestattungswagens

des Sonderfahrzeugherstellers Binz GmbH&Co. KG aus Lorch. +++

+++ European Alliance for SMC:

Bertrandt ist seit dem 1. Januar 2005 Mitglied der „European Alliance for SMC“ (EAFSMC). Dieser Zusammenschluss aus 19 europäischen Unternehmen bietet innovative, wirtschaftliche Kompositbauteile und -systeme sowie Dienstleistungen entlang der gesamten Prozesskette an. Die EAFSMC hat es sich zur Aufgabe gemacht, technisches Wissen im Bereich Sheet Moulding Compound (SMC) und Bulk Molding Compound (BMC) weiter zu vertiefen

und einem großen Interessentenkreis zu vermitteln.

Das Bertrandt Engineering Network bringt die Erfahrungen in der Entwicklung und Konstruktion von SMC-Bauteilen in die EAFSMC ein, um Kunden unterschiedlicher Branchen unterstützen zu können. +++

+++ Luftfahrtstandard EN9100:

Seit dem 4. Januar 2005 ist die Bertrandt Ingenieurbüro GmbH in Hamburg nach dem Luftfahrtstandard EN9100 zertifiziert. Die Norm basiert auf den Forderungen der DIN EN ISO 9001:2000 und wird durch luftfahrtspezifische Themen

wie Lufttüchtigkeitsanforderungen und einheitliche Systematiken zur Herstellung und Instandhaltung von Luftfahrtgeräten ergänzt. +++

+++ Quartalsbericht:

Nach drei Monaten des Geschäftsjahres 2004/05 (01.10.2004 bis 30.09.2005) betrug die Gesamtleistung der Bertrandt-Gruppe 54,2 Mio. Euro. Das Betriebsergebnis belief sich auf 1,7 Mio. Euro. +++

05.-07.04.2005	Aircraft Interiors, CCH Hamburg
11.-14.04.2005	EE Systems, CTI Fachforum, München
13.-15.04.2005	Aschaffener Safety Expo
26.-29.04.2005	Control, Sinsheim
10.05.2005	Hochschulkontaktveranstaltung: meet@fh-koeln
10.-11.05.2005	Automobilforum, Stuttgart
Mitte Mai 2005	Bericht zum zweiten Quartal des GJ 2004/2005
Mitte Mai 2005	Analystenkonferenz, Frankfurt am Main
23.-24.05.2005	Hochschulkontaktveranstaltung: bonding-Messe Karlsruhe
31.05.-02.06.2005	Testing Expo, Stuttgart
03.-04.06.2005	careers4engineers automotive, Messe Stuttgart
16.06.2005	Jubiläumsveranstaltung: 10 Jahre Bertrandt in Wolfsburg (Tappenbeck)
21.-22.06.2005	Fortschritte in der Automobilelektronik, Ludwigsburg
21.-22.06.2005	Hochschulkontaktveranstaltung: bonding-Messe Stuttgart
23.-24.06.2005	Sitze im Automobilbau, euroforum, Köln
27.06.2005	Jubiläumsveranstaltung: 10 Jahre Bertrandt in München
29.-30.06.2005	Hochschulkontaktveranstaltung: IKOM TU München
05.-06.07.2005	EDM-Forum, DaimlerChrysler, Stuttgart
13.-25.09.2005	IAA, Frankfurt am Main

Achim Wiedemer



„Verliere dein Ziel nie aus den Augen!“

Auf 16 Jahre Bertrandt kann Achim Wiedemer mittlerweile zurückblicken. Gerne erinnert er sich an das kleine Stuttgarter 20-Mann-Büro, in dem er 1989 als Konstrukteur den Grundstein für seine Karriere bei Bertrandt legte.

Obwohl der gebürtige Offenburger nach dem Abitur zwischen den Studienwünschen Meteorologie und Weinbau schwankte, entschied er sich, sein drittes großes Hobby zum Beruf zu machen: die Zwei- und Vierräder. Denn bereits im Alter von 14 Jahren „schraubte“ Achim Wiedemer leidenschaftlich gern an seinen Mopeds und verdiente sich später durch Ferienjobs seine ersten leistungsstarken Zweiräder. Um Maschinenbau im Fachbereich Fahrzeugtechnik zu studieren, schrieb er sich nach dem Grundwehrdienst und einem Vorpraktikum 1984 an der Fachhochschule Ulm ein. Für sein zweites Praxissemester ergatterte er dann als einer der ersten Studenten der Ulmer FH einen der begehrten Praktikumsplätze bei BMW. Auch seine Diplomarbeit schrieb er ein Jahr später bei den Münchnern.

