

# PSV-500 Scanning Vibrometer



## Polytec Scanning Vibrometer

- PSV-500 Scanning Vibrometer
- PSV-500-3D Scanning Vibrometer
- MSA-500 Micro System Analyzer
- PSV-400 Scanning Vibrometer
- PSV-A-440 Optical Derotator
- RoboVib Structural Test Station

## Berührungslose optische Erfassung und Analyse von Schwingungen

Scanning Vibrometer von Polytec sind zeit- und kosteneffektive Werkzeuge zur Lösung komplexer Geräusch- und Schwingungsaufgaben in Forschung und Entwicklung auf den Gebieten NVH, Akustik, Strukturdynamik und Ultraschall. Noch nie gab es einen einfacheren oder genaueren Weg, um Betriebsschwingformen und Eigenmoden zu erfassen. Mit dem PSV-500 Scanning Vibrometer steht die fünfte Generation eines Systems zur Verfügung, das auf Grund seiner einzigartigen Eigenschaften für Ingenieure und Wissenschaftler auf der ganzen Welt ein unverzichtbares Entwicklungswerkzeug darstellt.

### Ihr Vorteil

- Berührungslos – Sie messen die tatsächliche Schwingung Ihrer Struktur
- Flächenhaft – Sie übersehen keine wichtigen Details: hohe räumliche Auflösung von mm<sup>2</sup> bis zu m<sup>2</sup>-Flächen mit einem Scanwinkel von 50° x 40°
- Vielseitig – maßgeschneiderte Lösungen für NVH, Akustik, Strukturdynamik oder Ultraschall plus eine Vielzahl an Zubehör und Softwareoptionen
- Offen für alles – die PSV Software besitzt offene Daten- und Steuerungs-Schnittstellen für die Automation und für Lösungen, die auf die Bedürfnisse von Forschung und Entwicklung zugeschnitten sind
- Investitionssicher – jedes PSV-500 kann zu einem 3D-Messsystem ausgebaut werden

### Ein berührungsloses optisches Messverfahren

Das Herz eines jeden PSV-500-Systems ist das Laser-Doppler-Vibrometer – ein hochgenauer optischer Sensor für die Messung von Schwinggeschwindigkeit und Schwingweg. Er erfasst Schwingungen über Änderungen in der Frequenz des Lichts, das von der schwingenden Oberfläche zurückgestreut wird.

Mehr Informationen hierzu finden Sie unter: [www.polytec.de/vib-university](http://www.polytec.de/vib-university).

# Die Erfolgsfaktoren für einen Zeit- und Qualitätsvorsprung in Ihrer Produktentwicklung

Das PSV-500 ist ein hochentwickeltes und vielseitiges Werkzeug zur Schwingungsmessung. Dabei ist es so einfach zu bedienen wie eine Kamera. Eingesetzt wird es von der Akustik bis zur Materialprüfung. Dieses bahnbrechende System ermöglicht die Untersuchung dynamischer Prozesse in Natur und Technik. Viele wissenschaftliche Erfolge, hochwertige Produkte oder Leistungen wurden erst durch Polytec Scanning Vibrometer möglich.



## Schnell und effizient

Messaufgaben lassen sich durch automatisierbare Prozesse schnell bewältigen.

## Einfach und intuitiv zu bedienen

Es dauert nur wenige Minuten, um eine PSV-500-Messung vorzubereiten. Ein einfacher Geräteaufbau, die intuitive Definition des Messgitters, eine klare Schritt-für-Schritt-Nutzerführung und eine vollständig automatisierbare Messung mit bis zu 50 Punkten pro Sekunde machen Messungen in einem Bruchteil der gewohnten Zeit möglich.

## Berührungslos und unabhängig von der Oberfläche

Das System ist berührungslos und kommt ohne aufgeklebte Sensoren oder Kabel aus. Schwingungen werden exakt so gemessen, wie sie auftreten – ohne Beeinflussung durch die Oberfläche oder den Sensor selbst. Messungen können über große Arbeitsabstände flexibel und genau durchgeführt werden.

## Sicherer Laserstrahl

Absperurmaßnahmen oder ein Laserschutzbeauftragter sind nicht nötig.

## Bleiben Sie im Bilde



Mit der neuen EagleView HD-Kamera sind Sie immer perfekt über Ihre Messung im Bilde. Gestochen scharfe Aufnahmen dokumentieren Ihren Versuchsaufbau. Größere Objekte oder Teile der Oberfläche können jetzt mit der rauscharmen WideScan Scanner-Technologie und einem Scanbereich von  $50^\circ \times 40^\circ$  erfasst werden. Das PSV ist eine wirklich flächenhaft arbeitende Technologie, die einen Messbereich von  $1 \text{ mm}^2$  <sup>(1)</sup> bis zu mehreren  $\text{m}^2$  erlaubt.

