

Messen ist unsere Profession!

Effizient. Genau. Innovativ.



Kompetenz in Kabelmesstechnik!

Bereits seit 10 Jahren entwickelt und produziert die iiM AG Geräte, Software und passende CAQ-Systeme für die Endkontrolle von Kabeln.

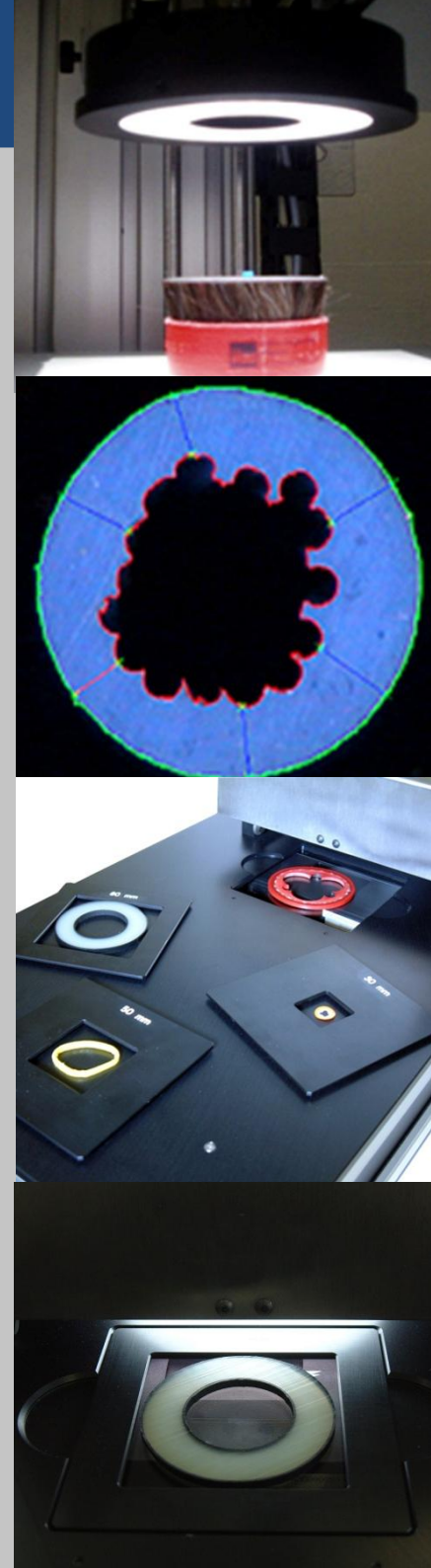
Schnelles, einfaches und präzises Messen geometrischer Merkmale an Isolierhüllen und Mänteln ist die Aufgabe dieser Technologie.

Indem Produktionsprozesse optimiert sowie die Qualität und Zuverlässigkeit erhöht werden, bieten wir mit unserer Kabelmesstechnik zuverlässige Systeme zur visuellen Qualitätssicherung.

Unser Know How für Ihre Qualität!

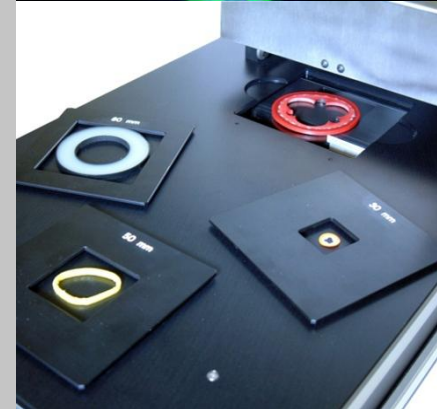
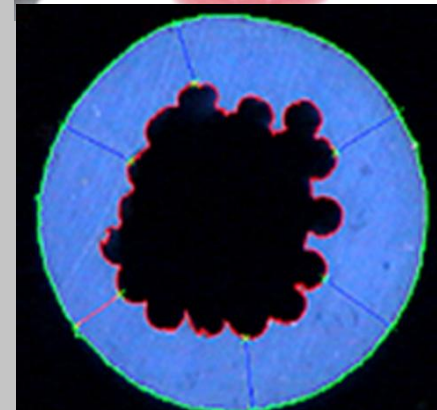
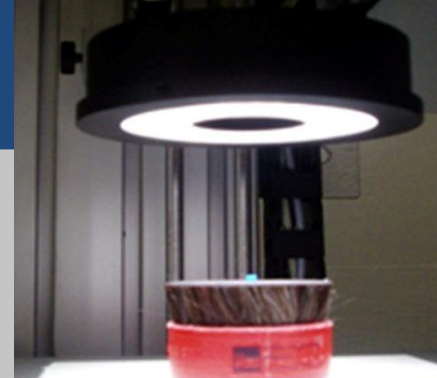
Unsere optischen Messgeräte der VisioCablePro-Serie erstellen hoch aufgelöste Farbvideobilder von Kabelquerschnittsproben bis zu einem Durchmesser von 120 Millimetern.

