

Koordinatenmesstechnik

Werkzeugmaschinen
Werkzeuge
Betriebseinrichtungen
Koordinatenmesstechnik



Ihr professioneller Partner rund um die Koordinatenmesstechnik



Zuverlässige und intelligente Messtechnik ist der Schlüssel zum Erfolg, der sich schnell bezahlt macht. Die langjährige Erfahrung des Messtechnik-Teams von Märklen, einem Unternehmen der Nagel-Gruppe, ist Basis für diesen Erfolg. Das bestätigen Kunden immer wieder.

Von der Beratung vor einem Kauf über die Installation und die Schulung der Anwender bis zur regelmäßigen Wartung und Kalibrierung – unsere kompetenten Fachkräfte stehen Ihnen jederzeit zur Verfügung.

So entwickelt und realisiert Märklen maßgeschneiderte Konzepte für eine effiziente Qualitätssicherung sowohl für kleine und mittelständige Unternehmen als auch für Konzerne und Zulieferer der Bereiche Automobil, Maschinenbau, Luft- und Raumfahrt.

Beratung und Vertrieb

- Kompetente Vertriebsmitarbeiter mit langjähriger und vielseitiger Erfahrung
- Ausarbeitung kundenspezifischer Gesamtlösungen
- Maschinenkonzeptionierung
- Robotik-, Automation- und Handhabungstechnik
- Systemintegration und Datenmanagement

Dienstleistung rund um die Koordinatenmesstechnik

Für die von uns vertriebenen Koordinatenmessmaschinen der Hersteller Nikon und Aberlink:

- Installation
- Wartung, Reparatur
- Kalibrierungen
- Softwareschulungen und Anwenderunterstützung
- Maschinenverlagerung
- Retrofitprogramm (auch für Koordinatenmessmaschinen anderer Hersteller)

Messen und Events

Über Innovationen und Messehighlights können Sie sich bei uns informieren:

- Control in Stuttgart (jährlich)
- AMB in Stuttgart (2-jährlich)
- Nortec in Hamburg (2-jährlich)
- Vorfahrtage bei Nagel in Ulm (2-jährlich)



Seit der Gründung im Jahr 1993 steht Aberlink für innovative Koordinatenmessmaschinen hoher Präzision und Qualität. Die Produkte von Aberlink zeichnen sich durch große Funktionalität, Bedienerfreundlichkeit und Kosteneffizienz aus. Gerade dadurch findet man Koordinatenmessmaschinen von Aberlink in den Branchen Automobil, Luftfahrt, Elektronik, Öl- und Medizinindustrie.

Der Hauptsitz befindet sich in Eastcombe, Gloucestershire, England. Von dort aus werden die Produkte in über 40 Länder vertrieben. Hierzu unterhält Aberlink ein internationales Netzwerk um den Kunden weltweit den besten Service und Unterstützung bieten zu können.

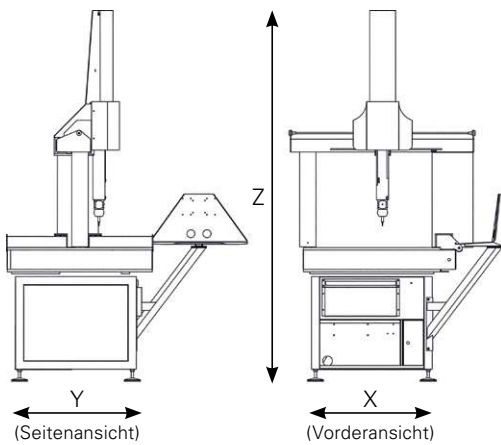
Das zeichnet Aberlink-Koordinatenmessmaschinen aus:

Die Produkte von Aberlink bieten eine kosteneffiziente wie auch leistungsfähige Lösung für die vielfältigsten messtechnischen Aufgabenstellungen. Sie überzeugen durch eine hohe Präzision, Schnelligkeit und Flexibilität – dadurch werden sie den Anforderungen einer modernen Produktion gerecht:

- Leichtes Portal aus Aluminium
- Stabile und trotzdem leichte Sandwich-Wabenkonstruktion der Basisplatten (optional)
- Geeignet für Werkstattumgebung
- Selbstentwickelte Luftlager mit niedrigem Luftverbrauch
- Einfach zu bedienende Software mit geringem Schulungsaufwand
- Protokolliermöglichkeiten tabellarisch, mit Grafik oder im Excel-Format
- Kompaktes System
- Große Auswahl an Tastsensorik
- Taktile als auch optische Sensoren einsetzbar



CNC Koordinatenmessmaschine



Der Einstieg

Die AXIOM TOO Baureihe bietet mit Ihren 4 verschiedenen Messbereichen eine Vielzahl an Variationsmöglichkeiten. Ob als manuelle oder als CNC Version – durch die Eignung für die Werkstattumgebung und der einfach zu bedienenden Software macht sich die Investition äußerst schnell bezahlt.

Flexible Plattform:

Schaltende Tastsysteme, optional CCD Kamera.

