

MEASUREUP

HEXAGON METROLOGY MAGAZINE | AUSGABE 3/2012 | WWW.HEXAGONMETROLOGY.COM



HEXAGON METROLOGY
IM WANDEL

+

NEWS-
TICKER

CLOSE UP



**HEXAGON
METROLOGY**



HEXAGON
TECHNOLOGY

EDITORIAL

MEASUREUP

Sie haben es sicherlich schon beim Blick auf die Titelseite dieser measureup-Ausgabe bemerkt: Hexagon Metrology präsentiert sich in einem neuen frischen Look. Und vielleicht kommt Ihnen das Ganze schon bekannt vor. Denn unser neuer Markenauftritt lehnt sich an unser Mutterhaus Hexagon AB an. Damit präsentieren wir uns einheitlicher, verständlicher und zeigen: Hexagon Metrology ist ein dynamisches Unternehmen, das tief in technischer Innovation verwurzelt ist. Was Norbert Hanke, President Hexagon Metrology, zu unserem Erscheinungsbild zu sagen hat, lesen Sie auf den Seiten 16-17. Doch nicht nur unser Design hat sich gewandelt. Auch unsere Mess-Software PC-DMIS kann mit neuen Features aufwarten (Seiten 10-11). Einen Blick in die Zukunft auf unsere internationale Konferenz Hexagon 2013 in Las Vegas werfen wir auf den Seiten 14-15. Industrielle Messtechnik reicht übrigens mittlerweile noch viel weiter als Las Vegas, neuerdings bereisen wir auch den Mars... Mehr dazu auf Seite 22.

Viel Vergnügen beim Blättern, Lesen und Weiterdenken!

Ihr measureup Redaktionsteam



INHALT



8 / Frischzellenkur
Service für portable
ROMER Messarme



**16 / Hexagon Metrology
im Wandel**
Aus der Sicht von
Norbert Hanke



**18 / Der Hexagon
Metrology-Vorteil**
Qualität im Kern



**22 / Neugierig auf
den roten Planeten**
Vermessung des größten
Mars-Rovers

IN DIESER AUSGABE

4 / EDITORIAL

6 / NEWSTICKER

10 / SOFTWARE

12 / ERSTER BLICK

14 / HEXAGON 2012

26 / VOR ORT



ONLINE: FRÜHERE AUSGABEN FINDEN SIE UNTER HEXAGONMETROLOGY.COM/MEASUREUP

NEWS

Hexagon Metrology Deutschland hat neue Produktionshalle in Wetzlar in Betrieb genommen

Am 27. und 28. September hat Hexagon Metrology Deutschland die neue, 18 Meter hohe Produktionshalle in Wetzlar eingeweiht. Die Produktionsfläche ist damit um 1500 m² gewachsen. Zahlreiche Kunden, Persönlichkeiten aus Politik und Wirtschaft, Partner und Journalisten feierten in Wetzlar mit.

„Wir sind stolz, dass wir die neue Produktionshalle nach mehr als zweieinhalb Jahren Planungs- und Bauphase im Rahmen dieser großartigen Feier einweihen konnten“, sagt Holger Fritze, Hauptgeschäftsführer von Hexagon Metrology Deutschland.

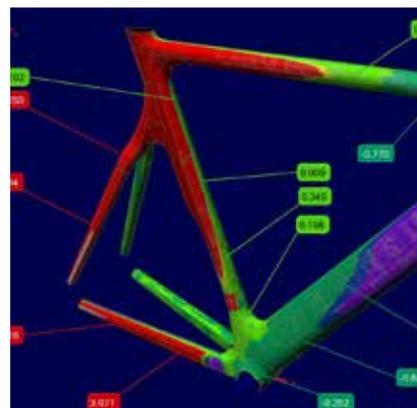
Metrology Forum Wetzlar

Zeitgleich fand das erste „Metrology Forum Wetzlar“ statt, ein Expertenforum für Entscheider und Anwender. Namhafte Experten aus der Entwicklungslaborarbeit an Hochschulen, Forschungseinrichtungen sowie der Industrie referierten über spannende Messaufgaben und präsentierten Best-Practice-Beispiele. Im Anschluss bestand die Möglichkeit zu angeregten Diskussionen.

ROMER Bike Measurement System

In Zusammenarbeit mit dem Labor für Polymer- und Komposit-Technologie (LTC) der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne (EPFL) hat Hexagon Metrology das ROMER Bike Measurement System entwickelt.

Dabei handelt es sich um eine mobile 3D-Messlösung, die von der International Cycling Union (UCI) zur Messung von Fahrradrahmen bei Radrennen zugelassen wurde.



Das ROMER Bike Measurement System basiert auf dem mobilen ROMER Absolute Arm mit integriertem Laserscanner von Hexagon Metrology. Zum System gehört 3D-Inspektionssoftware für rasche, benutzerunabhängige, berührungslose Messungen der komplexen Geometrien von Fahrradrahmen. So kann im professionellen Radrennsport Transparenz und Einheitlichkeit gewährleistet werden. Erstmals eingesetzt wurde das System dieses Jahr bei der Tour de France. Sowohl Fahrradrahmen für Straßenrennen als auch für das Zeitfahren wurden im Zuge des Zulassungsverfahrens auf die Einhaltung der Vorgaben der UCI für die Rahmenkonstruktion geprüft. Die Messungen fanden unmittelbar nach den Etappen 8 und 9 der Tour in Porrentruy in der Schweiz und Besançon in Frankreich statt.



Messung beliebiger Oberflächen mit der Leitz Infinity

Mit der Leitz Infinity, dem genauesten 3D-Koordinatenmessgerät der Welt, lassen sich nun Oberflächen jeglicher Beschaffenheit messen. Dazu wurde der Weißlichtsensor Precitec LR (Lateral Resolution) in das Messsystem integriert.

Reflektierende, lichtbrechende, glänzende, transparente und sehr schräge Oberflächen sind für den Precitec LR kein Problem. Linsen aus der optischen Industrie können beispielsweise berührungslos und ohne sonstige Beeinträchtigung der Messobjekte vermessen werden. Mit dem Precitec LR lassen sich Merkmale wie



Werkstückmaße oder Profile prüfen. Abhängig von den Eigenschaften der zu messenden Oberfläche weist der Sensor einen Akzeptanzwinkel von $90^\circ \pm 40^\circ$ auf. Dank seiner hohen axialen Auflösung - also der Fähigkeit, hintereinanderliegende Bildpunkte sehr gut zu differenzieren - meistert er auch komplexe Strukturen.



