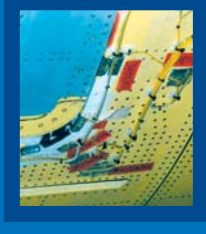
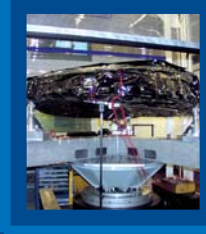
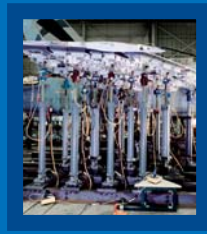
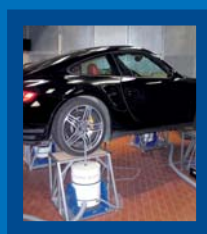




INTERNATIONAL

www.mpihome.com

Mess- und Testsysteme für Kunden in der ganzen Welt



■ m+p international

Sie kennen m+p international heute als weltweiten Anbieter hochwertiger Mess- und Testsysteme. Gegründet wurde die Firma 1980 von Mitarbeitern des Instituts für Technische Mechanik der Universität Hannover. Standen anfangs Consulting- und Berechnungsaufgaben in der Maschinendynamik und angewandten Mechanik im Vordergrund, so verlagerten sich die Aktivitäten in den folgenden Jahren zunehmend auf die Entwicklung von Systemen zur Schwingprüfung, Schwingungsanalyse, Datenerfassung und Prozessüberwachung.

Die enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden, das fundierte Fachwissen und die große Erfahrung unserer Ingenieure sind die Gewähr für Produkte und Ingenieurdienstleistungen, die die Anforderungen unserer Kunden optimal erfüllen.

Renommierete Unternehmen setzen Lösungen von m+p international ein, um höchste Produktqualität und maximale Effizienz in der Fertigung zu erzielen.

Schwingregelung



Schwingungsanalyse



Datenerfassung
Prozessüberwachung



Prüfstandstechnik



Schwingregelung

Entwickler und Testingenieure in aller Welt vertrauen auf die bewährten m+p VibControl Produkte zur Schwingregelung und Signalanalyse – vom kompakten Einstiegsmodell bis hin zum Vielkanalsystem.



■ NASA Jet Propulsion Laboratory, Pasadena/USA: Schwingprüfung mit Kraftlimitierung an einer Raumsonde

In der Raumfahrt ist die Schwingprüfung von zentraler Bedeutung, um die dynamischen Belastungen der Flugkörper beim Start und im Weltall zu simulieren. Das NASA Jet Propulsion Laboratory in Pasadena hat unser VibControl Schwingregelsystem mit Kraftlimitierung für erfolgreiche Tests an der Cassini-Huygens Raumsonde, mit der der Saturn und seine Monde erforscht werden sollen, eingesetzt. Durch die Begrenzung der Schwingerregerkraft wird die mechanische Impedanz der Struktur korrekt abgebildet und ein Übertesten vermieden.



■ Anregung von Klappergeräuschen am Gesamtfahrzeug bei der Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Stuttgart

Das Testlabor der Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG regt mit unserem VibControl Schwingregelsystem Klappergeräusche am Fahrzeug an. Hierbei werden die hochfrequenten Anteile einer Fahrbahnanregung nachgebildet und über elektrodynamische Shaker in das Gesamtfahrzeug eingeleitet. Je nach Anforderung werden die gemessenen Signale einer Versuchsfahrt oder synthetische Prüfsignale wie Sinussweeps oder Frequenzspektren auf das zu untersuchende Fahrzeug gegeben. VibControl wird sowohl zur Fehlersuche als auch für Dauerläufe eingesetzt.

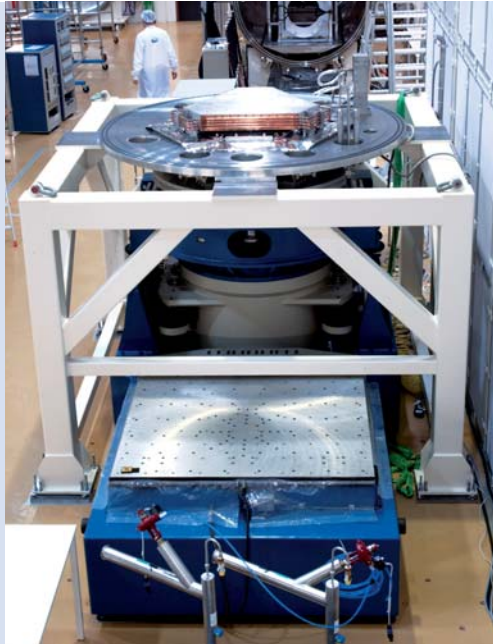


■ Komplexe Schwingprüfungen bei TÜV SÜD Product Service Ltd., Fareham/Großbritannien

