

SCHAEFFLER



Creative Technology for Automobiles

自動車産業を支える創造的テクノロジー

精密技術がもたらす走り心地と感動





エンジニアリングと製造拠点—— 世界のどこにおいても常にお客様の近くで

お客様の近くに拠点を置くことは、シェフラーの特長の一つです。世界180箇所に拠点を置き、お客様が必要とするその場所で、つまり、お客様の近くで確実に対応できるようにしています。当社のエンジニアリング、製造、保守のサービス部門は、各地域に拠点を置き、それぞれの地域でのサービスに専念しています。私たちはお客様と協力して、個々の市場に固有のニーズを満たすためのソリューションを現地で開発しています。各地に生産設備を有することにより、ジャスト・イン・シーケンスでの納品、迅速な対応、お客様のサイトでのサービス提供が可能なのです。

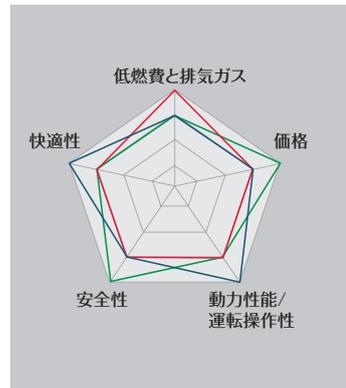
Creative Technology for Automobiles

自動車産業を支える創造的テクノロジー

低燃費と低排気ガスの実現、安全性と快適性の向上、そして運転の喜び：資源は減少を続け、輸送手段が発達して世界が身近になるとともに環境への負担がますます増加するという現実に直面している現在、自動車産業は、一見相反するように見える傾向との調和を計りつつ幅広いニーズを満してゆく必要に迫られています。当社は自動車技術が直面するそのような課題を十分に理解しています。シェフラーはお客様と協力して、未来のためのソリューション開発に日々真剣に取り組んでいます。

シェフラーは、INA、LuK、FAGの3ブランドの下、エンジン、トランスミッション、シャシー用の精密コンポーネントとシステムの開発・製造を行っています。広範な製品ラインアップには、内燃エンジン式自動車用のコンポーネントのほか、ハイブリッド車および電気自動車用のコンポーネントもあります。

研究開発センター、製造プラント、関連会社を含むグローバルネットワークの活用により、シェフラーはすべての市場において包括的なエンジニアリング能力と製造技術により大きな存在感を示しています。最先端の製造技術に支えられたノウハウを基盤に、最高レベルの精度、柔軟性、費用対効果を大量生産で実現します。



シェフラーは、自動車業界の非常に多岐にわたるニーズに対して、技術的にも価格的にも競争力のあるソリューションを提供します。



スイッチャブルタペットなどの可変バルブトレインコンポーネントの働きにより、エンジンの性能特性を特定の運転状況に合わせて最適な状態にします。その結果、燃費が向上し排気ガスが抑制されるため、将来的な交通ニーズに不可欠な要件を満たすことができます。



INAブランド：ニードルローラーベアリングからフル可変バルブトレインまで

エンジニアリングと製造上のノウハウ、お客様との緊密な協力関係、そして高い創造性。これらの特長に支えられた品質により、INAブランドは長期間にわたり自動車産業においてパイオニア的革新者、そしてエンジニアリングパートナーとして認められてきました。過去数年間で、INAはベアリングやコンポーネントの供給メーカーから、包括的システムソリューションのサプライヤーへと進化をとげました。この製品ポートフォリオには非常に幅広い製品と技術的革新が含まれ、バルブラッシュ調整エレメント、可変およびフル可変バルブトレイン、チェーンドライブおよびベルトドライブシステムから、トランスミッション・ベアリングとコンポーネント、そしてシャーシとアクセサリドライブ用のベアリング、メカトロシステムまでをカバーしています。

すべての出発点は、Dr. Georg Schaefflerが1949年に考案した保持器つきニードルローラーベアリングの独創的なアイデアでした。この新型ベアリングは、従来型のベアリングに比べてはるかに軽量かつコンパクトでありながら、信頼性が高く、高速回転での使用が可能であるという利点を持っていました。これらの優位点は、自動車産業に大きな影響を与え、特にトランスミッションの設計に革新をもたらしました。1951年には、すでに保持器つきニードルローラーベアリングの大量生産が始まっていました。また、そのわずか2年後には、あの伝説的なフォルクスワーゲン・ビートルを含む当時の自動車での標準部品となったのです。1959年には、INAはエンジンコンポーネントの開発と製造を開始しました。

現在では、INAはお客様との緊密な協力の下、エンジン、トランスミッション、シャーシのコンポーネントの開発と製造を行っています。製造技術に関する独自のノウハウにより、大量生産における高精度と低コストを実現しています。



INAの保持器つきニードルローラーベアリングは、自動車のトランスミッション用に開発され、以後大成功を収めました。自動車部門はその後拡大を続けています。1950年代の末、INAはエンジンコンポーネントの製造を開始しました。現在は、可変バルブトレインの技術が燃費の向上と排気ガスの抑制に貢献しています。



安全性と快適性は、今日の自動車の必須条件です。センサーが組み込まれたホイールベアリングの役割は、ホイールの回転、サポート、ガイドといった基本機能にとどまりません。運転状況に関するデータを収集し、アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)、トラクションコントロール (ASR) システム、安定性制御 (ESP) システムを制御するために不可欠な情報を提供しています。

FAG



FAGブランド：ボールベアリングからセンサーが組み込まれた最新のホイールベアリングまで

自動車部門においてFAGは、エンジン、トランスミッション、シャシー用のベアリングを世界中で開発し、生産しています。コアコンピタンスは、トランスミッション、クラッチ、マクファーソンストラット、スプリングシート用のベアリングのみならず、むしろホイールベアリングにあると言えます。この分野では、機械コンポーネントと電子コンポーネントの統合に注力しており、ホイールベアリング内でホイールの力とブレーキ力を測定するセンサーがその具体例です。またFAGは、商業車と車軸のメーカーで使用されるハブアセンブリとインサートベアリングの技術的なリーダーであり、かつマーケットリーダーであると認識されています。これらの製品は、安全性、耐久性、および耐荷量性の最高標準を確立しました。

FAGブランドのサクセスストーリーは革新的アイデアから始まりました。1883年、Friedrich Fischerがボール研削盤を発明しました。この機械により、歴史上初めて研削により高い真円度を持った鋼球を大量生産できるようになったのです。Fischerは、この発明により、ベアリング産業全体の基礎を築いたのです。

FAGは、今日においても幅広い製品ポートフォリオを持つパイオニア的革新者であり、その対象分野は自動車関連にとどまることなく、工作機械から風力発電機に至るほぼすべての工業部門で利用されています。FAGは、2001年以来、シェフラーグループに属しています。



FAGは、1883年からベアリングのパイオニアの革新者として知られています。特に、自動車用エンジニアリングの初期より乗用車と商業車に使われてきたホイールベアリングの進歩に大きな貢献をしています。例えば、最新の複列アンギュラコンタクト・ボールベアリングがトラックやSUVに使用されています。



最近のデュアルクラッチ・トランスミッション (DCT) は、マニュアルトランスミッションの燃費効率とオートマチックトランスミッションの快適性の両方を備え、ドライブトレインの効率化に寄与しています。DCTは、ドライブトレインのハイブリッド化をモジュラーベースで部分的ハイブリッドからフルハイブリッドへ段階的に進めるのに適した基幹技術となります。