Tastköpfe/Sensoren-Optionen:

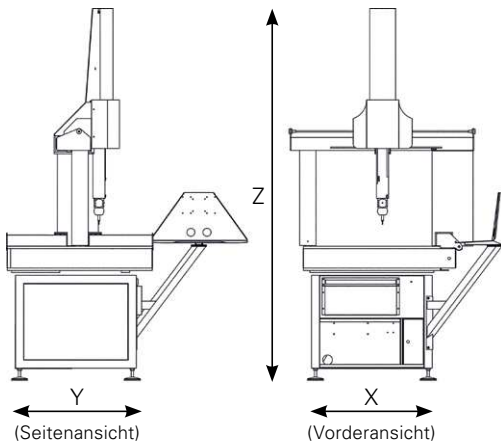
MH20i, RTP20, PH10T, PH10M (TP20, TP200)

Modell	Messbereich mm	Maße über alles mm	Volumetrische Genauigkeit	Maßstabsauflösung	Standard Temperatur	Werkstückgewicht*
AXIOM TOO 600 CNC	X 640 Y 600 Z 500	X 1130 Y 900 Z 2320	ISO 10360/2: 2,9 µm + L / 250 mm VDI (U3): 2,9 µm + L / 250 mm	0,5 µm (Renishaw)	18 - 22 °C	300 kg oder 500 kg
AXIOM TOO 900 CNC	X 640 Y 900 Z 500	X 1130 Y 1200 Z 2320				300 kg oder 500 kg
AXIOM TOO 1200 CNC	X 640 Y 1200 Z 500	X 1130 Y 1500 Z 2320				500 kg
AXIOM TOO 1500 CNC	X 640 Y 1500 Z 500	X 1130 Y 1800 Z 2320				500 kg

*300 kg Werkstückgewicht: Basisplatte in Verbundkonstruktion, 500 kg Werkstückgewicht: Basisplatte aus Naturhartgestein



CNC Koordinatenmessmaschine



Schnell, genau und zuverlässig

Die AXIOM TOO HS Baureihe ist schneller und genauer als die Standardbaureihe. Dies wurde durch eine geänderte Antriebstechnologie und Luftlagerung erreicht. Sie ist ideal für einen hohen Teiledurchsatz, gerade auch in Verbindung mit einer teil- oder vollautomatischen Bestückung. Durch die um bis zu 20 % schnelleren Messabläufe steigt die Produktivität bei gleichzeitiger Kostenreduzierung.

Flexible Multisensor Plattform:

Schaltende Tastsysteme, analog-scannende Tastsysteme, optional CCD Kamera.

Tastköpfe/Sensoren-Optionen:

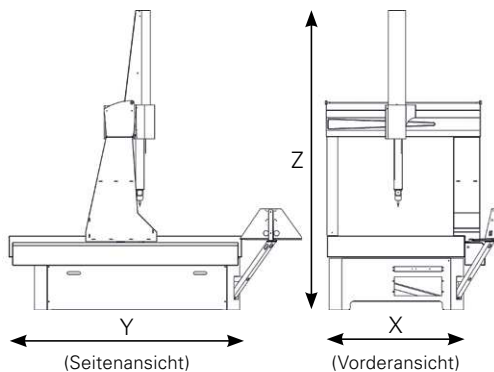
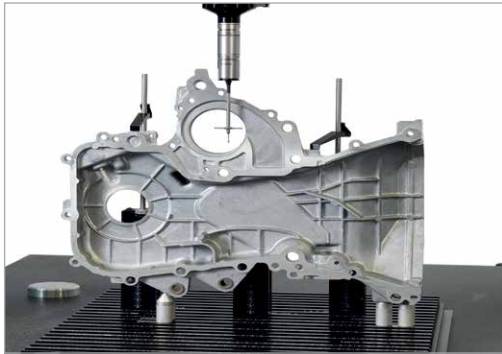
MH20i, RTP20, PH10T, PH10M, PH6M (TP20, TP200, SP25)

Modell	Messbereich mm	Maße über alles mm	Volumetrische Genauigkeit	Maßstabsauflösung	Standard Temperatur	Werkstückgewicht*
AXIOM TOO 600 CNC HS	X 640 Y 600 Z 500	X 1130 Y 900 Z 2320	ISO 10360/2: 2,1 µm + L / 250 mm VDI (U3): 2,1 µm + L / 250 mm	0,1 µm (Renishaw)	18 - 22 °C	300 kg oder 500 kg
AXIOM TOO 900 CNC HS	X 640 Y 900 Z 500	X 1130 Y 1200 Z 2320				300 kg oder 500 kg
AXIOM TOO 1200 CNC HS	X 640 Y 1200 Z 500	X 1130 Y 1500 Z 2320				500 kg
AXIOM TOO 1500 CNC HS	X 640 Y 1500 Z 500	X 1130 Y 1800 Z 2320				500 kg

*300 kg Werkstückgewicht: Basisplatte in Verbundkonstruktion, 500 kg Werkstückgewicht: Basisplatte aus Naturhartgestein

ZENITH 3

CNC Koordinatenmessmaschine



Für mittlere bis große Messbereiche

Durch die Reduzierung bewegter Masse glänzt die ZENITH3 Baureihe mit hervorragenden Verfah- und Arbeitsgeschwindigkeiten ohne dabei an Genauigkeit zu verlieren. Mit den 2 Portalgrößen bieten sich viele Variationsmöglichkeiten zur optimalen Abstimmung auf die Werkstückanforderung.

Flexible Multisensor Plattform:

Schaltende Tastsysteme, analog-scannende Tastsysteme, optional CCD Kamera.

