

# ALIGNMENT

newsletter

Die Welt des Maschinenausrichtens

Ausgabe 1/2006



Liebe Leserinnen und Leser,

mit dem Alignment Newsletter wollen wir Sie über uns, unsere Produkte und vieles mehr informieren und auf dem Laufenden halten. Seit langer Zeit tragen wir uns mit dem Gedanken, Sie regelmäßig über Neuheiten und Neuigkeiten und generell über das, was wir tun, zu unterrichten. Mit diesem ersten Alignment Newsletter wollen wir beginnen. Wir hoffen, dass wir für Sie interessante Themen gefunden haben, wir würden uns aber umso mehr freuen, wenn wir von Ihnen Feedback erhalten, damit wir bei jedem folgenden Alignment Newsletter immer noch ein Stück besser und Sie hoffentlich niemals langweilen werden. Bitte senden Sie Ihre Kritik und Anregungen an [kontakt@pruftechnik.com](mailto:kontakt@pruftechnik.com).

Wir haben diesen Alignment Newsletter bewusst so aufgebaut, dass Sie sich auf der ersten Seite einen Überblick über die angebotenen Themen verschaffen können und, falls das jeweilige Thema für Sie von Interesse ist, dann klicken Sie einfach auf das Bild und Sie erfahren mehr darüber.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß und Erfolg beim Lesen unseres Alignment Newsletters und freue mich, wenn Sie beim nächsten wieder hineinschauen. Weitere Infos gibt es natürlich auch auf unserer Homepage [www.pruftechnik.com](http://www.pruftechnik.com)

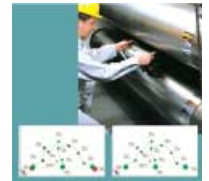
Ihr

Bernhard Wagner  
Geschäftsführer der PRÜFTECHNIK  
Alignment Systems GmbH  
Mitglied des Vorstands der PRÜFTECHNIK AG

**In dieser Ausgabe finden Sie Berichte zu folgenden Themen:**

■ **PALME D'OR für PARALIGN® – die 400ste Messung im März 2006**

Bei der Jahreskonferenz der französischen Papierindustrie ATIP wurde das PARALIGN als innovativstes Produkt des Jahres 2005 für die Papierindustrie ausgezeichnet.



■ **ROTALIGN Ultra mit Bluetooth®**

Stört Sie die Kabelverbindung von Ihrem Ausrichtgerät zum Sensor oder haben Sie das Gefühl, dass dieses Kabel immer zu kurz oder zu lang ist?



■ **Diagnosebericht**

Im Rahmen einer Motorenüberholung innerhalb einer Chemieanlage wurde von der Instandhaltungsabteilung die Vermessung des Motorenfundamentes angeregt.



■ **Termine**

Besuchen Sie uns auf folgende Messe:  
Hannover Messe 2006 vom 24. – 28. April 2006 in Halle 007, Stand C40.  
ACHEMA 2006, Frankfurt am Main vom 15. – 19. Mai 2006 in Halle 10.1, Stand M23-N24.



Ein Unternehmen der PRÜFTECHNIK-Gruppe

PRÜFTECHNIK  
Alignment Systems GmbH  
Oskar-Messter-Straße 15  
85737 Ismaning, Deutschland

Tel.: +49 (0)89 99616-0  
Fax: +49 (0)89 99616-100  
E-Mail: [kontakt@pruftechnik.com](mailto:kontakt@pruftechnik.com)  
[www.pruftechnik.com](http://www.pruftechnik.com)

# PALME D'OR für PARALIGN®

## Die 400ste Messung im März 2006

Eine besonders erfreuliche Ehrung konnte PARALIGN auf der jährlich in Grenoble stattfindenden Jahreskonferenz der französischen Papierindustrie ATIP erringen: die GOLDENE PALME. Mit diesem Preis wurde das innovativste Produkt geehrt, das den Teilnehmern dieser Konferenz 2005 vorgestellt wurde. Trotz erheblicher Konkurrenz entschied sich die hochkarätige Jury für das auf hochpräzisen Ringlaserkreisel basierende PARALIGN, das revolutionäre Messgerät zur Bestimmung der Parallelität von Walzen.

PARALIGN-Service wird mittlerweile außer in Deutschland und allen europäischen Ländern auch in den USA und in Südostasien durchgeführt. Vor zwei Jahren hatten wir die ersten Papiermaschinen mit dem PARALIGN vermessen, seither ist die Akzeptanz für unseren Service kontinuierlich gestiegen: im März 2006 konnte bereits die 400. Messung mit dem PARALIGN durchgeführt werden, ein außerordentlicher Erfolg, der nur bei zufriedenen Kunden zu erzielen ist.

