

# KEYENCE

## Optisches 3D-Koordinatenmessgerät

### Modellreihe VL



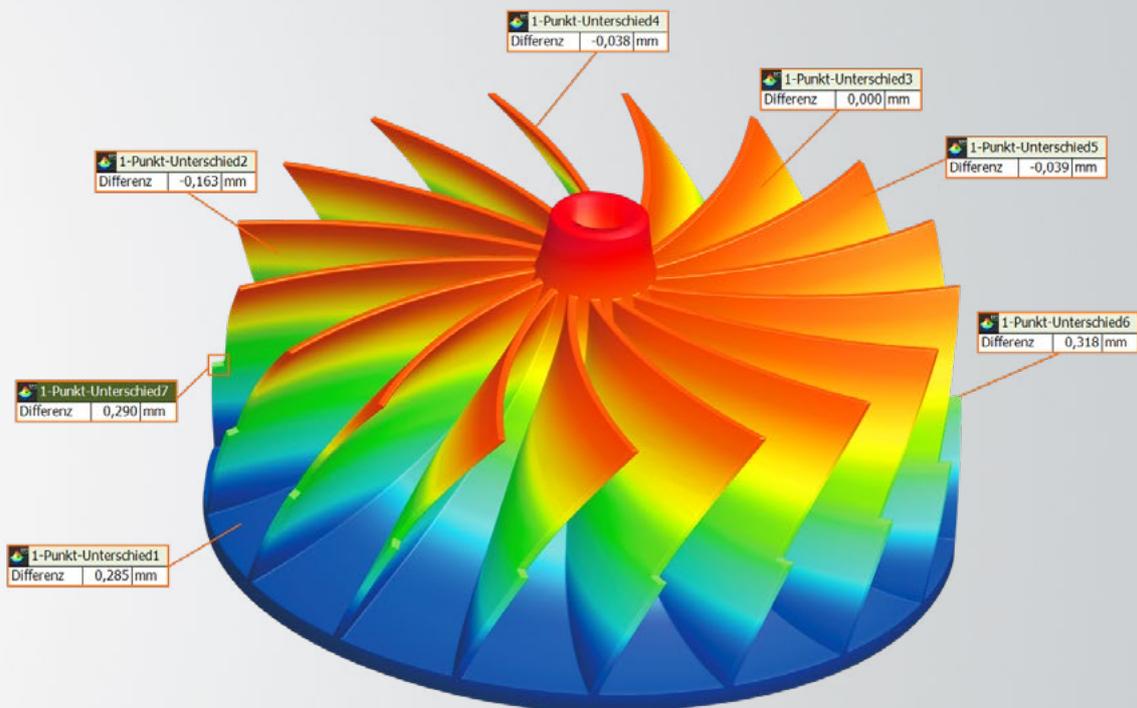
## 360°-3D-Scan mit rückführbarer Genauigkeit

EINFACH. SCHNELL. KOMPLETT.

# Präzise 3D-Messungen beliebiger Messobjekte



**Optisches  
3D-Koordinatenmessgerät**  
Modellreihe VL



1

4x höhere Auflösung im Vergleich zu Vorgängermodellen / 16 Millionen Messpunkte

## ***Vollständiger 360°-3D-Scan***

2

2,7x größerer Messbereich mit Smart Stage

## ***Automatischer Scan per Klick***

3

Wiederholgenauigkeit: 2 µm

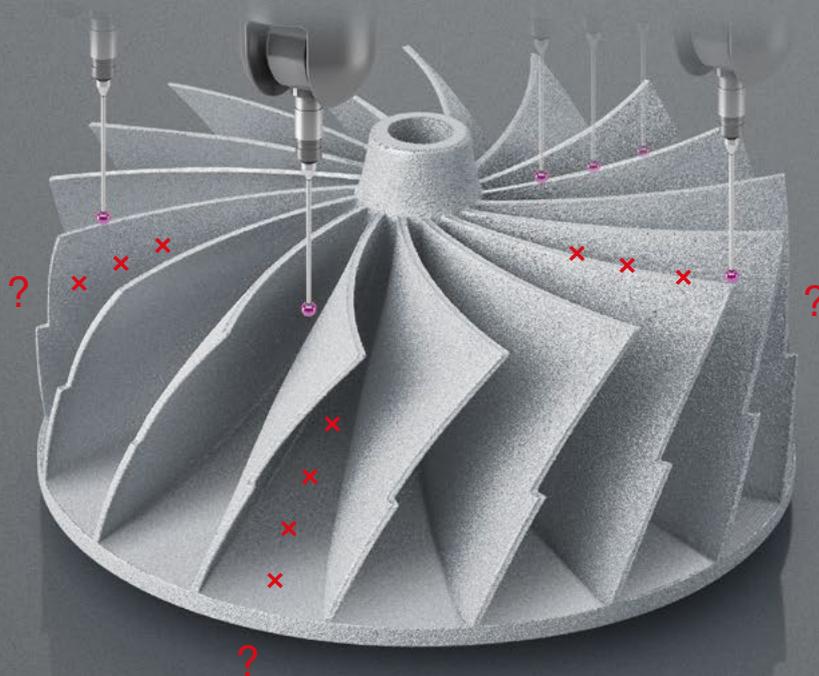
## ***Garantierte Messgenauigkeit***

## Die konventionelle Methode im Vergleich zum optischen 3D-Koordinatenmessgerät der Modellreihe VL



Konventionelle Koordinatenmessgeräte  
messen punktbezogen

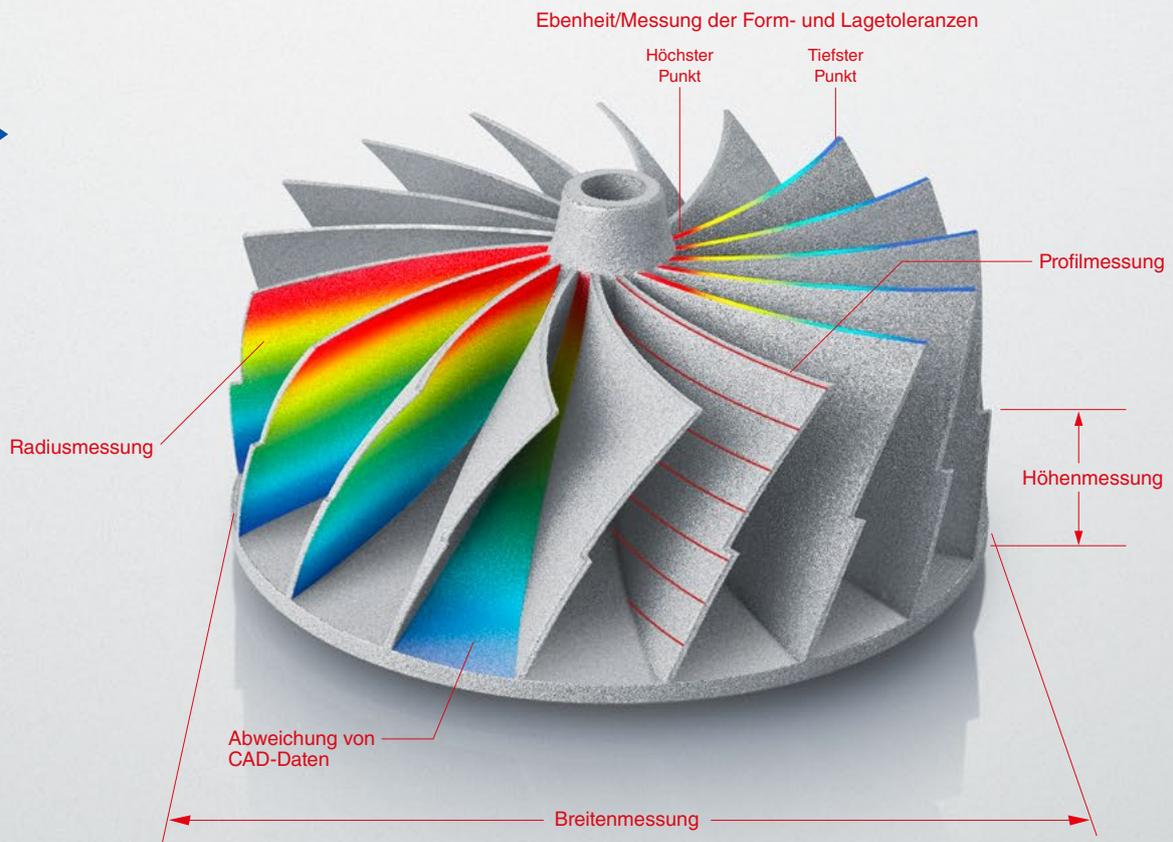
Die Messung ist zeitaufwendig  
und eingeschränkt





Das optische 3D-Koordinatenmessgerät kann Messobjekte in ihrer Gesamtheit erfassen.

Ab sofort genügt es das Messobjekt auf den Objektisch zu platzieren und per Klick erfolgt eine vollständige, optische Erfassung des Messobjekts.