LSP-X1h-Sensor für KMG

Nach anderen Koordinatenmessgeräten (KMG) von Hexagon Metrology ist nun auch die Reihe GLOBAL Silver mit dem LSP-X1h-Sensor verfügbar. Das Hauptmerkmal dieses Sensors liegt in seiner Fähigkeit, sehr lange Taster aufzunehmen. Längen von 20 bis 225 mm in axialer Ausrichtung sowie bis zu 50 mm Länge in seitlicher Ausrichtung sind dank seines einzigartigen Tasterkörpers konfigurierbar. Der Sensor wird in Verbindung mit dem indexierbaren Messkopf TESASTAR[®] genutzt, der es ermöglicht, den Sensor in viele Richtungen zu drehen. Auch der geringe Außendurchmesser des Sensors hilft, alle zu messenden

Merkmale eines Werkstücks zu erreichen. Der LSP-X1h ist das ideale Werkzeug, um Merkmale im High-Speed-Scanning- oder im Einzelpunktmodus zu messen.

LANGFRISTIGE BEZIEHUNGEN MARKE "HEXAGON METROLOGY"

Mobile Messarme sind für den Einsatz unter schwierigen Umgebungsbedingungen konzipiert. Um diese hochwertigen Geräte über viele Jahre in bestem Zustand zu halten, sollte ihnen gelegentlich eine Überprüfung gegönnt werden. Die Servicezentren von Hexagon Metrology auf allen Kontinenten unterstützen die Anwender von Messarmen bei der Pflege langjähriger, guter Beziehungen zu ihrem mobilen KMG (und selbstverständlich auch zu anderen Messgeräten). measureUP stellt Ihnen das Angebot der 13 Hexagon Metrology-Servicezentren für Messarme anhand von Beispielen vor.

1



1. WAS: Es lohnt sich, seine Werkzeuge wie Partner zu behandeln. Vor allem, wenn die Zusammenarbeit unter schwierigen Bedingungen in der Werksumgebung erfolgt und reibungslos ablaufen soll.

WO: Hexagon Metrology in Barcelona, Spanien, ist der Servicepartner dieses Anwenders vor Ort.

2



2. WAS: Zertifizierungen und Kalibrierungen werden von laufend geschulten Serviceprofis durchgeführt. Diese Verfahren gewährleisten das höchstmögliche Maß an Systemgenauigkeit und Wiederholbarkeit während eines langen Zeitraums.

WO: Dieser mobile Messarm wird bei Hexagon Metrology in der polnischen Stadt Krakau kalibriert.

3



3. WAS: Neue Technologien machen Messgeräte noch produktiver. Doch wenn die Zeit für den endgültigen Abschied vom langjährigen Messpartner noch nicht gekommen ist, warum den Arm nicht mit einem Softwareupdate oder neuen Hardwarekomponenten auf den letzten technischen Stand bringen?

WO: Servicetechniker von Hexagon Metrology in Montoire, Frankreich, aktualisieren die Software in diesem Messsystem.

4. WAS: Ungewöhnlich, aber nicht unmöglich: Der Anwender hatte seinen Messarm so modifiziert, dass er für Messungen unter Wasser eingesetzt werden kann.

WO: Hexagon Metrology in Ocean-side im US-Bundesstaat Kalifornien war in der Lage, den vom Kunden stark modifizierten Arm auf die Originalspezifikationen zu kalibrieren.



4



5A



5B



6

5. WAS: Ein kurzer Augenblick der Unachtsamkeit, schon ist es passiert. Der Arm hat einen Schlag abbekommen und eine kleine Komponente muss ersetzt werden. Das ist nichts Ungewöhnliches unter den hektischen Bedingungen in der Werksumgebung, dem natürlichen "Lebensraum" des Messarms. Um lange Reparaturzeiten zu vermeiden, lagern die Servicezentren von Hexagon Metrology Ersatzteile vor Ort.

WO:
A. Unser Servicezentrum im deutschen Wetzlar ist für alle Standardleistungen, aber auch für Unvorhergesehenes bestens gerüstet.
B. Armreparatur beim Servicezentrum in Wixom im US-Bundesstaat Michigan.

6. WAS: Wie kann weltweit derselbe hohe Grad an Servicequalität erreicht werden? Wir bei Hexagon Metrology glauben, dass die laufende Schulung und Weiterbildung unserer Servicetechniker der beste Weg dazu ist.

WO: Weiterbildungsveranstaltung im Hexagon Metrology-Servicezentrum in Qingdao, China.

HEXAGON METROLOGY SERVICEZENTREN FÜR MOBILE MESSARME



Haben Sie etwas gesehen, das Sie interessiert? Egal, ob Sie Messarme, KMG oder Laser Tracker einsetzen und ob Sie in Schweden, Kanada oder Brasilien leben – ein Servicezentrum von Hexagon Metrology oder ein zertifizierter Servicepartner befindet sich immer in Ihrer Nähe. Ihren Ansprechpartner finden Sie unter: www.hexagonmetrology.com/contacts.

PC-DMIS 2012: EINE PHILOSOPHIE WEITERGEDACHT.

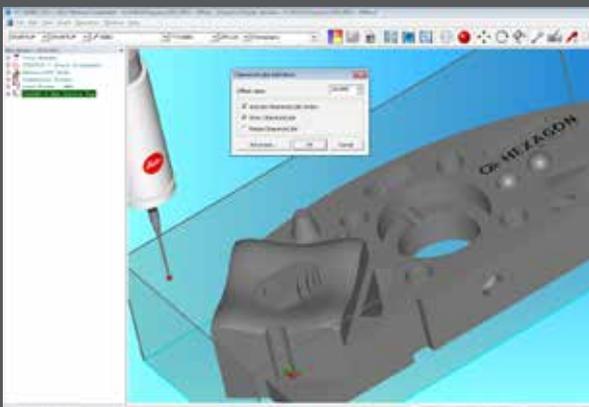
Sowohl bei der menschlichen Psyche als auch in der Produktwelt verhält es sich gleich: Nur wenn das Feedback zurück an den richtigen Empfänger fließt, besteht die Chance auf Wachstum und Weiterentwicklung. Produktseitig ist die Messsoftware PC-DMIS von Hexagon Metrology ein Paradebeispiel dafür.



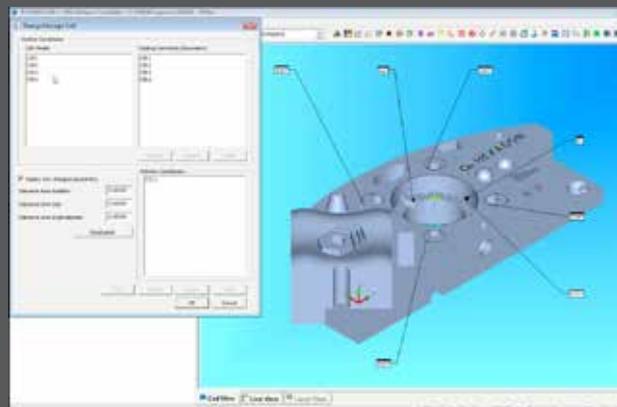
Anwender aus der Praxis stehen täglich in engem Kontakt mit den Entwicklern der Messsoftware PC-DMIS – sei es wenn sofortige Hilfe über die Software-Hotline gefragt ist, wenn sich die PC-DMIS Gemeinschaft bei einem der PC-DMIS Update Seminare zusammenfindet oder ein passionierter PC-DMIS User im Online-Forum einen Eintrag postet.

