

## RLV-5500 Rotationsvibrometer



## RLV-5500 Rotationsvibrometer

Berührungslos Drehschwingungen messen

Produktbroschüre





Alles dreht sich  
um Ihre Anwendung

Das RLV-5500 Rotationsvibrometer ist das laserpräzise Messinstrument zur berührungsfreien Ermittlung von Winkelgeschwindigkeit und Schwingwinkel. Es ist ideal zur Erfassung der Dynamik rotierender Strukturen. Rotationsvibrometer ermöglichen Ordnungsanalysen des Antriebsstrangs, von Stromgeneratoren oder von Flugzeugantrieben, völlig berührungslos und ohne jeglichen Demontage-Aufwand.

# Antriebsstrang berührungslos im Betrieb analysieren

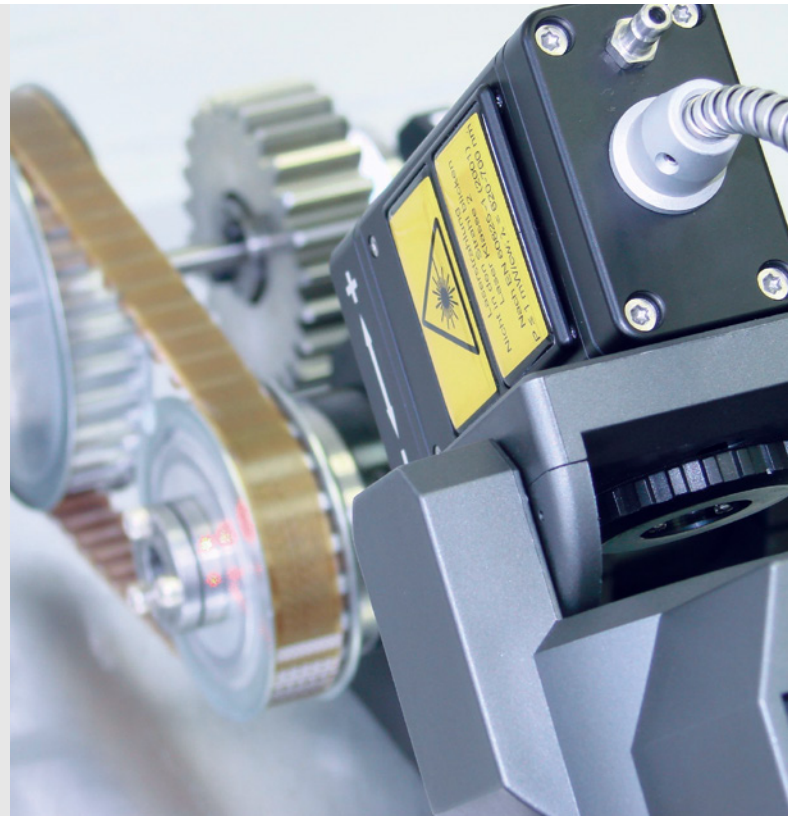
Das RLV-5500 Rotationsvibrometer vereint einen hochpräzisen Lasersensor mit leistungsstarker digitaler Decodertechnik für ein bestmögliches Signal-Rausch-Verhältnis bei großem Drehzahlbereich. Die kompakte Bauform des Sensors und das flexible Faserkabel ermöglichen eine einfache Positionierung direkt am Messobjekt. Gerade auch in rauer, industrieller Messumgebung zeigt das robuste Design seine Verlässlichkeit. Die integrierte Freiblasvorrichtung kühlt den Sensor und schützt ihn vor Verschmutzung durch Öl und Staub.

Das Rotationsvibrometer misst rückwirkungsfrei direkt am Antriebsstrang unter Betriebsbedingungen und mit Laserpräzision. Polytec Rotationsvibrometer wie das RLV-5500 helfen Experten in der Antriebsentwicklung seit vielen Jahren bei der Optimierung von Motorakustik und Lebensdauer.



## Highlights

- Berührungslose Messung von Drehzahl, Winkelgeschwindigkeit und Schwingwinkel
- Schneller Aufbau, Ausrichtung und Umpositionieren des faseroptischen Sensors
- Vielseitig einsetzbar, dank großem Drehzahlbereich bis zu 20.000 U/min und Frequenzbereich bis 10 kHz
- Ausgezeichnetes Signal-Rausch-Verhältnis durch digitale Demodulation und Filterung
- Hochauflösende Messung über den kompletten Drehzahlbereich
- Integrierte Freiblasvorrichtung schützt und kühlt den Sensor
- Ordnungsfiler für Hochlauf-Messungen





# Vereinfachen Sie Ihre Messaufgaben

Die berührungslose Messung per Licht kommt, anders als bei konventioneller Sensorik, ganz ohne zusätzliche Trägheitsmassen auf dem Messobjekt aus und liefert ohne aufwändige Telemetrie hochpräzise und verlässliche Daten. Die optische Messmethode kann auf eine zeitaufwändige Sensormontage verzichten und ist unbeeinflusst von Umgebungsschwingungen. Der kompakte und robuste optische Messkopf mit Arbeitsabständen von 70 bis 600 mm ermöglicht ein komfortables Einrichten selbst bei engen Platzverhältnissen.