# Mit einem einzigen Messgerät eine Vielzahl von Messobjektgrößen abdecken

„Objektiv mit geringer Vergrößerung“  
auswählen

---

3D-Messung  
**großer  
Messobjekte**  
in ihrer Gesamtheit



„Objektiv mit hoher Vergrößerung“  
auswählen

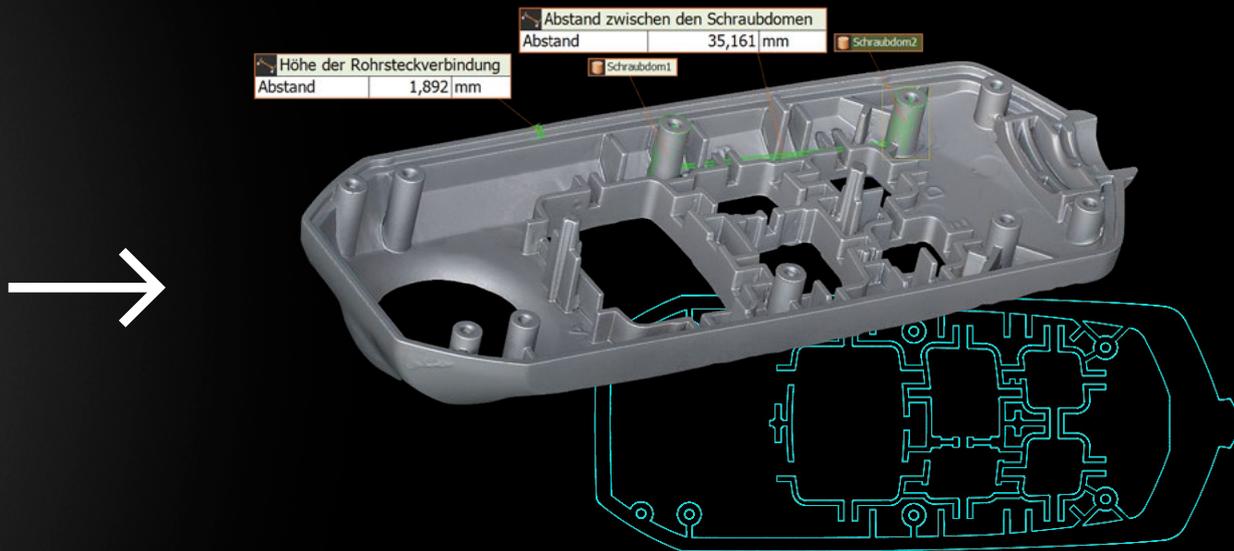
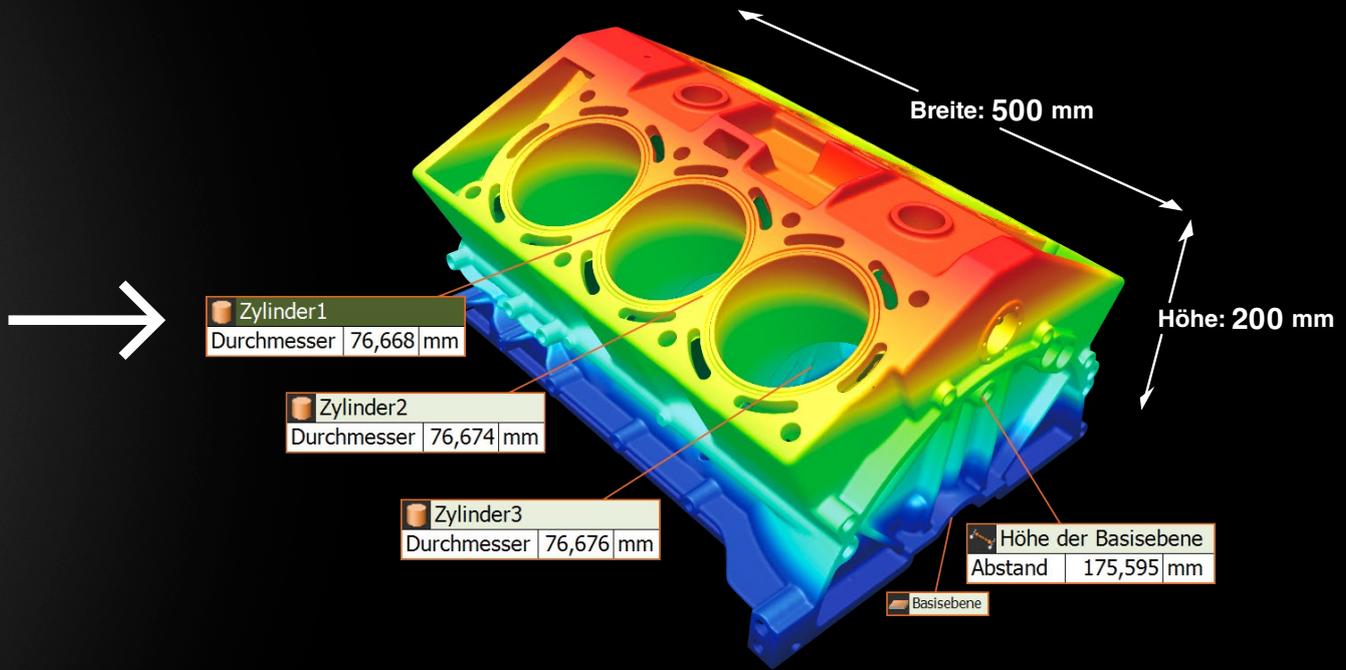
---

3D-Messung  
**komplexer  
Formen**  
mit hoher Präzision



**Standardmäßig ausgeliefert  
mit zwei Objektiven**

Mit nur einem Klick zwischen  
beiden Objektiven wechseln



1

4x höhere Auflösung im Vergleich zu Vorgängermodellen / 16 Millionen Messpunkte

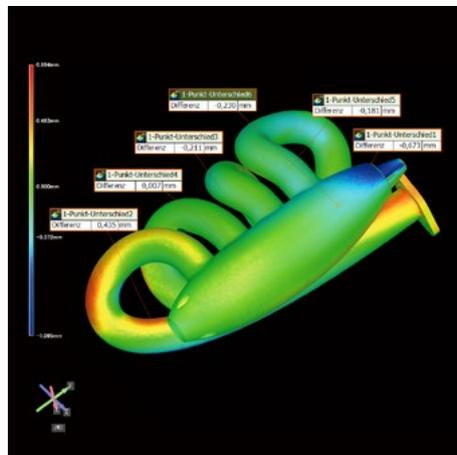
## ***Vollständiger 360°-3D-Scan***



## Präzise 3D-Messungen komplexer 3D-Objekte

Einfache, hochpräzise 3D-Messungen, die von jedem Benutzer durchgeführt werden können

Im Modus mit hoher Präzision können Sie Objekte scannen, die mit konventionellen Messgeräten nicht erfasst werden konnten, und zwar mit einer 4x höheren Präzision im Vergleich zu Vorgängermodellen – mit bis zu 16 Millionen Messpunkten. Auch komplexe Formen, die bisher nicht analysiert werden konnten, können jetzt mit hoher Präzision erfasst und analysiert werden. Das optische 3D-Koordinatenmessgerät verfügt über erweiterte Funktionen, die von allen Benutzern verwendet werden können.



## 360°-3D-Scan mit Echtfarben-Darstellung

Analyse und Bewertung können jetzt genauer durchgeführt werden

Eine große, hochauflösende CMOS-Kamera wurde in die Modellreihe VL integriert. Selbst Farbinformationen, die mit konventionellen Scannern nur schwer erfasst werden konnten, können nun gemeinsam mit der Form des Messobjekts gescannt werden. Mit echten 3D-Daten können Benutzer genauer analysieren und bewerten.



## Objektivwechsel oder Fokuseinstellungen sind nicht erforderlich

Objektivwechsel per Klick

Das optische 3D-Koordinatenmessgerät enthält zwei verschiedene Vergrößerungsobjektive für den Scan unterschiedlich großer Messobjekte. Eine Kalibrierung, wie sie beim Austausch von Objektiven erforderlich sein könnte, entfällt. Damit können alle Benutzer hochpräzise Messungen mit einem einzigen Klick durchführen, indem sie einfach das Messobjekt auf den Objektisch legen.



2

2,7x größerer Messbereich mit Smart Stage

## Automatischer Scan per Klick



## Vollautomatische Messung per Klick

Ohne vorherige Einstellungen vornehmen zu müssen, kann die Messung mit nur einem Klick gestartet werden

Es ist absolut nicht erforderlich, die Standardeinstellungen anzupassen oder die Platzierung des Objekts vor der Messung zu konfigurieren. Das Messobjekt muss lediglich auf den Objektisch aufgelegt werden und die Messung wird dann per Klick gestartet. Nachfolgende Messungen können anschließend einfach automatisch durchgeführt werden. Jede Abweichung, die bei Messungen von Hand unter Umständen auftritt, wird vermieden. Alle Benutzer erzielen auf einfache Weise zuverlässige Ergebnisse.



## Smart-Stage -Automatische Identifizierung der Objektgröße

Einfache automatische Messung, die von jedem verwendet werden kann

Konventionelle Messgeräte erforderten individuelle Anpassungen entsprechend der Größe des Messobjekts. Eine solche Vorbereitung erfordert Erfahrung vom Benutzer und nimmt viel Zeit in Anspruch. Die Modellreihe VL ist mit einem intelligenten Objektisch ausgestattet. Das optische 3D-Koordinatenmessgerät erkennt automatisch die Größe des Messobjekts und führt die Messung durch. Dank des automatischen Verfahrens kann jeder Benutzer Messungen schnell und ohne die Notwendigkeit von Feinabstimmungen durchführen.



## Mehrere Objekte gleichzeitig scannen

Deutliche Steigerung der Arbeitseffizienz

Bei konventionellen Messsystemen ist es schwierig, mehrere Objekte auf einmal zu messen. Die Modellreihe VL macht es Benutzern möglich, Objekte gemeinsam, wie auch gleichzeitig zu scannen. Die Datensätze lassen sich separat voneinander analysieren. Mit diesem Arbeitsschritt wird die Effizienz enorm gesteigert.



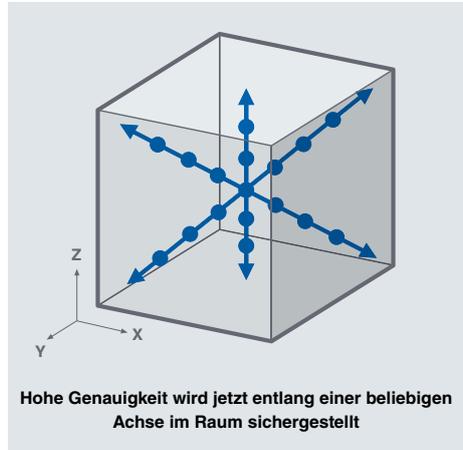
## Garantierte Messgenauigkeit



## Wiederholgenauigkeit: 2 µm

Liefert zuverlässige, stabile Messwerte

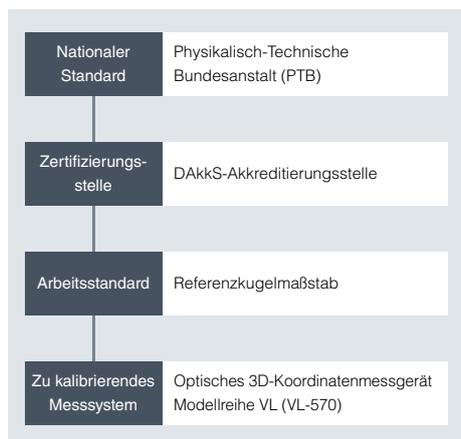
Die Modellreihe VL ist eine der ersten in der Branche, in der die Kamera und das Gehäuse integriert sind. Dies, zusammen mit dem von KEYENCE entwickelten Positionsalgorithmus, ermöglicht es, optische Verzerrungen zu minimieren.



## Rückführbar nach nationalem Standard

Zuverlässige Messergebnisse, die entsprechend internationaler Normen rückverfolgbar sind

Sicherstellung der Rückführbarkeit nach nationalem Standard, sodass Messungen optisch mit hoher Zuverlässigkeit durchgeführt werden können. Die Genauigkeit der Messungen und der Wiederholbarkeit werden bei Lieferung garantiert. Das optische 3D-Koordinatenmessgerät wird mit einem Kalibrierzertifikat, Prüfbericht und Rückverfolgbarkeitssystemdiagramm als Standard geliefert.



## Verwendung von Spezialobjektiven

Erfassung hochpräziser Daten in beliebiger Umgebung

Dank der eigens entwickelten KEYENCE-Technologie minimiert die Konstruktion die Auswirkungen von Temperaturänderungen auf die Objektive und Rahmen. Mit dieser Konstruktion kann die Modellreihe VL überall ohne Auswirkung auf die Messdaten eingesetzt werden.



