

Inhalt



Standort- portrait: **HORIBA** Austria

Von Österreich nach Osteuropa

13



Neues Ricardo Forschungs- zentrum

Japanische Zeremonie bei Grundsteinlegung für neues Ricardo Forschungszentrum

3 - 4

Interview

„Testautomatisierung und Labormanagement gewinnen zunehmend an Bedeutung“

5 - 6

CONCEPT

Erfolgreiche Konferenz wirft Blick in die Zukunft

7 - 8

ADAC

Die „Gelben Engel“ testen auf höchstem Niveau

11 - 12

Inhalt



Joy & Fun

Sportliche Highlights im Jubiläumsjahr

17 - 18

Vielfältige Testmöglich- keiten

HORIBA beliefert Bosch mit hochmodernen Elektromotorenprüfstand

15 - 16

Oberursel

HORIBA Europe erweitert Zentrale 9 - 10

Kalender

14

Impressum

19 - 20



Liebe Leserinnen und Leser,

mit vielen interessanten Artikeln unterstreicht HORIBA in dieser zweiten ESPRIT-Ausgabe 2013 seine führende Stellung in der Industrie. Ein Unternehmen, das in der dynamischen Automobilbranche erfolgreich sein möchte, muss rasch auf Veränderungen reagieren und die Bedürfnisse seiner Kunden befriedigen. Im Folgenden demonstriert HORIBA einmal mehr seine facettenreichen Kompetenzen und das über 60 Jahre angesammelte Fachwissen. Im Mittelpunkt stehen dabei nicht nur die schnelllebige Abgasgesetzgebung, sondern auch moderne Technologien, die für kommende Herausforderungen gewappnet sind. Wachstum ist indessen sowohl bei HORIBA als auch bei einigen seiner Kunden zu erkennen. So erweiterte HORIBA kürzlich die Hauptniederlassung von HORIBA

Europe in Oberursel. Zudem wird HORIBA für Ricardo UK im britischen Shoreham-by-Sea ein schlüsselfertiges Vehicle Emissions Research Centre (VERC) mit zwei Fahrzeugprüfzellen sowie einer Anlage für Klimatests errichten.

Wir hoffen, dass Ihnen die Lektüre des ESPRIT Vergnügen bereitet, und da sich das Jahr mit großen Schritten seinem Ende nähert, wünschen wir bei dieser Gelegenheit auch ein gesegnetes Weihnachtsfest und einen guten Rutsch ins neue Jahr.

Viele Grüße, Jonathan Eaton
Vice President Business Development
and Marketing, Automotive Test Systems





Atsushi Horiba,
Chairman, Präsident
und CEO von HORIBA
Ltd. mit Martin Fausset,
Managing Director bei
Ricardo UK Ltd



Feierliche Grundsteinlegung in Shoreham-by-Sea, West Sussex

Japanische Zeremonie bei Grundsteinlegung für neues Ricardo Forschungszentrum

HORIBA UK Limited realisiert für Ricardo den Bau eines schlüsselfertigen Vehicle Emissions Research Centre (VERC). An der feierlichen Grundsteinlegung am Stammsitz in Shoreham-by-Sea, West-Sussex, nahmen Mitglieder des Top-Managements von HORIBA Ltd. aus Kyoto als Ehrengäste teil. Mit einer Investitionssumme von 10 Millionen Pfund umfasst das VERC-Projekt unter der Leitung von HORIBA UK zwei Fahrzeugprüfzellen sowie eine Anlage für Klimatests von -30 °C bis +55 °C. Im neuen Gebäude implementieren die japanischen Spezialisten einen Allrad-Fahrzeugrollenprüfstand und aktuelle Abgas-Messtechnik. Ricardo kann in dem modernen Forschungszentrum Pkw, leichte Nutzfahrzeuge und hy-

bridelektrische Fahrzeuge inklusive deren Systeme zur Energierückgewinnung testen. Ende 2014 soll die fortschrittliche, emissionsarme und damit klimafreundliche Fahrzeugtest- und Entwicklungsanlage auf 2000 Quadratmetern fertiggestellt sein. Das Projekt wird von dem regionalen Wachstumsfond der britischen Regierung (Regional Growth Fund, RGF) unterstützt. Hierbei handelt es sich um ein 3,2 Milliarden Pfund umfassendes Programm, das Unternehmen in England bei Expansionsmaßnahmen fördert. Mit dem neuen Testzentrum bewahrt Ricardo Arbeitsplätze auf dem wichtigen Sektor umweltfreundlicher Technologien und schafft darüber hinaus zusätzliche Stellen.

„Dieses Projekt basiert auf der langjährigen Kooperati-

on zwischen unseren beiden Unternehmen im Bereich moderner Prüftechnologien und umfasst HORIBA-Schlüsseltechnologien und -fähigkeiten. Über unsere weltweit agierende Gruppe können wir die Anlage ideal bedienen“, sagte Atsushi Horiba, Chairman, Präsident und CEO von HORIBA Ltd. „Wir freuen uns, gemeinsam mit Ricardo diese hochmoderne Einrichtung fertigzustellen.“

Anfang Juni reiste eine HORIBA-Delegation nach Shoreham, um an gemeinsamen Gesprächen sowie einer kurzen Projektvorstellung teilzunehmen. Im Hinblick auf die japanische Tradition des Unternehmens hatte HORIBA UK eine unter dem Namen „Kagami-

biraki“ bekannte Zeremonie organisiert. Dabei wird der Deckel eines Sake-Fasses mit einem Holzhammer zerbrochen und der Sake anschließend allen Anwesenden gereicht. An der Zeremonie nahmen neben Atsushi Horiba auch David Shemmans, CEO von Ricardo plc, und Martin Fausset, Managing Director von Ricardo UK, teil. Der traditionelle japanische Brauch versinnbildlicht Harmonie und Glück. Alle Teilnehmer bekamen die Gelegenheit, das Sake-Fass als Erinnerung an diesen Tag zu signieren, was ebenfalls die Kooperation zwischen den beiden Unternehmen symbolisiert. Zu einem späteren Zeitpunkt wird das Gefäß im Empfangsbereich des neuen Zentrums ausgestellt.

Interview**Interview**

NAVIGATION
 Inhalt
 Ricardo
 Interview
CONCEPT
 Oberursel
 ADAC
 HORIBA Austria
 Kalender
 Bosch
 Joy & Fun
 Impressum

„Testautomatisierung und Labormanagement gewinnen zunehmend an Bedeutung“



Les Hill, Manager Automotive Test Systems, Abteilung Produktplanung bei HORIBA Limited

Les Hill arbeitet seit über 30 Jahren in der automobilen Abgasmessung. Nach seiner ursprünglichen Ausbildung als Chemiker begann er bei Triumph Cars in Coventry, England, im Bereich der Emissionsmessung. 1982 wechselte er zu HORIBA Instruments Ltd., wo er in zahlreichen Testeinrichtungen an einer großen Bandbreite von Projekten mitgewirkt hat und sein Wissen und seine Erfahrung in allen Aspekten der Abgasmessung vertieft konnte. Seit einigen Jahren verantwortet Les Hill die Produktplanung in diesem Bereich bei HORIBA. 2007 erhielt er den Forest R. McFarland Award der SAE als Anerkennung für seine Mitwirkung an SAE-Aktivitäten. Zusätzlich zur Organisation von Abgasmessung- und -Test-Sitzungen beim SAE-Kongress hat er zu zahlreichen Industrie-, Gesetzgebungs- und technischen Arbeitsgruppen im Bereich Abgasmessung beigetragen. Darüber hinaus ist er aktiv an der globalen Koordination für Messtechnik und -verfahren beteiligt.

In den letzten Jahren wurden die Ansprüche an Abgastests sukzessive verschärft. Auf was muss man mit Blick auf die kommende Euro 6 Richtlinie am meisten achten?