TÜV SÜD Product Service Ltd. ist eines der weltweit führenden Testhäuser und wird oft mit den schwierigsten Testaufgaben beauftragt. Am Standort Fareham steht eine Reihe von elektrodynamischen und hydraulischen Schwingerregern für Frequenzen von 1 Hz bis 3 kHz zur Verfügung. Dieses spektakuläre Beispiel zeigt eine 4 m lange Radarantenne von Litton Marine, die während der Schwingprüfung komplett gedreht wird. Für alle seine Schwing- und Schockprüfungen verwendet das TÜV SÜD Testhaus Schwingregelsysteme von m+p international.

Schwingungsanalyse

Mit dem SO Analyzer hat m+p international einen Schwingungsanalysator entwickelt, der Werkzeuge für präzise und effiziente Schwingungs- und Schallmessungen, Signalanalyse, Datenverwaltung und Berichterstellung unterwegs und im Labor bereitstellt.



■ Schwingungsanalyse beim Centre Spatial de Liège, Lüttich/Belgien

Der SO Analyzer bietet umfassende Werkzeuge zur portablen und stationären Erfassung und Analyse von Schwingungs- und Schalldaten, für die Modalanalyse, für Impulshammertests und für Drehschwingungsanalysen. Neben einem 80-Kanal-Schwingregel-system von m+p international verwendet das Centre Spatial de Liège in Belgien den SO Analyzer zur allgemeinen Datenerfassung und Signalanalyse.



■ Dynamische Messungen bei Narec, Blyth/Großbritannien

Narec ist das nationale britische Zentrum zur Entwicklung, Erprobung und Nutzung neuer und erneuerbarer Energien. Dort hat man sich wegen seiner Vielseitigkeit für den SO Analyzer entschieden: Er wird nämlich zum einen für umfassende Modaltests an den Rotorblättern von Windkraftanlagen eingesetzt, zum anderen überwacht er in der Gondel einer Windturbine den laufenden Betrieb.



■ Impulshammertests an Hubschrauberrotoren, Tsinghua University, Peking/China

Die renommierte Tsinghua University in Peking führt mit unserem SO Analyzer Impulshammertests an Rotorblättern von Hubschraubern durch. Mit diesen Tests wird das gekoppelte oder ungekoppelte Verhalten des Rotorblatts, das verschiedenen Schwingungen ausgesetzt ist, untersucht. Die ermittelten Modalparameter (natürliche Frequenz, Masse und Dämpfung) werden genutzt, um das Design zu optimieren.

Datenerfassung Prozessüberwachung

Erfahrene Ingenieurteams von m+p international planen und realisieren anspruchsvolle Lösungen für die Datenerfassung und industrielle Prozessüberwachung. Die Coda Softwareplattform zusammen mit USB, Ethernet, LXIbus oder VXIbus-Gerätetechnik ermöglichen äußerst leistungsfähige und anforderungsgerechte Erfassungs- und Überwachungssysteme.



■ Kontinuierliche Datenerfassung und Echtzeitüberwachung im Turboverdichterprüffeld der Siemens AG, Duisburg

Ausgestattet mit einer intuitiven graphischen Benutzeroberfläche, standardisierten Datenschnittstellen, einem Echtzeitkernel sowie umfangreichen Analyse- und Visualisierungsfunktionen ist Coda die leistungsstarke Lösung zur kontinuierlichen Datenerfassung und Echtzeitüberwachung. Bei Siemens in Duisburg erfasst und überprüft das System die Leistungsdaten und die thermodynamischen Kennwerte sowie die Drehschwingungen von Turboverdichtern. Im Endausbau wird das System über 10 Datenerfassungseinheiten mit jeweils 168 Messkanälen für Temperaturen, Drücke, Durchflussmengen und Dehnungen sowie 48 Kanälen für Drehschwingungsmessungen verfügen. Ein mobiles, robustes 96-Kanal-System wird für Verdichterprüfungen unter Originalprozessbedingungen bei Kunden vor Ort eingesetzt.