Einer der großen Vorteile bei der Anwendung von PARALIGN liegt im Vergleich zu den traditionellen Messverfahren im geringen Zeit-



PARALIGN-Messsystem

PALME D'OR die Trophäe



aufwand für die Messvorbereitung und der deutlich verkürzten Messzeit. Für eine PARALIGN-Messung sind keine freien optischen Messstrecken erforderlich, auch unterschiedliche Temperaturen in der Maschine beeinflussen die Messergebnisse nicht. Durch automatische Generierung der Messergebnisse gehören Ablesefehler der Vergangenheit an.

Mit dem PARALIGN kann eine komplette Produktionsanlage nicht selten innerhalb nur eines einzigen Arbeitstages vermessen werden. Kostenintensive Produktionsstillstände lassen sich dadurch auf ein Minimum reduzieren.



PARALIGN im Einsatz

# Laserausrichten – jetzt auch ohne Kabelverbindung!

Stört Sie die Kabelverbindung von Ihrem Ausrichtgerät zum Sensor oder haben Sie das Gefühl, dass dieses Kabel immer zu kurz oder zu lang ist?



Mit dem ROTALIGN Ultra Bluetooth® Modul ist Kabelsalat beim Messen Geschichte.

## Jetzt gibt es eine Lösung:

Mit dem ROTALIGN Ultra stellt PRÜFTECHNIK Alignment das erste laseroptische Ausrichtsystem vor, welches seine Daten komfortabel mit dem Sensor wahlweise über Funk oder Kabel austauschen kann.

Möglich wird dies durch ein neu entwickeltes, optional erhältliches Bluetooth-Modul. Da im ROTALIGN Ultra bereits eine Funkchnittstelle integriert ist, kann jeder Besitzer eines ROTALIGN Ultra durch den Zukauf dieses Moduls zwischen Kabel- oder Funkbetrieb wählen. Das kleine Modul, welches kaum größer als eine Streichholzschachtel ist, wird einfach mit dem Sensor verbunden, auf die Spannvorrichtung aufgesteckt und ist sofort betriebsbereit für die drahtlose Kommunikation mit dem Messgerät. Die Stromversorgung erfolgt über zwei handelsübliche, mitgelieferte AA Batterien. Wahlweise können auch wiederaufladbare AA Batterien ver-

wendet werden. Die Reichweite beträgt bis zu zehn Meter. Grundlage für die sichere und effiziente Datenübertragung ist die Bluetooth-Technologie, ein neuer Funkübertragungsstandard, wie er inzwischen z.B. auch bei Mobiltelefonen für die Kommunikation zwischen Headset und Handy genutzt wird.

Das Funkmodul unterstützt nicht nur das laseroptische Wellenausrichten. Für das ROTALIGN ULTRA sind auch andere Programme erhältlich, die diesem System die Möglichkeit der Fluchtungsmessung an Bohrungen (BORALIGN) oder Ebenheits- und Geradheitsvermessung (LEVALIGN) bieten. Auch bei diesen Anwendungen können die Messwerte kabellos aufgenommen werden, was in vielen Fällen eine erhebliche Erleichterung und Zeitersparnis darstellt.



Dipl. Ing. Marco Boetius,  
PRÜFTECHNIK Alignment  
Systems GmbH

# Maschinenschaden durch fehlerhaftes Fundament



Gesamtüberblick Motorfundament, in Hintergrund die abgedeckte Welle der Prozeßpumpe

Im Rahmen einer Motorenüberholung innerhalb einer Chemieanlage wurde von der Instandhaltungsabteilung die Vermessung des Motorfundamentes angeregt. Auslöser war die Vermutung, dass Fundamentprobleme die Ursache für Schäden an dem Elektromotor sind. Der Motor mit 315 kW Leistung und 1485 U/min treibt eine Prozesspumpe an. Im Jahr 2004 fiel der Antriebsmotor bereits einmal mit einem Wellenanriss, der seinerzeit rechtzeitig erkannt worden ist, aus. Der Motor wurde nach einer umfassenden Überholung wieder auf das Fundament gesetzt und mit einem ROTALIGN-Messlaser wurden die Drehachsen der beiden Wellen zueinander ausgerichtet.

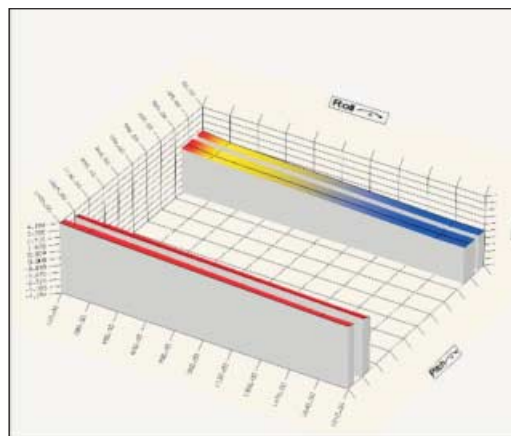


Detailansicht der Führungsschienen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme wurde der Motor durch laute Laufgeräusche und einen unrunden Lauf wieder auffällig.

Eine FFT-Analyse\* ergab eine deutliche Feldasymmetrie am Stator. Diese deutet auf Fundamentprobleme oder auf einen elektrischen Fehler in der Wicklung hin.