## Genauere Lokalisierung

Das PSV-500 misst ausschließlich Struktur-schwingungen in Richtung des Laserstrahls. Dies ermöglicht die exakte Identifizierung von Schallquelle und -ort, ohne Reflexionen von anderen Oberflächen.

## Hohe Frequenzen

Traditionelle Schwingungsmesstechniken sind limitiert auf den kHz-Bereich – das PSV-500 geht weit darüber hinaus. Der lineare Frequenzgang vom akustischen bis in den hohen Ultraschallbereich bei

2 MHz macht für fast jede Anwendung geeignete Konfigurationen möglich.

## Vollständig integriert und voll digital



Das PSV-500 Frontend-Design enthält die neueste digitale Decodierung und Datenerfassung<sup>2)</sup> in einem kompakten Gehäuse. Vibro-Link übermittelt alle Messdaten ohne Wandlungsverluste an das Data-Management-System.

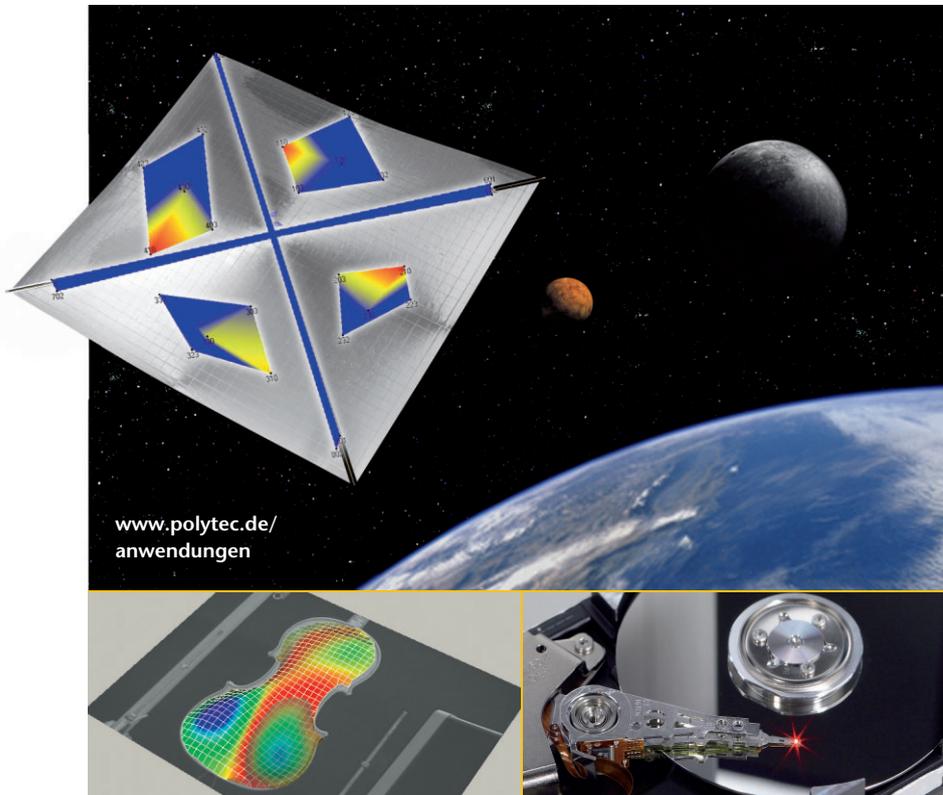


## Geometrie erfassen



Die integrierte Geometrie-Scaneinheit<sup>3)</sup> erlaubt es, ein dreidimensionales Punktgitter des Testobjekts zu erzeugen. Geometrie-Datensätze lassen sich mit anderen Software-Anwendungen austauschen. Der QuickSnap-Laser-Autofokus und die optionale Coherence Optimizer Laser-Stabilisierung sorgen für schnelle und zuverlässige Messungen.

# Anwendungen: Alles schwingt



## Profitieren Sie von den einzigartigen Eigenschaften des Lasers

- Berührungslos – auch für leichte Strukturen wie Membranen und Metallfolien
- Flächenhaft – hohe Messdichte, Strukturdynamik in Sekunden
- Hohe Bandbreite – für Ultraschall-Werkzeuge, -Aktoren, -Sensor-Arrays
- Hohe räumliche Auflösung – für Mikrostrukturen
- Frequenzunabhängige räumliche Auflösung – Erfassung von Schwingformen höherer Ordnungen