■ Temperaturüberwachung von Blutprodukten bei BloodSource, Mather/USA

Mithilfe unseres Coda Datenerfassungssystems wird die Temperatur der Blutprodukte bei BloodSource, einer gemeinnützigen Blutbank, kontinuierlich überwacht und aufgezeichnet. Die maximal zulässige Temperaturabweichung der Kühlgeräte darf nur $\pm 1^\circ \text{C}$ betragen, die der Gefriergeräte $\pm 2^\circ \text{C}$. Das Coda System wurde mit LXIbus-Hardware konfiguriert, um diese kritischen Temperaturen an zwölf Punkten innerhalb des Kühl- bzw. Gefriergeräts zu erfassen. Der Anwender kann die Daten mehrerer Geräte parallel erfassen, wodurch sich die Prüfzeit gegenüber früher deutlich verkürzt hat. Die LXIbus-Messhardware ist mit 32 Temperatur- und 16 Spannungskanälen ausgestattet und kann sowohl vor Ort als auch räumlich getrennt über Ethernet betrieben werden.

■ Echtzeit-Monitoring bei Aluminium Norf, Neuss

Überwachen von Produkteigenschaften und Prozessdaten in kontinuierlichen Fertigungsprozessen: Aluminium Norf in Neuss, das größte Aluminiumwalzwerk in der Welt, vertraut auf m+p international, um die hohen Qualitätsanforderungen an die Walzprodukte zu erfüllen. Das von m+p international in enger Zusammenarbeit mit Aluminium Norf realisierte Dicken-, Profil- und Planheitsmesssystem wird heute an sechs Warm- und Kaltbandwalzstraßen eingesetzt. Vielfältige Funktionen – von der Datenerfassung, Anzeige und Überwachung über Langzeitdatenmanagement bis zur umfassenden Analyse und Dokumentation – sind in diesem Prozessüberwachungssystem von m+p international realisiert.

Prüfstandstechnik

Für ganz unterschiedliche Industriezweige entwickelt m+p international kundenspezifische Prüfstände. Unsere langjährige Engineering-Erfahrung, die Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit der Produkte sowie die enge Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber bei der Projektrealisierung sichern hervorragende Ergebnisse.



■ Volkswagen AG, Wolfsburg: Hochfrequenzprüfstand für Aggregatlager in der Fahrzeugakustik

Im Auftrag der Volkswagen AG in Wolfsburg wurde ein Hochfrequenzprüfstand entwickelt, mit dem das Übertragungsverhalten von Aggregatlagern im Frequenzbereich bis 2.000 Hz untersucht werden kann. Dazu wird ein elektrodynamischer Schwingerreger, der schwingungs isoliert in einem geschweißten Prüfstandsgestell aufgehängt ist, eingesetzt. Die Schwingregelung sowie die Messdatenerfassung und Auswertung im automatisierten Prüfbetrieb werden mit dem m+p VibControl Schwingregelsystem vorgenommen. Die komplette Schwingprüfanlage wurde von m+p international geplant und realisiert.



■ Antennenmessanlage gebaut bei EADS Astrium, Ottobrunn

Der europäische Raumfahrtkonzern EADS Astrium hat über seine Tochtergesellschaft die größte Antennenmessanlage der Welt nach China verkauft. Die Anlage simuliert die 36.000 Kilometer Entfernung geostationärer Satelliten zur Erde in einer Messkammer von 30 Metern Länge. m+p international wurde von EADS Astrium in Ottobrunn beauftragt, ein komplettes Update der kundenspezifischen Software des Antennenmesssystems zu erstellen. Die Software für die Antennenmessanlage umfasst die Überwachungs- und Steuerungsfunktionen für die Antennenaufbauten, die Testdatenerfassung, die Verarbeitung, die Analyse sowie die Erstellung von graphischen Auswertungen und Protokollen der durchgeführten Antennentests.



■ Airbagelektronik-Testsystem, Autoliv, Pontoise/Frankreich

Autoliv ist ein schwedisch-amerikanischer Hersteller von Sicherheitssystemen im Auto, z. B. Airbags, Sicherheitsgurte und Kindersitze. Am Standort in der Nähe von Paris wird mit unserem VibControl Schwingregelsystem die Airbagelektronik getestet: Die Regelsoftware fährt die Crashpulse nach und steuert den elektrodynamischen Langhub-Shaker.

Referenzliste

Die nachstehende Liste nennt einige der Unternehmen, die sich bei der Lösung ihrer Mess- und Testaufgaben für m+p international entschieden haben.