Tastköpfe/Sensoren-Optionen:

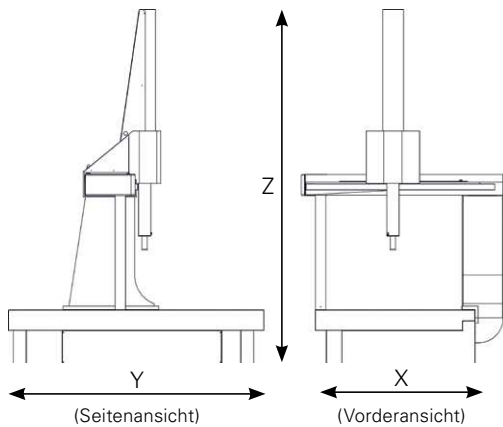
MH20i, RTP20, PH10T, PH10M, PH6M (TP20, TP200, SP25)

Modell	Messbereich mm	Maße über alles mm	Volumetrische Genauigkeit	Maßstabsauflösung	Standard Temperatur	Werkstückgewicht*
ZENITH3 1000 CNC	X 1000 Y 1000 Z 600 oder 800	X 1460 Y 1410 Z 2510 oder 2910	ISO 10360/2: 2,7 µm + L / 250 mm VDI (U3): 2,7 µm + L / 250 mm	0,5 µm (Renishaw)	18 - 22 °C	1500 kg (5000 kg)
ZENITH3 1500 CNC	X 1000 Y 1500 Z 600 oder 800	X 1460 Y 1910 Z 2510 oder 2910				1500 kg (3500 kg)
ZENITH3 2000 CNC	X 1000 Y 2000 Z 600 oder 800	X 1460 Y 2410 Z 2510 oder 2910				1500 kg (4000 kg)
ZENITH3 2500 CNC	X 1000 Y 2500 Z 600 oder 800	X 1460 Y 2910 Z 2510 oder 2910				1500 kg (4400 kg)
ZENITH3 3000 CNC	X 1000 Y 3000 Z 600 oder 800	X 1460 Y 3410 Z 2510 oder 2910				1500 kg (3700 kg)

*Standard-Werkstückgewicht, max. Gewicht (in Klammer) bei optionaler Schwerlastausführung.

AZIMUTH

CNC Koordinatenmessmaschine



Für große Messbereiche

Die extrem leichte und steife Wabenkonstruktion der Portalkomponenten der AZIMUTH Baureihe erlaubt auch bei größeren Messbereichen hohe Scanning-Geschwindigkeit bei hervorragender Genauigkeit.

Flexible Multisensor Plattform:

Schaltende Tastsysteme, analog-scannende Tastsysteme, optional CCD Kamera.

Tastköpfe/Sensoren-Optionen:

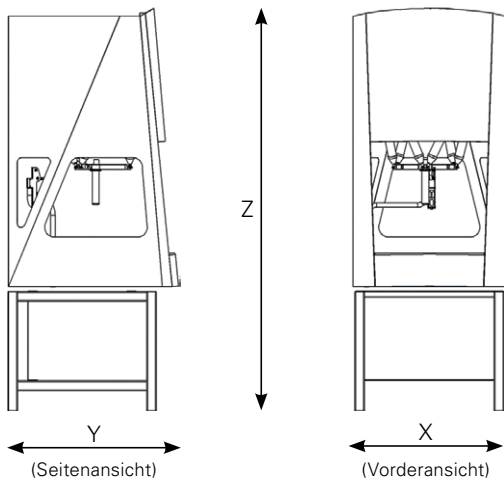
MH20i, RTP20, PH10T, PH10M, PH6M (TP20, TP200, SP25)

Modell	Messbereich mm	Maße über alles mm	Volumetrische Genauigkeit	Maßstabsauflösung	Standard Temperatur	Werkstückgewicht*
AZIMUTH 1000 CNC	X 1200 Y 1000 Z 1000	X 1940 Y 2000 Z 3595	ISO 10360/2: 2,9 µm + L / 250 mm VDI (U3): 2,9 µm + L / 250 mm	0,5 µm (Renishaw)	18 - 22 °C	1500 kg (6000 kg)
AZIMUTH 1500 CNC	X 1200 Y 1500 Z 1000	X 1940 Y 2500 Z 3595				1500 kg (6000 kg)
AZIMUTH 2000 CNC	X 1200 Y 2000 Z 1000	X 1940 Y 3000 Z 3595				1500 kg (6000 kg)
AZIMUTH 2500 CNC	X 1200 Y 2500 Z 1000	X 1940 Y 3500 Z 3595				1500 kg (6000 kg)
AZIMUTH 3000 CNC	X 1200 Y 3000 Z 1000	X 1940 Y 4000 Z 3595				1500 kg (6000 kg)

*Standard-Werkstückgewicht, max. Gewicht (in Klammer) bei optionaler Schwerlastausführung.

Xtreme

CNC Koordinatenmessmaschine



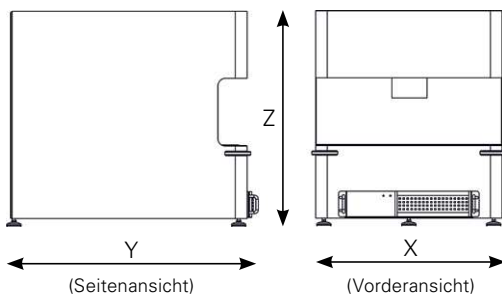
Werkstatttauglich und kosteneffizient

Die XTREME ist eine revolutionäre Werkstatt-CNC-Koordinatenmessmaschine, die mit einer nicht-kartesischen Struktur entwickelt wurde. Sie ist mit Linearmotoren und mechanischen Lagern ausgestattet und daher äußerst robust und genau. Als Messzelle kann sie überall dort eingesetzt werden, wo Präzisionsmessungen erforderlich sind – und das bei einem hervorragenden Preis-Leistungs-Verhältnis.

