

EPHY MESSAGE 05/06

EPHY-MESS in den weltweit leistungsfähigsten Anlagen Lebensversicherung für Wasserkraft- und Dampfgeneratoren

Wie schon in Ausgabe 03/05 berichtet, lieferte EPHY-MESS bereits unterschiedliche Widerstandsthermometer für das Projekt Sanxia in China, besser bekannt unter dem Namen Drei-Schluchten-Staudamm. Die seitens EPHY-MESS angebotenen Sensoren überzeugten die chinesischen Auftraggeber und dies sollte Folgen haben...

Eine ca. 2000 m lange, 185 m hohe Mauer staut die Energie für 26 Turbinen. Deren Nennleistung von 700 MW pro Turbine oder insgesamt 18200 MW entspricht etwa der Leistung von 15 Standard-Kernkraftwerken mit je 1,2 MW. Leicht vorstellbar, dass bei

derartigen Leistungsdaten die einzusetzende Sensorik zur thermischen Überwachung der Generatoren sehr hohen Qualitätsanforderungen unterliegt. Mit ein Grund, weshalb sich der chinesische Auftraggeber für die Verwendung von Doppelnutenthermometern entschied. (Wir berichteten darüber). Nach ausgiebigen Tests und intensiven Gesprächen in China erhielt EPHY-MESS den Anschlussauftrag zur Lieferung bifilar gewickelter Nutenthermometer für weitere 700 MW Turbinen. Immerhin werden je Turbine bzw. Generator 96 Nutenthermometer zur thermischen Überwachung des Stators eingesetzt.

Die Leistungsfähigkeit von EPHY-MESS hat sich mittlerweile auch in weiteren Provinzen Chinas herumgesprochen: Der Lieferant der weltweit größten, je gebauten Wasserkraft-Turbinen wird Nutenthermometer aus Wallau einsetzen. Die 900 MW Turbinen sind für das Wasserkraftwerk Longtan bestimmt.

Wer „Wasser“ kann, der kann auch „Dampf“
Nach der überzeugenden Lösung für die Generatoren in Wasserkraftwerken konnte jetzt auch der Lieferant der 600 MW Dampfturbinen des Projekts Changzhou für den Einsatz der EPHY-MESS Sensoren gewonnen werden.

EDITORIAL

Es geht mächtig voran!

EPHY-MESS stehen dieses Jahr viele Veränderungen, Neuentwicklungen und ereignisreiche Monate bevor.

Bereits im Februar durften wir die Delegation eines chinesischen Kunden bei uns in Deutschland zum Gegenbesuch begrüßen. Die Gespräche haben neue Impulse gesetzt und zudem anspruchsvolle Herausforderungen an EPHY-MESS gestellt. Auch diese werden wir – wie in der Vergangenheit – mit Engagement meistern. Da man an neuen Aufgaben wächst, werden wir unsere „Fühler“ noch im I. Quartal nach Indien und im III. Quartal nach Südamerika ausstrecken.

Neuigkeiten gibt es auch zu dem angekündigten Bauvorhaben von EPHY-MESS: Mitte Januar erfolgte der erste Spatenstich für den dreigeschossigen Neubau. Bei klirrender Kälte fand am 16. März in einer kleinen Feierstunde die Grundsteinlegung statt. Mit dabei waren der Wiesbadener Stadtkämmerer sowie die örtliche Presse.

Mit dem Umzug in das neue Firmengebäude im November 2006 wird EPHY-MESS wieder zurückkehren in die Landeshauptstadt Wiesbaden. Diese Investition ist zugleich klares Bekenntnis zum Produktionsstandort Deutschland!

Der Neubau wird mit einer Fläche von rund 4000 m² nicht nur Ersatz für die inzwischen voll ausgelasteten Kapazitäten des bisherigen Standortes sein, sondern mittel- bis langfristig Raum für das geplante Wachstum bieten. Die diesjährigen Umsatzprognosen sind viel versprechend: Die Exportquote liegt mittlerweile bei fast 45%. Auch die sich langsam verbessernde innerdeutsche Auftragslage wird zu weiterem Wachstum beitragen. Genauso spiegelt der ifo-Geschäftsklimaindex, der auf dem höchsten Stand seit nunmehr fünf Jahren ist, die wirtschaftliche Trendwende in unserem Land wieder. Wir dürfen zuversichtlich sein: Es geht weiter vorwärts mit EPHY-MESS und Deutschland. Wie schon Franz von Assisi erkannte, tun wir also das Notwendige, danach das Mögliche und schon gelingt das Unmögliche.



Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Ihr

Andreas Becker



Für diese Dampfturbinen wurde ein „ganzheitliches“ EPHY-MESS Sensoriksystem angeboten:

- Doppelnutenthermometer mit optimierter T-90 Zeit zur Temperaturerfassung im Kühlkreislauf der mit Wasserstoff gekühlten Generatoren
- Nutenthermometer mit erhöhter Druckfestigkeit zur indirekten Messung der elektrischen Verlustleistung in Nutverschlüssen aus SiFe-Sintermaterial
- Öltemperatursensoren im Schmiermittelkreislauf der Generatorlager
- Lufttemperatursensoren
- Sensoren zur Messung der Kühlwassertemperatur
- Thermometer zur Messung der Lagertemperatur

Alle Temperaturfühler wurden speziell auf die Anforderungen Vorort abgestimmt.

Nach diesen großen Erfolgen bei chinesischen Projekten steht EPHY-MESS in aussichtsreichen Verhandlungen mit indischen Gesprächspartnern. EPHY-MESSAGE wird hoffentlich schon bald über die Ergebnisse einer Indien-Reise berichten können. Denn dass sich Indien - wie dies in China bereits Wirklichkeit wurde - zu einem bedeutenden Markt entwickeln wird, daran haben die Umsatzverantwortlichen von EPHY-MESS keinen Zweifel.

Gesprächspartner zu Sensorik für Kraftwerke:

Dipl.-Kfm Hans-Joachim Krech, Vertriebsleitung
Tel. 06122-9228-28
joachim.krech@ephy-mess.de

Dank intelligentem Verguss:

Mechanisch und elektrisch TOPP

Temperaturfühler für industrielle Anwendungen sind oft aus den unterschiedlichsten Gründen in Vergussmassen eingebettet. Diese Umhüllungen dienen dem Schutz der Sensoren vor Feuchtigkeit (Kondensat), Staub, Fremdkörpern, Wasser usw. Mit dem Vergießen dieser Bauteile wird eine elektrische Isolation erzielt, d. h. die Spannungsfestigkeit wird erhöht. Zudem werden die Bauteile untereinander fixiert und damit die mechanische Stabilität deutlich verbessert und zugleich die Vibrations- und Schockfestigkeit besonders filigraner Bauelemente erhöht.

Die durch den Verguss erzielte Schutzfunktion wirkt über viele Jahre, so dass die sensiblen elektronischen Bauelemente auch unter kritischen äußeren Einflüssen, wie extremen klimatischen Bedingungen, ihre Aufgabe erfüllen. Genau das stellt EPHY-MESS mit der Wahl der Vergussmasse und mit dem sorgfältig überwachten Vergussprozess sicher.

Die Auswahlkriterien, welche Vergussmasse verwendet wird, sind von den Einsatzbedingungen des Sensors abhängig. In der Regel beschreibt der Kunde die geplante Verwendung des Temperaturfühlers und EPHY-MESS spezifiziert aus diesem Anforderungsprofil das zum Einsatz kommende Vergussmaterial. Es gibt keine Vergussmasse für jeden Anwendungsfall: Die Anforderungen sind einfach zu unterschiedlich. Das

EPHY-MESS Know-how liegt darin, zu wissen, welche Vergussmasse am besten für welche Art von Einsatzbedingungen geeignet ist.

Folgende Vergusstypen werden bei EPHY-MESS überwiegend eingesetzt:

- Duroplaste: Epoxy-Harze
- Elastomere: Silikone

Diese Vergussmassen sind auf 1- oder 2-Komponenten-Basis aufgebaut und benötigen unterschiedliche Bedingungen für die Aushärtung. Einkomponentenvergussmassen nutzen als Reaktionsmittel Wärme oder Kondensation, während bei Zweikomponenten-Werkstoffen die Makromolekülbildung durch eine chemische Reaktion mittels Hinzufügen von Härterkomponenten (Katalysatoren) erfolgt. Meist kommen kalthärtende Vergussmassen zum Einsatz.