# Innovative Technologie mit einzigartigen Messfunktionen





## Vergleichsmessungen

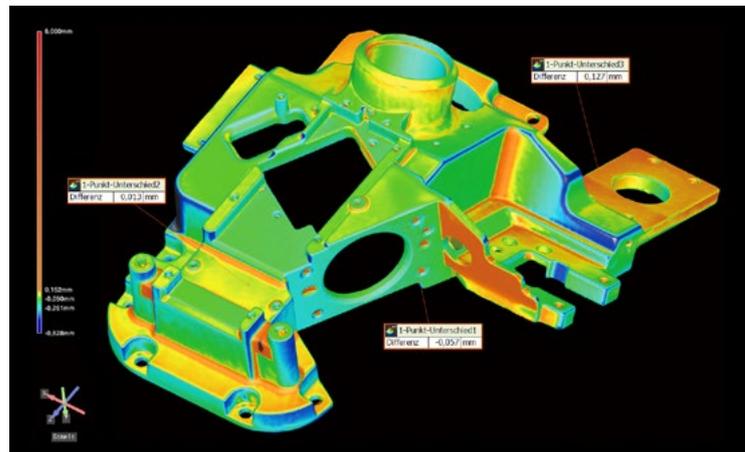
**Abweichungen  
einfach farblich  
visualisieren**



## CAD-Vergleichsmessungen

Die Visualisierung von Unterschieden durch Farbgebung verkürzt die Analysezeit erheblich

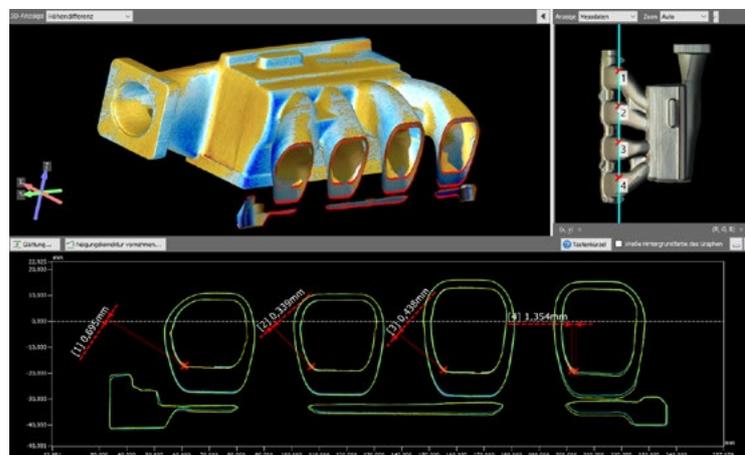
Benutzer können erfasste Daten im Vergleich mit der 3D-CAD-Konstruktionsdatei überprüfen. So können Soll-Ist-Vergleiche einfach farblich visualisiert werden. Der Vergleich von Messobjekten mit 3D-CAD-Daten ermöglicht das Auffinden von Mängeln – sogar bei solchen Objekten, die zuvor nur schwer zu erfassen waren. Das führt zu einer drastischen Verkürzung der Analysezeit.

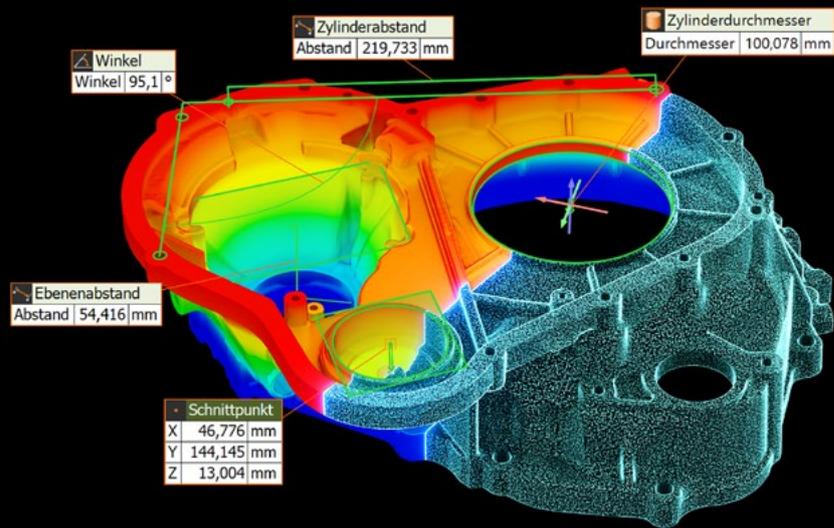


## Messobjekt- Vergleichsmessungen

Änderungen im Erscheinungsbild vor und nach Gebrauch präzise analysieren

Messobjektvergleiche können mithilfe von Daten desselben Produkts durchgeführt werden. Das heißt, Benutzer können Änderungen im Erscheinungsbild vor und nach dem Gebrauch von Objekten erfassen, für die eine Analyse früher schwierig gewesen wäre. Sogar wenn keine 3D-Daten verfügbar sind, können Daten mit dem Referenzprodukt verglichen werden. Benutzer haben so die Möglichkeit, Mängel und den Grad der Abweichung im Erscheinungsbild unmittelbar zu analysieren.

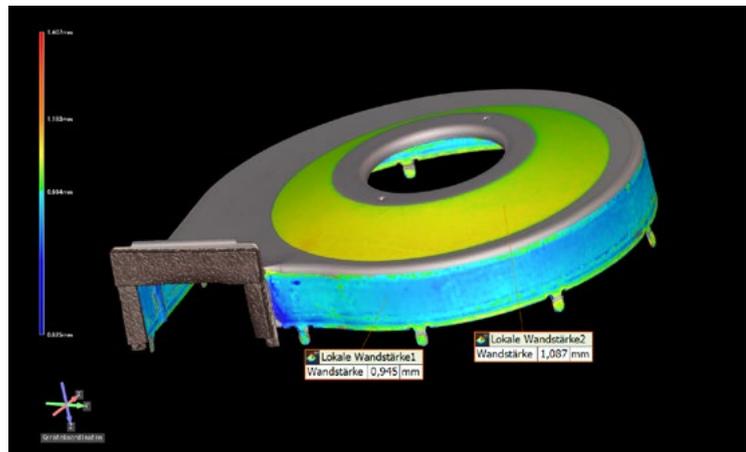




## Wandstärkenmessung

Berührungslos die Änderung der Wandstärke von Messobjekten analysieren

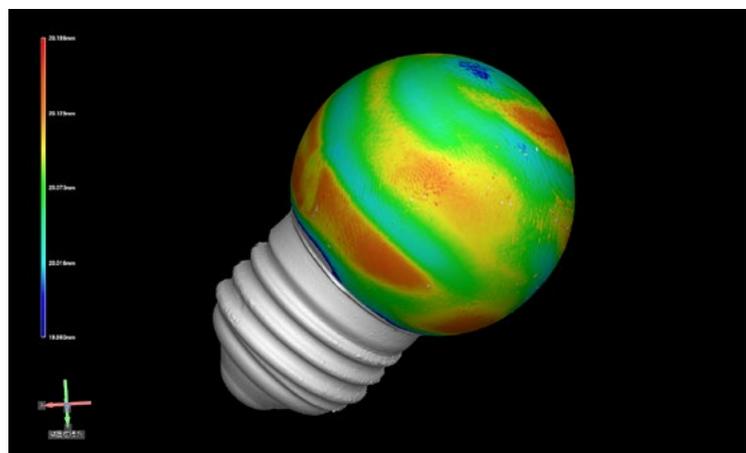
Um die Wandstärke eines Messobjekts zu bestimmen, ist es bei konventionellen Verfahren beispielsweise notwendig einen realen Schnitt am Messobjekt vorzunehmen. Bei der Modellreihe VL wird die Wandstärke auf der Grundlage der erfassten 3D-Daten farblich visualisiert. Jeder Benutzer kann eine Abnahme der Wandstärke schnell und einfach vornehmen, ohne das Messobjekt zu beschädigen.



## 3D-Farbbildgebung

Schnelle Darstellung von Unterschieden zwischen Oberflächen

Abweichungen von einer idealen Form können farblich visualisiert werden. Verformungen und Verzerrungen, die aus den numerischen Werten allein nicht ersichtlich sind, können im Handumdrehen visuell dargestellt, wie auch verglichen werden.



## 3D-Messungen

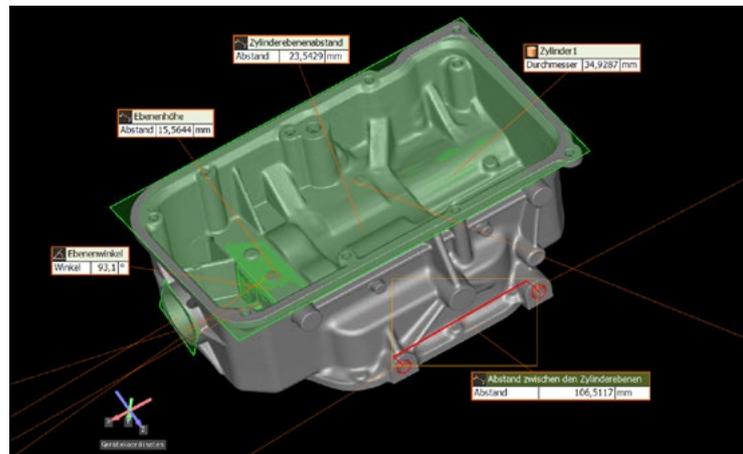
# Einfache 3D-Messungen für jeden Benutzer



## 3D-Messungen

### Flexible 3D-Messungen mithilfe von erfassten Daten

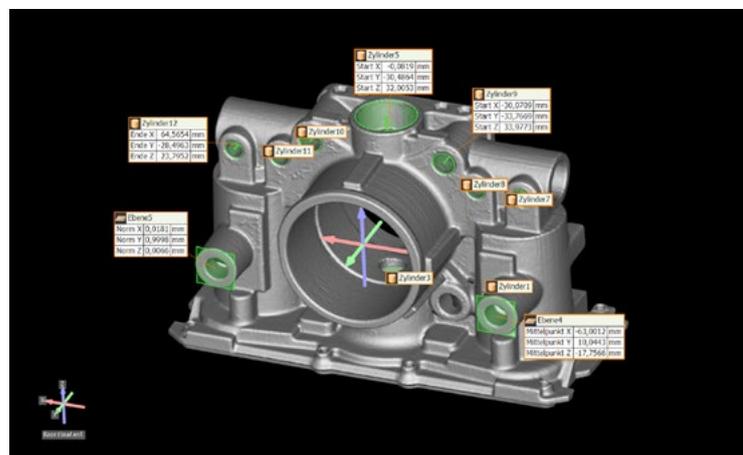
3D-Messungen mit erfassten Daten können in wenigen, einfachen Schritten durchgeführt werden. Die Modellreihe VL kann mit beliebigen 3D-Formen umgehen und sogar Bereiche erfassen, die mit konventionellen Messsystemen nur schwer zu erfassen sind. Darüber hinaus können Daten nach der Erfassung mehrfach für Messungen verwendet werden. Dies ist besonders praktisch, wenn der Benutzer im Nachgang weitere Messungen durchführen möchte.