- Tastsystem-Familie TP20
- Keine Druckluft erforderlich
- Optional mit Touchscreen-Bildschirm

Modell	Messbereich mm	Maße über alles mm	Volumetrische Genauigkeit	Maßstabs- auflösung	Standard Temperatur	Werkstück- gewicht
XTREME 300 CNC	X 300 Y 300 Z 200	X 770 Y 860 Z 2025 (inkl. Unterbau)	ISO 10360/2: 2,7 µm + L / 250 mm VDI (U3): 2,7 µm + L / 250 mm	0,5 µm (Renishaw)	0 - 45 °C	100 kg

2D Optisches Messsystem



Messen von kleinen, filigranen Werkstücken

Die Project X-Koordinatenmessmaschine verfügt über ein einzigartiges Messsystem auf Basis einer revolutionären, Aberlink patentierten, Farb-Matrix-Skala. Die innovative optische Messeinrichtung ist in der Lage, X-, Y- und Drehpositionen mit hoher Genauigkeit zu messen. Trotz großzügiger Messkapazität von 400 x 300 mm und 125 mm motorisiertem Z-Achsen-Fokus sind die Anforderungen an den erforderlichen Raumbedarf gering.

- Berührungsloses Messen von Regelgeometrie und 2D-Kurven
- Automatische Kantenerkennung mit Scanningfunktion (2D-Konturen)
- Hochauflösende Farb-CCD Kamera
- Programmierbarer, digitaler Zoom
- Programmierbares Auf- und Ringlicht
- Bedienerfreundlich, innovativ, leicht zu erlernende Software
- Manuell oder CNC-gesteuert erhältlich

Modell	Messbereich mm	Maße über alles mm	Volumetrische Genauigkeit	Z-Achse Distanz mm	Sichtfeld	Standard Temperatur
PROJECT X manuell oder CNC	X 400 Y 300 Z 125	X 583 Y 772 Z 670	VDI (U2): 7,5 µm	125,0	10,0	18 - 22 °C

Tastköpfe und Sensorik zur hochgenauen Merkmalerfassung

Alle Aberlink Koordinatenmessmaschinen in Portalbauweise können je nach Anforderung mit einer Vielzahl an Tastköpfen und Sensorik der Firma Renishaw ausgestattet werden.
Darüber hinaus besteht die Möglichkeit die Maschinen mit automatischen Wechselsystemen aufzurüsten.

Manuelle Tastköpfe

Tastkopf	Eigenschaften	Tastkopf	Eigenschaften
TP8 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Günstigste Lösung für manuelle Koordinatenmessmaschinen ▪ Manuell verstellbar ▪ Nicht indexierbar ▪ Anschlussgewinde für Tastereinsätze M3 	MH20i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kostengünstige Lösung für manuelle Koordinatenmessmaschinen ▪ Manuell verstellbar ▪ Indexierung vertikal 0 – 90° in 15°-Teilung ▪ Indexierung horizontal +/- 180° in 15°-Teilung ▪ Max. Verlängerung EM2-Modul – 75 mm ▪ Anschlussgewinde für Tastereinsätze M2 ▪ Tastsystem-Familie TP20

Automatische Tastköpfe

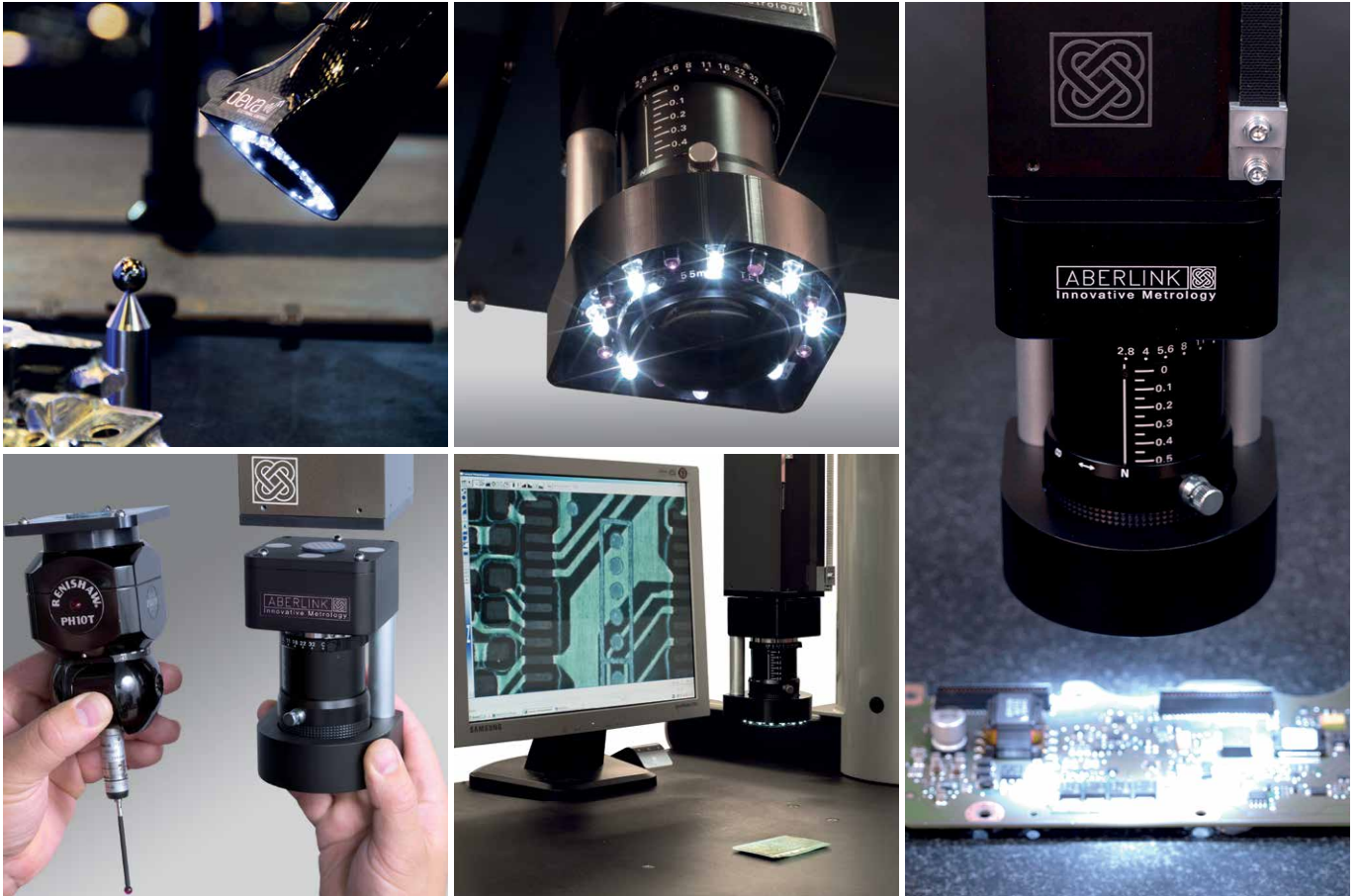
Tastkopf	Eigenschaften	Tastkopf	Eigenschaften
RTP20 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kostengünstige Lösung für CNC-Koordinatenmessmaschinen ▪ Automatisch verstellbar ▪ Indexierung vertikal 0 – 90° in 15°-Teilung ▪ Indexierung horizontal +/- 180° in 15°-Teilung ▪ Max. Verlängerung EM2-Modul – 75 mm ▪ Anschlussgewinde für Tastereinsätze M2 ▪ Tastsystem-Familie TP20 	PH10T/M 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Motorischer Tastkopf ▪ Indexierung vertikal 0 – 105° in 7,5°-Teilung ▪ Indexierung horizontal +/- 180° in 7,5°-Teilung ▪ PH10T Anschlussgewinde M8 für Sensor ▪ PH10M Autojoint-Aufnahme für Sensor ▪ Tastsystem-Familien TP20, TP200 und SP25