Nach Abschluss des Studiums musste Achim Wiedemer die Weichen für seinen beruflichen Einstieg stellen – Automobilhersteller, Zulieferer oder Ingenieurbüro? Trotz Zusagen namhafter Hersteller entschied er sich damals für das Angebot bei Bertrandt. Dies lag in erster Linie am guten Bewerbungsgespräch mit dem damaligen Stuttgarter Geschäftsführer Dietmar Bichler, der heute Vorstandsvorsitzender der Bertrandt AG ist – und an alten Studienfreunden, die er dort als Kollegen wieder traf.

Als Konstrukteur arbeitete Achim Wiedemer noch mit Tusche am Zeichenbrett und später mit CATIA V3. Zuerst als Projektleiter, ab 1995 als Abteilungsleiter, erlebte er unter anderem die Einführung der ersten Stereolithographieanlage bei Bertrandt, mit der die Abteilung Rapid Prototyping begründet wurde. Außerdem entdeckte er sein besonderes Interesse an Themen wie Kühlung und Klimatisierung sowie Gesamtfahrzeug, Package und DMU. Jeder Tag bei Bertrandt brachte etwas Neues und die Arbeit wurde nie eintönig. Das änderte sich auch nicht, als der Stuttgarter Standort 1997 nach Sindelfingen verlegt wurde, oder als Achim Wiedemer 2000 mit einer Entwicklungsmannschaft ins neue Technikum nach Ehningen zog. Nach

einem Jahr Bereichsleitung im Technikum übernahm Achim Wiedemer als Niederlassungsleiter im Dezember 2002 die Verantwortung für die Bertrandt Projektgesellschaft GmbH (BPG) am Standort Ehningen. Die BPG steuert als zentrale Stelle niederlassungsübergreifend Ressourcen, externe Partner und Lieferanten und trägt so maßgeblich zur erfolgreichen Abwicklung von komplexen Modul- oder Derivatprojekten bei. Durch die sinnvolle Koordination des Fachwissens im Konzern profitieren die Kunden von maßgeschneiderten Lösungen. Seine langjährigen Kontakte und Erfahrungen kann Achim Wiedemer im Sinne der Bertrandt-Kunden optimal einsetzen.

Einen Ausgleich zu seiner Arbeit findet der heute 42-Jährige zuhause bei seiner Familie, seinen zwei- und vierrädrigen Oldtimern sowie bei der Pflege seines Gartens. Zweimal im Jahr tankt er mit seiner Frau und den drei Töchtern (10, 2+2) im Haus der Schwiegereltern in Schweden neue Kraft. ■