In Bezug auf die Abgasnormen gibt es zwei große Änderungen. Beginnend mit Euro 6 gilt ab 2014 für direkteinspritzende Benzinmotoren ein Limit bei der ausgestoßenen Partikelanzahl (PN), wenn auch zehnmal höher als für Dieselfahrzeuge, für die bereits 2011 mit Euro 5 Phase 2 ein Grenzwert eingeführt wurde. Darauf hinaus wird der Stickoxid-Ausstoß bei Dieselmotoren im Vergleich zu Euro 5 von 180 Milligramm auf 80 Milligramm pro Kilometer gesenkt – das bedeutet, dass Euro 6 die NO_x-Emissionen noch einmal mehr als halbiert.

Wie werden Sie bei HORIBA diesen neuen strengen europäischen Anforderungen gerecht?

Fahrzeugprüfstandsysteme müssen mit Verdünnungstunnels, Partikelprobenahmesystemen und Partikelzählsystemen für direkteinspritzende Benziner aufgerüstet werden. Die Ausweitung des PN-Limits bedeutet, dass dieser Parameter für die Entwicklung und Kalibrierung von Antriebssträngen im Motortest-Status entscheidend sein wird. Aus diesem Grund hat HORIBA Partikelzählsysteme für Motorprüfzellen entwickelt. Das aktuelle Modell, MEXA-2100SPCS, kann die Partikelanzahl direkt aus dem rohen, unverdünnten Abgas bestimmen, ohne dass wie bei der Rollenprüfstand-basierten Zertifizierung CVS (Constant Volume Sampling) oder Verdünnungstunnel-Equipment nötig wären.

Die Reduzierung des Stickoxidausstoßes erfordert besondere Messgeräte. Wie erfüllt HORIBA diese Herausforderung?

Mit seinen Chemilumineszenz-Analysatoren bietet HORIBA die beste Genauigkeit für NO_x-Messungen aus verdünntem Abgas (CVS), wie es die Zertifizierung verlangt. Für die präzise Messung von allen Stickstoffkomponenten an jedem Punkt im Abgas-Strang bzw. -Nachbehandlungssystem hat HORIBA eine neue, auf Quantenkaskadenlasertechnik (QCL) beruhende Analysator-Art entwickelt. Die MEXA-1400QL-NX misst die Konzentration von NO, NO₂, NH₃, und N₂O im Motorabgas mit einer niedrigeren Nachweisgrenze

und über einen breiteren dynamischen Bereich hinweg als andere infrarotspektrofotische Instrumente. Zusätzlich wendet HORIBA das QCL-Prinzip in der MEXA-1100QL-NX an. Dieses Analysegerät ist auf die Messung von N₂O aus CVS-Beuteln und aus kontinuierlich verdünnten Proben ausgelegt, wie es die Richtlinie CFR 1066 und auch die vorgeschlagene neue weltweit harmonisierte Testprozedur verlangt.

Bei der künftigen EU-Gesetzgebung sollen Abgasuntersuchungen mithilfe von portablen Emissionsmesssystemen (PEMS) unter realen Fahrbedingungen auf der Straße durchgeführt werden. Wie stehen Sie zu diesem Vorhaben?

Eine Studie vom Joint Research Centre (JRC) in Ispra hat für die EU-Kommission eine Auswahl von Fahrzeugen getestet, die unterschiedliche Emissionsstandards unter gegebenen Umweltbedingungen auf einer Vielzahl von Teststrecken erfüllen. Die Ergebnisse zeigten die Einhaltung von allen Standards bezüglich gasförmiger Abgase bis auf NO_x bei Dieselfahrzeugen (PM und PN wurden nicht gemessen). Dementsprechend wird die EU-Kommission künftig verlangen, dass die Einhaltung des Standards unter realen Bedingungen auf der Straße bewiesen wird.

Die Initiative, transportable Emissionsmesssysteme für leichte Nutzfahrzeuge (LDV) und Pkw anzuwenden, verlangt zum einen die Optimierung der PEMS, die ursprünglich für schwere Nutzfahrzeuge gedacht waren, und zum anderen die Entwicklung einer praktikablen PN-Messmethode, die im Fahrzeug eingesetzt werden kann. In beiden Bereichen ist HORIBA aktiv. Aktuelle Informationen zu allen Aspekten dieses Themas werden auch Anfang Dezember bei der „Real Driving Emissions (RDE) Conference“ in Bonn vorgestellt.

2017 führt die Europäische Union eine neue weltweit harmonisierte Prüfprozedur ein, genannt „Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedures“ (WLTP). Was sind die Unterschiede im Vergleich zum aktuellen Testverfahren?

Die größte Änderung ist der Fahrzyklus (WLTC) selbst, der aus einer Vielzahl realer Fahrten aus verschiedenen Ländern abgeleitet wurde und somit in Bezug auf Beschleunigung und Höchstgeschwindigkeit anspruchsvoller als

der aktuelle NEFZ ist. Auch die Schaltpunkte bei manuellen Getrieben werden berücksichtigt, basierend auf tatsächlichen Fahrzeugparametern im Gegensatz zu von der Gesetzgebung festgelegten Geschwindigkeiten. Weitere wichtige Veränderungen betreffen die Verschärfung etlicher unterstützender Verfahren, Testparameter und Änderungen bei den Berechnungen, um potenzielle Abweichungen in den Testergebnissen vor allem hinsichtlich CO₂ und Kraftstoffeffizienz zu reduzieren.

Folgerichtig wird der gesamte Testlauf komplexer und zeitaufwendiger, besonders für die EU-Zertifizierung, bei der auch die reale Einhaltung nach RDE-LDV notwendig sein wird.

Wie wirkt sich das auf die benötigten Testsysteme aus?

Die aktuellen Entwurfsspezifikationen für den WLTP werden keinen großen Einfluss auf unser gegenwärtiges Kernsortiment haben. Allerdings gewinnen Testautomatisierung und Labormanagement sowie Datensysteme zunehmend an Bedeutung, um trotz der komplexeren Verfahren und Fahrzeugparameter die Auswirkungen für OEMs gering zu halten.

In Bezug auf Kraftstoffeffizienz gelten europäische Fahrzeuge weltweit als führend, trotz weniger strenger Abgasgesetze als in Nordamerika. Welche Änderungen in der Reglementierung erwarten Sie weltweit in den kommenden zehn Jahren?

Um die Ziele hinsichtlich Luftverschmutzung einzuhalten, müssen alle Länder die aktive Überwachung und Reduktion von Abgasen, speziell von NO_x und Partikeln, fortsetzen. Obwohl die US-amerikanischen Grenzwerte sehr stringent sind, ist das Limit für Partikelmasse bei leichten Nutzfahrzeugen und Pkw in der EU effektiv bereits strikter. Mit dem Limit von $6 \cdot 10^{11}$ Partikeln pro Kilometer entspricht dies einer Partikelmasse von weniger als 1 mg/km, während die USA das Level von 1 mg/Meile für alle leichten Nutzfahrzeuge und Pkw nicht bis 2025 erreichen wird. In Bezug auf Treibhausgase (primär CO₂) und Kraftstoffverbrauch unterstützt die Gesetzgebung in der EU und den USA bereits die schrittweise Reduzierung, die sich auf Fahrzeug- und Antriebsstrang-Gestaltung auswirkt.

NAVIGATION

Inhalt
Ricardo
Interview
CONCEPT
Oberursel
ADAC
HORIBA Austria
Kalender
Bosch
Joy & Fun
Impressum



Während der Konferenzpausen gab es genügend Zeit für lebhafte Diskussionen

Erfolgreiche Konferenz wirft Blick in die Zukunft

Am 14. und 15. Oktober 2013 begrüßten HORIBA und der Lehrstuhl für Verbrennungsmotoren der Technischen Universität (TU) Dresden knapp 50 Teilnehmer aus verschiedenen Fachgebieten zur zweiten Conference of Combustion Emissions Particulates and Testing (CONCEPT) in Dresden. Unter der Leitung von Prof. Dr. Marcus Rieker (HORIBA) und Prof. Dr.-Ing. Günther Prokop (TU Dresden) themisierte die Konferenz aktuelle Entwicklungen alternativer Antriebssysteme, ihre Auswirkungen auf Gesamtfahrzeugfunktionen und steigende Anforderungen an Testsysteme.