## Akustik

- Haushaltsgeräte
  - Optimierung und Qualitätskontrolle an Waschmaschinen, Staubsaugern, Zahnbürsten oder Elektrowerkzeugen
- Fahrzeugakustik
  - Ermittlung von Geräuschquellen und akustischen Eigenschaften
  - Qualifizierung von Dämmmaterialien
- Audio
  - Optimierung der Schwingformen von Membranen in Lautsprechern und Mikrofonen
  - Analyse und Optimierung von Musikinstrumenten
- Gehörforschung
  - Hörhilfen und Hörgeräte
  - Aufklärung von Hör- und Kommunikationsmechanismen in der Tierwelt

## Strukturdynamik

- Automobilentwicklung
  - Modalanalyse

- FE-Modell-Validierung
- Betriebsschwingformen von rotierenden Teilen
- Materialforschung
  - Zerstörungsfreie Evaluation von Materialeigenschaften
- Luft- und Raumfahrtindustrie
  - Flugzeugkomponenten, Satelliten und Antennen
- Dynamik rotierender Teile
  - Charakterisierung (nach Derotation<sup>4)</sup>) von Lüftern, Turbinen und Reifen

## Ultraschall und Mikrosystemtechnik

- Medizinische Ultraschallwerkzeuge
  - Leistung und FE-Modell-Validierung
- Ultraschall-Diagnose
  - Übersprech- und Zeitverhalten von CMUT- und PMUT-Transducern
- Ultraschall-Schweißen und -Schneiden
  - Gleichmäßige Schwingformen der Sonotrode

- Ultraschall-Aktoren
  - Betriebsschwingformen und FE-Modell-Validierung
- Zerstörungsfreie Evaluation
  - Visualisierung der Ausbreitung von Oberflächenwellen in Kompositmaterialien und Metallen
- Datentechnik
  - Schreib-Lese-Köpfe in Festplatten
  - Dynamische Prüfung und Schwingungsanalyse
- Mikrosystemtechnik
  - Sensoren und Aktoren
  - Mikrospiegel, Druckerdüsen
  - Mikropumpen, Druck-Sensor-Membranen

## Rotierende Proben

- Erfassung rotierender Proben durch den PSV-A-440 Optischen Derotator<sup>3)</sup>
- Biegeschwingungen in Antriebssträngen

<sup>1)</sup> Mit PSV-A-410 Koaxialeinheit

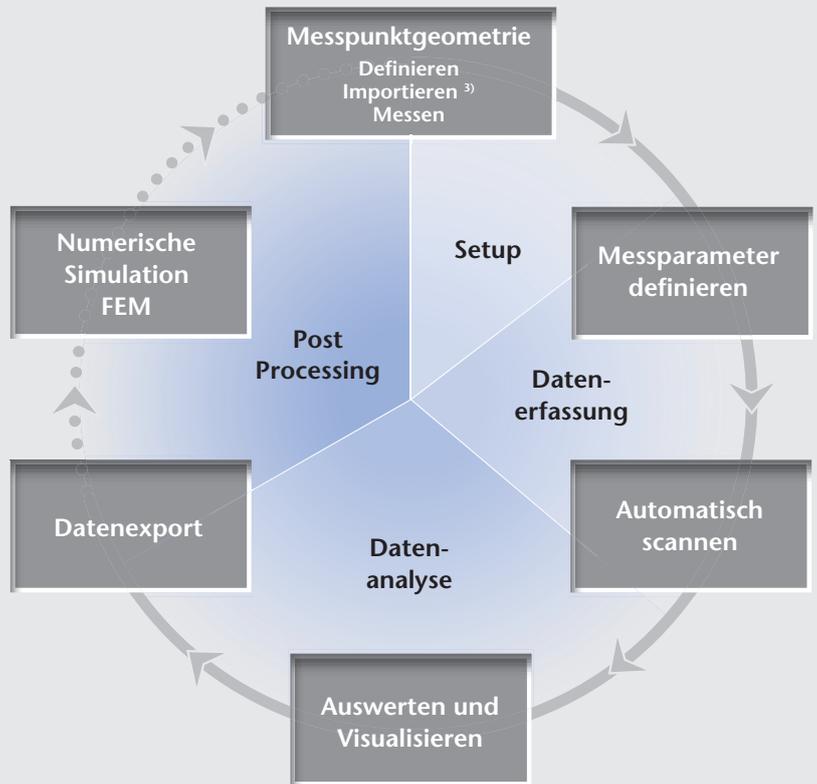
<sup>2)</sup> Verfügbar für PSV-500-B und -H

<sup>3)</sup> Optional/mit optionalem Zubehör

<sup>4)</sup> Mit PSV-A-440 Optischem Derotator

# Die Scanning-Vibrometer-Technologie – modular und zukunftssicher

Das PSV-500 Scanning Vibrometer ist ein integrales vollflächiges Schwingungserfassungssystem. Es besteht aus einem Scankopf mit integrierter Geometrie-Scaneinheit<sup>3)</sup>, einem Front-end mit digitaler Decodierungselektronik und Schnittstellen für externe Referenzsignale. Standard-Austauschformate und eine offene Datenschnittstelle machen das PSV-500 Scanning Vibrometer zu einer leistungsfähigen Datenerfassungsplattform, die sich nahtlos in CAE-Workflows und IT-Umgebungen integrieren lässt.