Bei Bertrandt lernen Ideen fahren

www.bertrandt.com



Hier sind wir für Sie da

Bertrandt-Standorte – 19 mal in Europa und USA

Bertrandt AG – Zentrale	Altenburg	Barcelona	Bretzfeld
Birkensee 1 D-71139 Ehningen Telefon +49 7034 656-0 Telefax +49 7034 656-4100 info@bertrandt.com	Mühlporfte 2 D-04600 Altenburg Telefon +49 3447 8900-00 Telefax +49 3447 8900-10 altenburg@de.bertrandt.com	Novel Bertrandt Poligono Industrial Can Comelles Sud C/Gresol,1 - Ap. Correos 183 ES 08292 Barcelona Esparreguera Telefon +34 93 777 87-00 Telefax +34 93 777 87-13 barcelona@es.bertrandt.com	Zapadtká + Ritter Karosserie und Prototypenbau Moosbachstraße 8 D-74626 Bretzfeld-Schwabbach Telefon +49 7946 9105-0 Telefax +49 7946 9105-120 bretzfeld@de.bertrandt.com
	Detroit	Dunton	Ehningen
	17000 17 Mile Road Suite 200 Clinton Township MI 48038 US Telefon +1 586 226 5100 Telefax +1 586 226 9209 detroit@us.bertrandt.com	Unit 34 Hornsby Square, Southfields Industrial Park, Laindon Basildon GB Essex SS 15 6SD Telefon +44 1268 564 300 Telefax +44 1268 564 301 dunton@uk.bertrandt.com	Bertrandt Projektgesellschaft Birkensee 1 D-71139 Ehningen Telefon +49 7034 656-0 Telefax +49 7034 656-8700 bpg@de.bertrandt.com
	Ehningen	Garching	Hamburg
Technikum Birkensee 1 D-71139 Ehningen Telefon +49 7034 656-5000 Telefax +49 7034 656-5100 ehningen@de.bertrandt.com	Dieselstraße 16 D-85748 Garching-Hochbrück Telefon +49 89 32706-0 Telefax +49 89 32706-101 garching@de.bertrandt.com	Georg-Heyken-Straße 2 D-21147 Hamburg Telefon +49 40 7975129-0 Telefax +49 40 7975129-10 hamburg@de.bertrandt.com	
	Ingolstadt	Köln	Leamington Spa
Lilienthalstraße 50-52 D-85080 Gaimersheim Telefon +49 8458 3407-0 Telefax +49 8458 3407-111 ingolstadt@de.bertrandt.com	Oskar-Schindler-Straße 10 D-50769 Köln-Feldkassel Telefon +49 221 7022-0 Telefax +49 221 7022-100 koeln@de.bertrandt.com	Unit 3 Jephson Court Tancred Close Queensway, Leamington Spa GB CV31 3RZ GB Telefon +44 1926 451 110 Telefax +44 1926 452 811 leamington@uk.bertrandt.com	
	München	Neckarsulm	Paris
Anton-Ditt-Bogen 16 D-80939 München Telefon +49 89 316089-0 Telefax +49 89 316089-121 muenchen@de.bertrandt.com	Friedrich-Gauss-Straße 5 D-74172 Neckarsulm Telefon +49 7132 386-0 Telefax +49 7132 386-119 neckarsulm@de.bertrandt.com	Burospace, Bâtiment 10 Route de Gisy, B.P. 35 F-91572 Bièvres Telefon +33 1 69351505 Telefax +33 1 69351506 paris@fr.bertrandt.com	
	Rüsselsheim	Sochaux	Stadthagen
Im Weiherfeld 1 D-65462 Ginsheim-Gustavsburg Telefon +49 6134 2566-0 Telefax +49 6134 2566-100 ruesselsheim@de.bertrandt.com	364, rue Armand Japy F-25461 Etupes Cedex Telefon +33 3 81993500 Telefax +33 3 81993501 sochaux@fr.bertrandt.com	Erlenweg 6 D-31715 Meerbeck Telefon +49 5721 9274-50 Telefax +49 5721 9274-51 stadthagen@de.bertrandt.com	
	Trollhättan	Wolfsburg	
Nohagatan 9-11 S-46153 Trollhättan Telefon +46 520 4865-00 Telefax +46 520 4865-01 trollhattan@se.bertrandt.com	Krümke 1 D-38479 Tappenbeck Telefon +49 5366 9611-0 Telefax +49 5366 9611-100 wolfsburg@de.bertrandt.com		

Impressum

Herausgeber:

Das *Bertrandt*magazin wird herausgegeben von der Bertrandt AG
Birkensee 1
D-71139 Ehningen
Telefon +49 7034 656-0
Fax +49 7034 656-4100
Internet: www.bertrandt.com
E-Mail: info@bertrandt.com

Verantwortliche Redakteurin:

Anja Schauser

Redakteure dieser Ausgabe:

Silke Allendörfer, Claudia Conrad-Hofmann, Michaela Frank, Anke Janik, Barbara Kobler, Hartmut Mezger, Joachim Rehberger, Imre Szerdahelyi.

Layout:

Hartmut Mezger
Bertrandt Technikum GmbH

Redaktionsbüro:

Bertrandt AG
Anja Schauser
Telefon +49 7034 656-4037
Fax +49 7034 656-4090
E-Mail:
unternehmenskommunikation@de.bertrandt.com

Mit freundlicher

Genehmigung der in dieser Ausgabe genannten Geschäftspartner.

Herstellung:

Druckerei Mack GmbH
Schönaich

Nachdruck:

Alle Rechte vorbehalten.
Kein Teil darf ohne schriftliche Genehmigung vervielfältigt werden. Bitte haben Sie Verständnis, dass wir für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und Illustrationen keine Gewähr übernehmen können.