



ヨーロッパ最大のテスト施設を持つ
エンジニアリングサービスプロバイダ

革新的 | モビリティ | エンジニアリング



ヨーロッパ最大のテスト施設を持つ エンジニアリングサービスプロバイダ

APLグループは自動車業界のトップメーカーに開発・試験サービスを提供しております。
1989年に設立されたAPLグループには、1700人ももの高度な技術を持つスタッフがおり、最新のシミュレーションツールと320台以上のテストベンチを使用しています。

目次

APL - 概要

APLについて	03
APLの歴史	04
APLグループ	05

APL - エンジニアリングサービスポートフォリオ

E-ドライブ	08
バッテリー	09
燃料電池と水素エンジン	12
内燃機関	13
システムズエンジニアリング	16
ドライブトレイン/パワートレイン/車両試験	17
化学実験室とパワートレインフルード	20
皆様のリクエストにお応えするために	21

APL - ビジョン

サステナビリティ	24
信頼できるパートナー	25
連絡先	26



APL – 情熱が原動力となる

APLについて

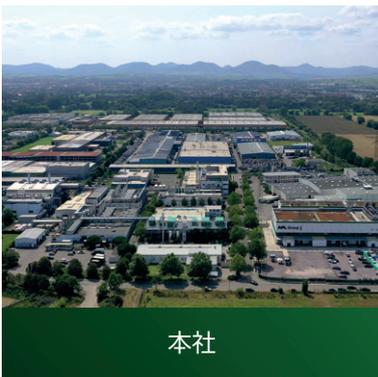
APLはドイツのランダウに本拠地を構え、30年以上に渡り自動車、航空、石油産業を中心とした各国のお客様に、高品質かつ最先端のパワートレイン向けエンジニアリングサポートを提供してきました。

APLグループには高い技術と熱意を持った1700人の従業員がおり、うち1200人はAPLの本社で最新式のテスト装置や設備を日々運用しています。ドイツランダウにあるAPL本社には、200を超えるエンジン、ギアボックス、ドライブトレイン、シャシダイナモ、バッテリーのセル/モジュール/パックのテストスタンドや、最新の燃料電池や水素エンジンのテスト装置があります。

革新的な開発ツール、試験手法、テストスタンドと計測機器による充実したソリューションはもちろん、お客様に最高品質のパワートレイン開発と価値を見出すサービスをお届けし、未来のモビリティを発展させています。

バリューチェーンを考慮したAPLの開発ポートフォリオは、設計とシミュレーションに加え、燃焼プロセスや排気処理システム、電動化戦略の適合、さらに実走時の排気ガスが及ぼす様々な影響やパラメータの最適化で構成されており、あらゆる技術的な課題に最適で即実行可能なソリューションとなっています。