Tastkopfvergleich						
Tastkopf	Winkelverstellung	Maximale Länge	Teilung	Anzahl Positionen	Positionen Wiederholbarkeit	Tasterwechsel Wiederholbarkeit
TP8	manuell	105 mm	unbegrenzt	unbegrenzt	nein	nein
MH20i	manuell	75 mm	15°	168	ja	ja
RTP20	automatisch	75 mm	15°	168	ja	ja
PH10T (TP20, TP200)	motorisch	300 mm	7,5°	720	ja	ja
PH10M (TP20, TP200, SP25)	motorisch	450 mm	7,5°	720	ja	ja

Touch Screen Joystick

- 3-Achsen Joystick mit hochauflösendem Farbdisplay in Touch Screen Ausführung
- Zwei Funktionstasten
- Elektronisches Handrad
- Not-Aus-Taste
- Fernbedienung für Windows basierende PC Systeme
- Für Links- und Rechtshänder
- Nur für CNC-Maschinen geeignet





Taktiler und Optischer Tastsystem auf einer Maschine

Das Kamerasystem von Aberlink bietet eine berührungslose Merkmalerfassung auf Koordinatenmessmaschinen der Baureihen AXIOM, ZENITH und AZIMUTH. Der Schnellwechselladapter ermöglicht einen problemlosen und sekunden-schnellen Wechsel vom taktilen System zur Kamera.

Technische Eigenschaften:

- Voll programmierbares, hochauflösendes Farbkamera-System
- Automatische Kantenerkennung und 2D Scanning
- Verzerrfreies telezentrisches Objektiv
- Sensor: 3 Mega pixel
- Auflösung: 2048 x 1536 (QXGA)
- Distanz: min. 125 mm - max. 1000 mm
- Sichtfeld: min. 9,5 mm - max. 125 mm
- Pixel Größe: min. 4,8 µm - max. 48 µm

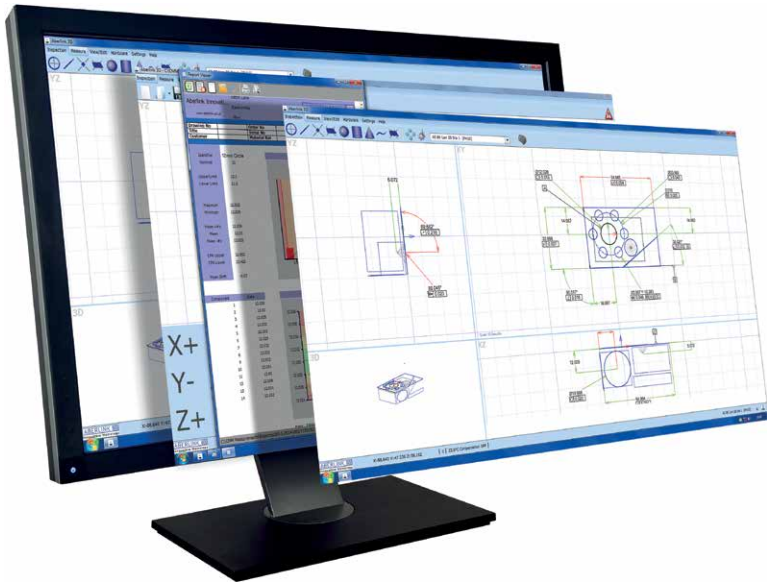
Beleuchtung:

- Reflektionslicht mittels Glasplatte
- Overhead 16 LED Ringlicht

Vorteile:

- Erweiterung auf berührungslose Merkmalerfassung
- Kann parallel zu taktilen Sensoren angewendet werden
- Schnellwechselsystem

Aberlink 3D Mess- und Auswertesoftware: Großer Funktionsumfang – einfach zu bedienen

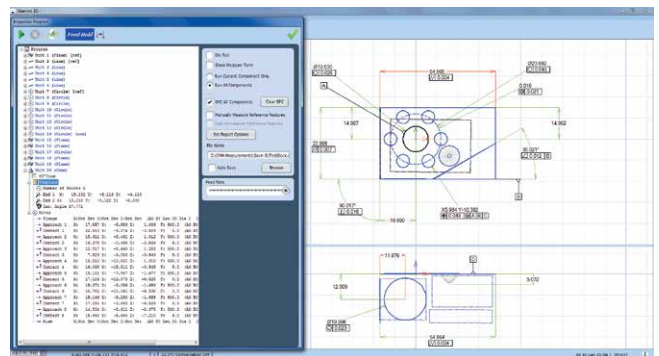


Mess- und Auswertesoftware

Die Aberlink 3D Software wurde speziell um ein grafisches Interface herum entwickelt und nicht nur mit einem Frontend versehen. Die Software kann sowohl auf manuellen als auch auf CNC-Maschinen eingesetzt werden. Dabei werden 2D- und 3D-Anwendungen sowohl bei taktilen als auch bei optischen Systemen unterstützt.

Parallel zur Durchführung der Messung werden die gemessenen Merkmale, ähnlich einer Zeichnung, grafisch dargestellt. Maßverknüpfungen können direkt in der Grafik durch die Auswahl mit dem Zeigergerät erzeugt werden.

Bei der Werkstückvermessung wird durch die Software automatisch ein Programmablauf erstellt. Dabei werden alle notwendigen Parameter für Merkmalerfassung, Taststiftwechsel, Verfahrbewegungen, usw. automatisch erstellt. Werkstückprogramme können in Form einer Offline-Programmierung auch ohne Werkstück erstellt werden.



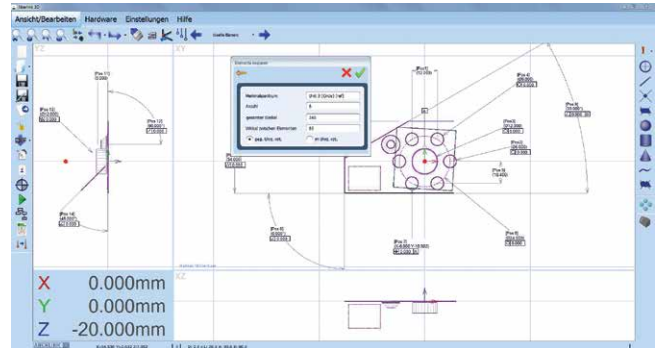
Vorteile:

- Sehr einfache Bedienung
- Geringer Schulungsaufwand
- Großer Funktionsumfang im Industriestandard
- Unterstützt ein breites Spektrum an Tastköpfen und Sensorik (optisch/taktil)
- Umfangreiche Auswerte- und Protokolliermöglichkeiten

Kopieren

Die Software ist intuitiv aufgebaut und mit der automatischen Elementerkennung wird die Programmierung wesentlich erleichtert. Dabei schafft die Kopierfunktion umfangreiche Möglichkeiten für Anwender:

- Schnelles Erstellen von kreisförmigen und geradlinigen Merkmalsmustern
- Gleichzeitiges Kopieren mehrerer Merkmale
- Duplizieren von Maßverknüpfungen

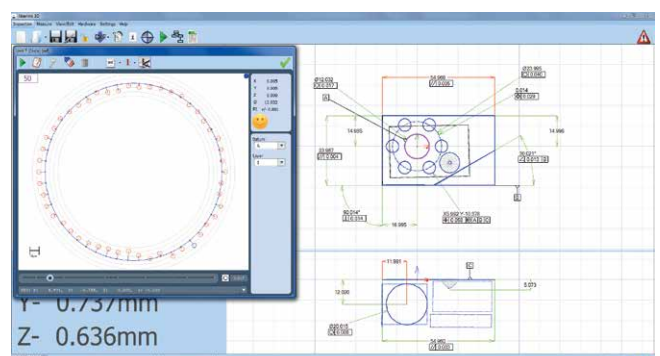
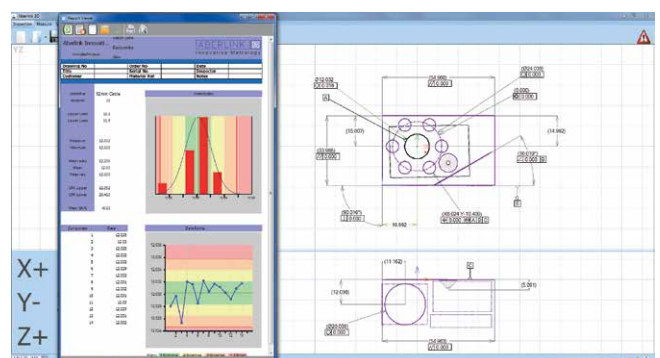
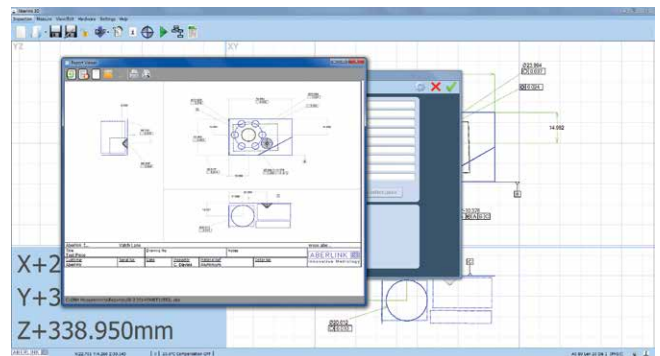


Auswerten

Protokolle können in grafischer Form erzeugt werden. Textprotokolle in verschiedenen Ausführungen (z.B. Soll-Wert, Ist-Wert, Toleranz, Abweichung, usw.) können automatisch im Excel-Format gespeichert werden.