Breit gefächertes Themenspektrum

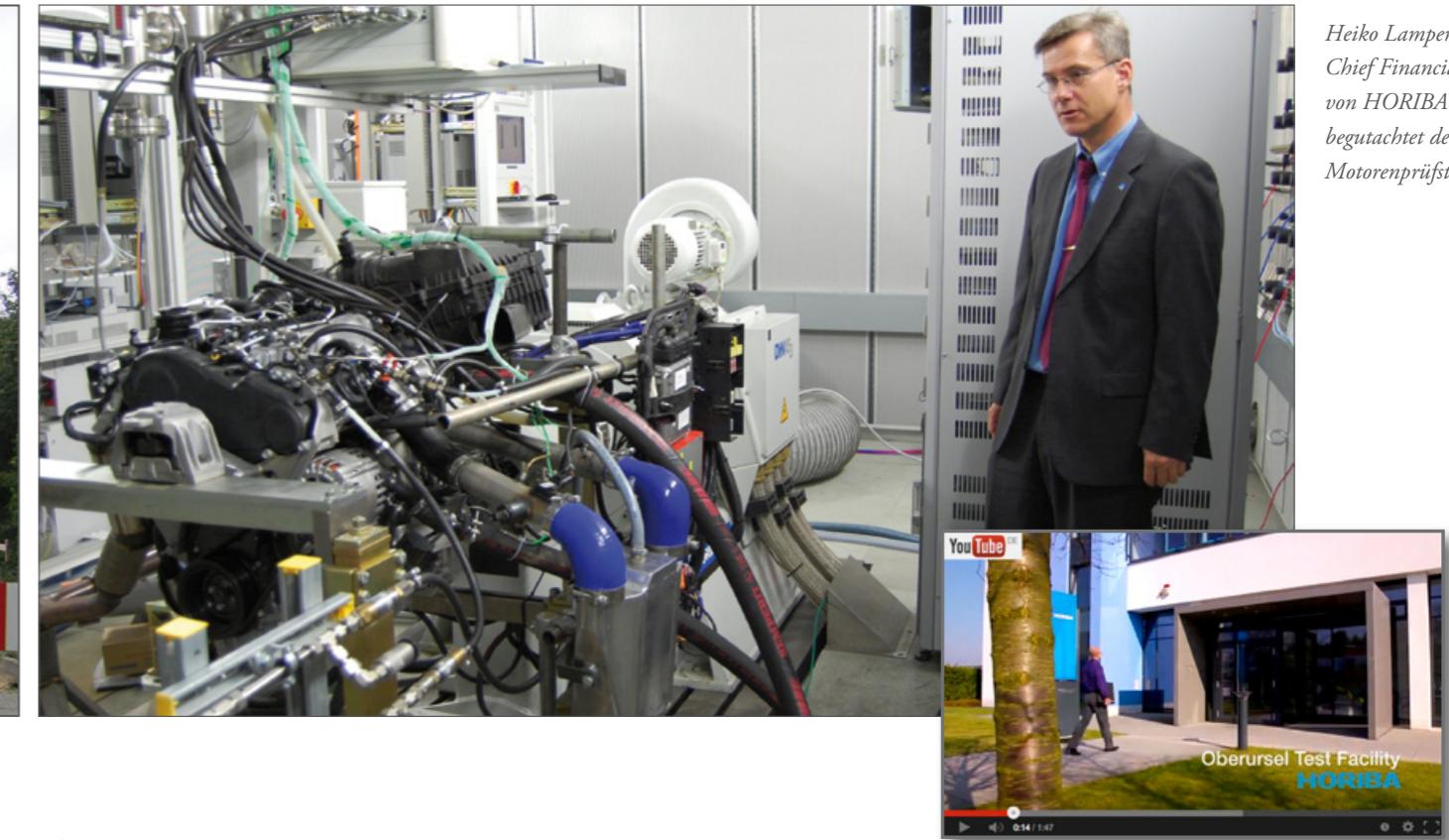
In seiner bei den Zuhörern hoch geachteten Hauptrede stellte WHO-Mitglied Prof. Dr. Flemming Cassee vom Nationalen Institut für Gesundheitswesen und Umwelt der Niederlande die Frage, inwieweit sich die Emissionen des Straßenverkehrs auf die Gesundheit auswirken und wie sich solche Effekte reduzieren lassen. Im Anschluss daran umfasste das Programm eine große Bandbreite aktueller und zukünftiger Trends im Bereich Fahrzeugtests. Kompetente Referenten von gesetzgeberischer Seite, Automobilherstellern, Engineering-Unternehmen

und Universitäten gaben detaillierte Einblicke beispielsweise zu den Aspekten Prüfstand- und Messtechnologie sowie Fahrzeugemissionen. Am zweiten Tag lag der thematische Schwerpunkt auf der Optimierung von Entwicklungs- und Absicherungsergebnissen. Darüber hinaus diskutierte die Konferenz zukünftige Funktions-trends im Fahrzeug. Neben dem fachlichen Austausch schätzten die Teilnehmer auch das begleitende Abendprogramm. Im historischen Restaurant „Sophienkeller“ konnten sie die Eindrücke des Tages auf sich wirken lassen und die malerische Stadt Dresden genießen.

Perfekte Organisation

Die Resonanz der Konferenzteilnehmer fiel durchweg positiv aus. Ihnen gefiel nicht nur die gute Organisation und der schöne Veranstaltungsort, sondern auch das vielfältige Themenspektrum. Als wichtigste Aspekte bewerteten sie Abgasmessung im Allgemeinen, Partikel-messung und die gesetzlichen Hintergrundinformati-onen dazu. Da die Bedeutung und Komplexität dieser Aspekte weiterhin zunehmen, plant HORIBA bereits für 2015 eine Wiederholung der CONCEPT.

Bauarbeiten am Standort Oberursel



Heiko Lampert,
Chief Financial Officer
von HORIBA Europe,
begutachtet den
Motorenprüfstand

HORIBA Europe erweitert Zentrale

In der Luft liegt der Geruch frisch ausgehobener Erde und rund um den HORIBA-Standort Oberursel herrscht geschäftiger Betrieb. Maschinen und Arbeiter sind in ständiger Bewegung. Das Unternehmen investiert im Jubiläumsjahr etwa 4,2 Millionen Euro in einen umfangreichen Aus- und Umbau seiner zehn Jahre jungen europäischen Zentrale. Nach Abschluss der Maßnahmen stehen 850 Quadratmeter mehr Platz zur Verfügung. Rund die Hälfte des Budgets fließt dabei in das moderne Testcenter. Auch Lager, Labore, Werkstätten und Büros profitieren von der Erweiterung. Die im Vorfeld sorgfältig geplante und mit den täglichen Prozessen abgestimmte Baustelle beeinträchtigt den Alltag des Oberurseler Teams nur minimal. Bis Anfang 2015 sollen die einzelnen Bauphasen abgeschlossen sein, inklusive neu gestalteter Außenanlagen und eines frischen Anstrichs.

Neue Technik und tiefe Einblicke

Auf dem aktuellsten Stand präsentiert sich die Messtechnik in den drei Prüfzellen des Testcenters. Diese hat HORIBA im Zuge des Umbaus bereits umfangreich modernisiert. Das Herz des Standorts besteht aus einem

VULCAN Abgasrollenprüfstand mit HORIBA MEXA-ONE Abgasmesssystemen für Euro 6 Prüfungen sowie aus zwei Motorenprüfständen der TITAN-Serie. Hierbei handelt es sich um eine auf konventionelle Verbrennungsmotoren ausgerichtete Prüfzelle und einen TITAN E-Drive, einen Teststand speziell für Elektromotoren. Letzteren setzt HORIBA unter anderem für Kennfelduntersuchungen sowie Leerlauf- und Kurzschlusstests ein.