ドイツのランダウにある本社



APLの歴史 沿革

APL Group

4社9拠点、約1700名の従業員



IAVF GmbH
約140名の従業員
1980年 会社設立

IVP

IVP GmbH
約100名の従業員
1999年 会社設立

APL

APL GmbH
約1200名の従業員
1989年 会社設立

1989年
APL GmbH設立

1990年
最初の内燃機関の開発支援

2008年
APLグループによる2社の買収

2012年(IAVF)
大型エンジン実験施設の開設

2013年(IAVF)
小型エンジン実験施設の開設

2014年(IVP)
管理棟の新築工事

2011年
E-ドライブ及びバッテリー試験センタ開設



AIP Automotive & Co.KG
約250名の従業員
1994年 会社設立

2017年
APLグループによる過半数株式の取得

2018年(IVP)
シャシダイナモ試験装置の導入

2018年
シャシダイナモセンタ開設

2018年(AIP)
大型商用車向け試験設備開発工場を開設
上海にAIP Automotive China Co.Ltd.を設立

2021年(IAVF)
シャシダイナモ試験装置の増築

2020年(AIP)
ISO17025校正室(DAKKS認定)開設

2021年
EMC及び環境試験センタ開設
APL Automotive Japan株式会社設立

2022年(IAVF)
最初の環境シミュレーションテスト装置設置

2022年
燃料電池試験装置導入

2023年(IAVF)
水素・E-ドライブテストベンチの試運転開始

APLグループ

全体図

APLグループは4つの会社で構成されており、密に連携を取りつつもそれぞれがあらゆるマーケット区分で活動し、専門知識と技術設備で互いを支え合っています。これにより豊富な装置資産や幅広い知識、貴重な時間の節約など、様々なお客様に大きなメリットをもたらすことができます。熱意と洗練された技術を持つ1700名以上の従業員が革新的な測定技術、シミュレーションツール、320基の最新式テストベンチを活用し、未来のモビリティの為に複雑なパワートレインの開発を行っています。

4つの会社から成るAPLグループは、お客様にとって1つの大きな力になれると考え、未来のドライブトレイン開発に全力を尽くします。

APL GmbH

様々なテストベンチを利用した開発と試験のサービス
www.apl-landau.de

APL Automotive Japan K.K.

www.apl-landau.de/?lang=ja

AIP GmbH & Co.KG

プレミアムクラスの自動車用特殊テストベンチの製造
www.aip-automotive.de

AIP Automotive China Co. Ltd.