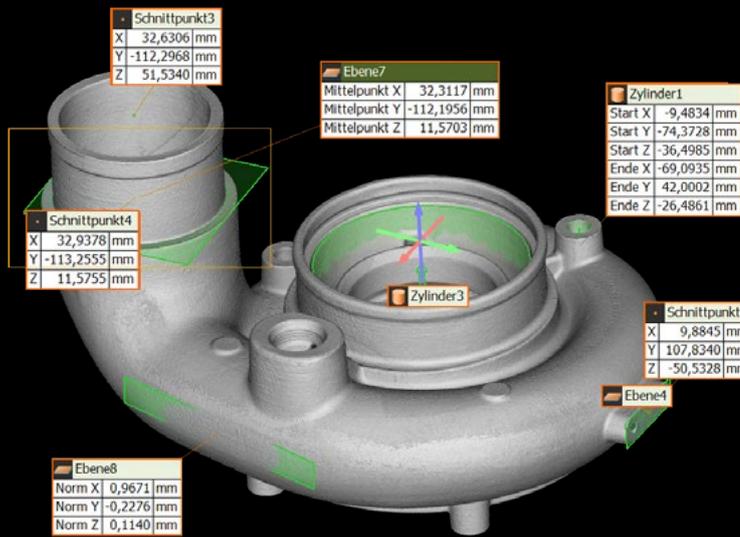


## Messung mittels Konfiguration des Koordinatensystems

### Koordinatensysteme können flexibel in allen Richtungen konfiguriert werden

XYZ-Koordinateninformationen sind in erfassten 3D-Daten enthalten. So können Benutzer Koordinaten mithilfe von frei eingestellten Ursprungspunkten erstellen. Wie bei einem konventionellen 3D-Messsystem kann die dimensionale Auswertung mit den Koordinatenwerten des Raumes durchgeführt werden.

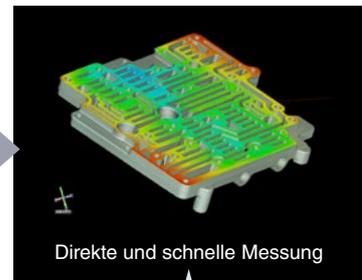




## Form- und Lagetoleranzen (GD&T)

Große Zeitersparnis durch die Messung an Flächendaten

Es können 11 verschiedene Form-, Lage- und Positionstoleranzen an einem 3D-Objekt gemessen werden. Sie können nicht nur Messwerte anzeigen lassen, sondern auch die Ebenheit visuell darstellen.

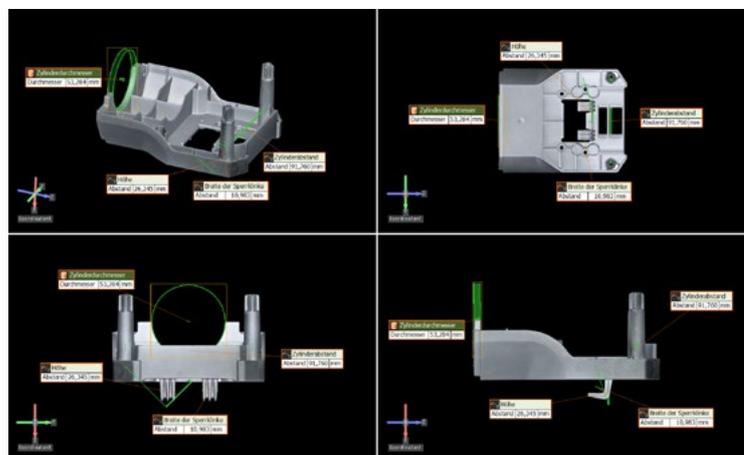


Formtoleranzen		Lagetoleranzen		Positionstoleranzen	
Ebenheit	Zylindrizität	Parallelität	Rechtwinkligkeit	Position	Konzentrität
Geradheit	Rundheit	Winkligkeit		Koaxialität	Symmetrie

## Bildschirmteilung

Simultane 3D-Darstellung aus unterschiedlichen Winkeln

Benutzer können die Messergebnisse gleichzeitig aus unterschiedlichen Winkeln anzeigen lassen. Jeder Benutzer kann schnell und einfach leicht verständliche Auswertungsmaterialien erstellen.



2D-Messungen

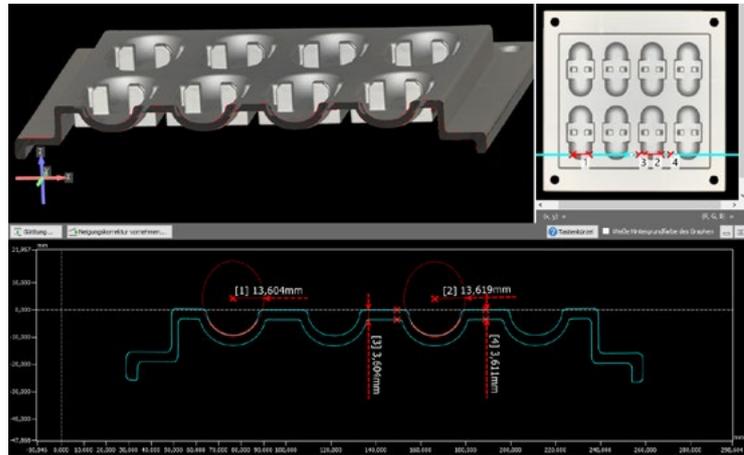
## Querschnitts- und 2D-Messungen



### Querschnittsmessungen

#### Detaillierte Analyse des Messobjekts

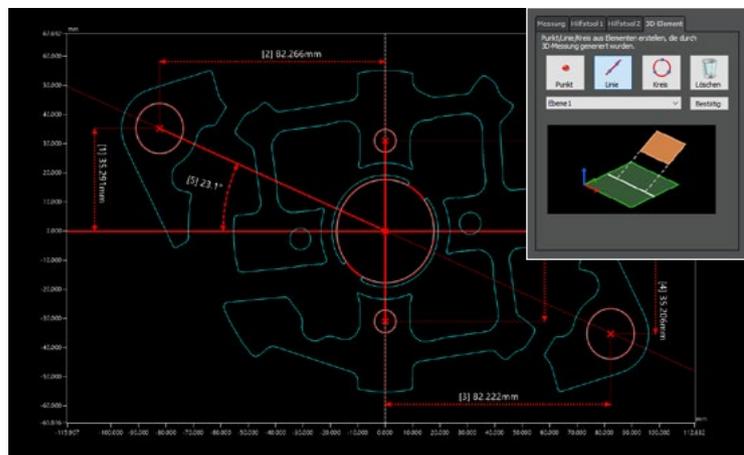
Erstellen Sie einen Querschnitt eines zu messenden Punktes, um eine detaillierte Dimensionsanalyse durchführen zu können. Die Punkte können frei auf 3D-Formen gesetzt werden, selbst wenn die Rückseite oder ein imaginärer Punkt als Referenz verwendet wird. Dadurch wird das Messobjekt ohne Abweichung erfasst.

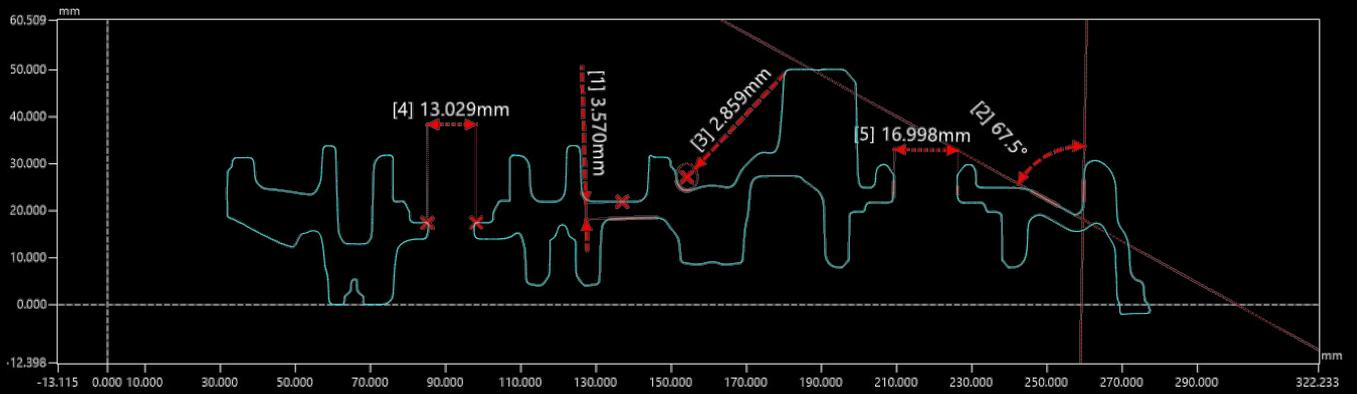


### Reproduzierbare Messungen

#### Benutzerunabhängige und reproduzierbare Messungen, die mithilfe der Hilfstools ermöglicht werden.

Mit der Modellreihe VL ist es möglich, erzeugte 3D-Elemente zu nutzen, um sie in der Profilmessung (2D) als Messreferenz zu verwenden. So ist es praktisch jedem möglich, reproduzierbare Messungen durchzuführen. Bei den konventionellen Verfahren dagegen konnten Messungen nur mithilfe von 2D-Informationen durchgeführt werden.

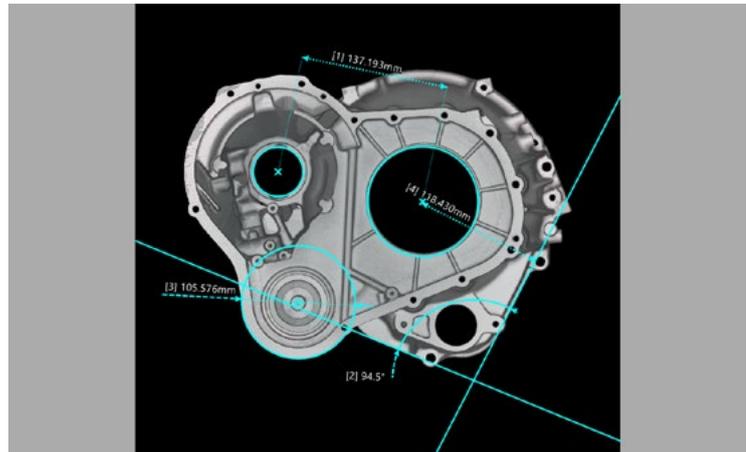




## Ebenenmessungen

XY-Abmessungen, die auch Höheninformationen liefern

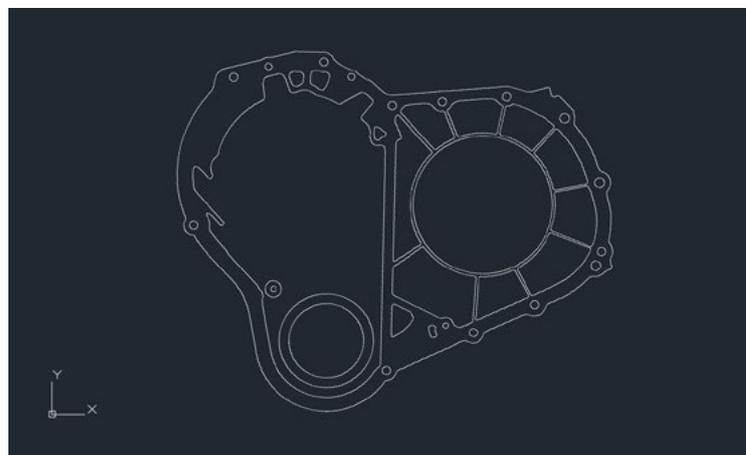
In der XY-Messung lassen sich dank der neuen Funktion viele 3D-Informationen in Form von bereits angelegten Elementen abgreifen und zur Messung verwenden. Durch die Verwendung der 3D-Informationen können noch präzisere 2D-Messungen durchgeführt werden. Im Vergleich zu konventionellen 2D-Messungen ist das ein erheblicher Vorteil.