Die Einbettmaterialien dürfen bei der Aushärtung keine überhöhte Wärme entwickeln und zugleich nur eine geringe Schrumpf-Druckbelastung aufweisen, damit die empfindlichen Sensoren nicht beschädigt werden.

Wie individuell Vergussmassen in ihren Eigenschaften sein können, verdeutlichen die unterschiedlichen Auswahlkriterien, wie die vom Kunden geforderte Temperaturbeständigkeit (im Regelfall -50°C bis +250°C)

und die Vibrationsfestigkeit, die Einfluss auf den Härtegrad (Shore) der Vergussmasse hat. Weitere wichtige Merkmale sind die Durchschlagsfestigkeit und die Beständigkeiten gegen Mineralöle oder (See)Wasser. Im Rahmen der Fertigung kommen die Topfzeit (Verarbeitungszeit), die Viskosität sowie die Aushärtezeit hinzu.

Die Suche und die Wahl geeigneter Vergussmassen helfen, Innovationen in der Temperatursensorik zu verwirklichen sowie die Funktionssicherheit und Lebensdauer von EPHY-MESS Sensoren noch weiter zu verbessern. Auch zum Thema Miniaturisierung leistet dieser Fertigungsschritt einen wichtigen Beitrag.

Neben den technischen Möglichkeiten des Vergusses sind zahlreiche Vorschriften hinsichtlich der Umweltverträglichkeit der eingesetzten Stoffe und der Einhaltung von Arbeitsschutzrichtlinien zu beachten. Für EPHY-MESS ist es wichtig, dass die Einzelkomponenten kennzeichnungsfrei und somit verarbeitungsfreundlich für den Handverguss sind.

Fragen zur Vergussfertigung direkt an:

Michael Noll, Abt. F&E
Tel. 06122-9228 - 33
info@ephy-mess.de

Standortbekenntnis

Vorfreude auf den Neubau bei der Grundsteinlegung

Wir von EPHY-MESS sind von der Zukunftsfähigkeit des Fertigungsstandorts Deutschland überzeugt. Unsere Produktion werden wir nicht in vermeintliche Billiglohnländer verlagern, sondern wir fertigen qualitativ hochwertige Produkte zu marktgerechten Preisen auch in Deutschland. Deshalb die Entscheidung für ein eigenes Firmengebäude, für einen Neubau der Raum für Expansion bietet.

So kalt es bei der Grundsteinlegung auch war, das Investitionsklima bei EPHY-MESS ist alles andere als frostig: Das voll privat finanzierte Projekt mit einem Investitionsvolumen von 4,6 Mio. Euro unterstreicht unternehmerisches Engagement und zeugt auch von Mut. Schon im Herbst 2003 begann indirekt die Pla-

**„Gewähr’ der werthe Bauherr jetzt die Bitte:
Er wolle mit dem Hammer nun
nach altehrwürdiger hergebrachter Sitte
die üblichen drei ersten Schläge tun
mit eigener Hand, recht in des Steines Mitte,
damit er fest und sicher möge ruh’n.
Es muss des Herren Hand in allen Sachen
die glücken sollen, stets den Anfang machen.“**

(aus: „Paul Rowald: Brauch, Spruch und Lied der Bauleute“ von 1903; S. 52 ff.)

nung eines Neubaus. Anlass war die Überlegung, einen Anbau an das derzeitige Firmengebäude zu errichten, um die gewachsenen Kapazitäten fassen zu können. Anfang 2004 wurden die ersten Gedanken über ein eigenes Firmengebäude diskutiert. Schließlich konnte in Wiesbaden-Delkenheim ein passendes Grundstück gefunden werden. Der neue Firmensitz wird schon Ende des Jahres 2006 im Gewerbegebiet Max-Planck-Park sein.