www.aip-automotive.de/cn/

IAVF Antriebstechnik GmbH

エンジンやE-モータの研究や試験を行うサービスプロバイダ
www.iavf.de

IAVF-Volke Prüfzentrum für Verbrennungsmotoren GmbH

テストベンチでの耐久・劣化試験、排気ガスやECUの適合開発
www.ivp-motorenpruefzentrum.de



東京



上海

APL Group

4社9拠点
一丸となって
活動しています！



ヴォルフスブルク



ランダウ



カールスルーエ



ビーティツヒハイム-
ビッシンゲン

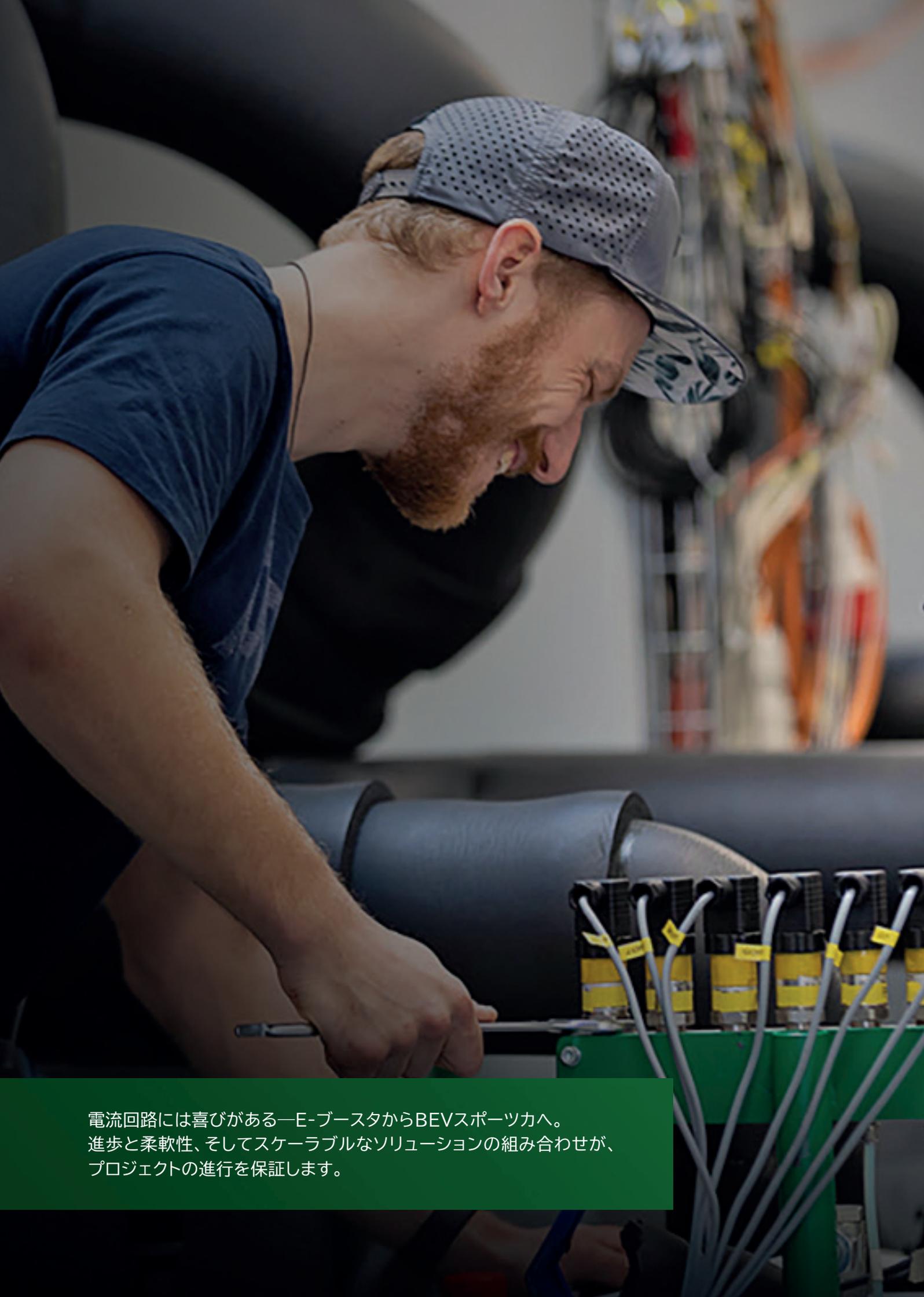


フェルバッハ



ハルデンワン





電流回路には喜びがある—E-ブースタからBEVスポーツカーへ。
進歩と柔軟性、そしてスケーラブルなソリューションの組み合わせが、
プロジェクトの進行を保証します。

E-ドライブ 後押しする力

APLは電気自動車、電動化されたパワートレインや車両に20年以上携わってきました。私たちの強みは高度に洗練された試験設備と開発業務を合わせることで、お客様にエンジニアリングサービスを提供できることです。APLは膨大な数のテストスタンドによる独自の試験設備と、部品1つから、統合型システム、パワートレインや車両全体をテストできるテストベンチを所有しています。

これらの試験インフラをベースに、APLはパワートレインの部品やシステム、そして電動化された車両などあらゆる範囲の試験に対応しています。さらに、私たちは充電設備や車載充電器(OBC)などの検証、E-アクスルなどの電気又は電動パワートレインの開発など、幅広いエンジニアリングサービスも提供しています。

電気自動車や電動化された車両の試験では、以下のようなものを扱っています。

- バッテリセル、バッテリーモジュール、バッテリーパックの各種テストスタンド
- E-モータ用テストベッド
- E-アクスル用テストベッド
- インバータテストベッド
- ソフトウェアやECU試験用のHIL及び統合されたテストベッド
- 電動化パワートレインテストベッド
- ハイブリッドパワートレイン向けテストベッド
- 車両試験用シャシダイナモ
- 燃料電池用テストベッド

電気・電動自動車設備の紹介



バッテリー

突き動かす原動力

セルからパッケージバッテリーシステムまで、エキスパート達がお客様のプロジェクトを成功に導きます。革新的な手法とノウハウにより、先行開発から量産までお客様にお供します。

走行用バッテリーについて、有力な試験設備はもちろん、APLは検証や開発のパートナーとして独自の性質があります。最先端技術と、広範囲にわたるバッテリー試験そして開発設備により、E-モビリティの時代を切り拓いています。今日の開発に関する課題の全範囲をカバーしており、高速充電、バッテリーの劣化、熱伝導、排出ガスの分析、膨張、冷却(直接的・間接的)、データの適合性などにも対応しています。APLグループ独自開発のハードウェアとオートメーションシステムにより、24時間365日、オンサイトとリモート両方でお客様のプロジェクトを実行しています。