## Offen für Alles

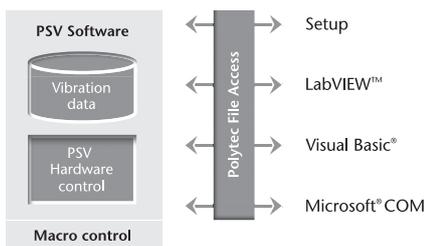
Das PSV-500 lässt sich über eine dokumentierte Schnittstelle durch externe Anwendungen steuern. Ob Sie die Software von Polytec oder eigene Programme nutzen: es ist Ihre Entscheidung!

## Drei Modelle zur Auswahl

Das PSV-500 Scanning Vibrometer ist in drei Versionen verfügbar, die auf unter-

schiedliche Bedürfnisse zugeschnitten sind. Alle verfügen über eine digitale Breitband-Decodierung. Das PSV-500-B Akustik-Scanning Vibrometer ist auf die Erforschung akustischer Frequenzen optimiert. Das PSV-500-H Strukturdynamik-Scanning Vibrometer besitzt mehr Referenzkanäle für Multi-Shakeranregung bei der experimentellen Modalanalyse und den zugehörigen Softwareoptionen.

Die H-Version verfügt von allen Modellen über die höchste Empfindlichkeit. Das PSV-500-M Ultraschall-Scanning Vibrometer wendet sich an Wissenschaftler aus den Bereichen Materialforschung und Ultraschall. Die hohe Bandbreite wird durch ein robustes Datenerfassungssystem mit einem passenden Signalgenerator unterstützt.



Scanning Vibrometer Modell	Anzahl Referenzkanäle	Max. Frequenz	Max. Schwinggeschwindigkeit
PSV-500-B Akustik	1 <sup>1)</sup>	50 kHz	10 m/s
PSV-500-H Strukturdynamik	4 (8) <sup>1)</sup>	100 kHz	10 m/s
PSV-500-M Ultraschall	3 <sup>1)</sup>	1 (2) <sup>2)</sup> MHz	10 m/s

<sup>1)</sup> beinhaltet IEPE-Support

<sup>2)</sup> Mit optionalem PSV-S-Bw2M

# Mit dem PSV-500 zu messen ist einfach

Das PSV-500 ist einfach und intuitiv zu bedienen, insbesondere im Vergleich mit herkömmlichen Mehrkanal-Methoden. System einrichten, Geometrie und Messgitter definieren – und alles ist startklar für die Messung. Alle Funktionen werden durch eine einheitliche Softwareoberfläche gesteuert.

Mehr Info: [www.polytec.de/psv](http://www.polytec.de/psv)

## Interaktives Setup

Komfortable Zeichenwerkzeuge helfen beim Festlegen des Messgitters direkt auf dem Videobild des Messobjekts. Absolute Geometrien können entweder aus CAE-/FEM-Dateien übernommen oder mit der Geometrie-Scaneinheit<sup>3)</sup> direkt auf dem Messobjekt bestimmt werden. Die Vorgaben für Bandbreite,

Frequenzauflösung, Schwingungsanregung und Kanäle werden auf einfache Weise in Dialog festgelegt. Mit dem PSV gibt es nur ein Setup für alle Messpunkte. Gespeicherte Einstellungen aus früheren Messungen sind mit einem Mausklick aus dem Projektbrowser geladen. Für eine definierte Schwingungsanregung sorgt der integrierte Signalgenerator.

## Schneller Scan

Der Laserstrahl scannt automatisch das Messgitter ab und misst an jedem Punkt die Schwingung. Dabei wird der Laser immer optimal fokussiert, das Signal-Rausch-Verhältnis wird permanent überwacht und optimiert. Während des Scannens werden die Zeitverläufe und Frequenzspektren der Vibrometer- und

Referenzsignale angezeigt. Das PSV-500 liefert ein komplettes breitbandiges Spektrum für jeden Messpunkt und sämtliche Schwingformen der Messfläche. Der FastScan-Modus<sup>3)</sup> macht es möglich, ausgewählte Schwingformen innerhalb kürzester Zeit (für hunderte Messpunkte in wenigen Sekunden) zu bestimmen.