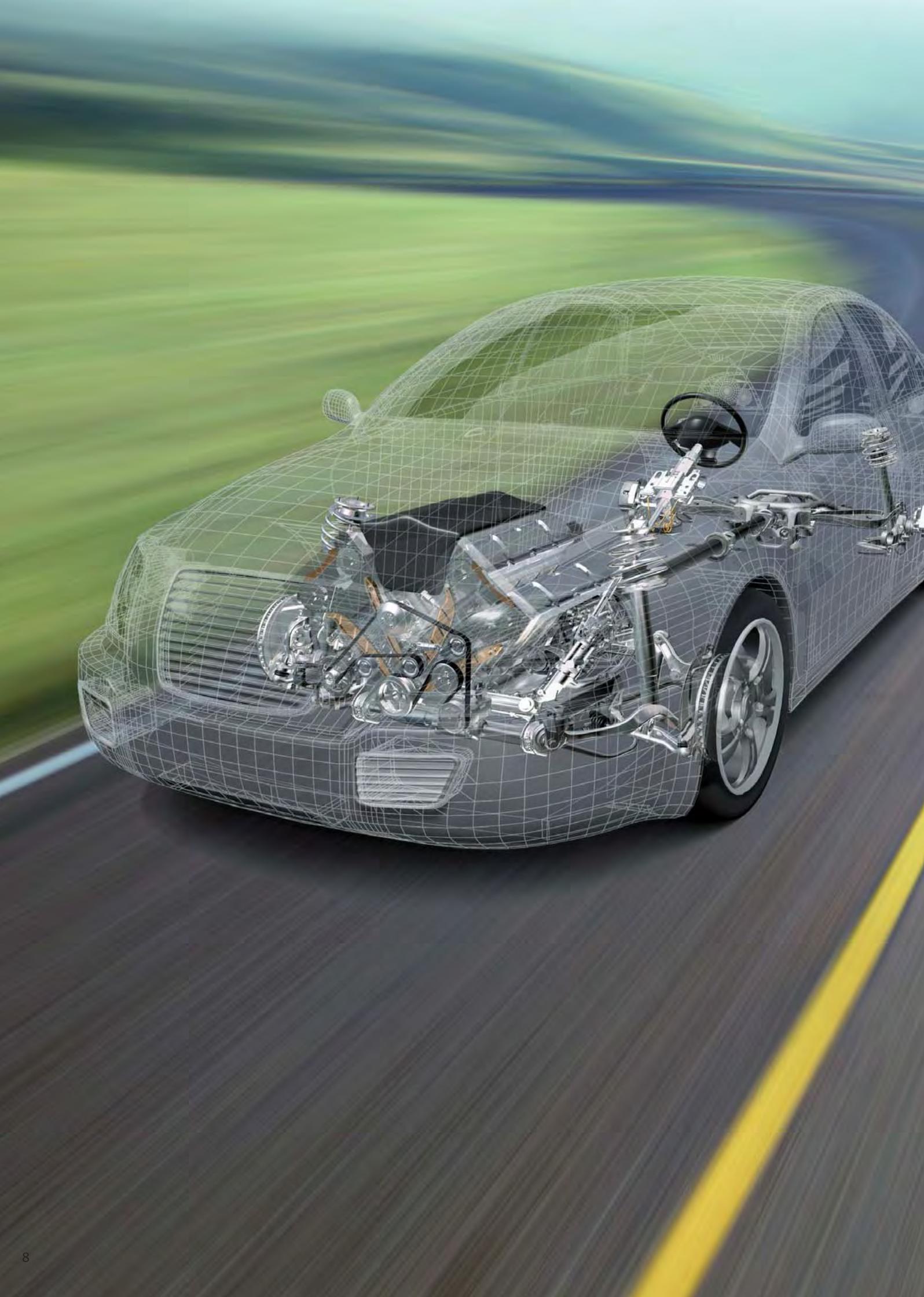
LuKブランド：ダイアフラムスプリング・クラッチから革新的な トランスミッションコンポーネントまで

約50年の間、LuKは、車両のドライブトレインを構成する多くの製品に関し、革新、顧客指向、高品質を体現してきました。これらの特長によって、LuKブランドは、世界の自動車業界が強く提携を求めるブランドとなりました。1965年にDr. GeorgとDr. Wilhelm SchaefflerがLuKを創設したとき、彼らはVWビートルの後継モデルにダイアフラムスプリング・クラッチを供給することを目標としていました。今日では、世界中の自動車の3台に1台がLuKクラッチを装備しています。

多くの技術分野のリーダーとして、LuKには多くの画期的な技術革新を推進してきた輝かしい歴史があります。1965年、LuKはヨーロッパで初めてダイアフラムスプリング・クラッチを発売し、1985年には初めてデュアルマスフライホイール (DMF) を発売しました。これに次いで300Nm以上のトルクにも対応可能な無段変速機 (CVT) 用のコンポーネント、そして世界で初めての電磁式自動化マニュアルギアボックスであるイーजीトロニック (Easytronic) を発表しました。LuKは、1997年には米国で、2004年にはドイツで、トルクコンバータの開発・製造を開始しました。研究開発に関しては、従来型のトランスミッションコンポーネントの継続開発に加え、ハイブリッド用ドライブトレインコンポーネント、特に未来志向のデュアルクラッチシステムに注力しています。



LuKは、ヨーロッパで最初のダイアフラムスプリング・クラッチを発売して以来、成功の道を歩んできました。最新のハイブリッドクラッチは、内燃エンジンと電気モーターから生み出される駆動力の効果的な伝達に不可欠です。



SCHAEFFLER



FAG

A Systems Partner

of the Automotive Industry

自動車業界のシステムパートナー シェフラーオートモーティブ

今日では自動車はダイナミックでパワフルであることを期待されるだけでなく、静かさと経済性、そして同時に快適さと安全性も要求されています。これらの一見相反するトレンドを調和させるには、革新的な製品を駆使する創造的なテクノロジーが必要となります。このようなニーズはすべて、従来の内燃エンジン車だけに関係するものではなく、ハイブリッド車や電気自動車にも当てはまります。自動車業界のパートナーを自認する当部門は、将来の自動車業界が直面する困難な課題を解決するためのシステムソリューションの開発および製造におけるリーダーでもあります。

お客様との緊密な関係と共同開発作業こそがシェフラーオートモーティブの真髄です。革新的なアイデア、創造的エンジニアリング、総合的な製造ノウハウをフル活用して、製品開発段階から大量生産までのソリューションをお客様に提供しています。

シェフラーでは約5,500人の社員が製品開発に専任しており、毎年約1,000点もの新製品が市場に送り出されています。シェフラーは世界中に40の研究開発センターを持っているため、開発ノウハウのグローバルネットワークを活用することができます。この世界的ネットワークの1つがeMobilityシステム部門です。トランスミッション、電気モーター、パワーエレクトロニクス、ソフトウェアから構成される複雑なドライブユニットがここで開発され、車に組み込まれます。eMobilityシステム部門では、地球に優しく快適な移動手段を提供するお手伝いをしています。

Efficient Engineering

効率的なエンジニアリング

新しいコンセプトがひらめいた瞬間から、最新のエンジニアリング技術と製造テクノロジーのノウハウをもってお客様を支援する体制が当社にはできています。設計、サンプルモデル製作段階では、FE分析、自社開発ソフトウェア、動的シミュレーションを活用しています。ラビッドプロトタイピングとフレキシブル試作品の製作により、短期間でプロトタイプを製作し検証を行い、テスト用の装置を使って最適化、検証を行った後、実際のロードコンディションで機能性、耐久性、効率性をテストします。

このような工程を経ることにより、最高水準の品質を維持しながら短期間の開発が可能となるのです。ノウハウは単に個々の製品だけではなく、システム全体にまで応用されています。個々のコンポーネントだけではなく車両全体に対してもテストを行って製品を最適化し、常にシステム全体を意識して製品開発を進めています。

革新的な素材や摩擦学についても基礎研究を行っています。また当社の材料開発部門では、既存の素材の特性の改善や、従来型の素材の代替についての研究も行っています。サービス寿命を伸ばし、摩擦を低減するような画期的なコーティングの開発にも力を入れています。



私たちは、個々のコンポーネントだけにとらわれることなく、常にシステム全体を意識して仕事をしています。設計、シミュレーション、プロトタイプ製作、テストを行うための高い技術を持った人材と設備を備えているため、非常に複雑な機能要求にも対応し、そのための開発を行うことができます。