## Unterstützt 2D-CAD-DXF-Ausgabe

Selbst komplexe Zeichnungen können ohne manuelle Eingabe generiert werden

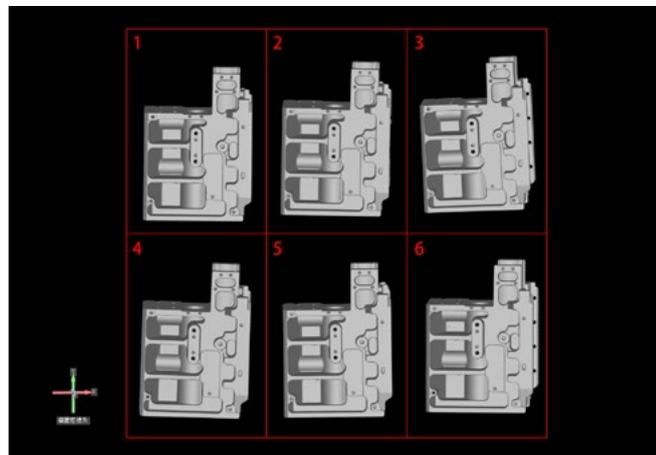
Mithilfe von Querschnitten können nicht nur Messungen schnell durchgeführt werden, sondern auch DXF-Formate ausgegeben werden. Das ausgegebene DXF-Format kann mit 2D-CAD-Software angezeigt werden. So besteht die Möglichkeit die Abmessungen zu bewerten, wie auch die Möglichkeit die Zeichnung nach Bedarf zu konvertieren.



## Datenteilung

Aufgrund einer einfachen Datenerfassung können mehrere Objekte simultan gescannt werden.

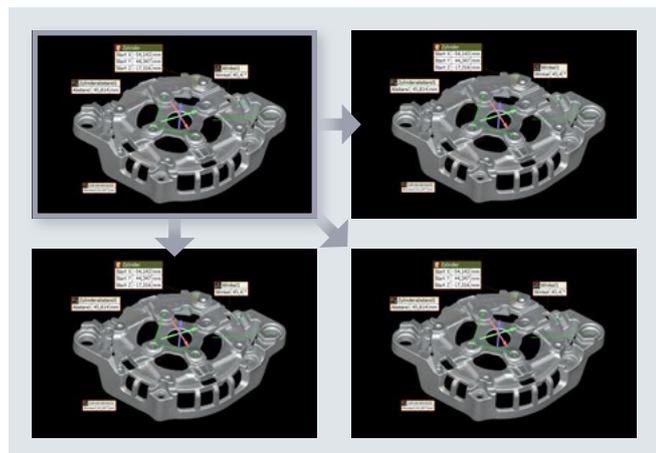
Mit dieser Funktion ist es möglich, gemeinsam erfasste Daten in Einzeldaten aufzuteilen und separat zu speichern, selbst wenn mehrere Objekte gleichzeitig gescannt wurden. So wird die Effizienz beim Scannen mehrerer Objekte erheblich gesteigert.



## Analysevorlage

Vollautomatische Messungen mithilfe der Analysevorlage

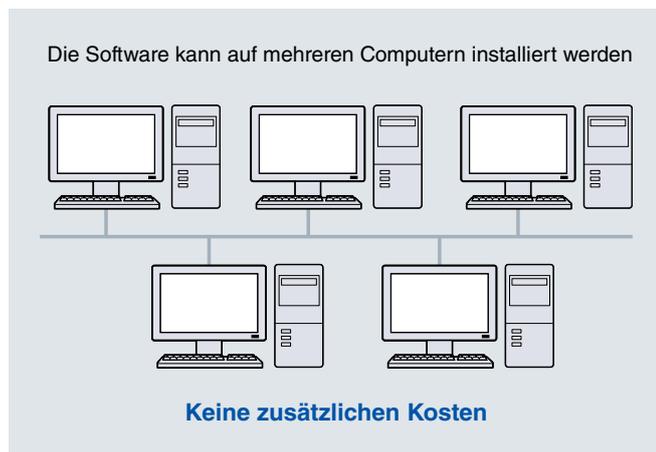
Bei der Messung mehrerer Messobjekte derselben Form kann die praktische Analysevorlage verwendet werden. Messpunkte und andere Parameter können wie gewünscht eingestellt werden. Dank dieser Funktion kann die Analysezeit erheblich reduziert werden.



## Site-Lizenz – Keine weiteren Kosten

Messergebnisse können jederzeit und überall analysiert werden

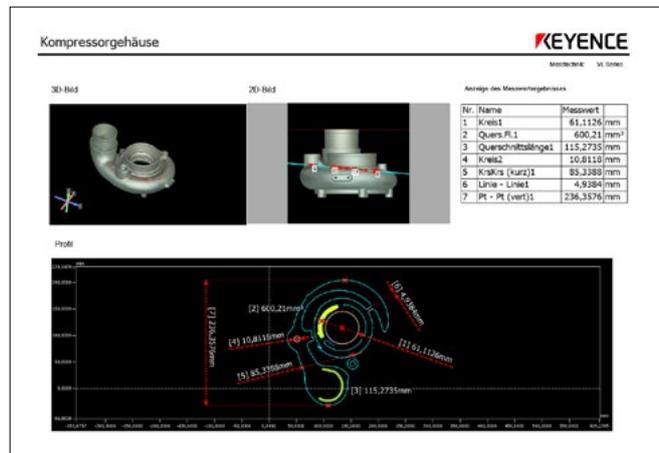
Nachdem die Messergebnisse gespeichert wurden, können sie zu einem späteren Zeitpunkt erneut aufgerufen und analysiert werden. Mit der Site-Lizenz-Software können gespeicherte Messergebnisse jederzeit auf einem anderen Computer analysiert werden.



## Berichtsausgabe

### Schnelle Ausgabe von Messergebnissen als Bericht

Messergebnisse können unmittelbar als Bericht ausgegeben werden. Das Berichtsformat kann je nach Bedarf angepasst werden. Aufnahmen, Messpunkte und Messergebnisse können gleichzeitig ausgegeben werden, wodurch die Dokumentation vereinfacht wird.



## Formerkennung mit markierungsfreier Ausrichtung

Mit unserem eigens entwickelten Algorithmus können Aufnahmen ohne Verwendung von Markierungen zusammengefügt werden.

Das optische 3D-Koordinatenmessgerät verwendet unseren Algorithmus für den Abgleich von 3D-Formen. 3D-Daten können schnell und einfach erstellt werden, ohne Referenzpunktaufkleber zu verwenden, die bisher für solche Aufgaben benötigt wurden. Große Messobjekte können ab sofort auf den Objektisch platziert werden, selbst wenn die Größe des Messobjekts, die Größe des Objektstischs überschreitet.



## Abnehmbarer Messkopf

Selbst extra große Messobjekte können durch das Entfernen des Messkopfs gemessen werden

Messobjekte, die viel zu groß sind, um sie auf den Objektisch zu platzieren, können dennoch gemessen werden, indem der Messkopf vom Hauptteil abgenommen wird. KEYENCE bietet eine Reihe von Vorrichtungen und Systemen an, die Ihren Anforderungen gerecht werden.





## Vibrationsbeständiger Aufbau

### Einfache, genaue und vollautomatische Messung

Dank der von KEYENCE entwickelten Konstruktionstechnologie verfügt das optische 3D-Koordinatenmessgerät über einen Messkopf und eine Basis, die besonders vibrationsgedämpft sind. Dies ermöglicht stabile Messungen.

### Kaum Einschränkungen der Betriebsumgebung

Die Modellreihe VL arbeitet bei Temperaturen zwischen 15 und 30°C und einer Luftfeuchtigkeit von 20 bis 80%. Ein Messraum mit Klimatisierung ist nicht erforderlich. Im Gegensatz zu konventionellen 3D-Messsystemen ohne Hilfswerkzeuge erfordert der Messkopf keine regelmäßige Wartung und verursacht keine Wartungskosten.

### Kein Einfluss vom Umgebungslicht

Verwenden Sie die mitgelieferte Abdeckung, um Messungen durchzuführen. Sie müssen sich demnach keine Gedanken um das Umgebungslicht machen. Selbst bei starkem Umgebungslicht ist kein Dunkelraum notwendig.





### Kalibrierplatte

Kalibrierung kann vor Ort vom Benutzer selbst durchgeführt werden – keine Wartungskosten

Im Falle eines plötzlichen Erdstoßes, einer Verlagerung, eines Temperaturschocks oder einer anderen Form von Störung kann die Justierung mithilfe der Kalibrierplatte schnell vor Ort durchgeführt werden. Mit einem Kalibrierzertifikat, einem Prüfbericht und einem Rückverfolgbarkeitssystemdiagramm kann die Kalibrierplatte vollständig sicher als Justierwerkzeug verwendet werden.



Einfach die Platte auf den Objektstisch auflegen und die Schaltfläche [Start] klicken

### Eigen- entwickeltes Genauigkeitsprüfwerkzeug

Überprüfung von 3D-Messungen mit einem Keramik-Kugelmaßstab

Ein spezieller Kugelmaßstab wird bereitgestellt, damit Benutzer die Genauigkeit des Messsystems täglich überprüfen können. Dieser Maßstab wurde speziell entwickelt, um Variationen aufgrund von Temperaturschwankungen zu vermeiden und sicherzustellen, dass der Abstand zwischen den Kugeln unverändert bleibt.