APLのポートフォリオは下記になります。

- バッテリーの(先行)開発とエンジニアリング
- 新たな試験の開発
- セル/モジュール/パックのバッテリー試験
- バッテリーシミュレーション(電気、熱、劣化、熱伝導)
- セルの解体、分析、セルの組み立て
- パフォーマンス、劣化、環境試験
- ハードウェア及びソフトウェアの機能試験
- 規格外、誤用時の試験
- CO2認証





バッテリーのセルから全システムまで、APLのエキスパートがお客様のプロジェクト成功のために全力を尽くします。革新的な手法とノウハウにより、先行開発から量産化までお手伝いします。



水素は可能性を秘めた未来のエネルギーです。
APLは自動車産業をはるかに超える技術で燃料電池の最新式テストベンチによりゼロエミッションの未来を創り上げています。

燃料電池と水素エンジン 引き起こす力

飛躍的に進展するドライブシステムの世界的な脱炭素化の一環として、水素はエンジンの歴史の中で最も期待されている代替燃料の一つです。APLグループは、燃料電池及び水素エンジンの開発と試験に関する、長年にわたるエンジニアリング知識を活かすことで、ゼロエミッションに向け昨今のモビリティの根本的な変革に参戦しています。APLでは、自動車、航空、オフロード、定置用発電の各業界のお客様に、即実行可能な解決策をご提案するために、水素に関するすべての活動を戦略的に調和させ、一本化しています。

水素時代への第一歩として、2022年の春、ドイツラングウで燃料電池と水素の試験設備の運用を開始いたしました。当面は最新シミュレーションツールでの24時間体制による検証を可能とした燃料電池の6つの試験設備は、最適化やコスト削減はもちろん、運用形態や耐久性などの特性を測るために利用されています。さらに2023年の第一四半期に予定している第2フェーズでは、燃料電池と水素エンジン双方で、最大400kWまでのフルサイズのドライブシステム試験へのスケールアップが進められています。

しかし、パワートレインは燃料があってこそ持続可能なものです。だからこそ、当初からAPLの新しい燃料電池や水素エンジンの試験設備は高度な電解槽技術を支えとしているのです。環境にやさしい電気と、現場生産できる水素を用いることで、真のゼロエミッションを実現します。

最終的には2024年までに数メガワット級にスケールアップし、環境的なメリットとしてセクタカップリング(エネルギーを別のセクタに変化させて利用すること。例:電力部門と交通部門の連携など)にも及びます。例えば、同時に発生する酸素は近隣の下水処理場で消費され、電解槽の廃熱はAPL車両テストセンタの空調に使用され、そして水素は試験設備で電力に変換され、送電網に再循環させるなどです。

内燃機関 試験と開発

30年以上にわたり、APLは自動車、航空、石油産業の各国のお客様に内燃機関や従来のパワートレインシステムの開発をサポートしてきました。高度な技術性能により、APLはお客様と共に自動車全体の開発プロセスに携わり、貢献してきました。

コンセプトから量産まで、APLは機能、キャリブレーション、耐久性試験、認証、品質保証に関する顧客の開発プロセスを保証します。独自の専門知識や自社開発の測定方法(摩耗検証やオイル消費量の分析など)によって、お客様に合った効率的なサポートを提供します。

さらに、APLを利用して頂く上で他社と異なる大きな利点の一つは、開発プロセスの後期段階での高効率なエンジンや車両の認証試験の実施です。大規模な高性能のテスト設備を使用しお客様からのすべてのリクエストにお応えすることで、開発工期を短縮することが可能です。