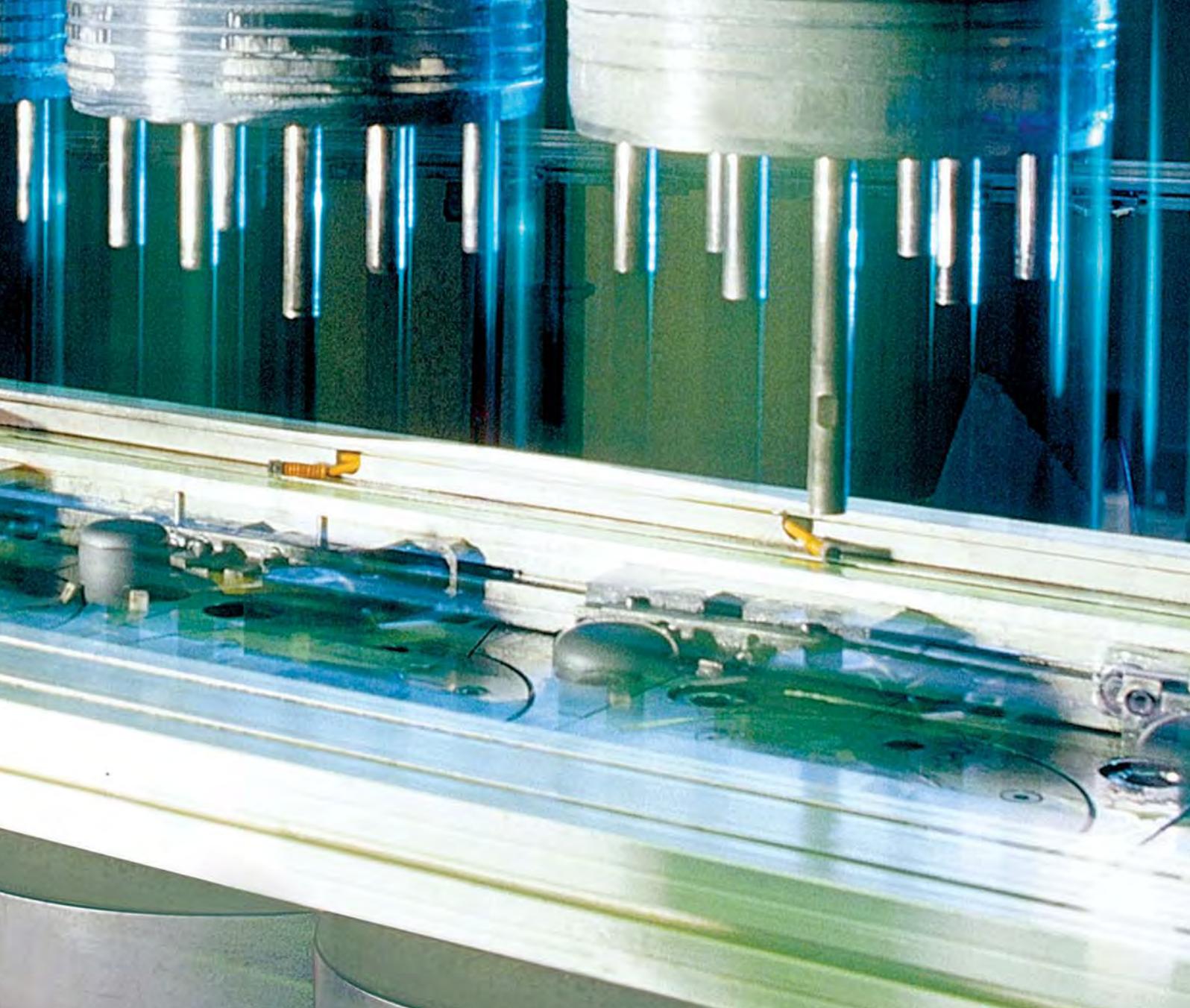
High-Performance Manufacturing Techniques

高効率製造技術

シェフラーオートモーティブでは、製品開発から製造段階までの工程で常に製造工程の工夫を心がけています。グローバルサプライヤーとして、大量生産における高い費用対効果、品質、そして世界中のどこにでもジャスト・イン・シーケンスで納品するために、人材、技術、製造設備を用意しています。

効率的な製造方式は、精密製品を低コストで大量に生産するために重要な要素です。効率的な製造技術の使用にあたっては、独自に構築した幅広いノウハウを活用しています。品質を大きく左右する工程はすべて内製しており、そのほとんどをネットワークで結ばれた自動製造ラインで実現しています。これにより一貫して高品質の製品を製造し、卓越したコストパフォーマンスの製品をお客様にお届けできるのです。

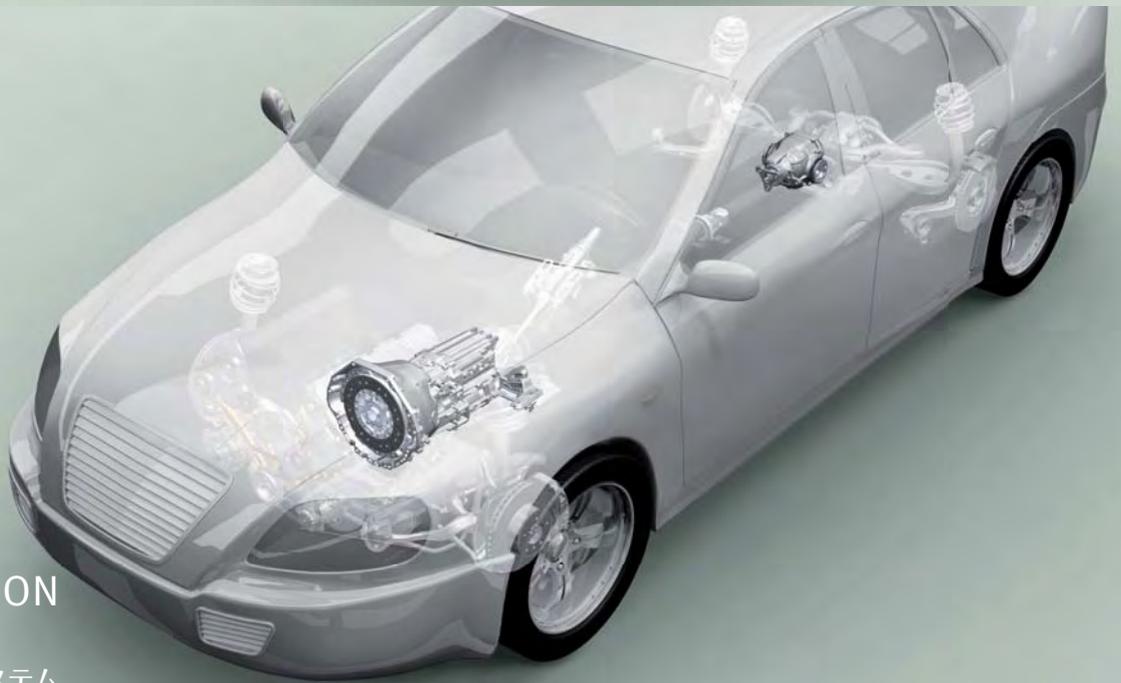
品質は当社の主要な企業目標であり、シェフラーでは以前より「不良ゼロ」を目標に掲げ、すべての工程、すべての製品に適用してきました。世界中のすべての製造プラントで一貫した品質管理システムを構築することにより、高い品質基準をクリアしています。また、定期的な監査を実施、品質モニタリングを行っています。最高レベルの国際標準に準拠して取得した数々の認証は、当社の品質ポリシーが正しいことの証です。当社では、これら数々の認証と受賞は当社の品質基準を継続的に向上させていった当然の結果と考えています。また、技術、信頼性、経済性に関するリーダーとしての当社の役割を強化してゆくための必須条件であるとも理解しています。



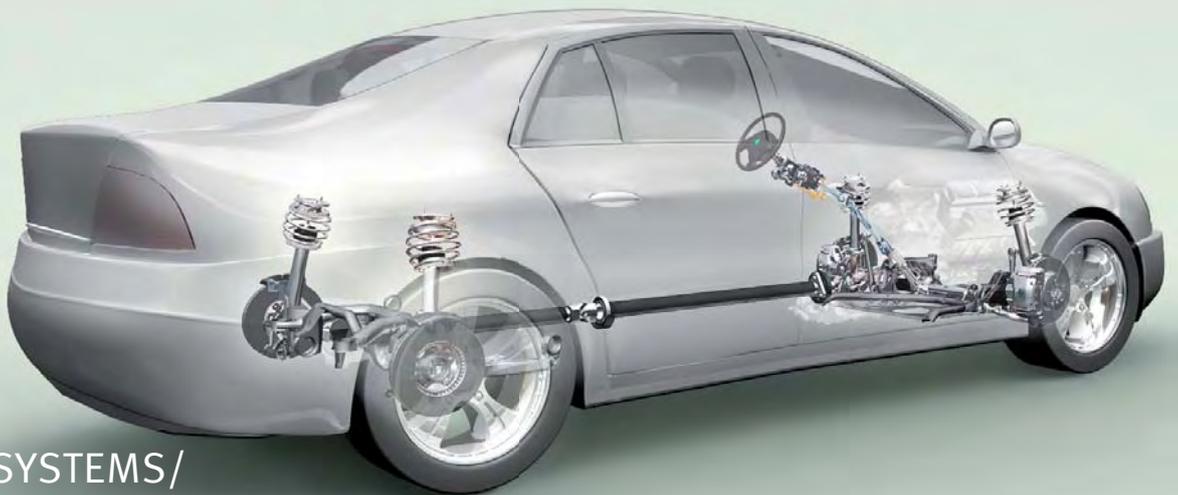
最新の製造技術に関する他社にないノウハウを保有し、最先端技術の限界を打破します。特に、深絞りを採用した冷間成形技術により、大量生産において最高レベルの精度と高いコスト効率を両立しています。