## Perfekte Visualisierung

Das PSV Softwarepaket liefert anschauliche und farbcodierte 2D- oder 3D-Animationen der gemessenen Schwingformen. Die interessierenden Frequenzen lassen sich in den Spektren einfach mit dem Cursor auswählen. Auch animierte Profilschnitte helfen, die Schwingung im Detail zu verstehen. Ausschwingvorgänge

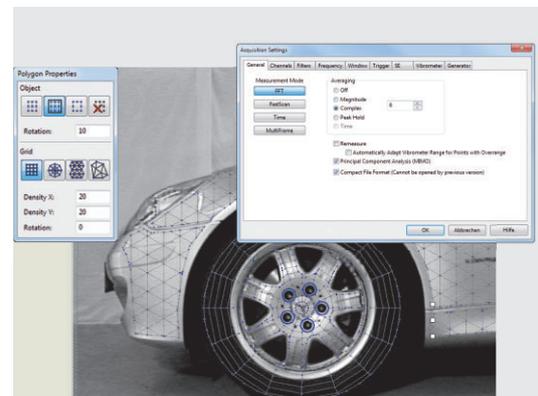
lassen sich mit der Zeitdatenanimation<sup>3)</sup> in hochauflösender Zeitlupe wiedergeben. Natürlich stehen für jeden einzelnen Messpunkt die zugehörigen Spektren, Übertragungsfunktionen, Kohärenz und Zeitsignale<sup>3)</sup> bereit zur Analyse. Die Grafiken und Animationen können leicht in aussagekräftige Berichte und Präsentationen übernommen werden.

## Flexible Analyse

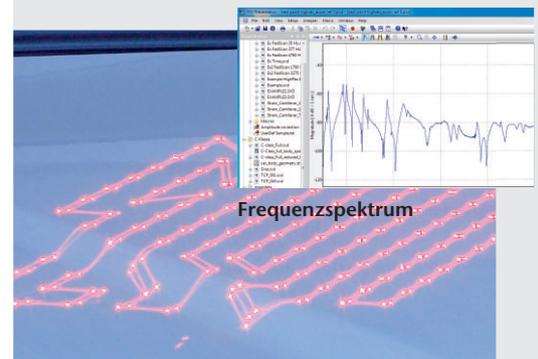
Der Polytec SignalProcessor ist ein leistungsfähiges Analysetool. Ähnlich einer Tabellenkalkulation stellt er umfangreiche mathematische und statistische Operationen für Einzeldaten oder gesamte Datensätze zur Verfügung. Auch Daten anderer Sensoren können einfach impor-

tiert und mit den Vibrometer-Daten verknüpft werden. Über standardisierte Exportfilter oder durch die offene Schnittstelle Polytec File Access können externe Softwarepakete zur Modalanalyse, Schallfeld- oder Lastflussberechnung oder Ihre hausinterne Software auf die Messdaten zugreifen.

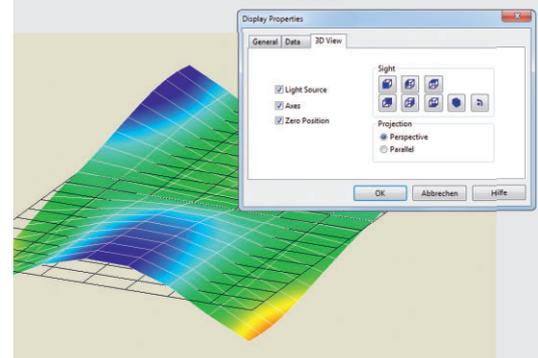
<sup>3)</sup> optional/mit optionalem Zubehör



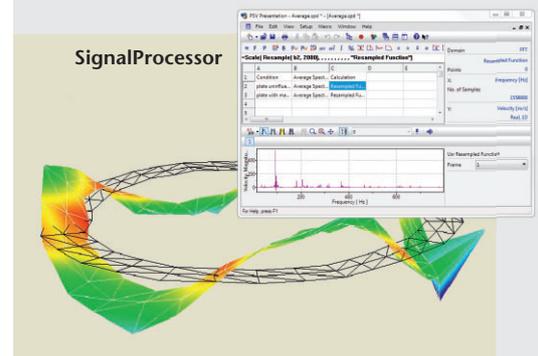
Messgitter im Videobild



Laserscan (Langzeitbelichtung)



3D-Animation



Vibrometer- und Beschleunigungsaufnehmer-Daten kombiniert

# Technische Daten

PSV-500-B und PSV-500-H Standardkomponenten	
Vibrometer-System & Datenerfassung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PSV-I-500 Scankopf mit Präzisionsscanner und HD-Kamera mit 20-fach Zoom</li> <li>■ PSV-F-500 Frontend mit digitalem Breitband-Decoder, Signalgenerator<sup>1)</sup> und Datenerfassung für Referenzkanäle</li> <li>■ PSV-C-510 Hauptkabel, 10 m</li> </ul>
Computer	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PSV-W-500 Data Management System: 19" Industrie-PC</li> <li>■ Windows® 7 64-bit für "embedded systems" und vorinstallierte PSV Software</li> </ul>
Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ VIB-A-T02 Stativ mit Schwenk-Neige-Kopf</li> <li>■ PSV-A-535 Aufbewahrungskoffer für Scankopf</li> <li>■ Hardware-Handbuch, Software-Handbuch und Theorie-Handbuch</li> </ul>