下記のようなICE関連のテストや開発サービスを幅広く行っています。

- 内燃機関向けハードウェア開発及び耐久性検証認証
- 排気ガスとオイルエミッションの測定
- 熱力学とトライボロジのシミュレーション
- 排ガス後処理装置の設計とバリデーション
- エンジンのキャリブレーション、機能、理想空燃比制御
- フルードの検証

内燃機関設備の紹介



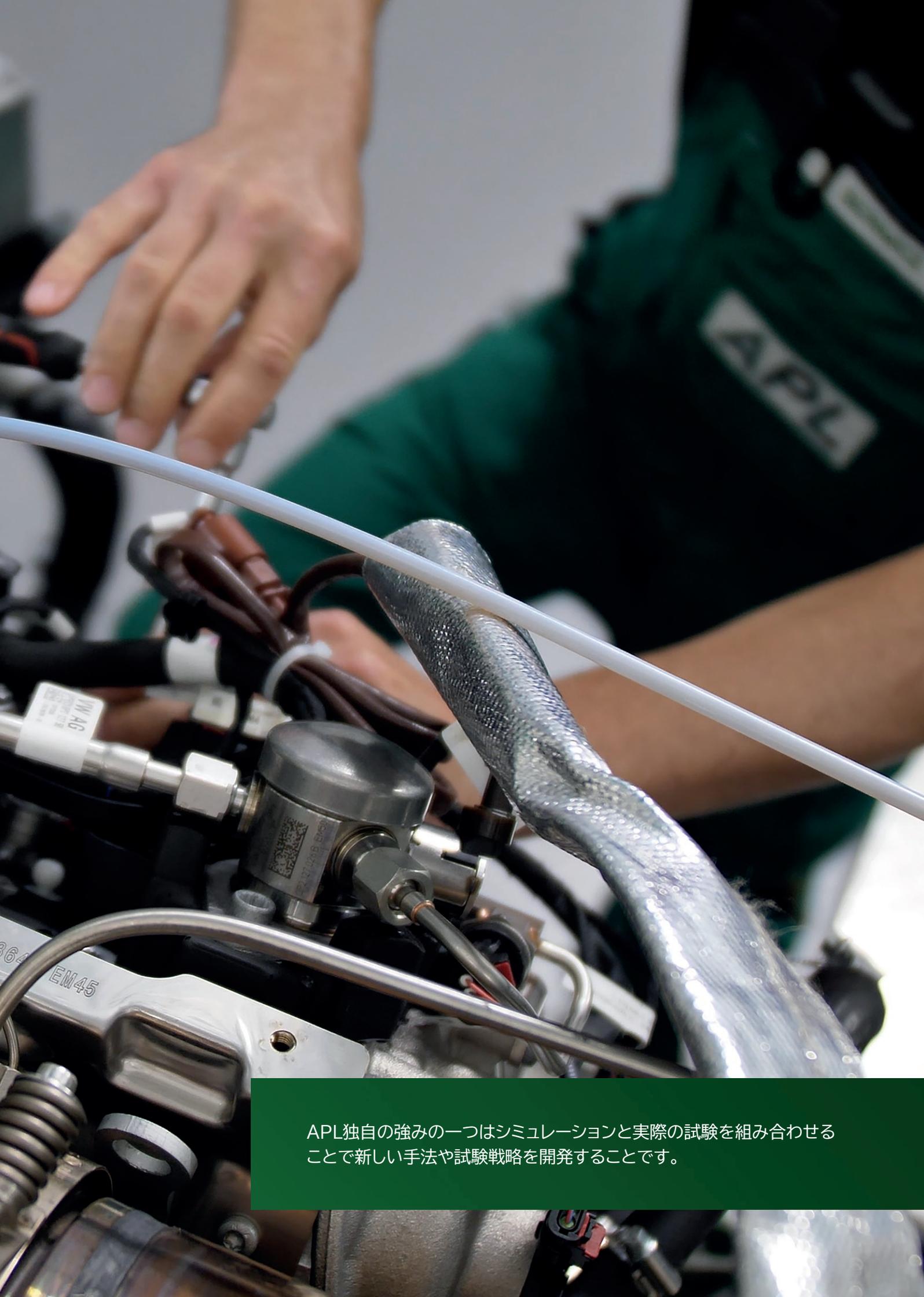
排ガス測定



内燃機関の開発



テイルト試験



APL独自の強みの一つはシミュレーションと実際の試験を組み合わせることで新しい手法や試験戦略を開発することです。



APLは長年にわたって、自社内の試験設備を自動制御するソフトウェア開発と試験に携わり、ソフトウェアの開発という分野でそのサービスを提供しております。

システムズエンジニアリング

電気・電子部品とソフトウェアの開発

APLは高電圧(HV)と低電圧(LV)に合わせたソフトウェアを含む、電気・電子部品の開発と試験に関して、高い信頼性を得られております。

部品やコントロールユニットのネットワーク化が進み、開発プロセスや手法、試験環境、従業員の資質への要求が高まっています。

APLはソフトウェアの開発とお客様のリクエストをベースとした部品やシステムの試験領域において、20年以上の経験に基づき、お客様を支えています。私たちの細やかなサービスは、自社開発のオートメーションシステム用ソフトウェアとソフトウェアアーキテクチャに関する専門知識から基づいています。

共通の要求管理ツール、最新式のテストベンチ技術と最先端のソフトウェア開発を組み合わせることで、設計、実装、試験、分析、エラー管理などの必要事項から、トレーサビリティを確保する独自の環境を創り上げています。

安全に関する要求事項はすべて、ISO26262とA-SPICEに基づき考慮されています。

システムエンジニアリングの紹介



ドライブトレイン/パワートレイン 車両試験