Weitere Grafik-Protokolle (z.B. Rundheit, Geradheit, usw.) sind ebenso verfügbar. Zusatzinformationen (z.B. Firmenname, Teilenummer, usw.) können in jedem Protokoll eingefügt werden.

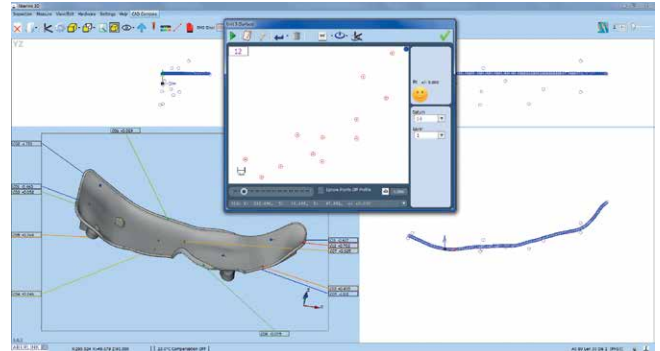
Ist die Statistikfunktion aktiviert, kann jeder Messablauf gespeichert und die Daten ausgewertet werden. Kennwerte (z.B. X-quer, min, max, Streuung, usw.) werden automatisch berechnet. Auch diese Daten können als Tabelle mit Verlaufsgrafik einfach als Excel-Datei gespeichert werden.



Aberlink Software Module: Professionell, benutzerfreundlich und schnell

CAD Comparison – Software Modul

Mit dem optionalen CAD-Modul wird der Funktionsumfang von Regelgeometrie zu Freiformflächen erweitert. Mit diesem Modul besteht die Möglichkeit 3D solid-Datensätze in den Formaten IGES und STEP zu importieren. Flächenpunkte können so erfasst und protokolliert werden. Die Möglichkeiten der Werkstückausrichtung werden durch die Funktion RPS und Bestfit erweitert.

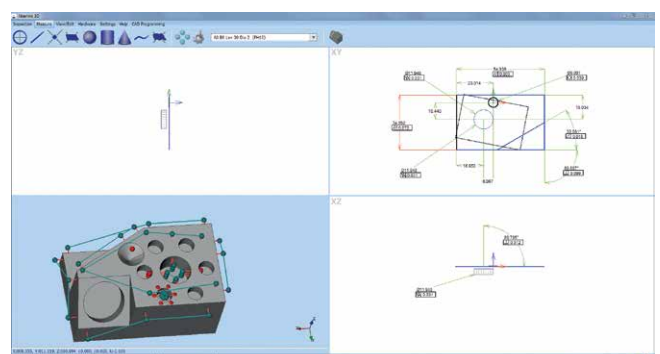
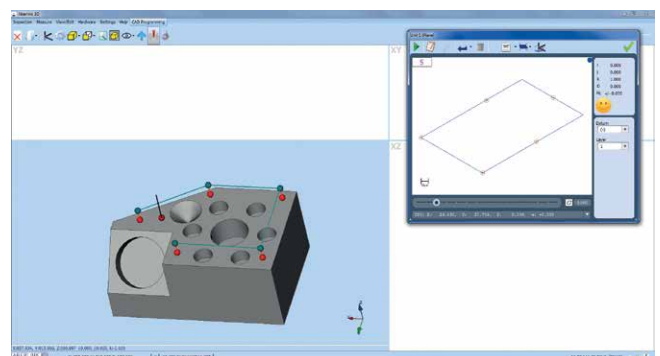
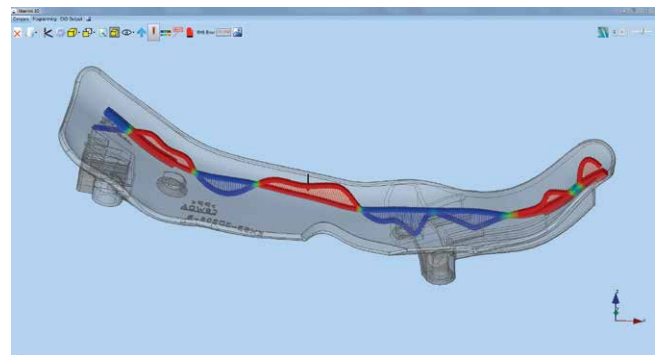


CAD Programming – Software Modul

Seit vielen Jahren setzt die Aberlink 3D Software Maßstäbe in der industriellen Messtechnik bei der Programmerstellung was Benutzerfreundlichkeit und Geschwindigkeit angeht. Seither wurde dies durch das Einlernen der Programme auch für komplexe Werkstücke erreicht. Doch was kann man tun wenn man ein Programm aus Zeitgründen erstellen muss bevor das Werkstück verfügbar ist?