Der Gedankenaustausch trägt regelmässig Früchte. Jüngstes Ergebnis dieses Austausches: PC-DMIS 2012. Die aktuelle Version dieser bewährten Messsoftware bietet über 100 neue und verbesserte Funktionen, die großteils auf das Feedback der Anwender zurückgehen. measureup stellt vier neue Features vor, die das Messen mit PC-DMIS in Zukunft weiter erleichtern werden:

ClearanceCube



Change Manager





DIE PC-DMIS- PHILOSOPHIE

Vor über 20 Jahren wurde die PC-DMIS-EMS-Philosophie mit einem einfachen Konzept aus der Taufe gehoben: In CAD-Systemen konstruierte Werkstücke sollten anhand der Original-CAD-Modelle geprüft werden können. Ausgehend von diesem Gedanken nahm die Idee, KMG-Prüfungen mit Hilfe von CAD-Daten durchzuführen, Gestalt an. Heute bestehen die PC-DMIS Enterprise Metrology Solutions (EMS) aus mehreren miteinander verzahnten Softwarepaketen, die die Prüfung der Maßhaltigkeit von Werkstücken in jeder Entwicklungsphase vom Entwurf bis zur Fertigung unterstützen.

Digital vorbeugen

Der neue ClearanceCube in PC-DMIS 2012 wirkt praktisch wie ein unsichtbares Schutzschild, das potenziellen Kollisionen zwischen Werkstück und Messtaster zuvorkommt. Die Funktion ClearanceCube erzeugt eine virtuelle Sicherheitshülle rund um das zu messende Werkstück und bewegt den Taster so, dass dieser Bereich ausgespart bleibt. Die Software führt alle Sicherheitsbewegungen eigenständig durch. Der Bediener wählt einfach eine Gruppe von Elementen aus und nutzt die Funktion Path Optimizer zur Ermittlung des effizientesten Weges. Ein großer Vorteil: Der ClearanceCube ist dem ausgewählten Element zugewiesen, nicht dem Messplan, was Ergänzungen und Änderungen des Inspektionsablaufs erleichtert.

Automatisch anpassen

Änderungen sind unvermeidbar. Deshalb ist es gut, eine Messsoftware zu haben, die Änderungen nicht nur zulässt, sondern auch noch automatisch erledigt. Beim Import von Prüfdaten

in CAD-Dateien ist PC-DMIS 2012 in der Lage, sich die aktuelle Translation von Montagekomponenten zu „merken“, sodass die CAD-Datei nicht neu positioniert werden muss. Bei Änderungen an der CAD-Datei werden diese vom Change Manager automatisch hervorgehoben.

Schnell finden

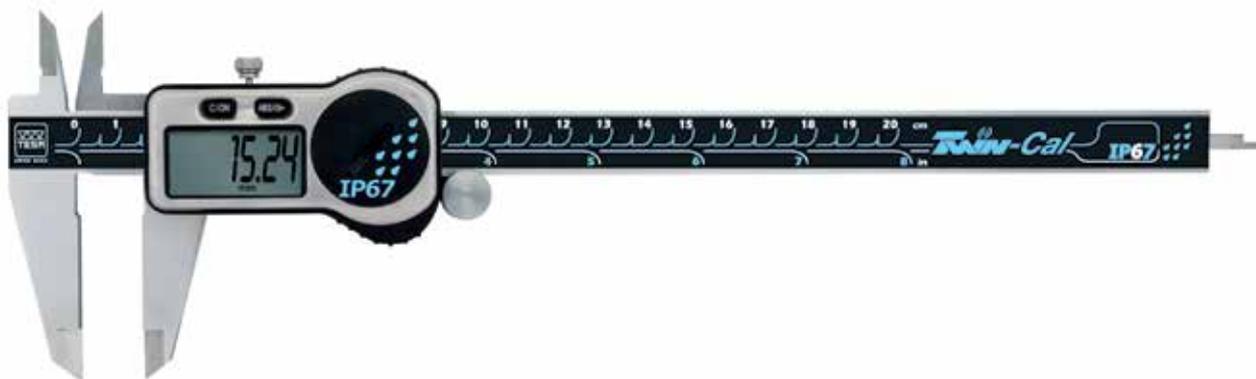
Sortable Features ist eine weitere Neuerung in der Benutzeroberfläche von PC-DMIS 2012. Diese Funktion bietet eine einfache, rasche Möglichkeit zur Elementsuche nach ID, Art, Programmablauf oder Zeit in verschiedenen Dialogfenstern.

Einfach interpretieren

Mit der Einführung von SmartText revolutioniert PC-DMIS 2012 die Darstellung von Daten einmal mehr. Im Summary Mode erlaubt die Funktion SmartText dem Benutzer die rasche Feststellung der Maßhaltigkeit durch farbcodierten Text und Symbole. Der Zeitaufwand entfällt, der beim Durchsehen eines Prüfberichts bislang entstanden ist.

DER NEUE
MESSSCHIEBER
TESA
TWIN-CAL
IP67

MIT REVOLUTIONÄREM
KONNEKTIVITÄTSKONZEPT



/// ABSOLUTMESSSYSTEM

VERFÜGBAR
MIT DREI MESS-
BEREICHEN:
150, 200 UND
300 mm

Anpassbares Gerät mit kabelgebundener (USB/Digimatic) oder kabelloser (TWIN - TESA Wireless Interface) Verbindung und IP67-Schutz

Längster autonomer
Betrieb im Vergleich zu
anderen Geräten am Markt:
bis zu 12.000 Stunden

Mit 11 mm großen
Zahlen die größte LCD-
Anzeige überhaupt

Unerreichtes Produktdesign
mit "Soft Touch"

ÜBER 3 000 BRANCHEN- VERTRETER BLICKTEN BEI **HEXAGON 2012** IN DIE ZUKUNFT

An der zweiten von Hexagon veranstalteten internationalen Konferenz nahmen über 3.000 Fachleute aus mehr als 70 Ländern teil. Die Konferenz fand im MGM Grand Hotel in Las Vegas (USA) statt und versammelte die Anwendergemeinden von Hexagon Metrology, Intergraph®, Leica Geosystems, Z/I Imaging und NovAtel.

Experten aus den Bereichen räumliche Datenverarbeitung, Vermessung, Energie, Bau, Luft- und Raumfahrt, Verteidigung, öffentliche Sicherheit, Fahrzeugbau und Fertigung gaben sich auf dem viertägigen Branchenereignis ein Stelldichein. Im Rahmen von Hexagon 2012 standen über 400 Vorträge, Praxisschulungen und wegweisende Grundsatzreden auf dem Programm. Zudem bot die internationale Konferenz interaktive Technologievorführungen, Technologiezertifizierungen, überzeugende Best-Practice-Beispiele von Anwendern, eine Vorschau auf bahnbrechende Innovationen sowie unbegrenzte Networking-Möglichkeiten.

