



# PARALIGN® Service

Walzenvermessung in der Verpackungsindustrie



## Wie funktioniert PARALIGN®?

### Vom Kinderkreisel zum Parallelitätsmesssystem

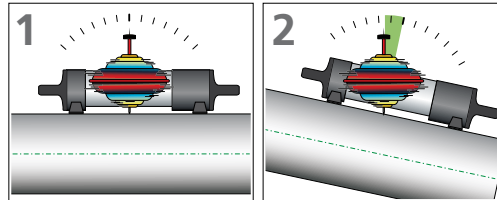
Ein drehender Kreisel zeigt ein sogenanntes Beharrungsvermögen und lässt sich nur schwer aus seiner Lage bringen (Abb. 1). Neigt man die Auflagefläche (Abb. 2), so bleibt die Kreiselachse stabil und der Neigungswinkel kann nun abgelesen werden.

Das Kreiselprinzip wird auch in PARALIGN® angewendet: im Inneren des Messgerätes befinden sich drei hochpräzise Ringlaserkreisele, wie sie auch zur Navigation in der Luft- und Raumfahrt eingesetzt werden.

### Inertiales Messsystem aus Ringlaserkreiseln

Jeder der drei Ringlaserkreisele ist für die Detektion des Drehwinkels um seine Raumachse zuständig. Die drei Achsen der Kreisel sind orthogonal zueinander montiert (siehe Bild des Messgerätes rechts) und bilden dadurch ein Rechtssystem. So wird die Bestimmung der relativen Lage von Positionen im Raum möglich.

Ähnlich wie der Brummkreisel (Abb. 1) in haben auch Ringlaserkreisele ein Beharrungsvermögen, das heißt, sie behalten ihre Rotationsachse während einer bestimmten Zeit bei. Wenn also PARALIGN® auf der Referenz-Walze aufgesetzt wird, dann „lernt“ es zuerst deren Ausrichtung im Raum und vergleicht diese dann mit den Richtungsänderungen, die beim

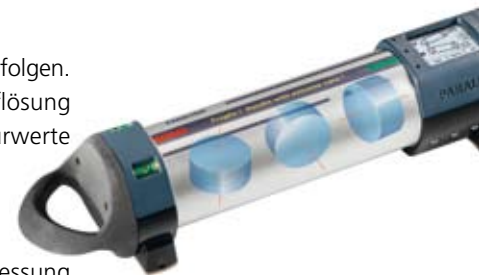


Umsetzen auf die zu vermessende Walze erfolgen. Die Abweichungen werden mit einer Auflösung von  $4\mu\text{m}/\text{m}$  gemessen und in Korrekturwerte umgerechnet.

### Wie funktioniert die Messung?

Das PARALIGN®-Messgerät wird zur Messung auf der Walze aufgesetzt. Anschliessend wird entweder das Gerät mit der Walze gedreht oder auf der Walzenoberfläche bei fixer Walze bewegt. Dabei reicht bereits eine Rotation um ca.  $20^\circ$  über der Walze. Fehlerhafte Messpunkte, z.B. durch schiefes Aufsetzen des Messgerätes auf der Walze, werden automatisch herausgefiltert. Die Messdaten werden sofort vom Messgerät mittels kabelloser Datenübertragung auf ein Notebook gespielt.

PARALIGN® errechnet mit den aufgenommenen Messpunkten die Drehachse der Walze und vergleicht sie mit der Drehachse der Referenzwalze. Die Messwerte stehen sofort in einem eindeutigen grafischen Protokoll zur Verfügung.



Das PARALIGN®-Gehäuse birgt drei hochpräzise Laserkreisele

### Vorteile des Messsystems PARALIGN®

- ▶ keine Sichtverbindung zu den Walzen nötig
- ▶ Messzeitverkürzung: bis zu 100 Walzen am Tag
- ▶ Messvorbereitung in Minuten
- ▶ automatische, benutzerunabhängige Dokumentation in Sekunden
- ▶ eindeutige Messprotokolle
- ▶ temperaturunabhängig hohe Genauigkeit  $0,05\text{mm}/\text{m}$

### Unerwünschte Schwingungen?

#### VIBXPERT®

Schwingungsmessung und Diagnose. Kontaktieren Sie uns für weitere Informationen.



[www.pruftechnik.com](http://www.pruftechnik.com)

## PARALIGN® am Laminator

An einem Laminator wird auf Trägermaterial wie Karton, z.B. Aluminiumfolie aufkaschiert. Das entstehende Produkt ist beispielsweise eine Verpackung für Getränke.

Die Aluminiumfolie dient als Barriere gegen das Eindringen von Sauerstoff. Aufgrund der äußerst geringen Dicke der Aluminiumfolie von nur wenigen  $\mu\text{m}$  in Verbindung mit den gestiegenen Produktionsgeschwindigkeiten der Anlage, kam es vermehrt zu Folienabrissen.

Jeder Folienabriss ist gleichbedeutend mit einem kostenintensiven Produktionsstillstand; durch den Ausschuss steigen zusätzlich die Materialkosten.

Für den Verpackungshersteller lag der Verdacht mangelhafter Walzenausrichtung als Ursache des Problems nahe.

Während eines Routinestillstands blieb für die Vermessung nur ein kleines Zeitfenster von wenigen Stunden. Weil außerdem die Zugänglichkeit am Laminator erschwert war, entschied sich der Kunde für den Einsatz von PARALIGN®.

Während des kurzen Produktionsstopps wurde nicht nur der Bereich um den Laminator vermessen, sondern es gelang die komplette Anlage abzubilden.