Mit dem neuen CAD Programming Modul unter Verwendung von STEP oder IGES Modellen ist es nun möglich diesem Umstand in gewohnter Einfachheit und Schnelligkeit gerecht zu werden.

Diese neue Funktionalität rundet das bestehende leistungsstarke Softwarepaket ab und macht es noch wertvoller die täglichen Herausforderungen des Anwenders zu bewältigen. Die CAD Programmerstellung kann direkt an der Maschine oder einem Offline-Arbeitsplatz erfolgen.

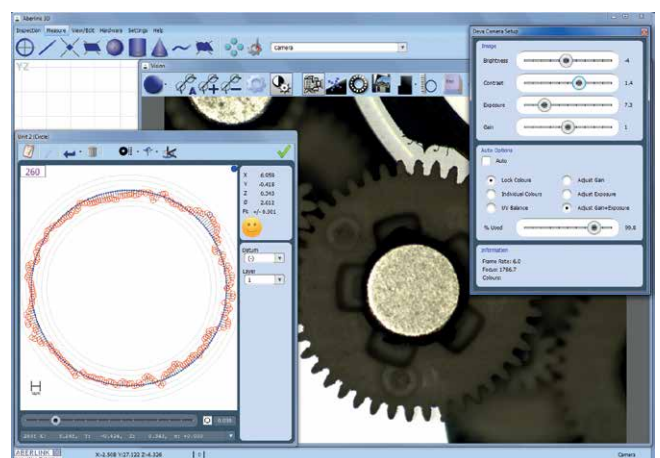
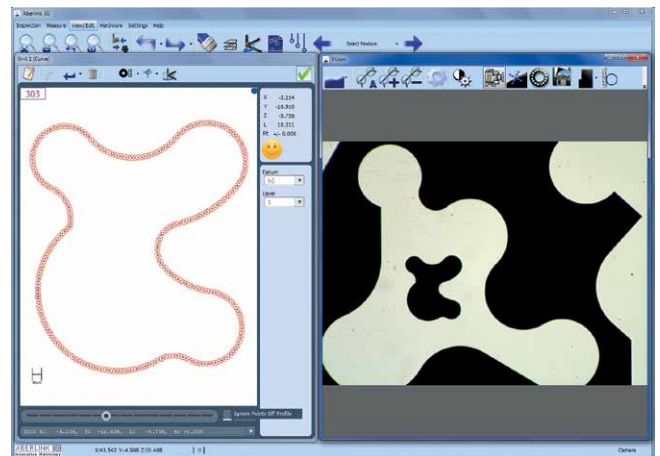
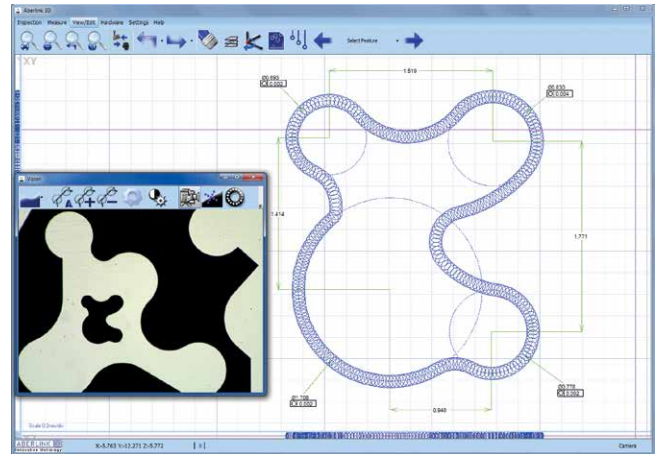


Vision – Software Modul

Mit der optional erhältlichen CCD-Kamera wird die Maschine mit der Möglichkeit der berührungslosen Merkmalerfassung ausgestattet. Somit erweitert sich das Einsatzspektrum erheblich.

Eine telezentrische Optik garantiert eine verzerrfreie Darstellung. Die automatische Kantenerkennung erlaubt das Arbeiten im CNC- oder manuellen Modus. Die Arbeitsabstände von 130 mm bis 400 mm bei einem Sichtfeld von 35 mm bieten große Freiräume, die von einem Ringlicht mit 16 einstellbaren LEDs optimal ausgeleuchtet werden.

Der Wechsel vom taktilen Tastkopf zur Kamera ist reproduzierbar und sehr einfach durchführbar.



**Nagel Werkzeug-
Maschinen GmbH**

Benzstraße 1
89079 **Ulm**
Telefon (0731) 4 98-770
wz@nagel-gruppe.de
www.nagel-gruppe.de

Zinkmattenstraße 6
79108 **Freiburg**
Telefon (0761) 5 15 02-0
info.fr@nagel-gruppe.de

Teckstraße 33
78727 **Oberndorf a. N.**
Telefon (07423) 92 00 70-0
info.od@nagel-gruppe.de

**OWEMA Werkzeuge +
Maschinen GmbH**

Am März buckel 6
73447 **Oberkochen**
Telefon (07364) 2 94-0
info@owema.de
www.owema.de

**JEWEMA Werkzeuge +
Maschinen GmbH**

Ernst-Ruska-Ring 12
07745 **Jena**
Telefon (03641) 63 47 15-0
info@jewema.com
www.jewema.com

**Bremicker
GmbH & Co. KG**

Eckendorfer Straße 9
33609 **Bielefeld**
Telefon (0521) 9 32 14-0
info@bremicker.com
www.bremicker.com

**Märklen
GmbH & Co. KG**

Rötelstraße 42
74172 **Neckarsulm**
Telefon (07132) 9 73-0
info@maerklen.de
www.maerklen.de