■ Automobil- und Zulieferindustrie

Autoliv, Frankreich und Spanien
Bosch Automotive, Deutschland, Frankreich, Italien und China
Continental Automotive, Deutschland, Frankreich und Rumänien
Cooper Tire, USA
Daimler, Deutschland und USA
Delphi Automotive, Frankreich
Faurecia, Deutschland, Frankreich und China
Ford Motor Company, Großbritannien und USA
Honda Research, Deutschland und Großbritannien
Hyundai Motor Company, Korea
Lamborghini, Italien
Porsche, Deutschland
Pressan, Türkei
Renault, Frankreich
Saab, Schweden
Toyota, Großbritannien
Valeo, Frankreich und Tunesien
Volkswagen, Deutschland
Volvo, Schweden

■ Luft- und Raumfahrt

Alcatel Space, Frankreich
Boeing, USA
BUAA, China
CASA, Spanien
Centre Spatial de Liège, Belgien
Dassault Aviation, Frankreich
DLR, Deutschland
EADS Astrium, Deutschland und Großbritannien
Goodrich Engine Control Systems, Großbritannien
IABG, Deutschland
IAI, Israel
ISRO, Indien
Jet Propulsion Laboratory, USA
Lockheed Martin, USA
MTU Aero Engines, Deutschland
NASA Kennedy Space Center, USA
Nord-Micro, Deutschland
Saab Ericsson Space, Schweden
Tesat-Spacecom, Deutschland

■ Telekommunikation, Elektronik, etc.

Amphenol-Tuchel, Deutschland
BAE Systems, Großbritannien
Barco, Niederlande und Frankreich
Bofors, Schweden
Fujitsu, Deutschland

Grass Valley, Niederlande
Hewlett-Packard, USA
Hirschmann, Österreich
Johnson Controls, Italien
Kodak, USA
Lear Corporation, Deutschland und Italien
Motorola, Deutschland
Northrup Grumman, USA
Panasonic Electric Works, Deutschland
Philipps, Belgien
Premandex, Hongkong
Tamam, Israel
Texas Instruments, USA
Thales, Frankreich, Großbritannien und Niederlande

■ Testhäuser

Astro- und Feinwerktechnik Adlershof GmbH, Deutschland
Atlas Elektronik, Deutschland
Cape Engineering, Großbritannien
Car Synergies, Deutschland
CIOP, Polen
Johns Hopkins University APL, USA
KAIST, Korea
Loughborough University, Großbritannien
Mecano ID, Frankreich
MIRA, Großbritannien
Purdue University, USA
QinetiQ, Großbritannien
RST (Bombardier), Deutschland
Stirling Dynamics, Großbritannien
Telus, Deutschland
Tsinghua University, China
TÜV SÜD, Deutschland und Großbritannien
University of Cincinnati, USA
Université St. Etienne, Frankreich
ZARM, Deutschland

■ Sonstige

Alstom, Frankreich
Danfoss, Dänemark
Groeneveld, Niederlande
Knorr-Bremse, Deutschland, Großbritannien und Italien
Korail, Korea
PTB, Deutschland
Siemens, Deutschland
Stihl, Deutschland und Brasilien
Still, Deutschland
Swarovski, Österreich

■ m+p international

Gegründet wurde m+p international 1980 in Hannover. Heute entwickeln und fertigen wir Mess- und Testsysteme zur Schwingprüfung, Schwingungsanalyse, Datenerfassung, Prozessüberwachung und Prüfstandsautomatisierung.

Dank der Wertschätzung unserer Produkte und unserer anerkannten Engineering-Erfahrung finden Sie unsere Lösungen heute in Schlüsselindustrien weltweit.

Neben unserem Hauptsitz in Hannover und Tochterfirmen in USA, England, Frankreich und China sind wir durch Repräsentanten in vielen Ländern vertreten.

www.mpihome.com

Deutschland
m+p international
Mess- und Rechnertechnik GmbH
Freundallee 17
30173 Hannover
Telefon: (+49) (0)511 856030
Fax: (+49) (0)511 8560310
sales.de@mpihome.com

USA
m+p international, inc.
271 Grove Avenue, Bldg. G
Verona, NJ 07044-1705
Telefon: (+1) 973 239 3005
Fax: (+1) 973 239 2858
sales.na@mpihome.com

Großbritannien
m+p international (UK) Ltd
Mead House
Bentley, Hampshire
GU10 5HY
Telefon: (+44) (0)1420 521222
Fax: (+44) (0)1420 521223
sales.uk@mpihome.com

Frankreich
m+p international Sarl
5, rue du Chant des Oiseaux
78360 Montesson
Telefon: (+33) (0)130 157874
Fax: (+33) (0)139 769627
sales.fr@mpihome.com

China
Beijing Representative Office
of m+p international
Room 1006, Jin Ma Office
Building B Seat,
Xue Qing Road No. 38
Hai Dian District, Beijing
Telefon: (+86) 10 8283 8698
Fax: (+86) 10 8283 8998
sales.cn@mpihome.com