PSV-500-M Standardkomponenten	
Vibrometer system	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PSV-I-500 Scankopf mit Präzisionsscanner und HD-Kamera mit 20-fach Zoom</li> <li>■ PSV-F-500 Frontend mit digitalem Breitband-Decoder</li> <li>■ PSV-C-510 Hauptkabel, 10 m</li> </ul>
Computer & Datenerfassung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PSV-W-500-M Data Management System: 19" Industrie-PC mit Datenerfassungs- und Signalgenerator-Hardware</li> <li>■ Windows® 7 64-bit für "embedded systems" und vorinstallierte PSV Software</li> </ul>
Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ VIB-A-T02 Stativ mit Schwenk-Neige-Kopf</li> <li>■ PSV-A-535 Transportkiste für Scankopf</li> <li>■ Hardware-Handbuch, Software-Handbuch und Theorie-Handbuch</li> </ul>

PSV-I-500 Scankopf	
Abmessungen [B x L x H]	238 mm x 384 mm x 163 mm
Gewicht	9 kg ; 9,3 kg mit PSV-G-500 Geometrie-Scaneinheit <sup>1)</sup>
Lasertyp, Vibrometer	HeNe-Laser (633 nm)
Lasertyp, PSV-G-500 Geometrie-Scaneinheit <sup>1)</sup>	Laserdiode (660 – 680 nm)
Laserschutzklasse	Klasse 2 (<1 mW; sichtbarer Laserstrahl)
Arbeitsabstand	125 mm ... ~100 m bei Vibrometern ; 250 mm ... 30 m mit Geometrie-Scaneinheit <sup>1)</sup>
Scanwinkel [h x v]	50° x 40°
Scanner-Eigenschaften	Winkelauflösung <0,002°, Punktstabilität <0,01°/h, max. 50 Scanpunkte/s
Objektgröße	Von einigen mm <sup>2</sup> bis zu mehreren m <sup>2</sup>
Kamera	HD-Format, 20-fach optischer Zoom, max. Sichtfeld [h x v] 55° x 32°
Schnittstellen, elektrisch	Multi-Pin Bajonett-Anschlussstecker, DIN-Stecker für Schwenk-Neige-Kopf-Steuerung oder externer Scanner-Steuerung
Schnittstellen, mechanisch	Hexagon-Stativ-Adapter für VIB-A-T02 Stativ, 2x M6 Gewinde
PSV-F-500 Frontend	
Abmessungen [B x L x H]	450 mm x 360 mm x 150 mm
Gewicht	~10 kg
Schutzklasse	IP-20
Schnittstellen, elektrisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vorne: BNC-Anschluss für Referenzkanäle, Signalgenerator, Trigger</li> <li>■ Hinten: Multi-Pin Bajonett-Anschlussstecker für das Hauptkabel, Monitorausgang für Vibrometersignal</li> <li>2x RJ45 Ethernet</li> </ul>
Schnittstellen, mechanisch	Adapter für 19" Rack-System verfügbar
Allgemeine Spezifikationen	
Leistung	100 VAC...240 VAC ±10%, 50/60 Hz; gesamt max. 600 VA
Umgebungsbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebstemperatur: +5 °C ... +40 °C</li> <li>■ Lagertemperatur: -10 °C ... +65 °C</li> <li>■ Relative Luftfeuchte: max. 80 %, nicht kondensierend</li> </ul>
Kalibrierung	alle 24 Monate (kürzere Rekalibrierungsintervalle auf Anfrage verfügbar)

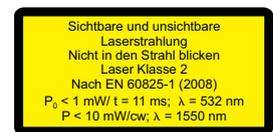
<sup>1)</sup> modellabhängig; optional

PSV-500 Leistungsmerkmale							
Modell	Decoder	Anzahl Messbereiche	Endwert (p) m/s	Decoder-Frequenzbereich	Auflösung <sup>2)</sup> $\mu\text{m s}^{-1}/\text{Hz}$	Anzahl Referenzkanäle	Anzahl Signal-generator-Kanäle <sup>3)</sup>
PSV-500-B Standard	DV-01	7	0,1...10	0 Hz ... 50 kHz	0,04 ... 0,5	1	1 (Option)
PSV-500-B Erweitert	DV-02	10	0,01...10	0 Hz ... 50 kHz	0,02 ... 0,5	1	1 (Option)
PSV-500-H	DV-03	13	0,001...10	0 Hz ... 100 kHz	0,01 ... 0,5	4 / 8 (Option)	4
PSV-500-M	DV-04	13	0,001...10	0 Hz ... 1(2) MHz	0,01 ... 2,5	3	1