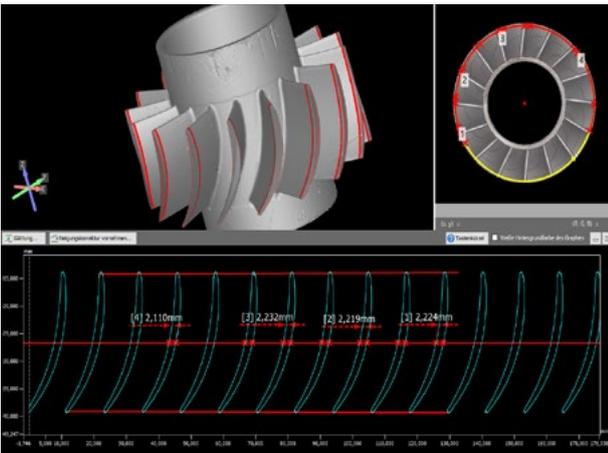
## DRUCKGUSS

### Elektronische Bauteile



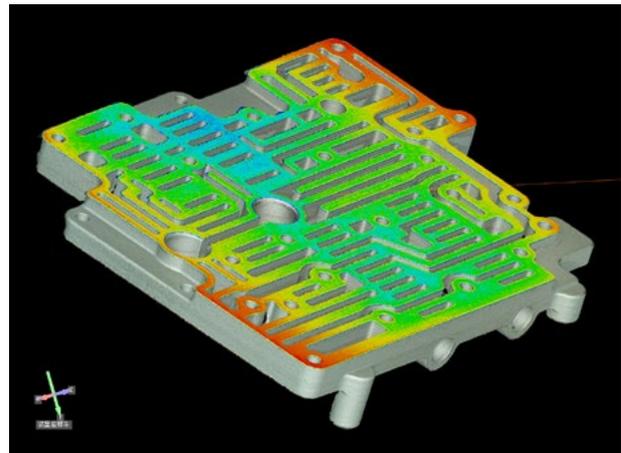
Messen der Anschlussposition der Leiterplatte