Mit der neuesten Generation des VULCAN Allrad-Rollenprüfstands analysiert das Team in Oberursel die Emissionen von Pkw und leichten Nutzfahrzeugen. Dabei sorgt der Fahrroboter ADS 7000 für realistisch simulierte Straßenfahrtbedingungen und reproduzierbare Testresultate. Zusätzlich zu internationalen gesetzlichen Fahrzyklen sind auch individuelle und kundenspezifische Untersuchungen möglich.

„In den letzten Jahren verzeichneten wir steigende Marktanteile bei allradangetriebenen Fahrzeugen“, sagt Heiko Lampert, Chief Financial Officer von HORIBA Europe. „Um diesen neuen Anforderungen gerecht zu werden, verfügt HORIBA in Oberursel nun mit der

zweiten Generation des VULCAN Allradprüfstands über ein erstklassiges Test- und Entwicklungswerkzeug.“ Um ein Fahrzeug auf dem Rollenprüfstand zu testen, bedarf es mehrstündiger Vorbereitungen. Bislang führte das HORIBA-Team die Arbeiten direkt in der Prüfanlage durch, weshalb in dieser Phase keine Tests möglich waren. Nun entsteht bis Ende des Jahres ein 250 Quadratmeter großer Vorbereitungsräum (Soakroom), der die Arbeit der Ingenieure deutlich erleichtert und die effektiv nutzbare Testzeit annähernd verdreifacht.

Schritt für Schritt erweitert HORIBA das Testcenter zu einem Showroom für Kunden, der direkte Einblicke in die Welt der Anwendung und des Zusammenspiels von Messtechnik und Mechatronik gibt. Außerdem entsteht im Zuge des Umbaus ab Herbst 2014 im Erdgeschoss ein Unterrichtsraum für ein europäisches Schulungszentrum.

Wachstum an wichtigen Stellen

Wo bis vor kurzem noch die Autos der Mitarbeiter standen, ist vom Verbundpflaster des ehemaligen Parkplatzes nicht mehr viel zu sehen. Wegen eines deutlich

erhöhten Warenumschlags errichtet HORIBA dort ein 600 Quadratmeter großes Lager. Auch die Kalibrierungslabore im Erdgeschoss, in denen HORIBA Messtechnik-Importe aus Japan etwa auf die kommende Abgasnorm Euro 6 anpasst, sind aufgrund hoher Nachfrage an ihren Kapazitätsgrenzen angelangt. Aus diesem Grund wandelt der Mess- und Prüftechnikspezialist Teile des bisherigen Lagers nach dessen Umzug in zusätzliche Labore um.

Mit mehr Raum in die Zukunft

Vom Umbau profitieren auch die Mitarbeiter in den Werkstätten und Büros. Sie arbeiten künftig in optimal aufgeteilten Räumen, wofür das Erdgeschoss in einem weiteren Bauabschnitt umgestaltet wird. „Die Grundstruktur des Standorts wird nicht verändert, wir werden ihn aber deutlich effizienter nutzen“, freut sich Lampert.

„Mit den Baumaßnahmen sorgt HORIBA für bessere Arbeitsbedingungen und steigert gleichzeitig weiter die Qualität am Standort Oberursel. Zudem sollen in den nächsten Jahren noch zusätzliche Kräfte das Team verstärken.“

http://www.youtube.com/watch?v=8q8yKtE_iy8

Die „Gelben Engel“ testen auf höchstem Niveau



Das ADAC-Testcenter in Landsberg am Lech verwendet HORIBA Geräte
© ADAC

In den über 100 Jahren seit seiner Gründung hat sich der ADAC in Deutschland als Testinstitution für Endverbraucher wie für Hersteller etabliert. Um moderne Fahrzeuge hinsichtlich geltender Sicherheits- und Emissionsrichtlinien zu prüfen, bedarf es aufwendiger Testreihen. Aus diesem Grund verwendet der ADAC in seinem Technikzentrum in Landsberg am Lech modernstes Equipment. Der Marktanteil von Allradantrieben steigt seit Jahren kontinuierlich, auch zahlreiche Mittelklasse-Limousinen greifen immer häufiger darauf zurück. Dies erfordert speziell ausgelegte Testmöglichkeiten. Bei der Anschaffung eines neuen Allradprüfstands fiel die Wahl des ADAC auf den langjährigen Partner HORIBA. Der VULCAN Rollenprüfstand ist für alle modernen Antriebskonzepte geeignet und vereint eine Vielzahl an Prüfmöglichkeiten in einem Teststand. Dank des modularen Designs ist der VULCAN optional erweiterbar und flexibel einsetzbar. So kann der ADAC sein Testportfolio jederzeit

modifizieren und auf die neuesten Gesetzesentwicklungen zeitnah und flexibel reagieren. Voraussichtlich schon Ende 2013 wird der ADAC den schlüsselfertig gelieferten Prüfstand in Betrieb nehmen und damit zusätzlich zu konventionell 1-Achs-angetriebenen Pkw auch allradgetriebene sowie Elektro- und Hybridfahrzeuge testen.

Beste Voraussetzungen

„Wir sind stolz, das ADAC-Technikzentrum mit einem unserer leistungsstarken VULCAN-Allrad-Prüfstände auszurüsten und damit auch in Zukunft die wegweisende Arbeit des ADAC zu unterstützen“, erklärt Jörg Brunke, Geschäftsführer der HORIBA Europe GmbH. Schon jetzt ist das 150 Quadratmeter große Labor mit verschiedenen Prüfsystemen von HORIBA ausgerüstet.

Um auf den zunehmenden Allrad-Trend zu reagieren, setzt der Club bei der Modernisierung seines Tech-