Allein der Metrology-Track bestand aus über 50 informativen und interaktiven Präsentationen von Kunden und Mitarbeitern. Die Teilnehmer konnten aus einem umfangreichen Vortragsprogramm wählen - von „Was gibt es Neues von Hexagon Metrology“ über den „PC-DMIS 2012 Produktlaunch“ bis zum neuen QUINDOS-Track. Weitere Vorträge informierten darüber, wie bei den NASCAR-Rennen (Hendrick Motorsports), in der Formel 1 (Red Bull Technology) oder in der Navy (NAVAIR Fleet Readiness Center) industrielle Messtechnik zum Einsatz kommt. „Hexagon 2012



bot uns die Möglichkeit, eine breite Kundenbasis aus der ganzen Welt zusammenzubringen. Die Konferenzteilnehmer erfuhren aus erster Hand, wie sie ihre Arbeitsprozesse optimieren und noch intelligenter gestalten können“, so Norbert Hanke, Präsident von Hexagon Metrology. „Anlässlich der Networking-Veranstaltungen durfte ich einige spannende Diskussionen zwischen unseren Kunden und unseren Mitarbeitern miterleben. Das ist ein entscheidender Vorteil dieser Konferenz: Gleichgesinnte aus verschiedensten Branchen versammeln sich, um sich über ihre Anwendungen und Erfolgsgeschichten auszutauschen. Ich freue mich darauf, 2013 in Las Vegas noch mehr Kunden von Hexagon Metrology begrüßen zu können.“

**THINK
FORWARD**



Eine Aufzeichnung der Grundsatzrede "Hexagon: Moving Businesses, Industries and the World Forward" ist unter der folgenden Adresse verfügbar: thinkforwardlive.hexagonconference.com



**WARTEN SIE NICHT – PLANEN
SIE IHREN BESUCH BEI
HEXAGON 2013 NOCH HEUTE!**

Nach dem großen Erfolg von Hexagon 2012 wird Hexagon 2013 vom 3. bis zum 6. Juni 2013 ebenfalls im MGM Grand stattfinden. Für weitere Informationen und zur Registrierung besuchen Sie bitte die Website der Konferenz: hexagonconference.com/2013.

HEXAGON METROLOGY IM WANDEL

Hexagon Metrology hat beschlossen, sein Erscheinungsbild stärker an seiner Muttergesellschaft Hexagon auszurichten. Mit dieser Markenumstellung geht die Einführung eines neuen Logos, neuer Unternehmensfarben und neuer Schriften einher. Gegenstand der Änderungen ist alles, was das „Gesicht“ des Unternehmens nach außen hin, aber auch nach innen, prägt. measureUP hat sich mit dem Präsidenten von Hexagon Metrology, Norbert Hanke, in seinem Büro in London unterhalten, um mehr über die neue visuelle Identität des Unternehmens und die Strategie, die dahinter steht, zu erfahren.

MU: Norbert, was sind die Gründe für die Markenumstellung bei Hexagon Metrology?

In den vergangenen zehn Jahren hat sich Hexagon Metrology kontinuierlich gewandelt und einiges an Marken, Betrieben und Know-how erworben, das wir erfolgreich in unser Unternehmen integrieren konnten.

In dieser Phase hat Hexagon Metrology aufgehört, „nur“ das Unternehmen zu sein und sich zu der Hauptmarke entwickelt, an der sich unsere Zielgruppen – seien es Kunden, Lieferanten, Part-

ner oder Mitarbeiter – orientieren. Die neue Strategie trägt dieser Tatsache Rechnung und positioniert Hexagon Metrology als unsere wichtigste Marke.

MU: Worin besteht das Hauptziel der neuen Markenstrategie?

Wir vermitteln nun ein Image, das der wahren Natur von Hexagon Metrology entspricht: Wir sind ein modernes und dynamisches Hightech-Unternehmen, das tief in Innovation verwurzelt ist. Mit unserer neuen Identität bekennen wir uns dazu, unsere Kunden weiterhin dabei zu unterstützen, sich täglich neu zu erfinden, den Entwicklungen immer einen Schritt voraus zu sein und die Probleme von morgen schon heute zu lösen. Durch die Markenumstellung demonstrieren wir außerdem unsere Einheit und Verbundenheit mit unserem Mutterunternehmen Hexagon.

MU: Wie würden Sie Hexagon Metrology in wenigen Worten beschreiben?

Im Wesentlichen setzt sich das Unternehmen aus Service, Sensoren, Software, Lösungen und Sektoren zusammen. Diese Elemente bezeichne ich auch als die DNA von Hexagon Metrology. Wir verfügen über mehr

als 70 Precision Centers weltweit für Service und Support, eine umfassende Auswahl an Sensortechnologien und verschiedene Softwarepakete zur Verwaltung von Messdaten. Wir bieten Komplettlösungen für bestimmte Sektoren wie die Automobilindustrie und die Luft- und Raumfahrt.

MU: Was bedeutet Ihnen Hexagon Metrology nach so vielen Jahren der Unternehmenszugehörigkeit persönlich?

Für mich zeichnet sich Hexagon Metrology durch ein interkulturelles und sehr dynamisches Arbeitsumfeld aus. Die Kooperation mit Personen aus verschiedenen Kulturkreisen und mit unterschiedlichen Lebensgeschichten empfinde ich sowohl auf der regionalen als auch auf der globalen Ebene bei Hexagon Metrology als absolute Bereicherung. Ich finde es sehr spannend, in meinem Arbeitsalltag mit Herausforderungen konfrontiert zu werden, die die Werte stärken, an die wir alle fest glauben.

Wollen Sie mehr über das neue Erscheinungsbild von Hexagon Metrology wissen? Besuchen Sie unsere Website unter www.hexagonmetrology.com/branding



DER HEXAGON METROLOGY- VORTEIL

Hexagon Metrology verschafft seinen Kunden volle Kontrolle über ihre Prozesse. Das erhöht die Qualität ihrer Produkte und die Effizienz an ihren Produktionsstandorten auf der ganzen Welt. Durch sein umfangreiches Produktangebot, nahezu 200 Jahre Erfahrung und die weitreichende geografische Präsenz sorgt Hexagon Metrology dafür, dass seine Kunden allen Entwicklungen immer einen Schritt voraus sind.

1 Services

Der Service von Hexagon Metrology geht weit über sein Produktangebot hinaus. In über 70 Precision Centers vor Ort stehen den Kunden Fachleute für Schulungen, Beratungen, Lohnmessungen, zur Werkstückprogrammierungen und Systemmodernisierungen zur Verfügung.