<sup>2)</sup> Die rauschbegrenzte Auflösung ist definiert als Signalamplitude (RMS) bei einem Signal-Rausch-Verhältnis von 0 dB und bei einer spektralen Auflösung von 1 Hz, gemessen auf 3M ScotchliteTape<sup>®</sup> (Reflexfolie). Die erreichbare Auflösung ist frequenzabhängig und ist spezifiziert für Frequenzen ab 10 Hz.

<sup>3)</sup> Bandbreite korrespondiert mit Erfassungsbandbreite.

Angewandte Normen	
Elektr. Sicherheit	IEC/EN 61010-1:2011-07 IEC/EN 61326-1:2006-10; Störaussendung: Grenzwertklasse B, IEC/EN 61000-3-2 und 61000-3-3 Störfestigkeit: IEC/EN 61000-4-2 bis 61000-4-6 und IEC/EN 61000-4-11
Laser-Sicherheit	IEC/EN 60825-1 (2008) (CFR 1040.10, CFR 1040.11)



## Optionen und Zubehör

Allgemeines Zubehör		
PSV-G-500 Geometrie-Scaneinheit	Integrierter laserbasierter Abstandssensor zur Erfassung der Geometrie des Messobjekts.	 <p>PSV-500 Scankopf</p>
PSV-A-560 Coherence Optimizer	Stabilisierung des Lasers verbessert das Signal-Rausch-Verhältnis (nicht verfügbar für PSV-500-B).	
PSV-A-525 Frontfenster	Schützt die Scan-Einheit vor Staub, Wind und akustischer Anregung bei hohen dB-Werten.	
PSV-A-515 Externe Kamera	Digitale Schwarz-Weiß-Kamera mit einer speziellen weitwinkligen Linse, die bei engen Testzellen ein größeres Sichtfeld erlaubt.	
PSV-A-013 Systemrollschrank	Ergonomischer mobiler Arbeitsplatz mit Raum für alle Systemteile samt Zubehör.	
PSV-A-T11 Schwenk-/Neigekopf	Motorisierter Schwenk-/Neigekopf für ferngesteuerte Positionierung des PSV-Scankopfs.	
OFV-A2 Stativwagen	Für die bequeme Positionierung von Scankopf und Stativ.	 <p>PSV-A-013 Systemrollschrank</p>
PSV-C-5xx Hauptkabel	Verfügbare Längen: 5, 10, 20 und 30 m.	
Für Messungen an kleinen Objekten		
PSV-A-410 Koaxial-Einheit	Für Messungen mit geringem Arbeitsabstand, besonders an kleinen Teilen. Beinhaltet ein Set von Close-up-Linsen. Für kleine spiegelnde Teile sind spezielle PSV-A-CL-xx Micro-Scan-Linsen verfügbar.	 <p>PSV-A-410 Koaxial-Einheit</p>
PSV-A-HeNe Helium-Neon Blockfilter	Notchfilter zur Verbesserung der Laserspotsichtbarkeit für Messungen an stark glänzenden Oberflächen und kleinen Bauteilen.	
PSV-A-RLight Ringlicht	Faseroptisches Ringlicht zur Beleuchtung kleiner Messobjekte. Benötigt PSV-A-410.	
PSV-A-T18 Vertikaler Teststand	Motorisierte Positionierung des PSV-Scankopfs bei Messungen an kleinen Objekten.	
Zubehör für (Bremsen-)Akustik und Modalanalyse		
PSV-A-430 Akustische Gate-Einheit	Aktiviert die Messung bei einer vorgegebenen Schallschwelle.	 <p>PSV-A-430 Akustische Gate-Einheit</p>
PSV-A-MIR/PSV-A-MIR+ Mirror Set	Macht nicht direkt sichtbare Positionen am Messobjekt zugänglich. Besteht aus 4 (PSV-A-MIR+: 5) beschichteten Spiegeln unterschiedlicher Größe, inkl. Magnetarmhalter.	
A-MIR-2030 Mirror Kit	Beinhaltet einen Spiegel 200 mm x 300 mm und Magnetarmhalter.	 <p>PSV-A-440 Optischer Derotator</p>
VIB-A-HEAD Kopfhörer	Kopfhörer zum rauschbegrenzten Hören des Vibrometer Signals.	
PSV-A-440 Optischer Derotator	Für phasensynchronisierte Messungen an rotierenden Objekten mit Drehgeschwindigkeiten von bis zu 24.000 rpm. Weitere Informationen finden Sie unter: <a href="http://www.polytec.de/derotator">www.polytec.de/derotator</a> .	