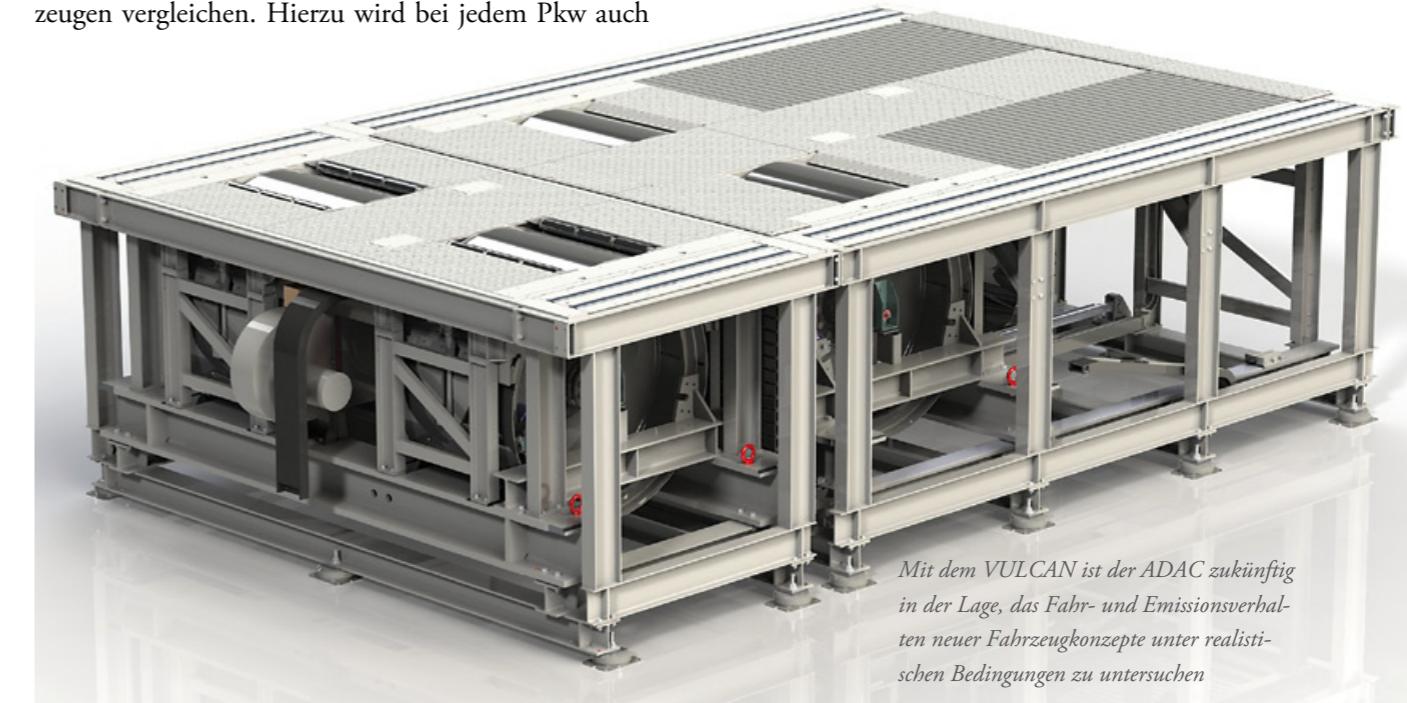
nikzentrums auf bewährte Qualität: „Der neue Prüfstand ermöglicht eine flexible Anpassung an unsere unterschiedlichen Anforderungen und stellt somit ein besonders vielseitiges Testwerkzeug für uns dar“, sagt ADAC Testleiter Axel Knöfel. Mit dem VULCAN ist der ADAC künftig in der Lage, das Fahr- und Emissionsverhalten neuer Fahrzeugkonzepte unter realistischen Bedingungen zu untersuchen. Die aktuelle zweite Generation des HORIBA VULCAN zeichnet sich durch eine hohe Zugkraft-Wiederholgenauigkeit im Testbetrieb sowie einen erweiterten Geschwindigkeitsbereich bis 270 km/h und zahlreiche Optionen aus. Hierzu zählen beispielsweise verschiedene Rollenoberflächen und Antriebsleistungen sowie eine Klimaoption, mit der Temperaturen von -40 °C bis +45 °C simuliert werden können. Neben gesetzlich vorgeschriebenen Abgastests eignet sich der Prüfstand darüber hinaus auch für eine Vielzahl individueller Funktions-, Vergleichs- und Verbrauchstests, wobei die gewonnenen Daten Herstellern und Verbrauchern gleichermaßen zur Verfügung stehen. Ein Beispiel ist der 2012 erweiterte ADAC EcoTest: Im Testverlauf ist sowohl eine ganzheitliche Bewertung von Kraftstoffverbrauch und Schadstoffausstoß als auch von Emissionen streng reglementierter Abgaskomponenten möglich. Zu diesen Schadstoffen zählen in Deutschland aktuell Kohlenmonoxid (CO), Kohlenwasserstoffe (HC), Stickoxide (NO_x) und Partikel (PM). Durch die neuen Richtlinien können die Prüfer nun optimal zwischen konventionell motorisierten und hybrid- oder elektrisch betriebenen Fahrzeugen vergleichen. Hierzu wird bei jedem Pkw auch

der CO₂-Ausstoß berücksichtigt, der bei der Produktion des jeweiligen Kraftstoffs anfällt. Diese sogenannte „Well-to-Wheel“-Betrachtung verfolgt somit den vollständigen Energieverbrauch eines Fahrzeugs quasi vom Bohrloch (well) bis zum Rad (wheel). Auch die hierbei eingesetzte Ladetechnik und deren Wirkungsgrad sind ein wichtiger Aspekt dieser energetischen Gesamtbe trachtung.

Gut gerüstet für die Zukunft

Weitere mögliche Einsatzgebiete des VULCAN Prüfstands sind die sogenannten „In Use Tests“, die einzelne Länder im Rahmen von Neuzulassungen gesetzlich vorschreiben. Bei ihnen wird unter anderem die Dauerhaltbarkeit und Funktion von Katalysator- und Filteranlagen untersucht und bewertet. Besonders relevant für elektrische Antriebskonzepte ist die gesicherte Reichweitenermittlung. Schließlich ist es für den Fahrer entscheidend, mit seinem E-Mobil zuverlässig bis ans Ziel zu kommen. Aus diesem Grund unterzieht der ADAC mittlerweile auch Elektroantriebskomponenten speziellen Langzeitversuchen.

Neben den patentierten digitalen Kraft- und Geschwindigkeitsmesstechniken zeichnet sich die neue VULCAN-Generation durch ihr übergeordnetes Testautomatisierungssystem aus. Es ermöglicht selbsttätig ablaufende Vorgänge in den Bereichen Qualitätsprüfung und Produktdiagnostik. Folglich bietet der Prüfstand eine hohe Anwenderfreundlichkeit und Zuverlässigkeit im Testalltag, auf die die Gelben Engel vertrauen können.



Mit dem VULCAN ist der ADAC zukünftig in der Lage, das Fahr- und Emissionsverhalten neuer Fahrzeugkonzepte unter realistischen Bedingungen zu untersuchen



Standortportrait: HORIBA Austria

Von Österreich nach Osteuropa

Nur knapp 30 Kilometer von der österreichischen Hauptstadt Wien entfernt liegt Tulln an der Donau. Schon seit 1989 betreut HORIBA Austria von hier aus Kunden der beiden Geschäftsbereiche Automotive Test Systems (ATS) sowie Prozess- und Umwelttechnik (P&E) in verschiedenen Ländern. „Unsere Kunden im Bereich ATS sind primär OEMs und Forschungseinrichtungen aus mehr als einem halben Dutzend Ländern“, erklärt Markus Böck, Sales Manager bei der HORIBA GmbH.

„Von Tulln aus betreuen wir Polen, Ungarn, Mazedonien und viele mehr. Unsere Zuständigkeit reicht bis an die Grenzen der Ukraine.“ Um die



HORIBA Werksgelände in Tulln, Österreich

steigende Anzahl von Kunden optimal zu bedienen und immer möglichst schnell vor Ort zu sein, verfügt der Testsystemlieferant mittlerweile über zwei zusätzliche Servicebüros im tschechischen Prag sowie im rumänischen Pitești.

Platz für neue Ideen

Auf einer Fläche von 850 Quadratmetern ar-

beiten derzeit 25 Mitarbeiter in Tulln; mehr als die Hälfte von ihnen ist im Bereich P&E tätig. In diesem Geschäftsfeld liegt der Fokus auf unterschiedlichen Messgeräten für den aktiven Umweltschutz – sei es für die Kontrolle der Wasserqualität auf Stickstoff- und Phosphorgehalt oder für die kontinuierliche Überwachung der Atmosphäre auf Feinstaubpartikel und Treibhausgase. HORIBA fertigt beispielsweise Analysatoren für die Umgebungsluft, aber auch für die Rauchgas-Messung und -Analyse bei Kraftwerken. In Österreich stellt HORIBA unter anderem Prüfgasgeneratoren her. Außerdem können Kunden in der Niederlassung unter der Anleitung von erfahrenen Ingenieuren neben einem Abgas-Messsystem auch einen tragbaren Gasanalysator PG-350E für ihre Rauchgas-Messungen nutzen.

Im Bereich der Automobilprüfsysteme bietet HORIBA seinen Kunden ebenfalls verschiedene Testmöglichkeiten am Standort an. So stehen jeweils eine MEXA-7000 und eine MEXA-1400QL-NX für hochpräzise Abgasmessungen bereit. Des Weiteren können OEMs und Forschungseinrichtungen in Tulln Kraftstoffverbrauchsmessungen mit dem Fuel Flow Meter FQ-2100DP durchführen. Selbstverständlich gehören auch Kalibrierungen, Geräteschulungen und die Wartung aller Geräte aus beiden Geschäftsbereichen zum Service. Diese Leistungen können Kunden sowohl bei HORIBA in Tulln als auch an ihrem eigenen jeweiligen Standort in Anspruch nehmen.