APLはパワートレイン開発全体のエンジニアリングサービスを提供しています。サービスの中には、従来型及び電動ドライブトレインシステム、パワートレイン、車両一台の開発や試験も含まれています。約50台のドライブトレイン及びパワートレインテストベンチ、15台のシャシダイナモなどの環境調整が可能なテストベンチが、様々な試験目的に対応しています。加えて、風洞設備、車両の設置設備、環境シミュレーションを備えたパワートレインHILは、お客様のあらゆるリクエストにお応えできます。

だからこそ、内燃機関、電気自動車、バッテリーなどあらゆる分野でのAPLの幅広いパワートレインの知識が威力を発揮します。排気ガスや認証関連の適合性の測定に加え、APLではCoP(Conformity of Production:生産適合性)テストやアプリケーションの活性化もサポートした後で、お客様の製品をマーケットへ送り出しています。

パワートレインHILテストベンチとローラーダイナモメータについての紹介

- 2WD及び4WD構成の内燃機関、燃料電池、電気自動車のパワートレイン
- 風洞による温度管理(-10度から40度まで)
- お客様とAPLのシミュレーションモデルの実施
- 空気速度制御による車速シミュレーション
- エンジンルームシミュレーション
- EU7に則ったPN10測定を含むEMSとSPCによるCVS

ドライブトレイン、パワートレイン及び車両試験の設備紹介





約50台のドライブトレイン及びパワートレインテストベンチ、15台のシャシダイナモなどの環境調整が可能な試験設備が様々な目的に対応しています。



特に化学実験室での分析と実験施設での動的試験の組み合わせは
私たちが提供する独自サービスです。

化学実験室と パワートレインフルード

パワートレインのエンジニアリングと試験に加え、化学分析やパワートレインフルードの検証を専門としている部署があります。DIN、ASTM、CECの標準試験手順書を使用し、下記の目的で多くのOEMの手順書を当社の実験室で提供しています。

- エンジン及びハイブリッドエンジンオイル
- トランスミッションオイルやグリース
- 冷却又は直冷電池用フルード
- E-潤滑油およびE-フルード
- バッテリーや燃料電池の分析