2 Sensoren

Die umfassende Auswahl an Sensortechnologien ermöglicht vollständig integrierte Systeme für professionelle Messtechnik-Anwender. Mit Hilfe von Laser-, taktiler, optischer und Weißlicht-Technologie bieten die Sensoren von Hexagon Metrology Unterstützung bei der Entscheidungsfindung in wichtigen Fragen.

3 Software

Das Unternehmen entwickelt und pflegt die gängigste Messsoftware am Markt mit zehntausenden Lizenzen weltweit. Messsoftware erleichtert die Erfassung und Verwaltung multidimensionaler Daten als Grundlage für innovative Denkansätze.

4 Lösungen

Hexagon Metrology kombiniert Software, Hardware und Service zu einem kundenspezifischen Komplettpaket. Keine Standardprodukte, sondern maßgeschneiderte Lösungen speziell für die jeweilige Anwendung werden angeboten.

5 Sektoren

Die Mitarbeiter von Hexagon Metrology sind Experten in ihrem jeweiligen Fach und verstehen selbst vielschichtige Anforderungen genau. Das Engagement in verschiedenen Branchen schafft Synergien, durch die Kunden die Zukunft aktiv mitgestalten können.

1



2



3



4



5



MEYER WERFT PAPENBURG MODERNER SCHIFFBAU SETZT AUF LEICA GEOSYSTEMS

Die MEYER WERFT GmbH im norddeutschen Papenburg ist mehr als ein Schiffbauer – in den Werft-hallen kreieren 2600 Mitarbeiter kühne schwimmende Reiseträume. Moderne Kreuzfahrtschiffe erfordern ein hohes Qualitätsbewusstsein. Deshalb verwendet das Vermesserteam der Meyer Werft ausschliesslich Instrumente von Leica Geosystems.

Boston oder Bosporus, Montevideo oder Mallorca, Guadeloupe oder Göteborg – Kreuzfahrtschiffe sind auf allen Weltmeeren unterwegs. Doch in jeder Seemeile steckt häufig eine Menge Norddeutschland. Die kleine

Harte Einsatzbedingungen

In den enormen Werft-hallen entstehen moderne Kreuzfahrtschiffe, aber auch Fährschiffe und Gastanker.

Ralph Zimmermann ist Diplom-Ingenieur für Vermessungswesen und verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung in diesem Gebiet. Er leitet bei der Meyer Werft den Fachbereich Vermessung. „Unsere Messinstrumente sind jeden Tag unter harten Bedingungen innen und aussen im Einsatz. Neben der Qualität der Instrumente legen wir Wert auf einen guten Service und auf eine langfristige Beziehung. Es ist wichtig, dass es unsere Partner auch morgen noch gibt“, sagt Zimmermann. „Mit Leica Geosystems und Hexagon Metrology haben wir Partner gefunden, die uns noch nie enttäuscht haben.“

“ Mit Leica Geosystems und Hexagon Metrology haben wir Partner gefunden, die uns noch nie enttäuscht haben. ”

Stadt Papenburg im Emsland steht meist dann im Zentrum des Interesses, wenn bei der Meyer Werft ein neues Schiff vom Stapel läuft und mit beeindruckender Präzision über den Fluss Ems in die Nordsee überführt wird.

Neue Schiffe setzen sich aus über 60 Blöcken zusammen, von denen jeder bis zu 800 t wiegt. Beim Bau eines Schiffes spielt die Qualität der Schnittstellen beim Aufbau und bei der Zusammensetzung der Blöcke eine gewichtige Rolle. Konsequente Messungen sind entscheidend – Fehler zu korrigieren ist nahezu unmöglich.

Vermesser sind immer mit dabei

Das Vermessungsteam der Meyer Werft begleitet als Dienstleister jede Produktionsphase eines neuen Schiffes. Schon die Justierung der Brennmaschinen ist eine der Aufgaben. Bei Kiellegung und

dem Zusammenbau der Blöcke ist ebenfalls Genauigkeit gefragt. Hinzu kommen zahlreiche Sonderaufgaben wie etwa die Bestimmung der Länge über alles eines Schiffs. Ralph Zimmermann: „Mehr und mehr Teile werden vorgefertigt und dann in einem Stück am Schiff angebracht. Das bedeutet für uns, dass wir ziemlich genaue 3D-Messungen vornehmen müssen – wie vor kurzem beim Einmessen eines Sonnensegels mit konkaven Formen oder einer 260 m langen Wasserrutsche mit Kurven und Loopings.“

Zum Gerätepark der Meyer Werft zählen eine Laser-Station von Typ Leica TDRA6000 sowie zwei Leica HDS6200 High-Definition Surveying (HDS)-Laser Scanner. Beide Instrumente sind permanent in Betrieb. Ralph Zimmermann erklärt: „HDS-Scanner und Laser-Station zusammen bilden ein starkes Gespann. Bevor wir anfangen zu scannen und Punktwolken zu sammeln, bestimmen wir die genaue Position der Targets mit Hilfe der Leica TDRA6000 und erstellen ein Netz. Manche der Targets bleiben als fixe Referenzpunkte, manche sind temporär. So bewegen wir den Scanner von Bereich zu Bereich und können direkt loslegen, weil wir jederzeit wissen, wo im Raum wir sind. Eigentlich fast wie bei der klassischen Landvermessung.“

Qualität als Wettbewerbsvorteil

Auch künftig möchte Zimmermann sicherstellen, dass die hohen Ansprüche an Meyer-Schiffe in die Tat umgesetzt werden und treibt die Ausbildung junger Vermessungstechniker voran. Die konsequente Sicherstellung von Qualität versteht die Meyer Werft als zentralen Wettbewerbsvorteil. Aus diesem Grund hat Ralph Zimmermann die Vermessung auf der Werft Stück für Stück modernisiert – immer mit Leica Geosystems und Hexagon Metrology an Bord.



Die AIDAsol in der Werfthalle. Länge über alles: 252 m.



Harte Bedingungen im Maschinenraum - Alltag für HDS-Scanner von Leica Geosystems.



Genauere Verarbeitung von 800t Stahl: Baublock der Celebrity Silhouette bei der Kiellegung.

MESSTECHNIK FÜR DIE MARSMISSION

Fehler sind beim Bau des bislang größten Mars-Rovers keine Option.

Etwas mehr als acht Monate nach dem Start landete der Mars-Rover „Curiosity“ in den frühen Morgenstunden des 6. August sicher auf dem roten Planeten. Im Rahmen der Mission wurde eine eigens entwickelte Präzisionslande-Technologie eingesetzt. Die Curiosity wurde mit einem sogenannten SkyCrane am Fuß eines Berges im Gale-Krater abgesetzt. Während seiner auf fast zwei Jahre angesetzten Hauptmission wird der Rover erforschen, ob auf dem Mars je günstige Bedingungen für mikrobielles Leben herrschten und ob die chemischen Grundbausteine des Lebens dort vorhanden sind. Doch bevor die Curiosity endlich ins All geschickt werden konnte, musste der Bau des 8200 kg schweren, sechsrädri- gen Rovers von der Größe eines Kleinwagens akribisch geplant werden.