## PSV Software-Optionen

Modell	PSV-500-X Scanning Vibrometer	-B	-H	-M
<b>Setup</b>				
APS Professional	Für beliebige Definition von Messpunkten und individuellen Objekt-Eigenschaften.	o	s	s
Geometry Data Import	Geometrie-Modul für den Import der Objektgeometrie in die PSV Software zur Festlegung der Scanpunkte.	o	s	s
VideoTriangulation®	Bildverarbeitung zur Erweiterung des automatischen Abgleichs zwischen Laser und den Gitterpunkten.	o	o	o
Signal Generator	Interner Signalgenerator für die Schwingungsanregung.	o	s	s
<b>Messung</b>				
Hochauflösender Scan	Erweiterung der Scanpunktdichte auf 512 x 512 Messpunkte zur Erhöhung der räumlichen Auflösung.	o	s	s
FastScan	Schnelle Scanroutine zur Analyse von Strukturschwingungen bei einer einzelnen Frequenz.	o	s	s
Zeitbereichs-Daten	Während des Scannens werden Zeitbereichs-Daten erfasst. Dies erlaubt Zeitlupen-Animationen z.B. der Oberflächenwellen-Ausbreitung oder von Schaltvorgängen.	o	o	o
Extended FFT Lines	Optionen zur Erweiterung auf bis zu 819.200 FFT-Linien.	o	o	o
Multi Frame	Ermöglicht getriggerte Messungen an Motoren und Bremsen.	x	o	x
Bandwidth Extension	Erweiterung der Bandbreite der Datenerfassungskarte auf 2 MHz.	x	x	o
Gate Input	Erlaubt ereignisgesteuerte Messungen mit externem TTL-Signal.	o	o	o
<b>Datenanalyse/-export</b>				
SignalProcessor	Erlaubt eine komfortable Anwendung vielfältiger mathematischer Operationen auf die Messwerte unter Nutzung der PSV-Funktionsbibliothek.	o	s	s
PCA	Principal Component Analysis. Für MIMO-Messungen in der experimentellen Modalanalyse.	x	o	x
ME'scope Modal Software	Softwarepaket für Modalanalyse, inkl. Datenschnittstelle.	o	o	o
Data Export to ME'scope	Datenexport für ME'scope Modalanalyse-Software (Vibrant).	o	o	o
ASAM Schnittstelle	Ermöglicht den Ex- und Import von Punktdaten, Banddaten und der Geometrie in und aus Dateien nach dem ASAM ODS 5.2.0 ATFX-Standard.	o	o	o
Audio Analysis	Macht Schwingungsdaten hörbar. Ermöglicht das Abhören von aktuellen oder gespeicherten Schwingungssignalen.	s	o	o
Desktop Analysis Version	Desktop-Version der PSV Software zur Nachbearbeitung und Präsentation von Messdaten ohne Datenerfassungs-Funktion. Erhältlich als Einzel- oder Netzwerk-Lizenz.	o	o	o
<b>Schnittstelle für Automatisierung und Programmierung</b>				
Macro Programmierung	SAX Basic Engine: Visual Basic® kompatibel (VBA). Erlaubt die Automatisierung von Test-Routinen.	s	s	s
Polytec File Access	API für das Verwenden von Polytec-Daten durch externe Anwendungen, die das Microsoft Component Object Model (COM) unterstützen, wie z.B. Visual Basic .NET®, C#, MATLAB®, LabVIEW™.	s	s	s
<b>Wartungspakete</b>				
Software Maintenance Basic	Kostenlose Software-Updates für einen Zeitraum von 1 Jahr nach Auslieferung des Systems.	s	s	s
Extended Software Maintenance	Bereitstellung von Software-Updates für einen Zeitraum von zusätzlichen 12 Monaten.	o	o	o
University Program	Für Universitäten und Bildungseinrichtungen: Software-Updates für gekaufte Software werden entsprechend der Lebensdauer des betreffenden Systems kostenfrei zur Verfügung gestellt.	o	o	o

s: Standard; o: Option; x: nicht verfügbar

Windows® und Visual Basic .NET® sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corp. MATLAB® ist eingetragenes Warenzeichen von The MathWorks, Inc. LabVIEW™ ist Warenzeichen der National Instruments Corporation. VideoTriangulation® ist eingetragenes Warenzeichen der Polytec GmbH.

Weitere Informationen über Technik und Anwendung der PSV-500 Scanning Vibrometer finden Sie auf unserer Website [www.polytec.de/psv](http://www.polytec.de/psv), oder lassen Sie sich durch unsere Produktspezialisten beraten.

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

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