## Entwickelt für Flexibilität und Präzision

Das RLV-5500 Rotationsvibrometer besteht aus einem laserbasierten RLV-500 Messkopf sowie einem RLV-5000 Controller. Die kompakte Bauform des Sensors macht den Messaufbau einfach und flexibel. Die digitale Signalverarbeitung in Kombination mit der Präzisionsoptik des Rotationsvibrometers liefert aussagekräftige Messergebnisse.



Die berührungslose Messmethode per Laser ermöglicht einen raschen Aufbau und einfaches (Um-)Positionieren für schnelle und verlässliche Schwingungsanalysen.

## RLV-500 Messkopf

Der RLV-500 Messkopf besteht aus der Lasereinheit und dem kompakten Sensor. Diese Trennung des Lasers und Interferometers von der Sende- und Empfangsoptik ermöglicht einen äußerst kompakten Sensor, der auch bei beengten Platzverhältnissen eine flexible Positionierung und genaueste Messungen ermöglicht. Der Sensor ist über ein robustes, Stahl-ummanteltes Faserkabel mit der Lasereinheit verbunden. Mit dem Sensor werden die beiden Laser-Messstrahlen auf die rotierenden Strukturen ausgerichtet. Das zurückgestreute Licht wird über die Empfangsoptik erfasst und über die Faser zurück in die Lasereinheit geleitet. Messkopfvarianten mit unterschiedlichen Arbeits- und Strahlabständen ermöglichen stets verlässliche Messergebnisse für unterschiedlichste Anwendungen. Dank Luftkühlung, Freiblaseeinrichtung und IP-67 Schutzklasse meistert der Messkopf selbst die Herausforderungen in rauen Umgebungen mit hohen Temperaturen, Verschmutzung, Feuchtigkeit oder Öl.



## RLV-5000 Controller zur Signalverarbeitung

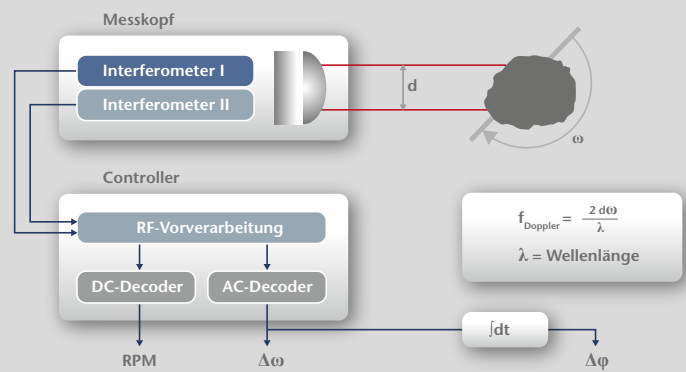
Der Controller im soliden 19" Industriegehäuse sorgt für die Stromversorgung des Messkopfs und für die digitale Demodulation des Messsignals. Hoch-, Tief- und Bandpassfilter passen die Nutzbandbreite des gewählten Messbereichs an die jeweilige Messaufgabe an und unterdrücken die Rauschanteile. Der integrierte Ordnungsfiler erlaubt die einfache Beobachtung der Amplitude einer einzelnen, wählbaren Ordnung. Spezielle Drehzahl-Filter ermöglichen unterschiedlichste Anwendungen, von konstant laufenden Wellen mit sehr geringer Drehungleichförmigkeit bis hin zu schnellen Motorenhochläufen mit Drehratenänderung von bis zu 40.000 U/min/s. Filterauswahl, intuitive Menüführung per Touchdisplay und vordefinierte Konfigurationen erleichtern das Messen mit dem RLV.



# Messverfahren

Das RLV-5500 Rotationsvibrometer sendet zwei parallele Laserstrahlen auf die Oberfläche der rotierenden Struktur. Das in den Sensor zurückgestreute Licht wird gemäß dem Doppler-Effekt durch den Geschwindigkeitsvektor in Strahlrichtung frequenzverschoben. Diese Geschwindigkeit besteht aus einer rotatorischen und einer translatorischen Komponente.

Durch den Aufbau mit zwei parallelen Interferometern können aus der den Doppler-Verschiebungen Winkelgeschwindigkeit, Schwingwinkel und optional auch die Komponente der Translationsgeschwindigkeit abgeleitet werden.