Der Motor wurde erneut demontiert und zurück in das Reparaturwerk transportiert. Ein im Prüffeld durchgeführter Probelauf ergab jedoch keinerlei Auffälligkeiten, der Motor lief einwandfrei. Eine zusätzliche Überprüfung der Wicklung blieb ebenfalls ohne Ergebnis. Also kam als mögliche Ursache der Unregelmäßigkeit nur das Fundament in Betracht. Der Antriebsmotor ist auf einer Konstruktion aus 2 Doppelschienen befestigt. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass ohne Umbauten auch andere Baugrößen mit unterschiedlichen Fußabmessungen montiert werden können.

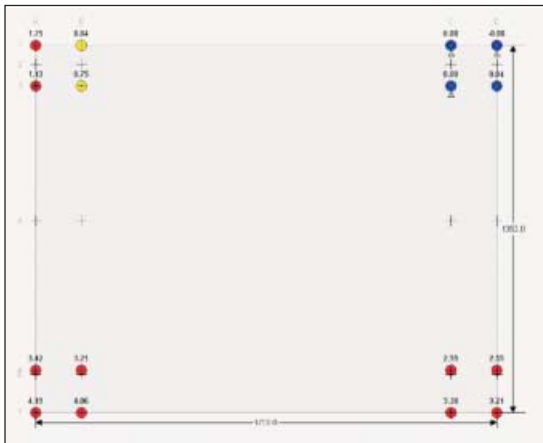


3D-Ansicht der beiden Rahmenschienen

Das Fundament muss so aufgebaut werden, dass die vier Füße des Motors in gleicher Höhe auf dem Fundament stehen. Ist dies nicht gegeben, verwindet sich der Elektromotor.

(Fortsetzung)

Der Luftspalt zwischen Stator und Rotor wird ungleichmäßig und es kommt zur Feldasymmetrie. Zur exakten Bestimmung der Fundamentebenheit wurde das ROTALIGN Ultra mit LEVALIGN- Laser zur Ebenheitsvermessung eingesetzt. An jeder Fußauflagefläche wurden 4 Punkte vermessen.



2D-Ansicht der beiden Rahmenschienen mit Angaben der max. Versatzwerte

Die eigentliche Messung konnte problemlos und in kürzester Zeit durchgeführt werden. Das Ergebnis zeigte eindeutig die bereits vermuteten Probleme auf.

Die beiden Schienen nahmen eine deutlich unterschiedliche Höhenlage ein und stiegen zur Prozesspumpe hin unterschiedlich stark an. Im direkten Vergleich wiesen die 4 Fußpositionen eine Höhendifferenz von bis zu 4,2 mm auf. Somit wurde der Motor schon bei der Aufstellung in sich verspannt montiert. Die gemessene Feldasymmetrie konnte

somit erklärt werden. Anhand der Messergebnisse wurden geeignete Unterlegplatten für jeden Fuß angefertigt. Nach dem erneuten Aufstellen des Motors auf dem nun ebenen Fundament, läuft das Aggregat bis zum heutigen Tag einwandfrei und ohne Auffälligkeiten.

Fazit: Aggregate, egal ob Elektromotoren, Generatoren, Getriebe oder Verdichter benötigen eine sachgemäße, ebene Fundamentierung. Sind die Fundamente nicht korrekt aufgebaut, so macht sich dieser Fehler in einer verspannten Maschine bemerkbar und führt über kurz oder lang zu Maschinenschäden.

Mit Hilfe des LEVALIGN-Messsystems können solche Fundamentprobleme rasch erkannt und beseitigt werden. Zudem hilft die Auswertesoftware den Ist-Zustand zu dokumentieren und bietet darüber hinaus zusätzliche Funktionen, wie u.a. die Möglichkeit, Messungen an Fundamenten miteinander zu vergleichen, die Differenzen auszuweisen und entsprechende Korrekturen durchzuführen.

(\*FFT-Analyse, Fast Fourier-Transformation zur Erkennung von typischen Maschinen- und Schadensfrequenzen im Frequenzspektrum)

Michael Stachelhaus,  
PRÜFTECHNIK Alignment  
Systems GmbH



**Produkt-Seminare (Ismaning)**  
**ROTALIGN Ultra**

10./ 11.05.2006

**OPTALIGN PLUS (Series)**

26./ 27.06.2006

**smartALIGN**

28./ 29.06.2006

**In der nächsten Ausgabe finden Sie einen Artikel zum Thema Alignment CENTER – die neue Plattform für alle PRÜFTECHNIK Ausrichtsysteme**

Ein Unternehmen der PRÜFTECHNIK-Gruppe  
PRÜFTECHNIK  
Alignment Systems GmbH  
Oskar-Messter-Straße 15  
85737 Ismaning, Deutschland

Tel.: +49 (0)89 99616-0  
Fax: +49 (0)89 99616-100  
E-Mail: kontakt@pruftechnik.com  
**www.pruftechnik.com**