Der Grundsteinlegung am 16.03.06 wohnte auch der Kämmerer der Stadt Wiesbaden Dr. Helmut Georg Müller bei. Er zeigte sich in seiner Ansprache erstaunt, wie schnell die Entwicklung von der Idee über die Planungen bis hin zu den ersten Bauarbeiten vorangeschritten sei. Zudem betonte er: „Die Idee genau an diesem Standort zu bauen ist auch für die Wiesbadener Wirtschaft bedeutsam. Der Technologiepark wird neben Abbott und EPHY-MESS mit Sicherheit auch andere Firmen anziehen. Für die Stadt wichtig sind mittelständische Betriebe, die Arbeitsplätze schaffen und eine verlässliche Dynamik in die Wirtschaft bringen.“

Natürlich waren die an dem Bau unmittelbar beteiligten Personen bei der Grundsteinlegung vertreten. Auch eine Delegation der EPHY-MESS Mitarbeiter, involvierte Freunde und Verwandte sowie die lokale Presse fanden den Weg zur Baustelle. Als Mitbegründerin der EPHY-MESS GmbH war zudem Elise Seibel bei der Grundsteinlegung anwesend.

Bauherr Andreas Becker dankte den beteiligten Personen für deren Unterstützung und das große Engagement. In nächtelangen Sitzungen und intensiven Gesprächen reifte dieses Projekt, das Ansporn für die Weiterentwicklung des Unternehmens geben wird. Als Kunstfreund ist auch Andreas Becker gespannt, wie der Bau in der Realität wirken wird, denn schon auf den Zeichnungen ist er ein „echtes Schmuckstück“.

Architekt Uwe Bordt sprach vom Maßanzug für die Firma und deren Produktion. Der Neubau soll EPHY-MESS noch effektiver arbeiten lassen und letztlich produktiver machen. Durch seine repräsentative Erscheinung wird der Bau aus der Masse der Gewerbegebäude herausstechen; das Gebäudedesign – so die Vorstellung des Architekten – wird die Dynamik der Firma widerspiegeln. Der dreigeschossige Neubau ist 90 m lang und 20 m breit. Im Juni wird Richtfest sein und im November kann das neue Gebäude dann bezogen werden.

Verantwortlich für das Marketing:

Dipl.-Betriebsw. Andrea Wanieck
Tel. 06122 9228-21
andrea.wanieck@ephy-mess.de



Architekt Uwe Bordt, EPHY-MESS Geschäftsführer Andreas Becker



von links nach rechts: Werner Backes vom Amt für Wirtschaft und Liegenschaften Wirtschaftsförderung, Architekt Uwe Bordt, Dr. Helmut Georg Müller Stadtkämmerer der Stadt Wiesbaden, Geschäftsführer von EPHY-MESS Andreas Becker



Dr. Helmut Georg Müller, Andreas Becker, Claudia Becker



Andreas Becker beim Versenken des „Grundsteins“

Ansprache Dr. Helmut Georg Müller, vorne rechts Architekt Uwe Bordt, fünfter von links Andreas Becker; Baustelle auf offenem Feld mit Blick über den Taunus



Schockbehandlung für Kundenzufriedenheit

Umweltsimulation von Schwingungs- und Stoßbelastungen

Eine große Anzahl von Produkten, von einfachen elektronischen Bauelementen bis hin zu komplexen Systemen, unterliegt bei Transport, Lagerung und Einsatz mechanischen Umwelteinwirkungen wie Vibrationen und Schocks. Um beschädigungsfreien Transport und volle Funktionsfähigkeit unter Einsatzbedingungen garantieren zu können, müssen die Produkte in der Entwicklungs- und Produktionsphase entsprechenden Tests unterworfen werden. Kunden von EPHY-MESS erwarten zu Recht lange Standzeiten und robuste Konstruktion der Sensoren. In den firmeneigenen Prüflabors (und auch bei Tests durch beauftragte Institute) werden die EPHY-MESS Sensoren härtesten Bedingungen unterworfen. Warum härter als es sein müsste? Kundenzufriedenheit ist das Zauberwort...

Qualitätssicherung hat seit jeher einen sehr hohen Stellenwert bei der Fertigung der EPHY-MESS Sensoren. Kein Sensor verlässt ungeprüft das Werk!

Schwingungsprüfung

Mit der elektrodynamischen Schwingungsprüfanlage lassen sich alle Arten von Schwingungsprüfungen ausführen. Dazu zählen Sinusschwingungen, Schockbelastungen und Breitbandrauschen. Die Prüfungen sind in der Einbaulage in alle drei Raumrichtungen möglich. Die Schwingungsprüfung komplexer Prüfobjekte weist die Funktionsdauer von Bauteilen oder Produkten nach.