### Flügelräder



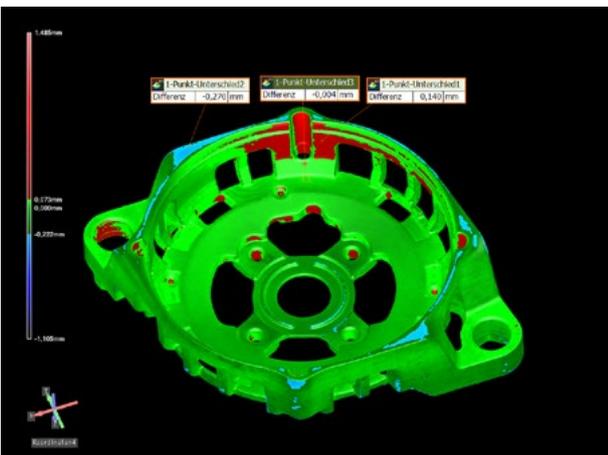
Messungen des Blattprofils

### Ventilkörper



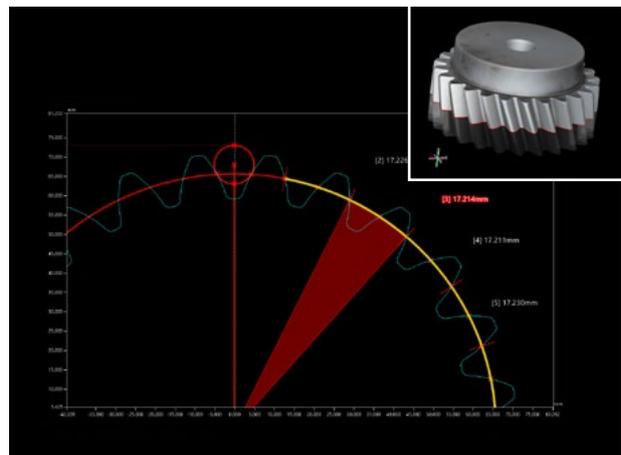
Messung der Ebenheit der Dichtfläche

### Generatoren



Analyse der Ursachen von Mängeln der Form

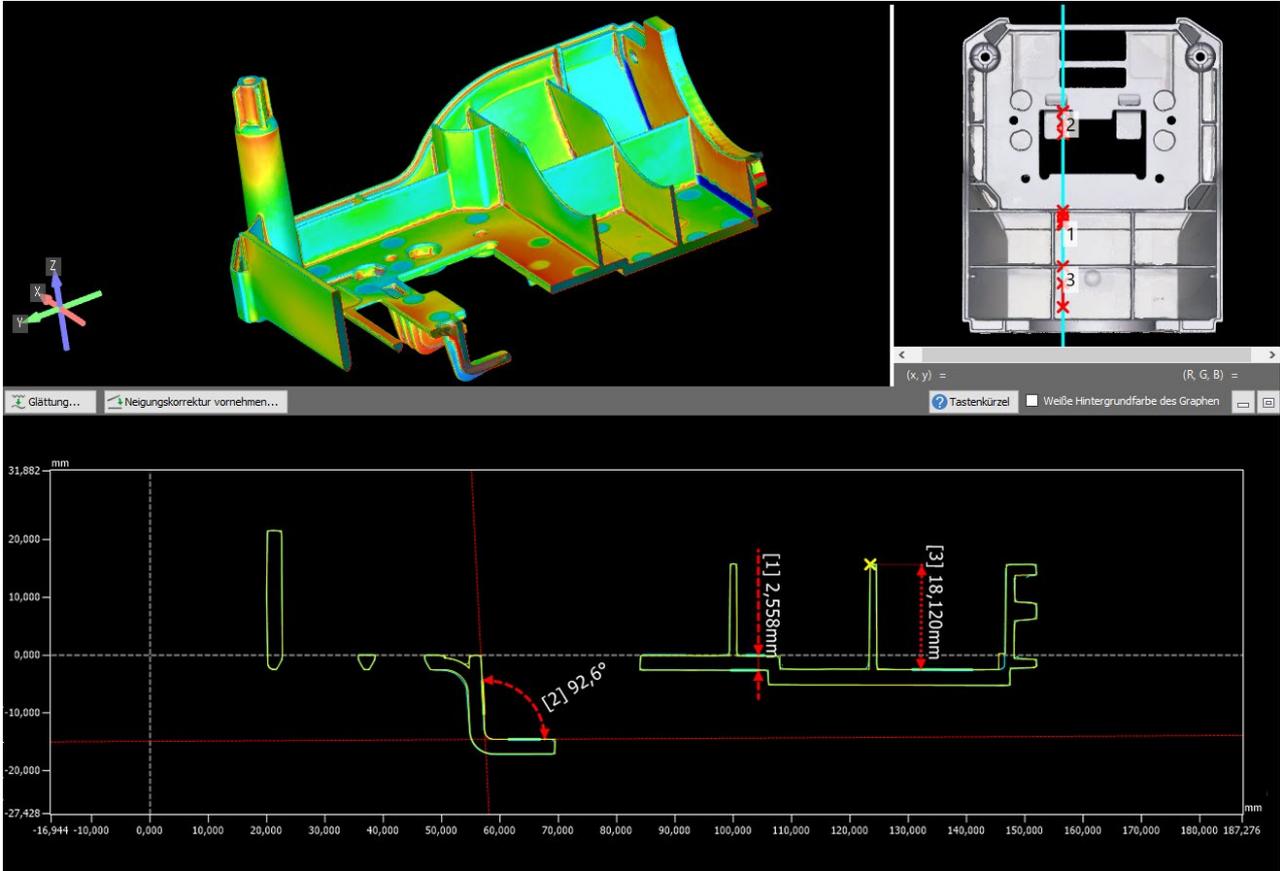
### Zahnräder



Kugel-/Rollmessungen

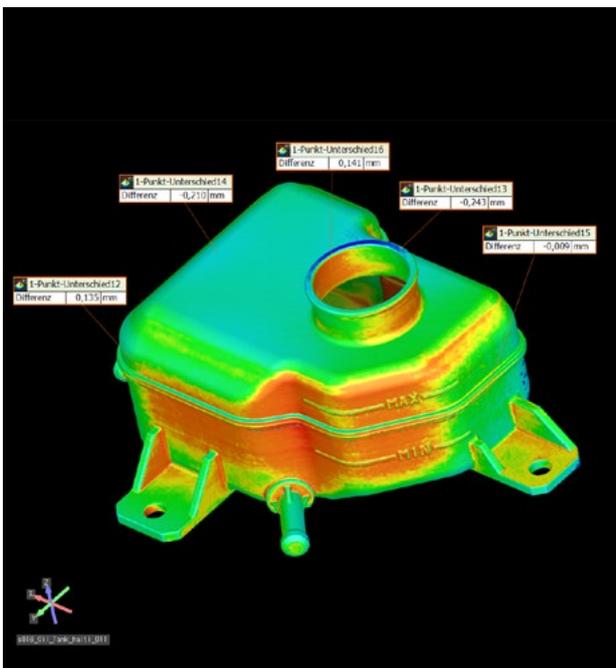
# SPRITZGUSS

## Kameragehäusedeckel



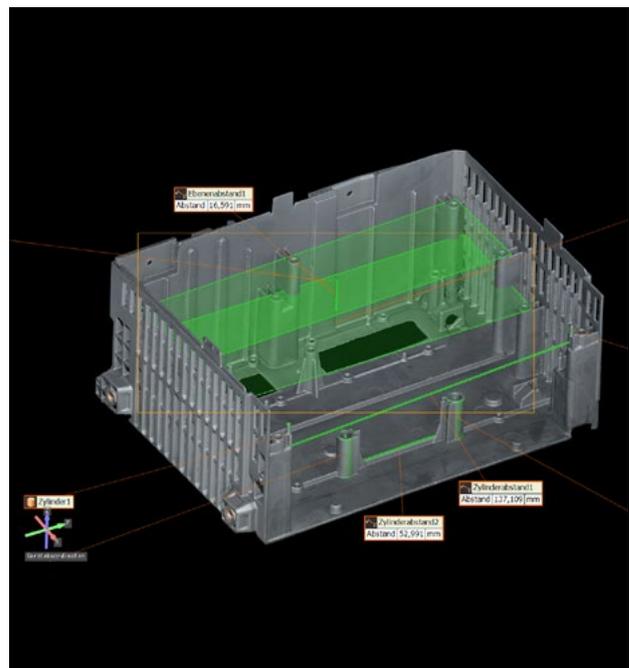
Analyse der Ursachen von Passmängeln

## Öltanks



Testprodukte prüfen

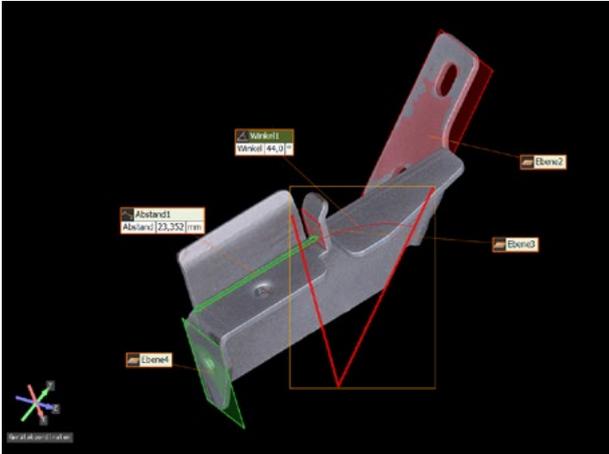
## Steuergerät-Abdeckungen



Dimensionsmessung von Montagemängeln

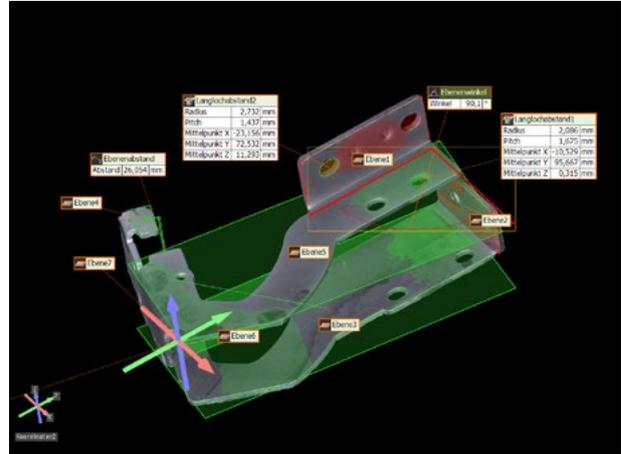
## STANZ- UND BIEGETECHNIK

LCD-Rahmenblech



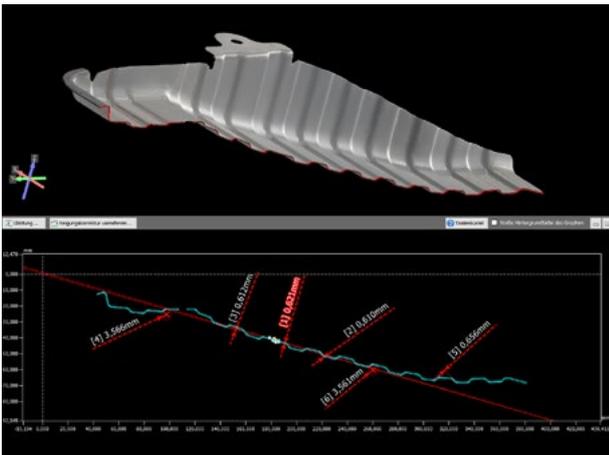
Messung des Biegewinkels

Blech für Scharniere



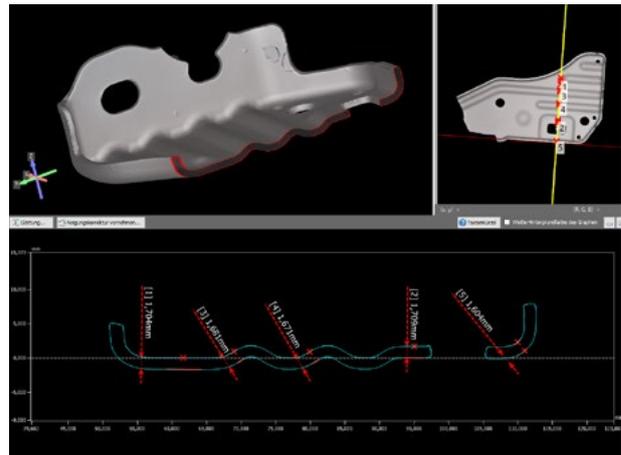
Koordinatenmessungen

Komponenten von Fahrzeugbremsen



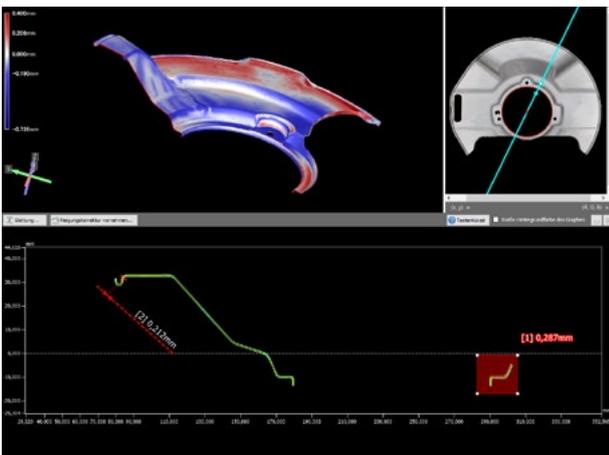
Messung des dünnsten Punkts

Komponenten von Fahrzeugbatterien



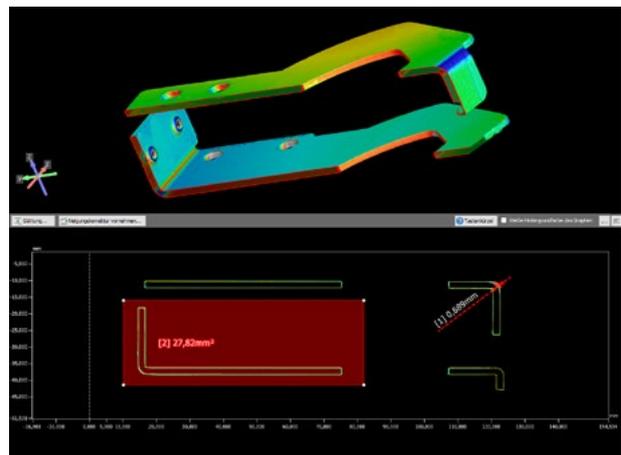
Wandstärkenmessung

Komponenten von Fahrzeugbremsen



Rückfederungsanalyse

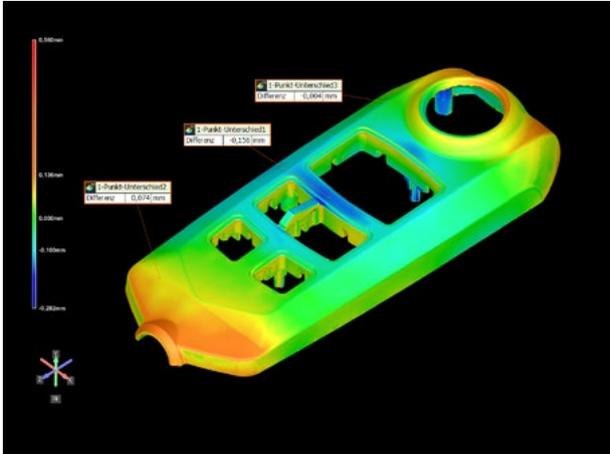
Blech für Scharniere



Bewertung der Verformung nach Haltbarkeitsprüfung

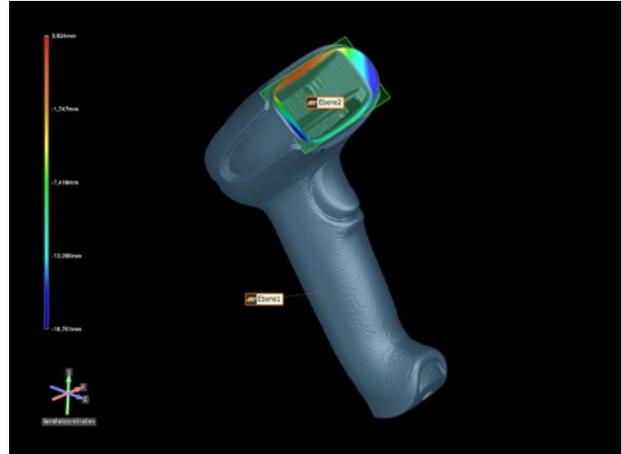
## WEITERE ANWENDUNGSBEISPIELE

### Abdeckungen von Fernbedienungen



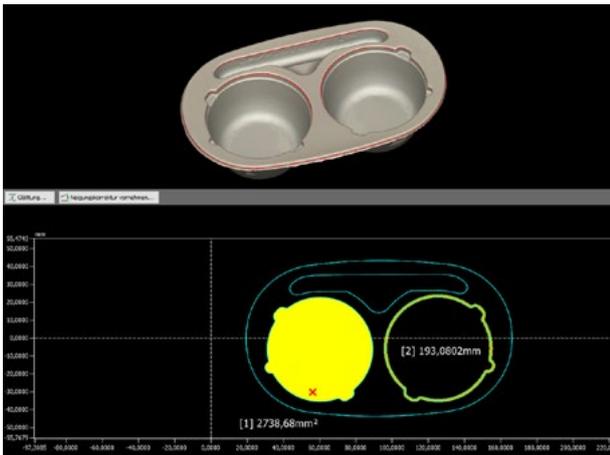
Bewertung des Erscheinungsbilds nach der Montage

### Strichcode-Scanner



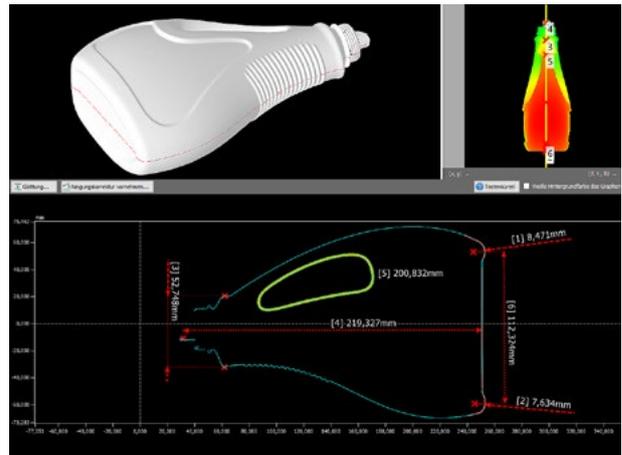
Messung von Formunterschieden auf Aufkleberflächen

### Lebensmittelbehälter



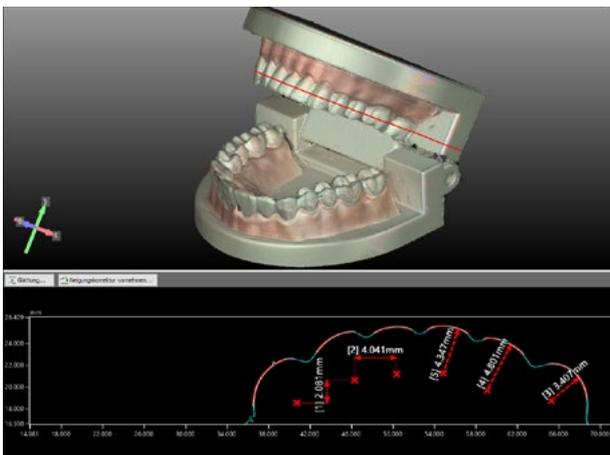
Querschnittsflächenmessung

### Kunststoffflaschen



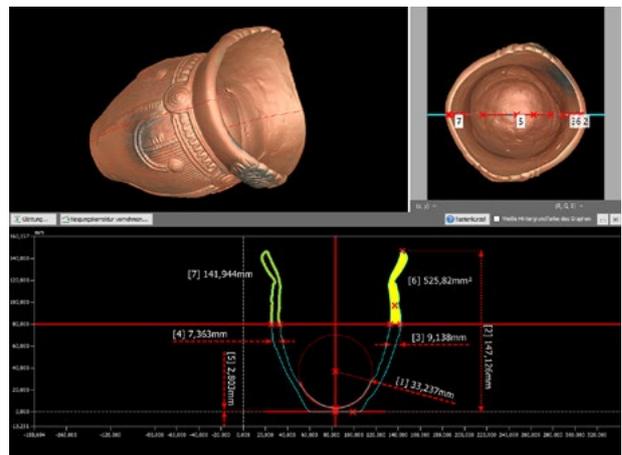
Bewertung der Leistung in Funktionsbereichen