ENGINE SYSTEMS
エンジンシステム



TRANSMISSION
SYSTEMS
トランスミッションシステム



CHASSIS SYSTEMS/
ACCESSORIES
シャシーシステム/アクセサリ

			
エンジンシステム エンジン部品 / チェーン・ベルトドライブ	○		
トランスミッションシステム トランスミッション部品、クラッチシステムとトランスミッションシステム、CVT、トルクコンバータ	○	○	○
シャシーシステム / アクセサリー シャシー部品 / アクセサリー	○	○	
eMobilityシステム部門	○	○	○

自動車のドライブトレインを構成するさまざまなシステム、さらに統合的エンジニアリングと製造に関する技術を熟知することにより、シェフラーオートモーティブは、お客様のために、またお客様と協力して、たゆまぬ開発努力を続けてきました。現実と仮想のエンジニアリングリソースを拡充し、インテリジェントにネットワーク化することにより、スピード、品質、迅速なサービス提供を保証しています。

すべてのスキルとノウハウを製品に注入することにより、低燃費化と排気ガス抑制、能動的・受動的な安全対策強化、運転快適性の向上といった現在そして将来の自動車産業が直面する課題への解決策を、私たちは提案できると信じています。それとともに、操縦性能と運転の楽しさも無視することはできません。自動車業界のシステムパートナーとして、シェフラーオートモーティブは、これらの困難な課題を解決するために必要な能力をすべて備えています。当社が作るエンジン、トランスミッション、シャシーのための精密製品とシステムは、革新的で費用対効果の高いソリューションの提供を可能にします。

ENGINE COMPONENTS AND SYSTEMS

エンジンのコンポーネントとシステム

バルブトレイン



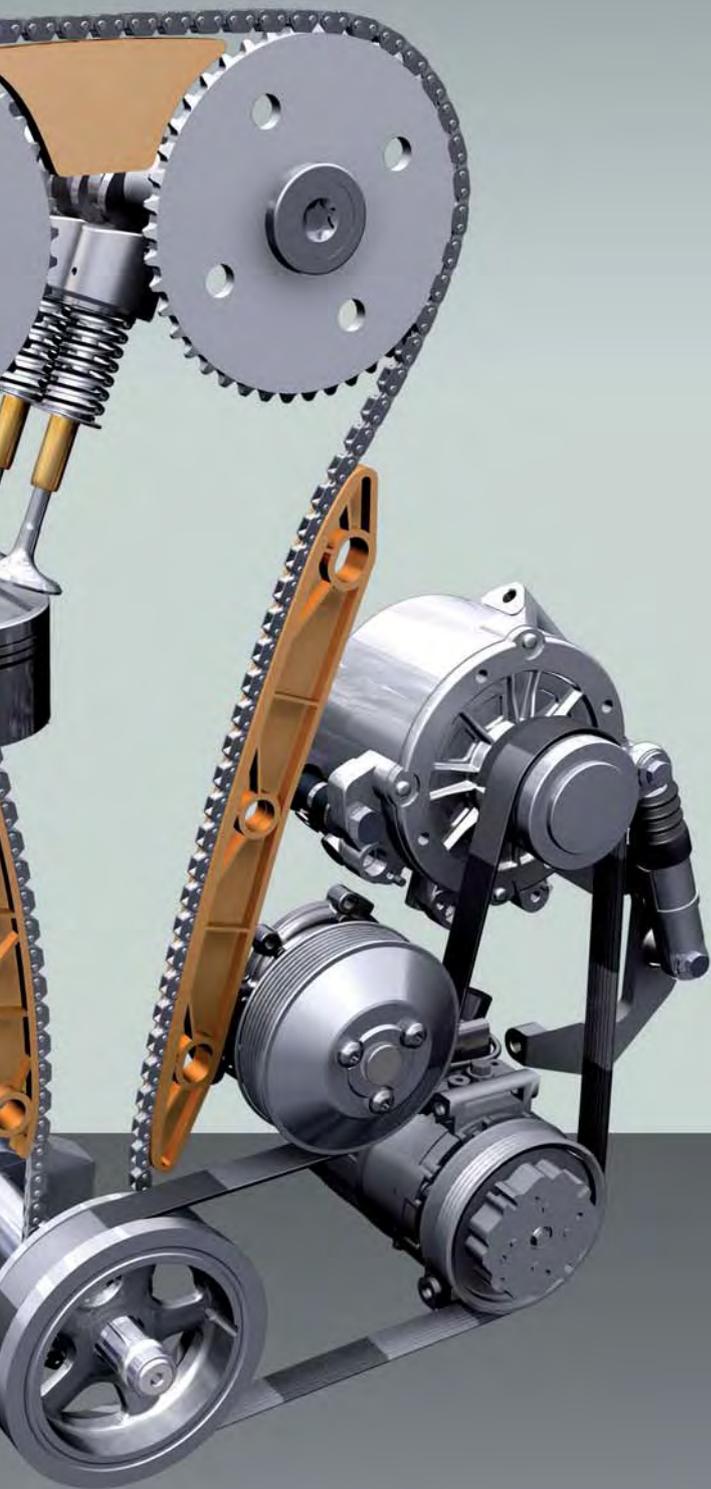
可変バルブトレイン



カムシャフト位相制御システム



当社の精密製品は、昨今のエンジンに対する燃料消費の抑制とますます厳しくなる排気ガス規制の達成という要求を満たすために不可欠です。また操縦快適性と車両動力学を向上し、保守サービス間隔とサービス寿命の伸長にも役立ちます。当社の製品ポートフォリオには、バルブラッシュ調整エレメント、可変バルブトレインとカムシャフト位相制御システム、低騒音と長期サービス寿命の実現に最適化されたチェーン・ベルト駆動装置、さらにはエンジンシャフト用のベアリングサポートなどが含まれます。



機械式タペット・油圧式タペット・フィンガーフォロア・ロッカーアーム・カムレバー

メンテナンスフリー

バルブラッシュ調整用コンポーネントが正確なバルブラッシュ調整と低摩擦弁動を可能にし、エンジンの寿命が来るまで保守が不要です。シェフラーオートモティブは、オーバーヘッドカムシャフト (OHC) またはオーバーヘッドバルブ (OHV) を採用したエンジン用に、ダイレクトドライブとインダイレクトドライブ用のバルブラッシュ調整コンポーネントを開発・製造しています。これらのコンポーネントは油圧式タペットにも機械式タペットにも使用できます。

フル可変電気油圧式バルブ制御システム UniAir・カムシフトシステム・機械式スイッチャブルタペット・油圧式スイッチャブルタペット・スイッチャブルフィンガーフォロア・スイッチャブルピボットエレメント・スイッチャブルローラータペット・スイッチャブルバルブ

最大効率

バルブリフトの調整とシリンダーの非活性化に使用するスイッチャブル・バルブトレイン・コンポーネントは、さまざまなバルブリフトカーブを可能にし、またエンジンのトルク特性と最大馬力出力を最適化します。そのためエンジンのタイプに応じて馬力とトルクを上げながら燃料消費と排気ガスを抑制することができます。シリンダーの非活性化は主として大容積のエンジンに使用され、燃費を大幅に改善できます。