# Ausgerichtet auf Ihre Anwendungen



Das Polytec RLV-5500 misst die Rotationsschwingungen berührungsfrei an beliebig geformten Strukturen wie Kurbelwellen, Fahrzeugachsen, Antriebswellen von Booten, Wellen von Generatoren sowie von drehenden Bauteilen in Lithographie-Maschinen, Druckern oder Kopierern.

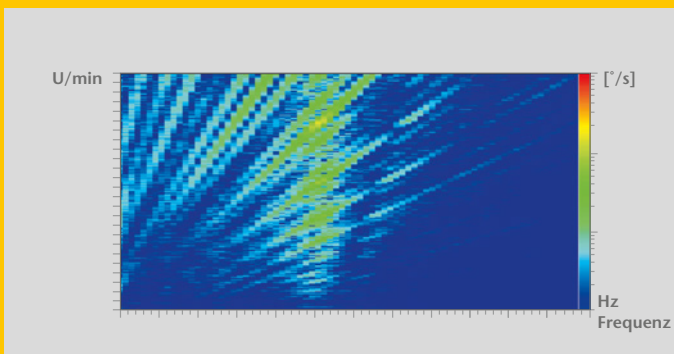
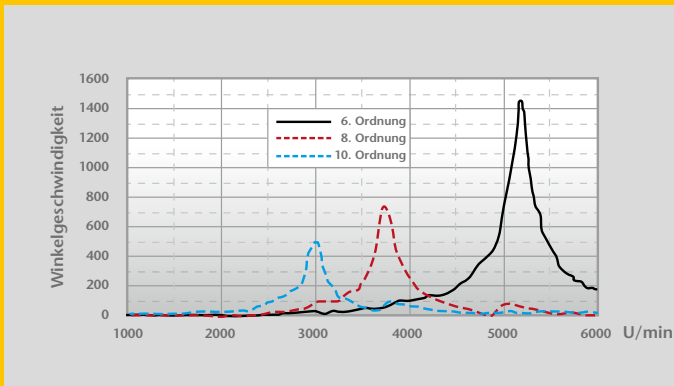
Im Automobilbereich ist das Rotationsvibrometer längst ein etablierter Standard, um Torsionsschwingungsdämpfer zu entwickeln und somit Motorengeräusche zu minimieren oder die Produktlebensdauer zu erhöhen, denn Defekte in Getrieben, Kompressoren und im Generator sind die Quelle für Drehschwingungen bei bestimmten Frequenzen.

## Anwendungen

- Drehschwingungen von Antriebssträngen, Gasturbinen, Stromgeneratoren oder Druckern
- Reduzierung von Störgeräuschen und Vibrationen
- Untersuchung der Materialermüdung
- Überwachung und Fehlersuche in Produktionsmaschinen
- Erleichtertes Einstellen von Drehschwingungsdämpfern in Antriebswellen von Fahrzeugen
- Ordnungsanalyse
- Charakterisierung und Überprüfung der Nebenaggregate von Verbrennungsmotoren



Einfache, berührungslose Messung an drehenden Komponenten, um Drehzahl und Winkelgeschwindigkeit zu erfassen.



Die Ergebnisse entsprechen Messungen mit magnetischen Encodern, sind aber völlig frei vom Einfluss störender Trägheitsmassen. Mit dem RLV-5500 Rotationsvibrometer können Aufbau, Messdatenerfassung und Abbau in einem Bruchteil der Zeit durchgeführt werden, die für eine Encoder-Installation erforderlich wäre.