Von Österreich aus bedient HORIBA Kunden in folgenden Ländern:

- Polen
- Österreich
- Rumänien
- Tschechien
- Mazedonien
- Slowakei
- Kroatien
- Ungarn
- Serbien
- Slowenien
- Bulgarien
- Bosnien und Herzegowina
- Albanien
- Moldawien

Reger Austausch

Ein besonderes Seminar organisierte HORIBA Austria im Juni 2013 für Unternehmen aus der Automobilbranche: am Tech Day nahmen mehr als 30 Interessenten von 15 verschiedenen Firmen aus der ganzen Welt teil. Im Fokus stand unter anderem das neue Abgasanalysesystem MEXA-ONE. Zum Thema Verbrauchsmessung schilderte ein Gastreferent darüber hinaus anschaulich und detailliert seine Erfahrungen mit dem Kraftstoffmesssystem FQ-2100DP. Bevor die Teilnehmer schließlich zu einer gemeinsamen Besichtigung des Werksgeländes aufbrachen, präsentierte HORIBA übergreifende Neugkeiten aus dem Bereich Mechatronics. Den Abschluss des Tages bildete ein Grillabend inklusive Weinprobe. Aufgrund des positiven Feedbacks ist bereits jetzt eine Wiederholung der Veranstaltung im nächsten Jahr geplant.

Viele Kunden besuchten den Tech Day, um Näheres über die MEXA-ONE zu erfahren

Kalender

Daten und Veranstaltungen

2013

2.-4. Dezember

International Conference
Real Driving Emissions

Bonn, Deutschland

3.-4. Dezember

ASAM Conference

Dresden, Deutschland

2014

11.-14. Februar

SAE International
Hybrid Consortium

La Jolla, CA, USA

März

Tech Days
(Kundenseminare)

Großbritannien

19.-21. März

Automotive Testing
Expo India

Chennai, Indien

April

Tech Days
(Kundenseminare)

Russland

8. April

HORIBA Kundenseminar

USA

8.-10. April

SAE World Congress

Detroit, MI, USA

13.-15. Mai

EuroBrake 2014

Lille, Frankreich

21.-23. Mai

JSAE Annual Congress

Yokohama, Japan

28.-30. Mai

Automotive Engineering Exposition Japan

24.-26. Juni

Testing Expo Europe

Stuttgart, Deutschland

Juni oder Juli

Tech Days
(Kundenseminare)

Österreich

Vielfältige Testmöglichkeiten

HORIBA beliefert Bosch mit hochmoderinem Elektromotorenprüfstand

NAVIGATION

Inhalt

Ricardo

Interview

CONCEPT

Oberursel

ADAC

HORIBA Austria

Kalender

Bosch

Joy & Fun

Impressum

Elektro- und Hybridantrieb gewinnen weiter an Bedeutung und auch die Nachfrage der Verbraucher nach umweltschonender Mobilität nimmt stetig zu. Deshalb konzentrieren sich Automobilzulieferer auf die Entwicklung von Komponenten für alternativ angetriebene Fahrzeuge. HORIBA trägt als Hersteller für hochmoderne Elektromotorenprüfstände zur Entwicklung innovativer Antriebssysteme bei. Als einer der weltgrößten Zulieferer entschied sich Bosch vor kurzem für einen TITAN E-Drive Prüfstand von HORIBA, um die Testmöglichkeiten seines Versuchszentrums in Schieberberdingen zu erweitern. Als Dynamometer fungiert eine DYNAS₃ HS 180 Asynchronmaschine.

Der neue Entwicklungsprüfstand war schnell einsetzbar, lediglich neun Monate vergingen zwischen dem Beginn der Planungsphase und der Inbetriebnahme. Die Herausforderung dabei: Für die Integration der neuen Komponenten in die bestehende Testumgebung des Bosch-Versuchszentrums stand nur wenig Zeit zur Verfügung. Als echter Servicepartner haben die HORIBA-Mitarbeiter den Prüfstand vor Ort installiert und exakt dem Kundenwunsch entsprechend eingerichtet. Um möglichst schnell erste Prüfabläufe zu starten und eine zügige Inbetriebnahme zu gewährleisten, stellte HORIBA das eigene Testlabor in Oberursel zur Verfügung. Dort konnte Bosch bereits aktiv

testen, während sich die eigene Prüfzelle noch im Bau befand.

Eine breite Palette an Möglichkeiten

Der TITAN E-Drive von HORIBA ist als reiner Entwicklungsprüfstand für Prototypentests konzipiert. Somit ist er bestens geeignet, Neuentwicklungen aus dem Bereich Elektromobilität zu testen, bevor sie sich in der nächsten Phase an Bord realer Fahrzeuge bewähren müssen. Bosch nutzt seine Prüfeinrichtung derzeit vorrangig für Applikation und E-Motorenentwicklung. Zukünftig möchte der Zulieferer damit auch weitere alternative Antriebe und Systemkomponenten testen, wie etwa Hybridantriebe.

Die Asynchronmaschine DYNAS₃ HS 180 ist das Herzstück des Hochleistungsprüfstands und verfügt über eine Nennleistung von 178 kW sowie 430 Nm Nenndrehmoment (Überlastmoment: 559 Nm). Sie ist für hohe Drehzahlen von bis zu 16.000 U/min sowie eine maximale Beschleunigung von 22.000 U/min/s ausgelegt.

Der HORIBA-Prüfstand ist mit einer DC-Quelle ausgestattet, mit der Untersuchungen am Elektromotor und an dessen Frequenzumrichter bereits in einem frühen Projektstadium durchführbar sind. Fehlentwicklungen mit unnötigen Ausgaben und Ausschuss-

produktion gehören dadurch der Vergangenheit an. Von Vorteil ist dies vor allem bei der Entwicklung alternativer Antriebskonzepte mit Batterien in der Erprobungsphase.

Sollte die Fahrzeugbatterie bereits verfügbar und im anliegenden Batterieprüfstand aufgebaut sein, so kann die Prüflingsversorgung wahlweise zwischen DC-Quelle und realer Batterie umgeschaltet werden. Zudem lässt sich die DC-Quelle im Nachhinein noch mit der HORIBA Simulationssoftware zu einer vollwertigen Batteriesimulation mit verschiedenen individualisierbaren Batteriemodellen erweitern. Dadurch werden unter anderem Eigenschaften wie Ladezustand, Alterung und Temperatur berücksichtigt.

Bereits heute wurde eine Anbindung an eine elektrische Last realisiert um Entladevorgänge durch Verbraucher simulieren zu können.

Von der Entscheidung zur Realisierung

Die Automatisierungssoftware STARS ist ein weiterer Grund, warum sich Bosch für HORIBA als Systemlieferanten entschieden hat. Die STARS Plattform wird von HORIBA seit ihrer Markteinführung 2003 für Motoren-, Fahrzeug-, Antriebs- und Bremsenprüfstände genutzt. Die kontinuierliche Weiterentwicklung und Aktualisierung von STARS berücksichtigt die Erfahrungen und Wünsche der Kunden, sodass die Software für aktuelle und künftige Aufgaben stets gerüstet ist.

So konnte dank der offenen STARS-Systemarchitektur mit STARS Bordmitteln die Software-Schnittstelle zur Automatisierung des Bosch-eigenen Batterieprüfsystems implementiert werden. Ein weiterer Vorteil ist die Zeiteinsparung durch STARS. Ein Netzwerk ermöglicht schnellen Datenaustausch und führt alle wichtigen Informationen zusammen: Prüfstandsergebnisse, Eingaben von Entwicklungsbüros und Daten des Wartungs-Managements kommen im integrierten STARS Cluster zusammen. Durch die Möglichkeit, die graphische Benutzeroberfläche selber individuell anzupassen und zu konfigurieren, ist das System darüber hinaus besonders benutzerfreundlich.