### Gebissabdruck



Schnitt entlang des Zahnprofils

### Steingut



Profilmessung

## Systemkonfiguration



Messkopf/Basis  
(500mm-Objektstisch)  
**VL-570/550/C2**



Mit Abdeckung



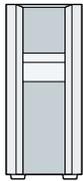
Messkopf/Basis  
(300mm-Objektstisch)  
**VL-570/530**



Mit Abdeckung



Steuereinheit  
**VL-500**



Steuerungscomputer



Monitor (Sonderzubehör)



Kalibrierplatte  
**OP-88145**



Kugelmaßstab  
**VL-B1** (Sonderzubehör)

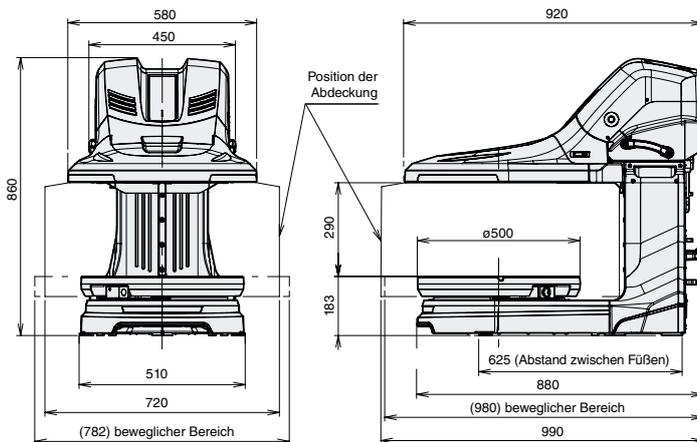
3D-2D-Vergleichsmessung-Software  
**VL-H2P** (Sonderzubehör)

Form- und Lagetoleranzen-Software (GD&T)  
**VL-H2G** (Sonderzubehör)

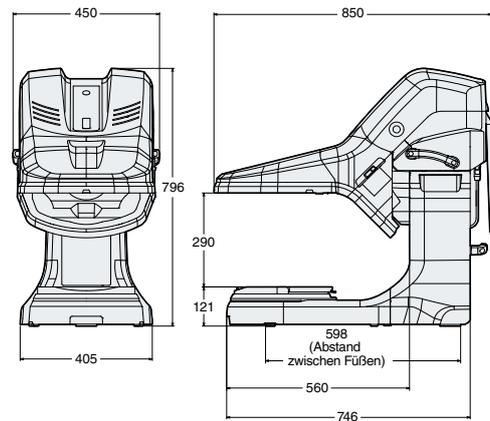
## Abmessungen

Einheit: mm

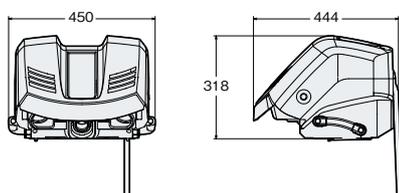
Messeinheit/Basis **VL-570/550**



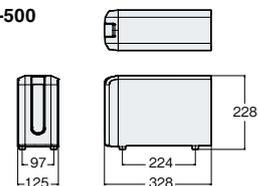
Messeinheit/Basis **VL-570/530**



Messeinheit **VL-570**



Steuereinheit **VL-500**



## Technische Daten

### VL-Steuer- und Messeinheit

Modell	Steuereinheit		VL-500		
	Basis		VL-550	VL-530	
	Messeinheit		VL-570		
Optisches Sendersystem	Versatz-Übertragungstyp-Projektormodul				
Optisches Empfängersystem	Versatz-Doppeloptik-Modul mit niedriger/hoher Vergrößerung				
Beleuchtungssystem	Lichtquelle für Betrachtung		LEDs in 3 Farben (rot, grün, blau)		
	Lichtquelle für Messung		Blaue LED		
Anzeigeauflösung <sup>1</sup>			0,1 µm		
Wiederholgenauigkeit (σ) <sup>2</sup>			2 µm		
Messgenauigkeit <sup>3</sup>			±10 µm		
Messauflösung	Messmodus: Standard (4M-Modus)		4 Millionen Messpunkte		
	Messmodus: Fein (16M-Modus)		16 Millionen Punkte <sup>5</sup>		
Messbereich	Geringe Vergrößerung		ø300 x H 200 mm		
	Hohe Vergrößerung		ø70 x H 50 mm		
Bildzusammensetzungs-funktionen	360°-Zusammensetzung in θ		✓		
	Smart-Stage (Erweitertes Sichtfeld in XY)		✓		
	Bereich für erweitertes Sichtfeld in XY	Geringe Vergrößerung (Zusammensetzung 2 x 2)		ø500 x H 200 mm	
		Geringe Vergrößerung (Zusammensetzung 3 x 1)		B 580 x T 300 x H 200 mm <sup>6</sup>	
		Hohe Vergrößerung (Zusammensetzung 2 x 2)		ø110 x H 50 mm	
Hohe Vergrößerung (Zusammensetzung 3 x 1)		B 150 x T 70 x H 50 mm <sup>6</sup>			
Objektisch	Objektischkonfiguration		Motorisierter XYθ-Objektisch-Mechanismus		
	Rotationsmechanismus		360°		
	XY-Bewegung des Objektisches		max. 280 mm		
	Neigungsmechanismus		Bis zu 45°		
	Belastbarkeit		50 kg		
Steuerungscomputer <sup>4</sup>	Dedizierter, von KEYENCE spezifizierter Computer (BS: Windows 10)				
Versorgungsspannung	100 bis 240 V AC ±10%, 50/60 Hz				
Leistungsaufnahme	Steuer-/Messeinheit		200 VA		
	Objektisch		80 VA		
Umgebungstemperaturbereich	+15 bis +30°C				
Luftfeuchtigkeitsbereich	20 bis 80% relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)				
Gewicht	Steuereinheit		3,8 kg		
	Objektisch		26 kg		
	Abdeckung		5,5 kg		
	Messeinheit		18,5 kg		

<sup>1</sup> Üblich für X-, Y- und Z-Achse <sup>2</sup> Wenn die Messung mithilfe des von KEYENCE spezifizierten Messmodus durchgeführt wird, wobei der von KEYENCE spezifizierte Standardmaßstab bei einer Umgebungstemperatur im Betrieb von 23°C ±1°C verwendet wird. <sup>3</sup> In Anlehnung an VDI/VDE 2634 Blatt 3; Wenn die Messung mithilfe des von KEYENCE spezifizierten Messmodus durchgeführt wird, wobei der von KEYENCE spezifizierte Standardmaßstab bei einer Umgebungstemperatur von 23°C ±1°C verwendet wird. <sup>4</sup> Windows 10 Pro <sup>5</sup> 4-Erweiterter Aufnahmemodus mit 4-Megapixel-CMOS <sup>6</sup> Höchste Breite für den Bereich langer und runder Formen

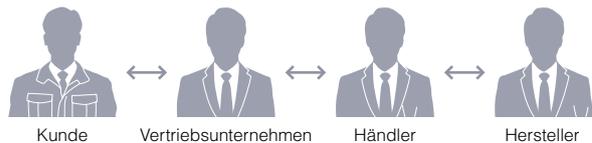
### Module

Berichtsausgabemodul	Modul zur Ausgabe von Messergebnissen als Bericht in einem Format, das frei festgelegt werden kann
Excel-Ausgabemodul	Modul zur Ausgabe von Messergebnissen in Excel
Genauigkeitsprüfungsmodul	Modul zur Überprüfung der Messgenauigkeit mit einer speziellen Kugellehre
3D-Anzeigen-Einstellungsmodul	Modul zur Änderung des Hintergrunds, der Beleuchtung und des Vergrößerungsfaktors von 3D-Daten
Modul zur Konfiguration des Koordinatensystems	Modul zur Konfiguration der Referenzkoordinaten wie gewünscht
Messwertlisten-Anzeigemodul	Modul, dass die Messergebnisse als Liste auf dem Bildschirm anzeigt
Messmodul der flachen Oberfläche	Modul zur Durchführung von Dimensionsmessungen an Standbildern

### KEYENCE – Schneller, direkter Kundenservice

KEYENCE hat ein Direktvertriebssystem ohne Zwischen-, Groß- und Einzelhändler. Unsere erfahrenen und technisch ausgebildeten Vertriebsingenieure reagieren schnell auf Ihre Anfragen und bieten Ihnen einen exzellenten Aftersales-Service und Support. Darüber hinaus bietet KEYENCE Ihnen bei einem Ausfall kostenlose Vorort-Prüfleistungen und Ersatz. Mit dem breiten Serviceangebot unterstützt KEYENCE Sie zuverlässig auch nach dem Kauf.

Die meisten Hersteller



KEYENCE





## Selbst komplexe Formen einfach 360°-3D scannen

**KEYENCE**

Gebührenfrei aus dem dt. Festnetz  
**0800-KEYENCE**  
für Anrufe aus dem Ausland wählen Sie bitte: +49-6102-3689-0

[www.keyence.de](http://www.keyence.de)  
 E-Mail: [info@keyence.de](mailto:info@keyence.de)



**SICHERHEITSWARNUNG**

Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig, um jedes KEYENCE-Produkt gefahrlos und sicher zu bedienen.

BITTE KONTAKTIEREN SIE UNS, UM DIE VERFÜGBARKEIT ZU KLÄREN

**KEYENCE DEUTSCHLAND GmbH**

**Zentrale für Deutschland** Siemensstraße 1, D-63263 Neu-Isenburg, Germany **Tel:** +49-6102-3689-0 **Fax:** +49-6102-3689-100

■ **Regionalbüros** Berlin Düsseldorf Erfurt Essen Frankfurt Hamburg Hannover Karlsruhe Köln Leipzig  
 Mannheim Montabaur München Nürnberg Stuttgart Ulm

**KEYENCE INTERNATIONAL (BELGIUM) NV/SA**

**Hauptbüro** Bedrijvenlaan 5, 2800 Mechelen, Belgium **Tel:** +32 (0)15 281 222 **Fax:** +32 (0)15 201 623 [www.keyence.eu](http://www.keyence.eu) **E-Mail:** [info@keyence.eu](mailto:info@keyence.eu)

■ **Regionalbüros** Belgien/Luxemburg Niederlande Österreich Polen Rumänien Slowakei Slowenien Schweiz Tschechien Ungarn