Im aussagekräftigen und sofort verfügbaren PARALIGN®-Protokoll wurden erhebliche Versätze festgestellt. Der Verpackungshersteller



korrigierte diese und ließ anschließend eine Kontrollmessung durchführen. Die guten Ergebnisse dieser Kontrollmessung bestätigten sich durch eine wesentlich geringere Anzahl an Folienabrissen und somit einer deutlich höheren Anlagenverfügbarkeit.

Auf der nächsten Seite finden Sie das PARALIGN®-Protokoll dieser Applikation: Bild 1 zeigt den Zustand der Anlage wie vorgefunden, Bild 2 zeigt den Zustand nach Ausrichtung. Deutlich sind die Verbesserungen der Walzenparallelität zu erkennen.

### Fundamentsetzungen?

#### HYDRALIGN®

Präzise Messung von Fundamentbewegungen. Kontaktieren Sie uns für weitere Informationen.



[www.pruftechnik.com](http://www.pruftechnik.com)

### Vorteile durch PARALIGN® am Laminator

#### Kosteneinsparungen:

- ▶ weniger Ausschuss

#### höhere Anlagenverfügbarkeit:

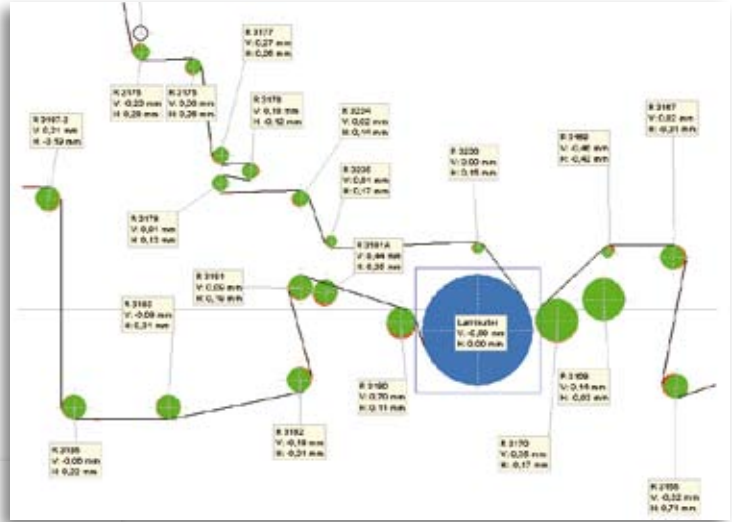
- ▶ weniger Materialabrisse

#### Qualitätssteigerung:

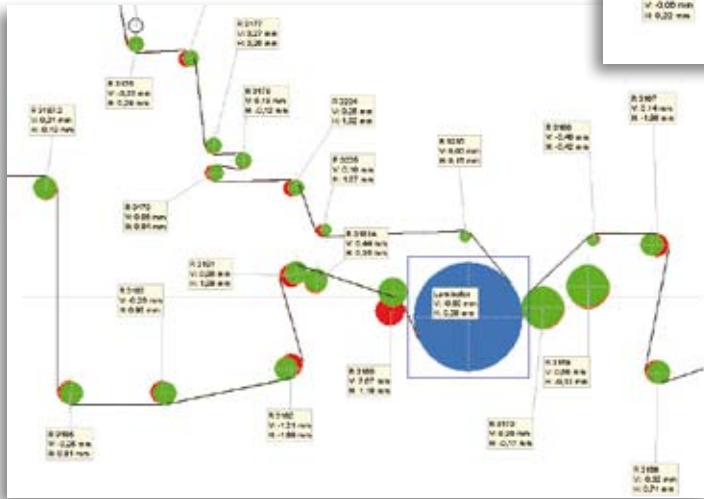
- ▶ reduzierte Faltenbildung
- ▶ gleichmäßigere Kaschierung

# Die PARALIGN® Messprotokolle

Nach der Ausrichtung



Vor der Ausrichtung



Walzenlänge: 2000 mm.  
Ihr Standpunkt ist die Bedienerseite der Anlage, in grüner Farbe. Das antriebsseitige Ende der Walzen ist rot dargestellt. Als Referenz ist der in blau eingefärbte Laminator gewählt, er steht senkrecht zur Zeichenoberfläche.

Weitere Informationen auch im Internet: [www.paralign.de](http://www.paralign.de)

ROTALIGN® Ultra, BORALIGN® Ultra, LEVALIGN® Ultra and CENTRALIGN® Ultra are registered trademarks of PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG. No copying or reproduction of this information, in any form whatsoever, may be undertaken without express written permission of PRÜFTECHNIK Alignment Systems GmbH. The information contained in this leaflet is subject to change without further notice due to the PRÜFTECHNIK policy of continuous product development. PRÜFTECHNIK products are subject to patents granted or pending throughout the world.



TBE Anlagendiagnostik GmbH  
SV | Ingenieurbüro | Condition Monitoring

A-8112 Gratwein  
Judendorfgasse 2a  
Tel: +43 3124/510 40  
Fax: +43 3124/510 40-4  
Mobil: +43 664 357 62 88  
e-mail: office@tbe.cc  
www.tbe-anlagendiagnostik.com



PRÜFTECHNIK  
Alignment Systems GmbH  
Freisinger Str. 34  
85737 Ismaning  
Germany  
Tel +49 89 99616-0  
Fax +49 89 99616-100  
info@pruftechnik.com  
www.pruftechnik.com

A member of the PRÜFTECHNIK Group