Stets auf der Höhe der Zeit

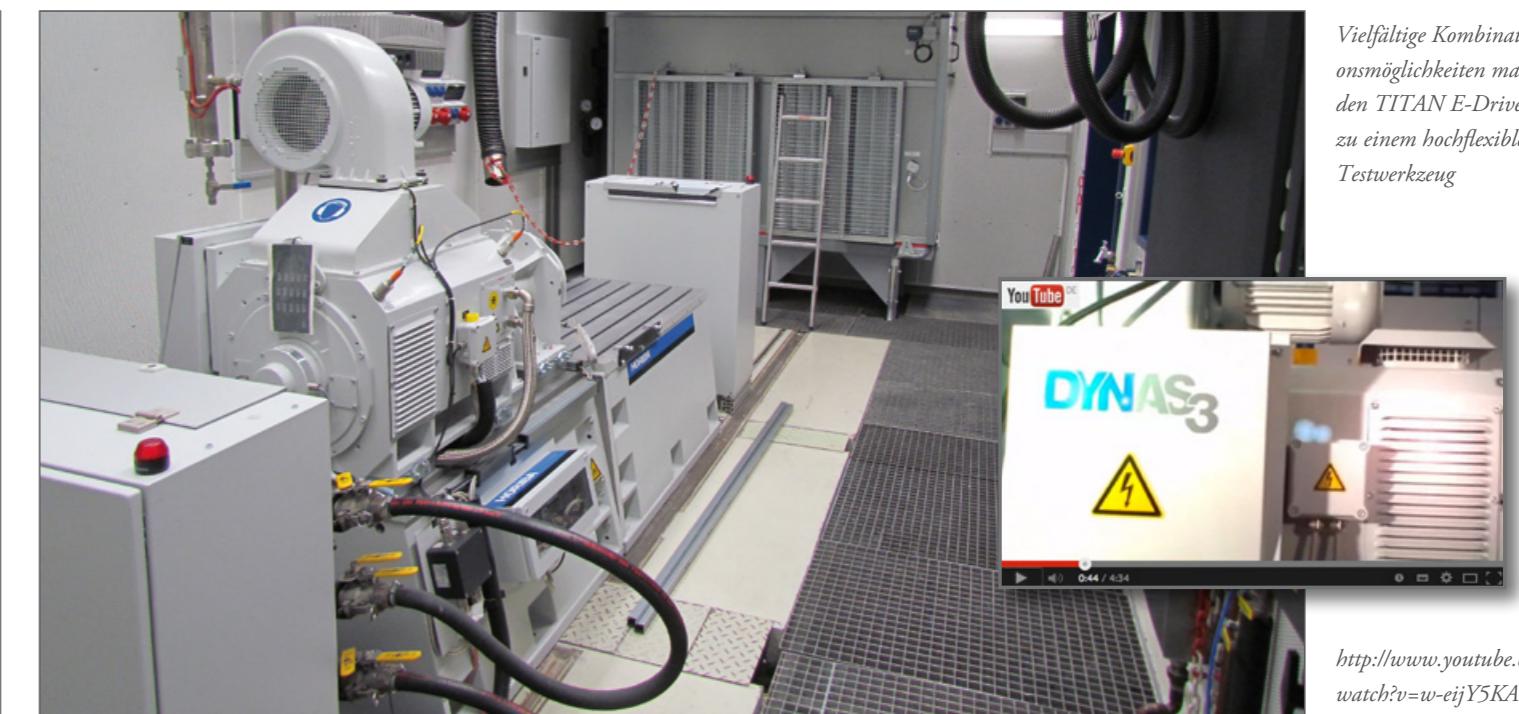
Der Prüfstand ist besonders auf das Testen von Hybridsystemen und Elektromotoren ausgelegt und jede einzelne Systemkomponente ist auf dem neuesten Stand der Technik. Die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten der verschiedenen Prüfstandselemente machen den TITAN E-Drive von HORIBA zu einem hochflexiblen Testwerkzeug. Als Alternative zu einem voll ausgestatteten Prüfstand ist es für Kunden problemlos möglich, auch einzelne neue Komponenten, wie etwa eine Batteriesimulation, in einen bestehenden Prüfstand zu integrieren und ihn so zu erweitern oder zu modernisieren.

Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten machen den TITAN E-Drive zu einem hochflexiblen Testwerkzeug

<http://www.youtube.com/watch?v=w-eijY5KA8I>



Der moderne TITAN E-Drive ist speziell auf das Testen von Hybridsystemen und Elektromotoren ausgelegt



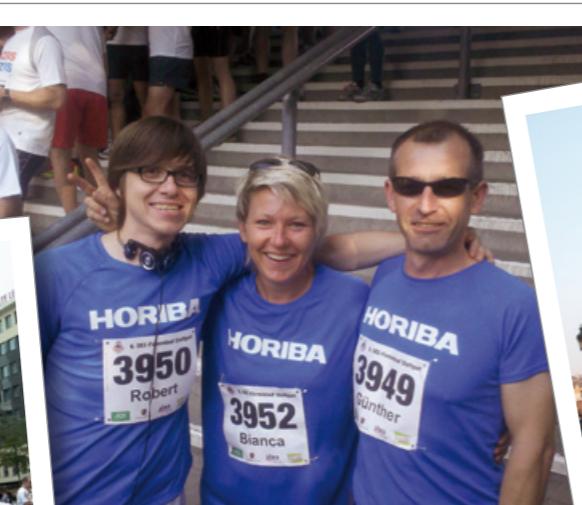
Joy & Fun

NAVIGATION
[Inhalt](#)
[Ricardo](#)
[Interview](#)
[CONCEPT](#)
[Oberursel](#)
[ADAC](#)
[HORIBA Austria](#)
[Kalender](#)
[Bosch](#)
[Joy & Fun](#)
[Impressum](#)

Sportliche Highlights im Jubiläumsjahr



J.P. Morgan Corporate Challenge in Frankfurt



DEE-Firmenlauf, Stuttgart



Paris Marathon



Pfungstädter Firmen-Ultra

60 Jahre HORIBA, 60 Kollegen und 42,195 Kilometer – so lautete die Erfolgsformel anlässlich des HORIBA Geburtstags beim diesjährigen Paris-Marathon. Doch auch bei anderen Firmenläufen konnten sportliche HORIBA-Teams überzeugen.

Im Herzen Frankreichs

Passend zum Jubiläum von HORIBA fassten einige hochmotivierte Mitarbeiter den Entschluss, in einer Gruppe von 60 Sportlern erstmals am Pariser Marathon teilzunehmen. Die Anfrage an Kollegen in ganz Europa stieß auf großes Interesse und schnell fanden sich insgesamt 62 Kollegen aus Frankreich, Deutschland, Großbritannien, Polen und sogar aus Tschechien zu einem Team zusammen.

Als sich die Läufer Anfang April in Paris trafen, blickte jeder einzelne auf anstrengende Vorbereitungsmonate zurück. Mancher stieß dabei an seine physischen

Grenzen. Denn trotz reichlich vorhandener Motivation brauchte es enorm viel Disziplin und Sportsgeist, um über Wochen und Monate hinweg ein hartes Training zu absolvieren. Egal, ob kalt, nass oder einfach nur ungemütlich – die Läufer drehten bei jedem Wetter ihre Runden, um sich auf den Marathon vorzubereiten. Die einmaligen Erlebnisse in der französischen Hauptstadt entschädigten die Sportler jedoch für die Strapazen der Trainingsphase. Bei einer Pasta-Party am Vorabend des Marathons tauschte sich das HORIBA-Team über die individuellen Erfahrungen der Vorbereitung und erhoffte Zielzeiten aus.

Aux Champs-Élysées...