Umweltsimulation

Das Prüflabor ist mit modernen Einrichtungen für fast alle Umweltsimulationen ausgestattet. Diese Umweltsimulationen möchten den Lebenszyklus eines Produktes möglichst wirklichkeitsgetreu nachbilden: Ein gutes Produkt übersteht seinen Lebenszyklus, der beispielsweise

- den Transport
- die Lagerung und
- die Anwendung bis zum Ende der Auslegungszeit umfassen kann.

Die Umweltsimulation prüft also die Widerstandsfähigkeit gegen Belastungen nach der Fertigstellung

bis einschließlich des bestimmungsgemäßen Einsatzes. Die für die Prüfungen anzusetzenden Umweltparameter und -werte werden zumeist Prüfvorschriften entnommen. Typische Umweltsimulationsprüfungen findet man für den kommerziellen Bereich in der Norm IEC-68-2-ff.

Sinus

Die Prüfung mit einem Sinussignal zeichnet sich dadurch aus, dass Energie nur in der Frequenz, die das Sinussignal hat, in den Prüfling eingeleitet wird. Die Sinusschwingung ist die einfachste Form eines dynamischen Prüfsignals.

Rauschen

In einem Test mit Rauschen als Prüfsignal wird das Belastungsprofil durch ein Frequenzspektrum beschrieben. Es sagt aus, dass die Energie bei der Rauschprüfung in allen Frequenzen des spezifizierten Frequenzbandes gleichzeitig eingeleitet wird. Die Energieverteilung auf die einzelnen Frequenzlinien wird durch die Form des Spektrums festgelegt. Die Frequenzen wirken gleichzeitig.

Schock

Schockprüfungen werden im Allgemeinen dann vorgeschrieben, wenn Schockbelastungen in den Lebenszyklen von Produkten auftreten. Der Schock ist zu anderen Prüfsignalen eine vergleichsweise kurzzeitige Belastung. Für die oben genannten Prüfaufgaben setzt EPHY-MESS den abgebildeten Shaker ein.

Der nutzbare Frequenzbereich des Shakers liegt zwischen 5 Hz bis 1000 Hz bei einer maximalen Beschleunigung von 50 G. Um diese Belastung zu verdeutlichen:

Ein Formel 1 Pilot erreicht 100 km/h nach knapp 2,5 Sekunden und bremst in weniger als 2 Sekunden von 200 auf Null. Damit wirken bis zu 5 G auf den Fahrer ein. Ein Pilot des Eurofighters hat G-Belastungen zwischen + 8 und - 3 auszuhalten. Beim Zehnfachen der Erdbeschleunigung von 9,81 m/sec wird ein Mensch normalerweise ohnmächtig. Nicht so die EPHY-MESS Sensoren.



Fragen zur Prüfung der EPHY-MESS Produkte direkt an:

Dipl.-Ing. Bernd Horneffer, Technischer Leiter
Tel. 06122-9228-24
bernd.horneffer@ephy-mess.de

I M P R E S S U M

Herausgeber

Dipl.Kfm. Andreas Becker

EPHY-MESS

Gesellschaft für Elektro-Physikalische
Messgeräte mbH

Johannes-Gutenberg-Str. 2-6

D65719 Hofheim - Wallau

Tel. ++49 (0) 6122-92 28-0

Fax ++49 (0)6122-15 248

info@ephy-mess.de

www.ephy-mess.de

Redaktion & Gestaltung

mbk Marketing-Beratung Kuchenmeister GmbH

D 97200 Höchberg

Tel. ++ 49 (0) 931-40 670-0

info@mbkgmbh.de

Für 2006 sind Sie von EPHY MESS zu folgender Messe eingeladen:

Coil Winding, Berlin

30. Mai - 01. Juni 2006, Halle 2.2, Stand 3327

Inno Trans, Berlin

19. - 22. September 2006, Halle 1.1, Stand 103

SPS/IPC/DRIVES 2006, Nürnberg

28.- 30. November 2006, Halle 6, Stand 123

Über Ihren Besuch an unserem Stand würden wir uns sehr freuen.