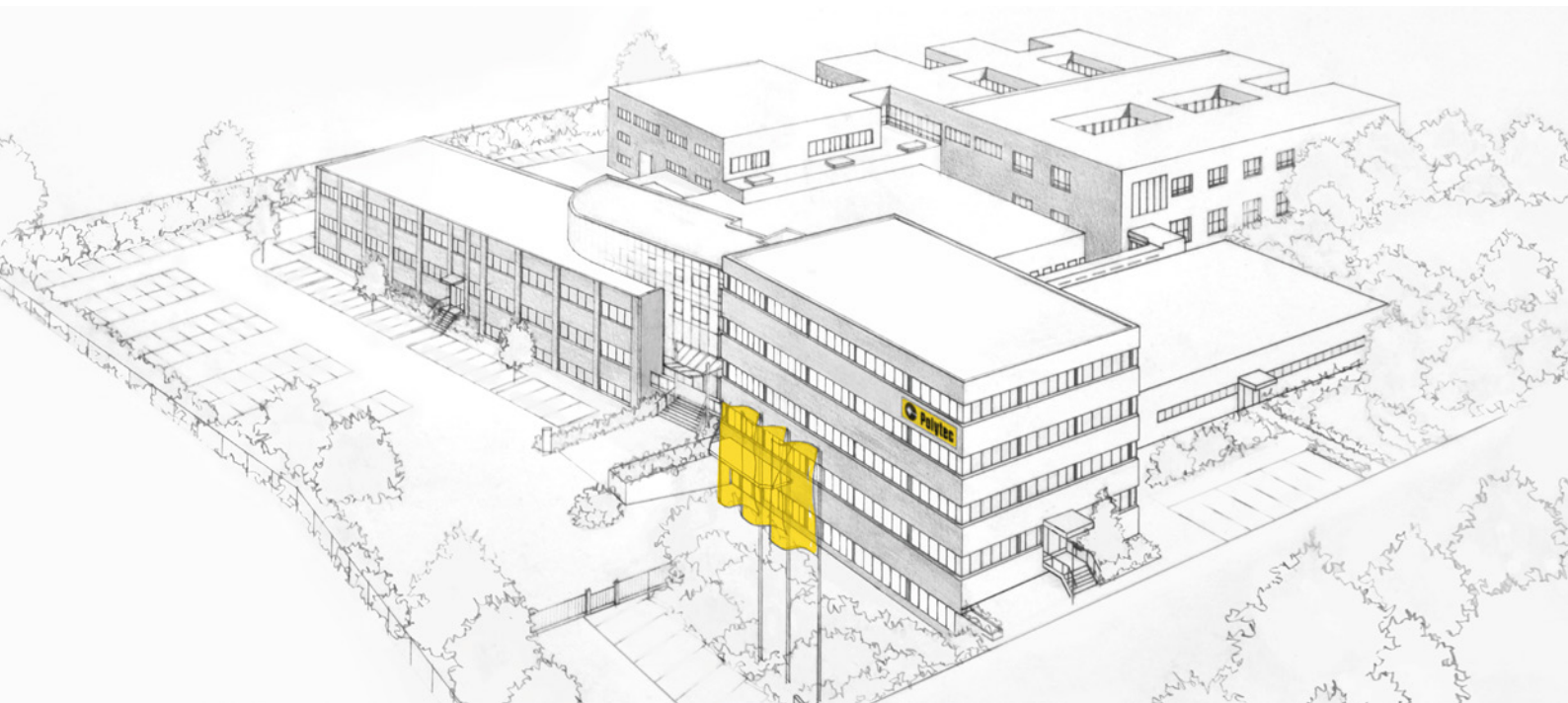


### Zubehör

Der robuste Messkopf verfügt über ein integriertes Freiblasssystem, das in rauer Prüfstands- und Industrieumgebung den Sensor vor Staub und Ölnebel schützt und für Kühlung sorgt.

Für die einfache und bequeme Durchführung selbst anspruchsvoller Messaufgaben steht eine breite Auswahl von Positionierungsmitteln und optischem Zubehör zur Verfügung.

Kontaktieren Sie Ihren Polytec Vertriebs- oder Applikationsingenieur für weitere Informationen **oder besuchen Sie uns auf [www.polytec.de/rotvib](http://www.polytec.de/rotvib).**



**Polytec GmbH**  
Polytec-Platz 1-7  
76337 Waldbronn  
Tel. +49 7243 604-0  
info@polytec.de

**Polytec GmbH**  
**Vertriebs- und**  
**Beratungsbüro**  
Schwarzschildstraße 1  
12489 Berlin  
Tel. +49 30 6392-5140



**Polytec, Inc.**  
**(USA)**  
North American  
Headquarters  
16400 Bake Parkway  
Suites 150 & 200  
Irvine, CA 92618  
Tel. +1 949 943-3033  
info@polytec.com

**Central Office**  
1046 Baker Road  
Dexter, MI 48130  
Tel. +1 734 253-9428

**East Coast Office**  
1 Cabot Road  
Suites 101 & 102  
Hudson, MA 01749  
Tel. +1 508 417-1040



**Polytec Ltd.**  
**(Great Britain)**  
Lambda House  
Batford Mill  
Harpden, Herts AL5 5BZ  
Tel. +44 1582 711670  
info@polytec-ltd.co.uk



**Polytec France S.A.S.**  
Technosud II  
Bâtiment A  
99, Rue Pierre Semard  
92320 Châtillon  
Tel. +33 1 496569-00  
info@polytec.fr



**Polytec Japan**  
Arena Tower, 13th floor  
3-1-9, Shinyokohama  
Kohoku-ku, Yokohama-shi  
Kanagawa 222-0033  
Tel. +81 45 478-6980  
info@polytec.co.jp



**Polytec South-East Asia**  
**Pte Ltd**  
Blk 4010 Ang Mo Kio Ave 10  
#06-06 TechPlace 1  
Singapore 569626  
Tel. +65 64510886  
info@polytec-sea.com



**Polytec China Ltd.**  
Room 402, Tower B  
Minmetals Plaza  
No. 5 Chaoyang North Ave  
Dongcheng District  
100010 Beijing  
Tel. +86 10 65682591  
info-cn@polytec.com