チェーン駆動用カムシャフト位相制御装置・ベルト駆動用カムシャフト位相制御装置・電磁弁

経済性と駆動性の向上

カムシャフト位相制御システムも燃料消費と排気ガスの抑制に大きく寄与します。いずれも幅広いエンジン負荷と速度に対応してバルブタイミングを最適化し、自動車の動力学と運転操作性を向上します。ベルト駆動とチェーン駆動の両方のシステムがあり、いずれもシングル・カムシャフトの調整、2つのカムシャフトの同期化、または2つのカムシャフトをそれぞれ独立して調整することが可能です。軽量カムシャフト位相制御装置は深絞り板金鋼板から製造されます。

チェーン駆動システム・主要駆動システム用ギア、ローラー、スリーブ式チェーン・テンショナブレードとチェーンガイド・チェーンテンショナ（メインドライブ）
・カムシャフトドライブテンショナ（アクセサリドライブ）

チェーン駆動製品

精度と信頼性

シェフラーは自動車用のあらゆるチェーンを供給している世界で唯一の企業です。ラインナップにはすべての種類のエンジン・タイミングチェーン、連続可変オートマチックトランスミッション用のテンションチェーン、およびトランスファーケースとディファレンシャル用の駆動チェーンが含まれます。このほかにシェフラーは、チェーンテンショナ、チェーンガイド、チェーンスプロケットなどのチェーンドライブ用のあらゆる付属コンポーネントの開発・製造も行っています。



ベルト駆動システム・プライマリドライブ・プライマリー用歯付きベルト駆動テンショナ・プライマリドライブ内の歯付きチェーン・補助ドライブ・メカニカルベルトテンショナ・油圧式ベルトテンショナ・ベルト駆動スタータジェネレータ駆動系（RSG）・ベルト駆動スタータジェネレータ用テンションシステム・テンショナとアイドルプーリー・オーバーランニングオルタネータプーリー（OAP）・温度管理モジュール

ベルト駆動

滑らかな走行と低振動

ベルト駆動系はエンジンタイミングの調整と補機類の駆動に使用されます。システムサプライヤーとして当社はテンションプーリーとアイドルプーリー、油圧式および機械式ベルトテンションシステム、およびオルタネータ・デカップリング装置を開発・製造しています。これらのシステムは完全に保守が不要で、それぞれの相性がよく、高い耐久性を実現します。ベルト駆動のスタータジェネレータは、ドライブトレインのハイブリッド化に威力を発揮します。この装置は、エンジンの快適で効率的な始動と停止を可能にし、燃料消費と排気ガスの抑制に大きく貢献します。温度管理モジュールは、エネルギー効率の高いエンジンの温度制御で重要な要素となります。



バランスシャフト用ベアリング・軽量バランスシャフト・カムシャフト用ベアリング配列・クランクシャフト用ベアリング配列

ベアリング付エンジンシャフト

エンジン内の摩擦低下

シェフラーオートモーティブは、ベアリングを組み込んだクランクシャフト、カムシャフト、およびバランスシャフトの革新的なソリューションを開発しています。これらの製品はエンジンの馬力損失を大幅に抑え、燃料消費と排気ガスを抑制する大きな可能性を秘めています。たとえばベアリングを組み込んだバランスシャフトでは、通常のベアリングで支持されたシャフトに比べて摩擦がほぼ半減します。シェフラーはバランスシャフトに最適な設計方法も開発しています。その技術を用いると、重量が最大で40%削減され、出力損失もありません。



TRANSMISSION COMPONENTS AND SYSTEMS

トランスミッションのコンポーネントとシステム

トランスミッションおよび
後部車軸ドライブ用ベアリング



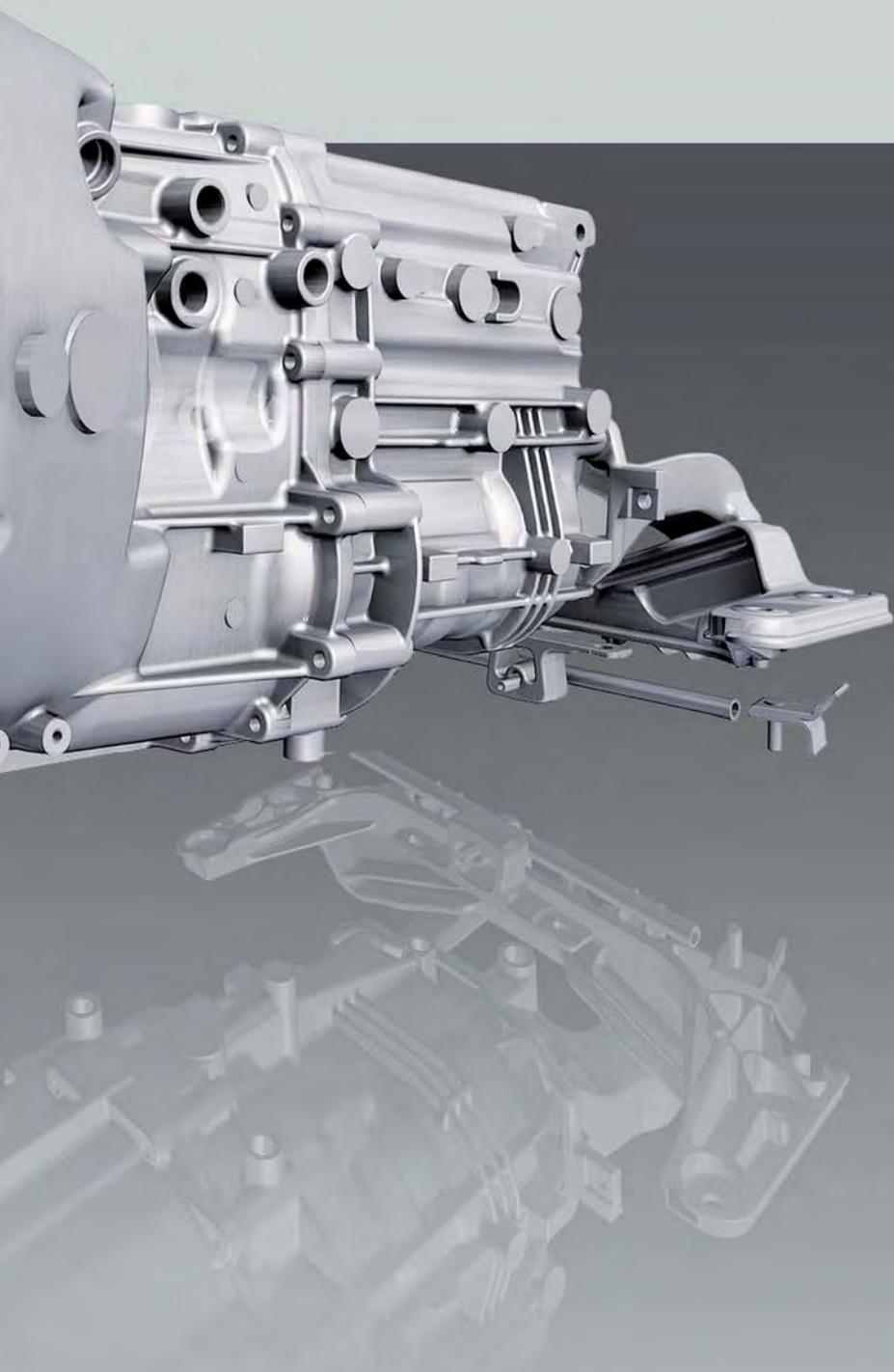
軽量ディファレンシャル



クラッチ/シフター/シンクロナイザ



近年、新しいタイプのトランスミッションがいくつも開発され、すでに本格的な生産に移行しています。自動マニュアルトランスミッション、デュアルクラッチ・トランスミッション、およびCVTが「従来の」マニュアルトランスミッションとオートマチックトランスミッションに加わりました。ハイブリッド・ドライブトレインなどの代替駆動システム用に設計された製品が将来のトランスミッションデザインの自在性を高めています。シェフラーオートモーティブは、その革新的なコンポーネントとシステムを活用し、操縦快適性の向上と燃料消費の抑制という目標を実現するために、あらゆるタイプのデザインとコンセプトの開発を推進します。



ニードルベアリング・ボールベアリング・テーパーベアリング・シェル形ローラーベアリング・遊星ギアセット・アンギュラコンタクトボールベアリング・複列アンギュラコンタクトボールベアリング