Der Anfang

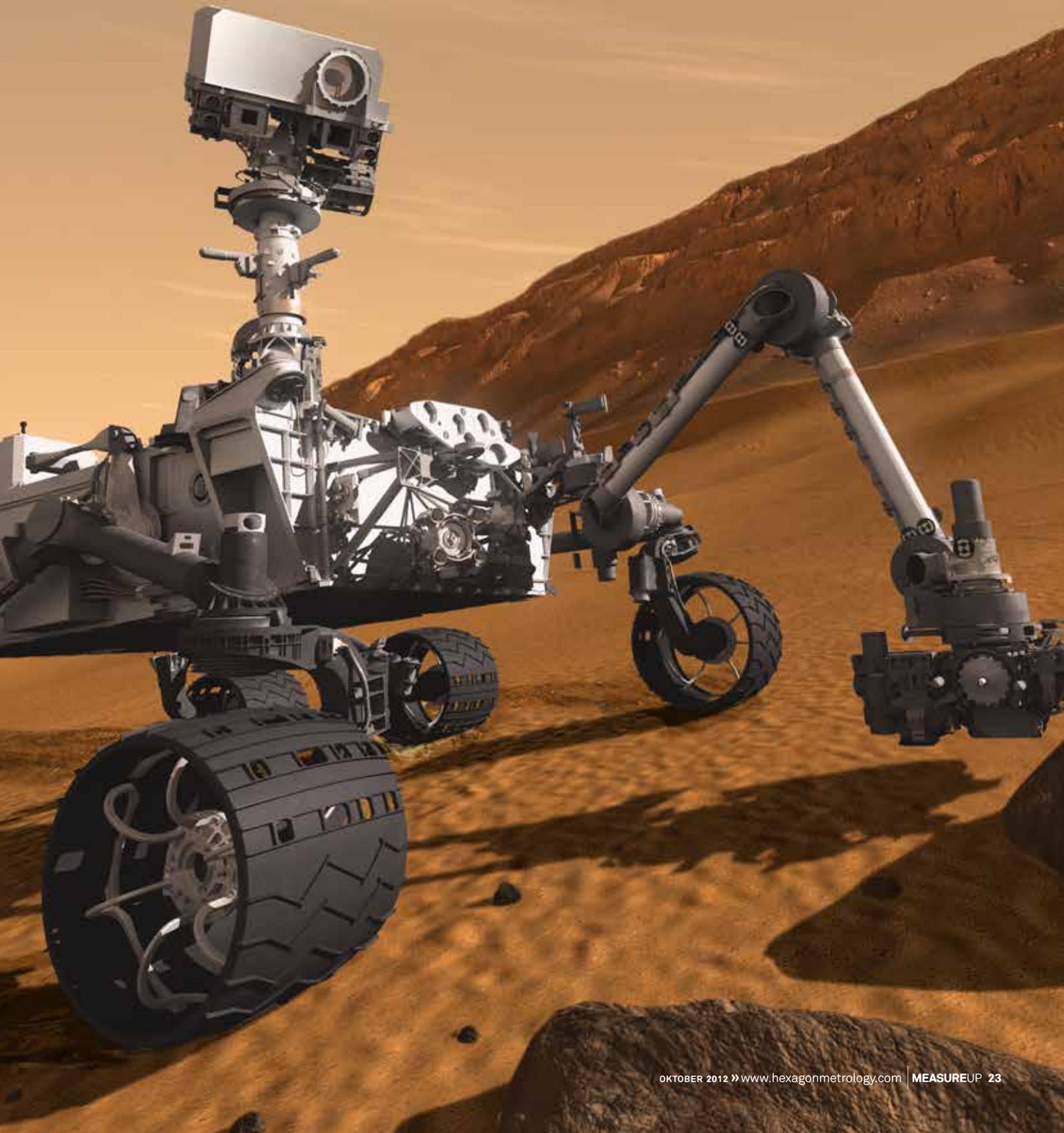
Der Druck im Jet Propulsion Laboratory (JPL) in der kalifornischen Stadt Pasadena war enorm. Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker arbeiteten Abende und Feiertage durch, um das Marsflugmodul, die Abstiegsstufe und den Rover für das Mars Science Laboratory-Projekt zu entwickeln, zu bauen und zu testen.

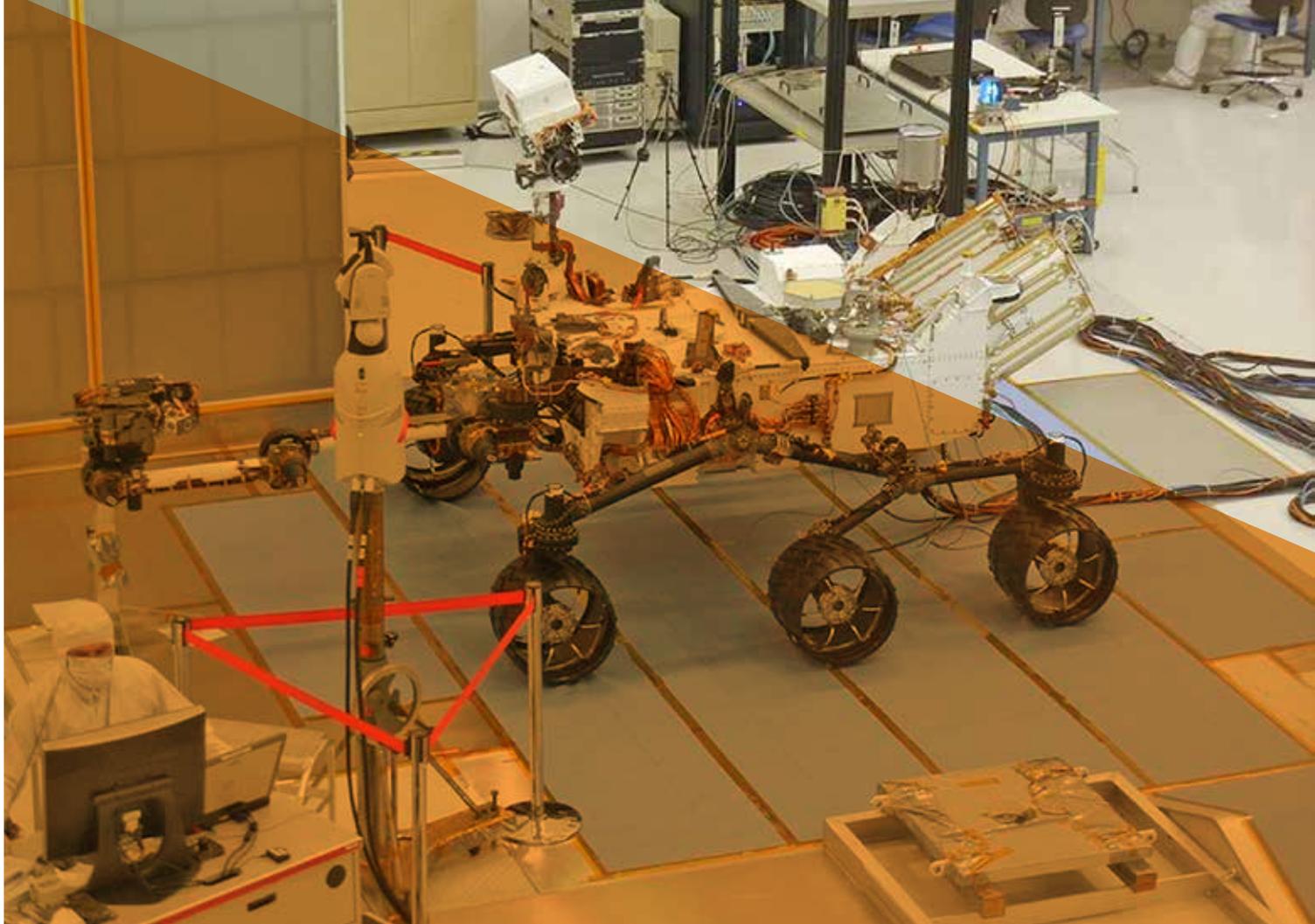
Gerald Clark, einer der leitenden Qualitätsingenieure und der Verantwortliche für die Qualitätssicherungsdienste bei JPL, bezeichnet das Mars Science Laboratory-Projekt als galaktisches Prototypenbauvorhaben mit zehntausenden von Teilen in unterschiedlichen Phasen der Produktentwicklung. In den meisten Fällen musste das zuständige Team nur drei oder noch weniger Stück einer bestimmten Komponente für das Projekt herstellen.