Am nächsten Morgen verteilten sich die gutgelaunten Läufer unter den insgesamt 45.000 Mitstreitern an der Startlinie auf der legendären Avenue des Champs-Élysées. Mit einem großen HORIBA-Banner setzte das sogenannte „Vier Stunden“-Team in der Menschenmenge ein Zeichen für alle Kollegen. Der weithin sichtbare Schriftzug motivierte kontinuierlich, nicht aufzugeben, auch wenn dieser Gedanke hin und wieder verlockend erschien. Schließlich wurden mit jedem zurückgelegten Kilometer die Beine müder, die Muskeln begannen zu schmerzen und das Weiterlaufen fiel zunehmend schwerer. Zahlreiche Zuschauer und

der Ziellinie waren die erfolgreichen Teilnehmer zu Recht stolz, diese sportliche Herausforderung gemeistert zu haben – sicherlich ein Moment, der allen unvergessen bleibt. Die tollen individuellen Laufzeiten zwischen 3 Stunden 1 Minute und 5 Stunden 47 Minuten verhalfen HORIBA zum 26. Platz von 119 teilnehmenden Firmen. Damit ließ das Team die Teilnehmer weit größerer Unternehmen wie Air France, Total und Renault deutlich hinter sich.

Mit Begeisterung ans Ziel

Nicht nur in Paris zeigten die Horibamer sportlichen Einsatz, sondern auch in Frankfurt/Main. Die Teilnahme am internationalen J.P. Morgan-Lauf ist für HORIBA beinahe schon Tradition. 35 deutsche Kollegen fanden sich inmitten von 69.000 Wettstreitern wieder; schließlich zählt die Veranstaltung zu den größten Firmenläufen weltweit. Auf 5,6 Kilometern Länge führte der Lauf durch die Straßenschluchten der Frankfurter Innenstadt, wo sich sonst täglich tausende Autos zwischen Hochhäusern hindurchschlängeln. Trotz der relativ überfüllten Strecke war der Lauf für alle HORIBA-Mitarbeiter eine gelungene Sache. Das Wetter spielte bei warmen Juni-Temperaturen perfekt mit und die Veranstalter versorgten die Sportler mit Obst und Getränken. Außerdem stand traditionell nicht der Wettkampf, sondern die gute Sache im

Joy & Fun

Mittelpunkt: Durch Anmeldegebühren und Spenden kam eine beeindruckende Summe von 247.500 Euro für behinderte Sportler zusammen.

Spaß am Sport – egal bei welchem Wetter

Auch in Stuttgart trat ein kleines, aber hochmotiviertes HORIBA-Team im Sommer zu einem Firmenlauf an. In blauen HORIBA-Lauffshirts absolvierten die Sportler gemeinsam mit rund 7.000 weiteren Läufern die sechs Kilometer Distanz. Mit Livemusik und kühlen Getränken ließen die Veranstalter den schönen Sommerabend gemütlich ausklingen. Ein weiteres Highlight bot der Heimweg, den die drei Teammitglieder spontan zu einem weiteren Lauf nutzten. Bei so viel Motivation verwundert es nicht, wenn sich die Sportler einig sind: „Nächstes Jahr laufen wir wieder mit!“

Als Königsdisziplin unter den Langstreckenwettkämpfen gilt der Ironman, bei dem die Sportler 3,8 Kilometer schwimmen, 180 Kilometer Rad fahren und einen kompletten Marathon laufen müssen. Da diese Höchstleistung für Freizeitsportler kaum zu bewältigen ist, teilt sich beim Firmen-Ultra in Pfungstadt je ein Zehnerteam die Ironman-Distanz. Auf diese Weise muss jeder nur 380 Meter schwimmen, 18 Kilometer Rad fahren und 4,2 Kilometer laufen. Als besondere Herausforderung erwies sich in diesem Jahr allerdings das Wetter – es regnete von der ersten bis zur letzten Minute. Während das Wasser von oben beim Schwimmen relativ wenig störte, erwies sich der Regen bereits auf der Radetappe als deutlich unangenehmer. Der Lauf ähnelte zum Teil einer Schlammenschlacht, denn die Wege waren komplett aufgeweicht und glichen stellenweise einer Sumpflandschaft. Letztlich kamen aber alle zehn Mitglieder des HORIBA-Teams wohlbehalten ins Ziel. Mit Platz 62 in der Firmenwertung zeigten sie sich nach den erschwerten Bedingungen zufrieden.

Joy & Fun

Dass die Horibamer ihr Firmenmotto „Joy & Fun“ aktiv leben, zeigte sich im Jubiläumsjahr bei verschiedenen sportlichen Herausforderungen deutlich. Das Motto spiegelt die Begeisterungsfähigkeit und Freude der Mitarbeiter im Arbeitsleben und privaten Bereich wider. Der Zusammenhalt im Team kann jeden Einzelnen zu persönlichen Höchstleistungen beflügeln – sei es bei dem ersten Marathon des Lebens oder dem gemeinschaftlich bewältigten Ironman.

Kontakte zu HORIBA

NAVIGATION

Inhalt
Ricardo
Interview
CONCEPT
Oberursel
ADAC
HORIBA Austria
Kalender
Bosch
Joy & Fun
Impressum

HORIBA Europe GmbH

Head Office
Hans-Mess-Str. 6
D-61440 Oberursel, Germany
Tel.: +49 (0) 6172 1396-0

Darmstadt Office
Landwehrstraße 55
D-64293 Darmstadt, Germany
Tel.: + 49 (0) 6151 5000-0

HORIBA Sweden
Sydhamnsvägen 55-57,
SE-15138 Södertälje, Sweden
Tel.:+ 46 (0) 8 550-80701

HORIBA Europe GmbH - org. složka
Železniční 7
772 00 Olomouc
Czech Republic
Tel.: +420 588 118 377

HORIBA Benelux
Science Park Eindhoven 5080
(Industrial park "Ekkersrijt")
5692 EA, Son, The Netherlands
Tel.: +31 (0) 40 2900-240

HORIBA JOBIN YVON
SRL-ATS DIVISION
Torino Office
Strada Torino 43
10043 Orbassano, Italy
Tel.: +39 0 11 904-0601

İstanbul Office
Küçükbağkalköy Mah.
Kayışdağı Cad.,
Flora Residence No:3/2504
Ataşehir/İstanbul 34750 Turkey
Tel.: +90 (216) 572 1166

HORIBA GmbH

Head Office
Kaplanstraße 5
A-3430 Tulln, Austria
Tel.: +43 (0) 2272 65225

Tulln Sucursala Pitesti
B-dul REPUBLICII, Nr. 38,
Bloc 2 IRTA, Scara A, Etaj 3,
Ap. 11, PITESTI, 110011,
Judetul Arges Romania
Tel.: +40 (0) 348 807117

HORIBA UK Limited
Northampton Office, Kyoto Close
Moulton Park, Northampton
NN3 6FL, UK
Tel.: + 44 (0) 1604 542-500

HORIBA France S.A.R.L.
12, Avenue des Tropiques
Hightech Sud
F-91955 Les Ulis, France
Tel.: +33 1 69 29 96 23

HORIBA OOO
Head Office
Building 5, h.13, Altufievske shosse
Moscow, 127106, Russia
Tel.: +7 495 221-87-71

HORIBA Europe Automation
Division GmbH
Neuhausen Facility
Zabergäustr. 3
D-73765 Neuhausen, Germany
Tel.: +49 (0) 7158 933-300

Impressum

HORIBA Europe GmbH
Head Office
Hans-Mess-Str. 6
61440 Oberursel, Germany
Tel.: +49 (0) 6172-1396-0
Fax: +49 (0) 6172-1373-85
E-Mail: sales.hade@eu.horiba.com
Internet: www.horiba.com

HORIBA Europe GmbH
Darmstadt Office
Landwehrstr. 55
64293 Darmstadt, Germany
Tel.: +49 (0) 6151-5000-0
Fax: +49 (0) 6151-5000-3865
E-Mail: sales.hade@eu.horiba.com
Internet: www.horiba.com

Text und Design:
TEXT-COM GmbH
Ziegelhüttenweg 4
65232 Taunusstein, Germany
Tel.: +49 (0) 6128 8537-50
Fax: +49 (0) 6128 8537-59
E-Mail: office@text-com.de
Internet: www.text-com.de

Verantwortlich für den Inhalt: Jonathan Eaton