システムアプローチ

シェフラーオートモーティブは、トランスミッションシステムに使用するすべてのベアリング向けにシステムソリューションを有しており、省スペース、低摩擦で高荷重でも使用できるという特長を持っています。トランスミッションシャフトとギアをラジアル方向と軸方向に支持するベアリングのソリューションと、完全な遊星ギアセットも含まれています。ソリューションを考案する際には、個々のベアリングだけでなく、システム全体を理解し、考慮しています。従来型のテーパーベアリングは、前部および後部のアクスルドライブでピニオンとディファレンシャルを支持するための2つのピッチサークルを持つ複列アンギュラコンタクトボールベアリングへの置換が進んでいます。摩擦が少ないことにより熱の蓄積が抑えられるので、非常に高効率な運転が可能となり、燃料消費が大幅に向上されます。その効果により、最近の自動車は排出ガスが少なく、燃料消費を抑えられる上、個々のコンポーネントのサービス寿命が長くなっています。

軽量ディファレンシャル

重量の削減とスペースの増加

よりコンパクト、軽量、静粛で、高効率、高性能。これが革新的な軽量ディファレンシャルの特長です。全く新しいアーキテクチャを採用することにより、このコンポーネントの取り付けスペースは従来品より70%も削減されています。軽量ディファレンシャルには、1つの平面上の遊星ギアセットとして配置された平衡車があり、従来のデザインに比べて30%の軽量化に成功しています。また、軽量ディファレンシャルは、eDifferentialなどの電気を使用した移動手段の革新的ソリューションのための主要コンポーネントです。

クラッチ・クラッチディスク・クラッチリリースシステム/クラッチリリースベアリング・ピークトルクリミッター・クラッチサーボアシスタンス・ライニング・シフター・ギアシフト装置/ギアシフトタワー・直線および回転移動用シェル形ニードルローラーベアリング・シフトデント・ギアシフトスリーブ・シンクロ用中間リング

感覚にフィットするギアシフト

マニュアルトランスミッションでは、クラッチ、シフター、シンクロ用コンポーネントが迅速、堅実、正確なギアチェンジを実現します。クラッチリリース・システムと自動調整クラッチは操作にほとんど力を要せず、自動ブレーキ調整機能もついています。ギアシフトとシンクロ用のコンポーネントは、長時間のゆったりとした運転から短時間のスポーティな運転まで、どのような運転においてもスムーズなギアシフトを可能にします。設計の早い段階で社内開発のシミュレーション技術を用いて実際のシフト特性を予想していますので、思い通りの操作感を持ったシフター操作が実現します。

自動マニュアルトランスミッション用ソリューション・デュアルクラッチトランスミッション用ソリューション・ハイブリッドデュアルクラッチトランスミッション用ソリューション

2つの自動化ソリューション

当社は、新しいトランスミッションのデザイン開発における自動車業界の重要なパートナーであると自負しています。最近の革新的な技術には、快適な操縦・動力学的パフォーマンスそして燃料消費の低減を可能にする自動マニュアルトランスミッションとデュアルクラッチ・トランスミッションがあります。ハイブリッドドライブには、ハイブリッドデュアルクラッチトランスミッションというコンセプトがあります。電気モーターを組み込むことにより、スタート/ストップ、回生制動、モーターによる馬力強化を利用した内燃エンジンのコンパクト化など、すべてのハイブリッド機能を新たなコンポーネントを追加せずに実現できます。

デュアルクラッチおよび自動トランスミッション用のソリューション



CVT用プリーセット・CVT用チェーン・トルクコンバータ・トルクコンバータロックアップクラッチ

より快適なオートマチックトランスミッション

シェフラーオートモーティブは、シャフトとギアおよび遊星ギアセット用のあらゆるベアリングのほか、オートマチックトランスミッション、特にトルクコンバータとトルクコンバータロックアップクラッチ用のコンポーネントも提供しています。プリーセット、リンク形チェーン、油圧コンポーネントなどの連続可変トランスミッション (CVT) 用のコンポーネントを使用して、アウディと協力して業界初のハイパフォーマンスCVTを発売しました。これは、400Nmトルクの強力なエンジンと組み合わせた使用が可能です。

自動トランスミッション用ソリューション



デュアルマスフライホイール・バランスシャフトダンパー・クランクシャフトダンパー

スムーズな走行を保証するドライブトレイン

デュアルマスフライホイールは、ドライブトレインの振動を抑制することにより、快適な運転感覚を生み出し、燃料消費を改善します。この技術革新には多くの利点がありますが、特にディーゼルエンジンに対して大きく貢献しました。遠心振り子タイプのダンパーを持つこの革新的なデュアルマスフライホイールは、燃料消費を改善し排出ガスを低減するためのもう1つの主要コンポーネントであり、同時に運転時の快適性も高める効果を持っています。現在は、クランクシャフトやバランスシャフト用のダンパーなど、エンジンの振動を抑制するためのコンポーネントもあります。