Die erste Gruppe von Komponenten und Baugruppen wurde unterschiedlichen zerstörenden und zerstörungsfreien Prüfverfahren unterzogen. Die zweite Gruppe wurde auf den Mars geschickt. Die dritte Gruppe blieb, verbaut in einem identischen Rover, in einem Labor auf der Erde zurück, in dem die Umgebungsbedingungen auf dem Mars simuliert werden. Mit Hilfe dieses Rovers werden anstehende Manöver erst getestet, bevor sie Millionen Kilometer entfernt auf dem Mars eingeleitet werden.

Bildtext: Artist Konzept - Mars-Rover.
Bildnachweis: NASA/JPL-Caltech

Der Mars-Rover Curiosity ist am 6. August erfolgreich gelandet und hat mit der Ausführung seiner Mission begonnen: Er soll herausfinden, ob mikrobielles Leben auf dem Mars möglich ist oder war.





Integration ist die halbe Miete

Damit Clarks kleines Team mit dem enormen Arbeitsaufkommen Schritt halten und Unmengen von Teilen in kürzester Zeit parallel prüfen konnte, mussten die Teammitglieder absolute Experten sein. Und zwar nicht für Messgeräte und -software, sondern für die Unterstützung von

Messsoftware PC-DMIS Enterprise Metrology Solutions (EMS) ausgestattet. Darüber hinaus nutzen viele der über 200 Auftragsfertiger von Teilen und sämtliche von JPL beauftragten unabhängigen Messlabors dieselbe Messsoftware zur Vermessung von Teilen und Erstellung standardisierter Berichte, auch wenn sie zahlreiche

beim JPL während der frühen Entwurfs- und Fertigungsphasen an einer Offline-Programmiersstation erstellt. Diese Programme werden schließlich für sämtliche weit verstreut und parallel durchgeführten Entwicklungs- und Fertigungsaktivitäten zur Erstellung standardisierter Ausgabeformate wie PDFs, RTF-Dateien oder PC-DMIS-Programmdateien verwendet.

“ Der Umstand, dass wir die gleiche Messsoftware auf unterschiedlichen Messsystemen installiert haben, ermöglicht uns in unserem unberechenbaren Arbeitsumfeld große Flexibilität. ”

Konstrukteuren und Fertigungsingenieuren bei der Definition und Einhaltung von Abnahmekriterien für absolut fehlerintolerante Spezialteile. JPL setzt Koordinatenmessgeräte von Brown & Sharpe in unterschiedlichen Größen, einen ROMER Messarm mit Kontakttastern sowie Leica Laser Tracker ein. Alle Geräte sind mit der vollständig kompatiblen

unterschiedliche Arten von Messsystemen verwenden. Infolgedessen hat das kleine Qualitätssicherungsteam viele Möglichkeiten, das unberechenbare Arbeitsaufkommen im Messlabor zu bewältigen.

Unabhängig vom Messgerät, mit dem die Messung erfolgen wird, werden normale Messprogramme

Da es sich im Grund genommen bei dem gesamten Raumfahrzeug um einen Prototypen handelt, wurden die Designkriterien erst nach dem Beginn der Fertigung fixiert. „Wir haben einen Arbeitsgang, um etwas herzustellen und zu erreichen, das vorher noch nie da war“, so Clark. „Designverbesserungen ziehen sich bei uns durch den kompletten Fertigungs- und Montageprozess.“

Routine? Was ist das?

Bei so vielen Teilen in unterschiedlichen Entwurfs- und Fertigungsstadien wissen Clark und seine Kollegen kaum je im Voraus, was sie an einem bestimmten



Tag erwartet. „Bis zu 80 % unserer Hardware wird außerhalb des JPL von unterschiedlichen Lieferanten hergestellt“, erklärt Clark. „Wir wissen, bis wann die jeweiligen Teile geliefert werden, und wir programmieren die komplexesten Teile im Voraus, damit es im Inspektionsbereich keine Engpässe gibt.“

Die Planung beim JPL erfolgt jedoch nicht auf wöchentlicher, sondern eher auf täglicher und oft auch auf stündlicher Basis. „Der Umstand, dass wir die gleiche Messsoftware auf unterschiedlichen Messsystemen installiert haben, ermöglicht uns in unserem unberechenbaren Arbeitsumfeld große Flexibilität“, meint Clark zufrieden. „Wir entscheiden oft erst in letzter Minute endgültig, wer wo was mit welchem Messgerät prüft.“

„Solange wir die Daten bekommen, können wir mit PC-DMIS alle benötigten Informationen über die verwendete Ausrichtung oder die relative Position der Elemente analysieren“, fährt Clark fort. „Daten zu haben, die analysiert werden können, ist mindestens genauso gut, wie wenn ein Zuständiger

kommt und der Prüfung beiwohnt. Wir können aus der Ferne Teile abnehmen oder dem Lieferanten Änderungen zur Erfüllung unserer Anforderungen empfehlen, während das Teil noch dort ist. Gleichzeitig können wir in unserem eigenen Labor andere Prüfungen durchführen.“

JPL hat einen ROMER-Messarm mit der PC-DMIS Portable-Software erworben und in die Inspektionsabläufe des Qualitätssicherungssystems integriert. Eingesetzt wurde der Messarm vor allem für die Prüfung von Komponenten auf der Maschine. Mit geringen Änderungen können für KMG erstellte Messprogramme auch mit dem Arm verwendet werden.