現在、E-フルード(電動パワートレインシステム内で使用されるフルード)の重要性が急速に求められるようになっており、OEMやサプライヤにとって差別化の要因となりえるでしょう。電動パワートレインにおけるフルードと導電原料間での相互作用はシステムの耐久性において課題となっています。このような背景からAPLはE-フルードに関する独自の検証方法を確立し提供しています。特に、化学実験室での分析と、先程述べた試験設備での動的試験の組み合わせは、私たちが提供している独自のサービスです。

従来のパワートレインフルード(主に燃料と潤滑剤)においては、APLはヨーロッパ規格に準拠した幅広い分野の分析と検証サービスを提供しています。つまり、250以上の燃料と50以上の潤滑剤の分析手法が可能となるのです。これに限らず、様々なエンジンオイルの分析技術を用いた内燃機関の摩耗測定の物理的検証も含まれます。

試験室の紹介



バッテリーの分析



検証試験



化学実験室

皆様のリクエストにお応えするために 24時間365日対応可能

テストベンチの運用

私たちのすべてのテストベンチは24時間365日、有人3交代制で運用しています。加えて、電気技師、金属加工技師、テストベンチ操作担当エンジニアなどの現場スタッフは2交代制で作業しています。この交代制が時間の最大限の効率化と、お客様への貢献を保証しているのです。

ロジスティクス

守秘義務と最短納期をお約束するために、APLは自社内でロジスティクス部門を設けています。そのため、特殊なテスト部品を含むあらゆる部品をお客様からAPLの元へ短時間で輸送することができます。お客様からのあらゆる配送リクエストにお応えするため、APLは普通乗用車から14トントラックまでの車両を所有しております。

測定室

試験サービスをサポートするために、エンジニアやお客様はAPLの幾何学的測定部門を利用できます。最高の測定再現性は、定期的な品質チェック、機械校正、VDI規格2627品質等級2を準拠した室内の精密な環境調整によって保障されています。測定部門は各種カール・ツァイス社の3Dコーディネイトシステム、光学およびレーザトポグラフィ測定顕微鏡、触覚計測による表面粗さ測定装置、そしてAPLが特許を取得したレーザピストンスキャナを装備しています。

プロトタイプを組み立て

あらゆるテストシステムの準備段階(エンジンテストの準備など)において、メンテナンスと修理はエンジン用ワークショップの現場で行われます。経験豊富な技術者達が様々なプロジェクト要件を満たすため、エンジンの組立、特別な要望への対応、試作などを行います。OEMによる確認やあらゆる種類の最新型エンジンに関する現場のトレーニングにより、一定の品質が保たれています。

燃料供給のインフラ

各エンジンのテストベンチは、5kから35kリットル容量で約40種類の燃料が入ったタンクとポンプにつながっています。タンクの総容量は600kリットルですべてのタンクへの燃料は当社の化学・物理試験室でサンプリング及び品質チェックを行ったうえで充填されます。



技術的なノウハウだけでなく、お客様のあらゆる希望を柔軟かつ効果的に実現する万能な自社サービスを持ってこそ、有能なパートナーであると言えます。

A photograph of an industrial facility. In the background, a white building with a green stripe features the 'APL Group' logo. The foreground and middle ground are dominated by a complex network of silver metal pipes and walkways with metal grating floors and railings. The scene is set under a clear blue sky.

APL Group

APLにとって、サステナビリティは非常に重要であると捉えております。APLでは環境にやさしいパワートレイン開発および受諾試験を実施することができ、またその際に必要となる電力供給にも配慮するなど、積極的にカーボンニュートラリティに向けた取り組みを行っております。