ねじり振動ダンパー



CHASSIS AND ACCESSORY COMPONENTS AND SYSTEMS

シャシーおよびアクセサリ用コンポーネントとシステム

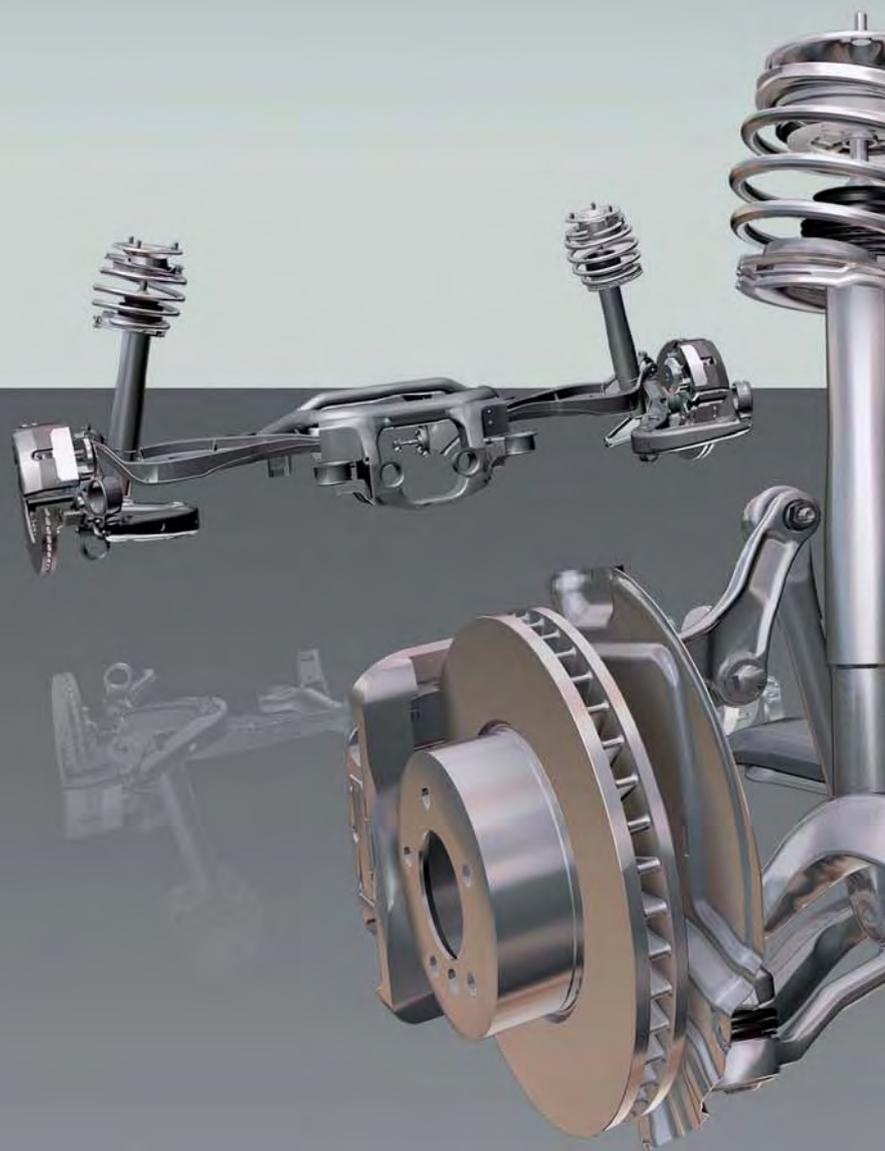
シャシー用ベアリング



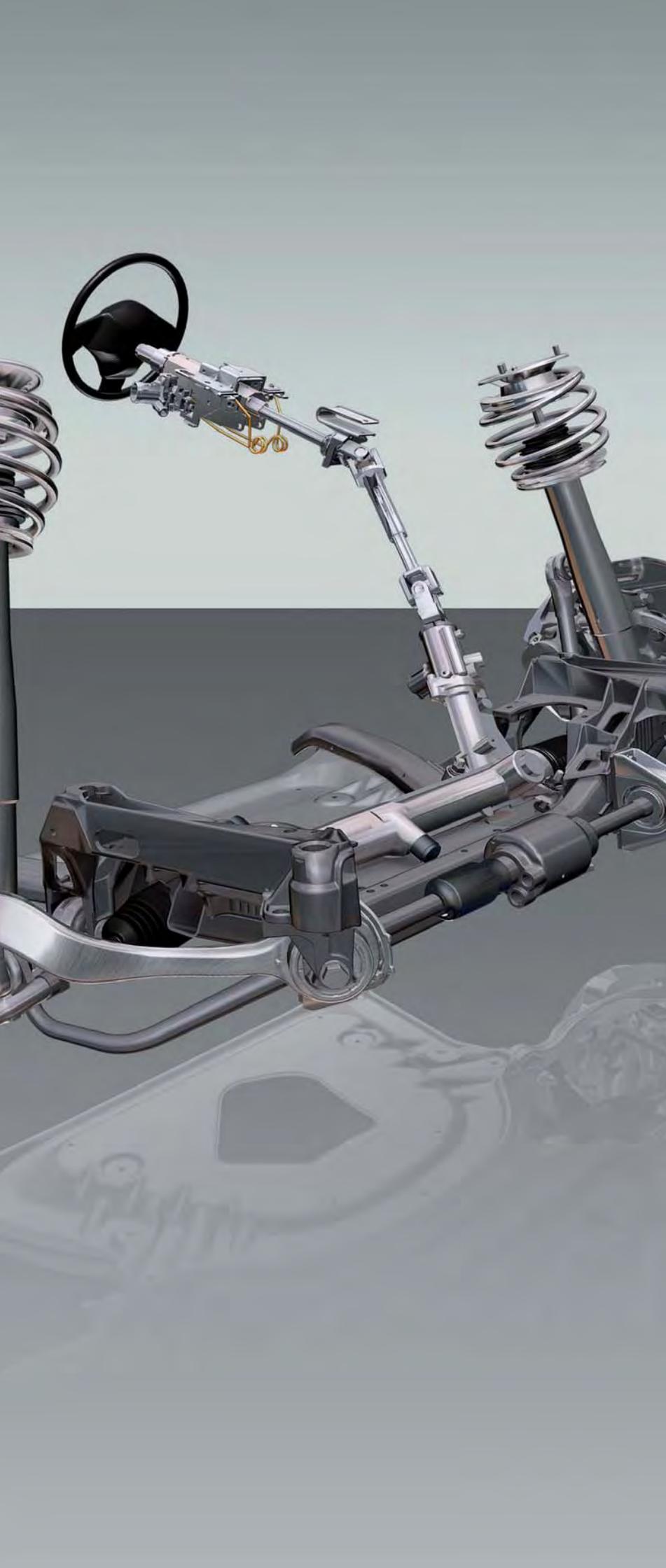
ステアリングコラム用ベアリングと
コンポーネント



ホイールベアリング



現在の当社のシャシー用ソリューションは、単なるベアリングだけではありません。データ収集用の組み込みセンサーからシャシー駆動用のエレクトロメカニカル・アクチュエータまで、最先端のテクノロジーを応用したリエンジニアリングにより、完全なメカトロニック・システムを提供しています。安全性と快適さの向上を重視するほか、当社の製品は高い費用対効果、コンパクトなサイズ、組み立ての容易さ、メンテナンスフリーなどの特長を持っています。アクセサリ用や商業車向け特別仕様のベアリングなどが当社の製品ポートフォリオに含まれます。



マクファーソンストラットベアリング・スプリングシートベアリング・ユニバーサルジョイントベアリング (IPHはめ込み法) ・トライポッドローラー

最新ソリューション

シャシー向けベアリングソリューションは、設計から製造、組み立てまですべて入念に開発されたものです。たとえば引き抜きから硬化処理までを行っているユニバーサルジョイント・ベアリングは、ステアリングシャフトと駆動軸のトルクをバックラッシュなしに伝達します。これらのベアリングは、従来の製品と比べると非常に高い耐荷重性を備えています。さらに走行時の滑らかさを最適化するために、特別な製造技術と専用の機械をも開発しています。

ステアリングコラムベアリング・クランプ装置・リニアベアリング/変位ベアリング・パワーステアリングポンプベアリング

正確で快適なステアリング

ステアリングは単に自動車の走行方向を制御するだけではなく、運転者が「運転感覚」と快適さを直接感じ取る手段であり、運転の安全性にも大きく影響します。ここでは、ステアリングコラム内のベアリングが重要な役割を果たします。ステアリングコラム用ベアリングとコンポーネントに関して膨大な研究開発を実施した結果、衝突時の運転者の安全保護、運転快適性の向上、ステアリングホイールの振動抑制が実現されました。

ホイールベアリング・ホイールモジュール・4列アンギュラコンタクトボールベアリング (ツインタンデム)

革新的なホイールベアリングソリューション

保守不要ホイールベアリングのソリューションは、コンパクトなベアリングユニットからホイールキャリアを含めて高度に一体化されたアセンブリまでを含んでいます。ABS、ESP、およびシャシーの走行に必要なデータが組み込みセンサーから送られます。このセンサーによりホイールにかかる力が継続的に測定されます。バン、SUV、軽トラック用のホイールベアリングとして、従来のテーパローラーベアリングに代わる特別な4列アンギュラコンタクト・ボールベアリングを開発し、燃料消費と排気ガスの大幅な抑制に成功しました。革新的なフェイススプライン付ホイールベアリングを使用すると、軽量化、簡単な取り付け、サービス寿命の伸長というメリットに加え、動力性能にも余裕が生まれます。

ロールスタビライザ・ボールねじ駆動・エレクトロメカニカルステアリングシステム・車高水平度調整システム・トラックキャンバー調整

駆動シャシー用の独創的テクノロジー

当社の電気駆動式ボールねじ駆動アクチュエータは、自動車シャシー用のエレクトロメカニカル・ステアリングシステムなど、多数の画期的な技術に应用されています。従来の複雑な油圧式パワーステアリングシステムをこのシステムに置き換えると、快適性の向上、コスト削減、燃費の向上などが実現できます。その他のテクノロジーとしては、エレクトロメカニカルを応用したアンチロールスタビライザ、ブレーキ、さらには駆動シャシー用の車高調整装置やトラックキャンバー調整装置などがあります。

エレクトロメカニカル・アクチュエータ



キングピンベアリング・スタビライザベアリング・ブレーキアジャスター・ハーフシエル・インサートベアリング

商業車用部品

安全性と耐久性

当社は商業車シャシーの要件を満たすために特別に設計された製品も開発しています。当社の商業車用自動ブレーキアジャスターユニットは、ブレーキライニングの磨耗を補完し、最適なブレーキ性能を保ちます。商業車のステアリングシャフトに使用されるキングピン・ベアリングはラジアル方向と軸方向の負荷を吸収します。このベアリングは保守が不要なので、湿気と埃の侵入を防止するために密封されています。商業車用に特別に開発された当社のホイールベアリングは信頼性と耐久性に優れ、長期の走行でも保守サービスが不要です。



ABSポンプベアリング・スロットルバルブベアリング・ターボチャージャーベアリング・スタータモーターベアリング・エアコンコンプレッサベアリング・ウォーターポンプベアリング・ブレンベアリング