JPL hat außerdem den Messbereich seiner KMG erweitert, indem Elemente, die sich außerhalb des KMG-Messbereichs befinden, einfach mit dem Messarm erfasst werden. Dazu können der Arm und das Koordinatenmessgeräte (KMG) entweder in dasselbe Programm integriert werden oder die mit dem Arm erfassten Daten werden in das Masterprogramm importiert. In jedem

Fall spart sich JPL den mit dem Versand der Teile an ein externes Messlabor verbundenen Zeitaufwand und die entsprechenden Kosten.

Clark zufolge besteht der größte Vorteil der Software darin, dass auf täglicher oder stündlicher Basis flexibel festgelegt werden kann, wann, wo, wie und von wem ein Teil gemessen wird. „PC-DMIS EMS erlaubt die Weitergabe des Prüfplans über ein Werkstückprogramm, das mit verschiedenen Messgeräten an unterschiedlichen Standorten ausgeführt werden kann“, zeigt sich Clark begeistert. „Auch wenn sich die Umstände ändern, können wir uns Optionen offenhalten. Und Optionen sind immer eine gute Sache. Unsere Software rückt die Eigenschaften der verschiedenen Messvorrichtungen in den Hintergrund und ermöglicht es dem Qualitätssicherungsteam, sich voll auf das übergeordnete Ziel - nämlich die Prüfung aller Raumfahrzeug- und Rover-Teile sowie der Instrumente für eine weitere erfolgreiche Marsmission - zu konzentrieren.“



Hexagon Metrology Regional Precision Centers

Zusätzlich zu seinen Fertigungsstandorten besitzt Hexagon Metrology über 70 Precision Centers in mehr als 20 Ländern sowie ein aus über 100 Partnern bestehendes weltweites Vertriebs- und Händlernetz. Wo Sie auch sind – zu Hexagon Metrology ist es nie weit.

Europa

DEUTSCHLAND

Wetzlar
Tel: +49 6441 2070, Fax: +49 6441 207 122
contact.de@hexagonmetrology.com
www.hexagonmetrology.de
München
Tel: +49 89 14 98 10 14, Fax: +49 89 14 98 10 59

FINNLAND

Vantaa
Tel: +358 103206120, Fax: +358 103206129
info.fi@hexagonmetrology.com
www.hexagonmetrology.se

FRANKREICH

Paris
Tel: +33 1 69 29 12 00, Fax: +33 1 69 29 00 32
commercial.fr@hexagonmetrology.com
www.hexagonmetrology.fr

Saint-Priest (Lyon)
Tel: +33 4 72 37 90 60, Fax: +33 4 72 37 90 61
Colomers (Toulouse)
Tel: +33 5 34 51 70 95, Fax: +33 5 34 51 79 44
Montoire (ROMER)
Tel: +33 2 54 86 40 40, Fax: +33 2 54 86 40 59
commercial.fr@hexagonmetrology.com, www.romer.eu

GROSSBRITANNIEN

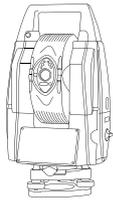
Telford
Tel: +44 870 446 2667, Fax: +44 870 446 2668
enquiry.uk@hexmet.co.uk
www.hexagonmetrology.co.uk

ITALIEN

Grugliasco (Turin)
Tel: +39 011 4025 111, Fax: +39 011 4025 472
commerciale.it@hexagonmetrology.com
www.hexagonmetrology.it
Cormano (Mailand)
Tel: +39 02 6154 111, Fax: +39 02 6150 473
Calderara di Reno (Bologna)
Tel: +39 051 725 254, Fax: +39 051 725 288
Orbassano (Turin)
Tel: +39 011 4025 111, Fax: +39 011 4025 472
Verona
Tel: +39 045 8070 174, Fax: +39 045 8070 295

NIEDERLANDE

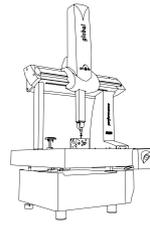
Waalre
Tel: +31 40 222 2210, Fax: +31 40 222 1715
contact.nl@hexagonmetrology.com
www.hexagonmetrology.nl



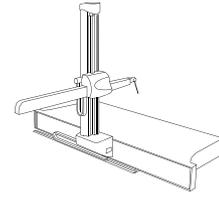
LASER-TRACKER UND -STATIONEN



PORTABLE MESSARME



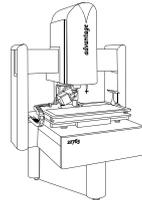
PORTAL-KMG



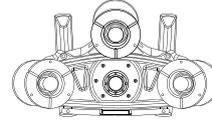
HORIZONTAL-ARM-KMG



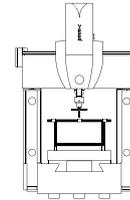
BRÜCKEN-KMG



MULTISENSOR- UND OPTISCHE SYSTEME



WEISSLICHT-SCANNER



ULTRAHOCHGENAUE KMG



SENSOREN



PRÄZISIONSMESSGERÄTE



SOFTWARELÖSUNGEN



HEXAGON
METROLOGY

Hexagon Metrology bietet ein umfassendes Angebot an Produkten und Dienstleistungen für alle Anwendungen der industriellen Messtechnik in Branchen wie Fahrzeugbau, Luft- und Raumfahrt, Energie und Medizintechnik. Wir bieten unseren Kunden während des gesamten Lebenszyklus ihrer Produkte aussagekräftige Messinformationen: von der Entwicklung über das Design bis hin zu Fertigung, Montage und Endkontrolle.

Mit mehr als 20 Produktionsstätten und 70 Precision Centers für Dienstleistungen und Produktvorführungen sowie einem Netzwerk von über 100 Vertriebspartnern auf fünf Kontinenten verschaffen wir unseren Kunden volle Kontrolle über ihre Herstellungsprozesse. Das erhöht die Qualität ihrer

Produkte und die Effizienz an ihren Fertigungsstandorten auf der ganzen Welt.

Weitere Informationen finden Sie unter

www.hexagonmetrology.com

Hexagon Metrology ist Teil von Hexagon (Nordische Börse: HEXA B). Hexagon zählt zu den weltweit führenden Anbietern von Design-, Mess- und Visualisierungstechnologien zur Konstruktion, Messung und Positionierung von Objekten und zur Verarbeitung und Präsentation von Daten.

Mehr dazu unter **www.hexagon.com**