APLのビジョン

サステナビリティ

コージェネレーション

2021年、APLは本社のあるランダウにコージェネレーション設備を導入しました。これにより、多くの技術的な課題解決と共に最大限の効果を保証いたします。

テストベンチや電動ドライブトレイン、バッテリーなどの設備全体の発電に加え、廃熱はテストベンチや建物全体の空調として使われます。

電解槽

パワートレインは使用する燃料と同じだけ持続可能でなければなりません。だからこそAPLの新しい燃料電池と水素エンジンのテスト設備は高度な電解装置に信頼を寄せています。最終的には2024年までに数メガワット級にスケールアップし、環境的なメリットとしてセクタカップリングにも及びます。例えば、同時に発生する酸素は近隣の下水処理場で消費され、電解装置の廃熱はAPL車両テストセンターの空調に使用され、そして水素は試験設備で電力に変換され、送電網に再循環させるなどです。

太陽光発電と持続可能なエネルギー

APLでは現在、広大なソーラシステムが実装されています。このシステムにより、ドイツ本社の基本的な電気設備は長期的かつ持続的に電力供給されています。ソーラシステムだけでは、太陽光発電による完全自給自足のエネルギーは広い敷地内全体にすぐには行き渡らせることができません。電力をカバーするため私たちは「環境にやさしい電気」だけを電力会社経由で追加購入することを、お客様に対しても環境に対しても確約しています。モビリティ業界の開発及びテストサービスプロバイダでありながら、なるべく炭素を排出せずに期待に応えるべく、私たちは今日もお客様のプロジェクトを遂行しています。

社用車の電動化

脱炭素化に向けたAPL独自のもう一つのステップは、新しく電氣化された車両のみを社用車にすることです。これにより、社内で出力された電氣を効率よく活用しております。また自社内にある立体駐車場の多くの駐車スペースでは、簡単に電氣化された車両を充電することができます。

APLのビジョン

信頼できるパートナー

市場のニーズに合わせたテスト技術の継続的な拡大

最新のテストベンチの技術や装備に加え、APLは常に市場のニーズを満たすための継続的な拡大と、早期に社内で新たな技術を生み出すことを保証しています。

「常に前を見据えることが成功への鍵となる」

独自の試験方法と個別のテスト技術の開発

競合他社との差別化を図る上での特殊な要素として、独自の試験方法と個別のテスト技術の開発があります。APLのスペシャリスト達は自ら、又はお客様の要望に応じて開発を実現しています。

「APLはお客様のアイデアを必ず実現します」

未来のモビリティの課題解決のための有能な開発パートナー

APLにお任せいただくことで、お客様とAPLが未来に起こりうるモビリティのあらゆる問題に対処するための、高い技術を持った開発パートナーになれます。開発プロセス全体に沿ってAPLのエキスパート達がお客様をサポートし、細かくコミュニケーションを取りながら新しいプロジェクトを始められることを心から楽しみにしております。エンジニアリングの一步一步から始まり、必要な認証や承認の取得、即実行可能なプロジェクトに至るまで、APLはお客様のパートナーとしてあらゆる質問にお答えします。

「未来は今日の一步から始まる」

お客様のニーズに合わせたテストフィールドへの適合性

テストフィールドというのは、必ずしも常に決められた手法に倣う必要はありません。最も重要なことは、技術的な開発ソリューションを提供することはもちろん、それぞれのお客様のニーズに対応していくことです。最先端のパワートレインコンセプトの試験・開発において、予想外の変化が起きることは珍しいことではありません。その変化に効果的かつ効率的に対応することが重要です。迅速にテスト要素を追加し、初期のテスト環境を拡張できる能力こそ、APLの強みの一つと言えます。真夜中や週末の交代制シフトにより、このような適合業務を実行することができるのです。

「APLは新たな次元の柔軟性を持つ」

ご興味がありましたら
APLにぜひご連絡ください



www.apl-landau.de
詳細はこちらをご覧ください



#apl-automotive-japan株式会社
フォローお待ちしております



APL Automotive Japan株式会社 | 〒171-0022 東京都豊島区南池袋1-16-15 ダイアゲート池袋5階
Tel.: 03-6882-2853 | Fax: 03-6700-6983 | www.apl-landau.de