アクセサリおよび内装用ベアリング

厳しい条件下での信頼性の維持

自動車の付属装置では、信頼性の高い動作を保証できる特殊なベアリングを必要とします。ABSポンプ、ウォーターポンプ、スロットルバルブ、エアコンコンプレッサやスタータ内のベアリングサポートなど、いずれの用途にも適切な製品を当社は開発してきました。特定の機能や動作環境に適した製品を開発することで、スムーズで保守不要の動作が保証されます。それは厳しい高温・低温環境、埃の多い環境、さらにはスペースが非常に限られた条件でも同様です。また自動車の内装、コンバーチブルのトップやサンルーフその他の部分に適したプラスチック複合材製のブレンベアリングを個別に設計し、提供しています。





CO₂ncept-10%
CO₂コンセプト-10%



HYBRID TECHNOLOGIES
ハイブリッドテクノロジー



ACTIVE DRIVE
アクティブ eドライブ

効率的な移動のための万能ノウハウ - シェフラーは、内燃エンジンの駆動系の最適化およびハイブリッド車の主要コンポーネントの最適化のための革新的なソリューションと、電気自動車のための高度なソリューションを提案します。シェフラーハイブリッドとACTIVE DRIVEは、シェフラーの幅広い先進的なソリューションを実証する、革新的なアイデアを満載したコンセプトカー「CO₂ncept-10%」を開発しました。



未来の自動車のアイデアを満載した車

コンセプトカー「CO₂ncept-10%」によってシェフラーハイブリッドとACTIVeDRIVEは、シェフラーが考える現代の自動車をデモンストレーションします。先進的なアイデアがたくさん詰まったこれらの車は、実際の走行条件において種々のコンポーネントとシステムをテストするためのプラットフォームとしても使われます。

ボルシェ・カイエンをベースにしたコンセプトカー「CO₂ncept-10%」で、シェフラーは、内燃エンジンを搭載した自動車に一貫したきめ細かな工夫を加えることによる改良の可能性を明確に提示しています。

「CO₂ncept-10%」での最適化項目は、すでに大量生産が可能か近い将来に可能になるような具体的なソリューションも含まれていますが、車両の基本的な構成については変更は加えていません。また、従来型の駆動系の最適化には、従来は油圧式で動作していたコンポーネントを電気式に変えるという変更も含まれています。

コンパクトカー「Opel Corsa」をベースに、シェフラーハイブリッドは様々なハイブリッドソリューションのアイデアをそこに集約し、実践的な試験室として利用しました。この多目的かつ可変の先進技術開発プロジェクトにより、電気を動力源とする移動手段に関して幅広いオプションの実践的比較研究が可能になりました。駆動モードは内燃エンジンによる従来の運転から電気モーターによる運転の範囲を表し、動作モードは完全な電気駆動までを含む並列ハイブリッドおよび直列ハイブリッドの範囲を表します。

ACTIVeDRIVEは、四輪駆動の完全な電気自動車で、「Skoda Octavia Scout」をベースにしています。この電気自動車の新機軸の1つは、前輪および後輪の車軸に組み込まれたアクティブ電気ディファレンシャル (eDifferential) です。このコンポーネントは、電気駆動と車輪選択が可能な駆動力制御を組み合わせています。これにより、トルクを左右の車輪に自由に振り分けることが可能となり、運転時の動力学性能、安全性、快適性を向上させることができますようになります。eDifferentialsを2つ使用すると、前後方向に駆動力を分配することも可能となります。この技術により、シェフラーは再びパイオニアとしての役割を担うことになったのです。



30年以上前から、シェフラーオートモーティブアフターマーケットは、INA、LuK、およびFAGの3つの製品ブランドで世界中にスペアパーツを供給してきました。世界中に11,500社に上る販売パートナーと27カ所の営業所を持っている同社は、いつもお客様のすぐ近くにおいて高品質のサービスを提供できる体制を整えています。

素早い修理、お客様の満足！

シェフラーオートモーティブアフターマーケットがお届けする 革新的な修理ソリューション

オートモーティブアフターマーケット部門は、シェフラーの世界中のお客様に補修部品を供給するビジネスを担当しています。取り扱い製品は、ドライブトレイン、エンジン、トランスミッション、およびシャーシー用の修理ソリューションです。INA、LuK及びFAGブランド製品は、40,000アイテム以上となり、これら全てが高品質製品となります。オートモーティブアフターマーケット部門は、自動車、トラック、トラクター向けに幅広い修理ソリューションを扱っており、世界中の補修部品販売業者や修理業者にとっては強力なパートナーとなっています。また、「Ruville」は世界の自動車および商業車のアフターマーケットにおいてスペシャリストとして賞賛されており、最高品質のシステムソリューションを象徴するマークであります。

サービスコンセプトとノウハウの展開

単なる補修部品の供給にとどまることなく、シェフラーオートモーティブアフターマーケットは事業開始当初からの重要なサービスコンセプトの実現に取り組んできました。そのコンセプトに基づき、修理業者や自動車ディーラーに対して修理関連の重要な情報を提供することに大きく貢献してきたのです。同部門は、発注から納品までのプロセスを最適化する支援を行うほか、スタッフの資格認定の推進、製品とシステムに関する知識の提供、マーケティング活動のサポートなどを実施しています。たとえば、コミュニケーションプラットフォームのTecDocとTecComは、アフターマーケットの専門家、Partslifeイニシアチブの協力を得て完成しました。この団体は、独自の自動車補修部品市場で廃棄とリサイクルのシステムを運営しています。シェフラーオートモーティブアフターマーケットのサービスには、市場分析ソフトウェアのAuto-Viewや、インターネットベースのポータルRepXpertも含まれています。車両パーツの完全なカタログ、取り付け方法説明書、保守プランなどは、RepXpertの機能のほんの一部です。

世界の補修部品ビジネスのリーダーとして、シェフラーのオートモーティブアフターマーケット部門は修理ソリューションとサービスの向上努力の継続を目標に設定しています。お客様との緊密な協力関係と共同作業を通して、独自の修理マーケットの将来を守っていききたいと考えています。

発行者:
Schaeffler AG
Corporate Communication
Industriestraße 1-3
91074 Herzogenaurach

お問い合わせ先:
Tel: +49 (0) 9132/82-0
Fax: +49 (0) 9132/82-4933
E-Mail: info@schaeffler.com
www.schaeffler.com

日本国内連絡先:
シエフラージャパン株式会社
〒221-0031
横浜市神奈川区新浦島町一丁目1番地32
ニューステーション横浜
自動車事業部
Tel. 045 - 274 - 8213

写真提供者:

ページ2: Fotolia Deutschland
ページ4: Panther Media GmbH,
無償提供: Truck & Bus AG
ページ6: Fotolia Deutschland

このパンフレットに掲載した情報に関しては、正確を期すためにあらゆる努力をしていますが、誤り、脱落については責任を負いません。技術的な変更を行う権利を留保します。

Together We Move the World

シェフラーは、自動車産業向けにエンジン、トランスミッション、シャシーの精密コンポーネントおよびシステムを供給する世界的サプライヤーであり、またベアリングとリニアガイド製品の分野で世界をリードするメーカーです。信頼性の高いエンジニアリングパートナーとして、創造性と顕著な革新性のシナジー、全世界のお客様に迅速に対応する戦略的な拠点配置、すべてのプロセスの高品質維持、そして個々のニーズに敏速に対応する能力に基づいて、お客様に満足していただく製品とサービスを提供しています。

シェフラーは、INA、FAG、およびLuKという強力な3つのブランドで自動車産業向けに製品を提供するパートナーであるだけでなく、自動車産業のほかにも医療エンジニアリング、工作機械、風力発電機、電力駆動機から、航空産業にまで広がる60以上のセクターでビジネスを展開しています。世界の180箇所の拠点到約70,000名の従業員を擁し、あらゆる国と地域のお客様のニーズに応える努力をしています。

シェフラーは同族経営企業として、責任ある経営理念を掲げ、継続的な業績拡大を達成し、健全な社風の確立に努めています。お客様との対応でも社員同士での会話においても、誠心誠意と集中力、そして信用と信頼性を指針としています。すべてにおいて、私たちは製品とプロセスを継続的に向上する情熱をもって行動します。私たちはその価値の重要性を認められることに誇りを感じています。



www.schaeffler.com

www.luk.com • www.ina.com • www.fag.com

Schaeffler Automotive
www.schaeffler.com

シェフラージャパン株式会社
〒221-0031

横浜市神奈川区新浦島町一丁目1番地32 ニューステージ横浜
自動車事業部 TEL: 045-274-8213 www.schaeffler.co.jp