Mit der Software FMK-2 werden diese Bilder im Anschluss ausgewertet und die Ergebnisse mit dem CAQ-System ProKabel archiviert. Zudem erstellt ProKabel Prüfpläne und verwaltet Aufträge.



Ihre Vorteile auf einen Blick:

- kompetente Beratung und Service
- effiziente Qualitätssicherung durch genaues Messen
- Zeitersparnis durch das Entfallen aufwendiger Probenvorbereitung und geringere Stillstände von Maschinen
- Kostenersparnis durch genauere Mess-Ergebnisse und somit effiziente Materialausnutzung = Materialeinsparung
- einfaches und sicheres Bedienen
- Verlässlichkeit durch robuste und wartungsarme Geräte

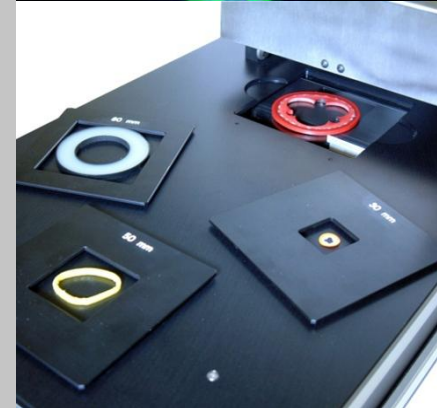
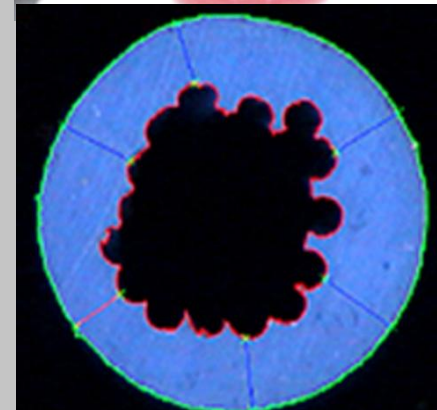
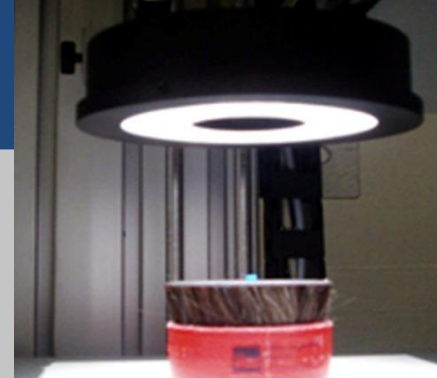


Unsere Geräte der VisioCablePro-Serie

Der Aufbau



1. Gehäuse schützt vor Fremdlicht und dient als Blendschutz für Benutzer
2. Feinjustierung des Arbeitsabstandes
3. Bedienpanel zur Steuerung des Gerätes (bedienerfreundlich, übersichtlich, robust ...)
4. Arbeitsbühne, Ablage des Prüflings
5. Ablagefläche
6. Tastatur
7. Tragegriffe für einen einfachen Ortswechsel



Die Abbildungssysteme

Kameras und Objektive

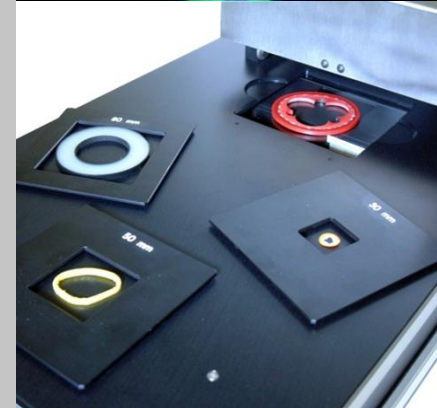
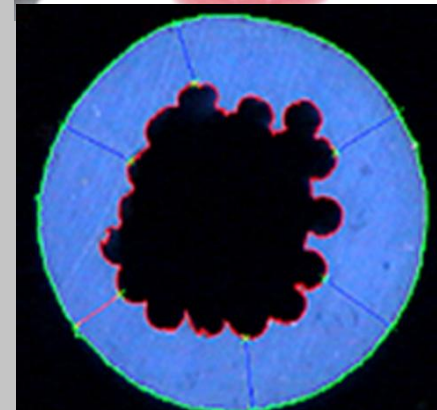
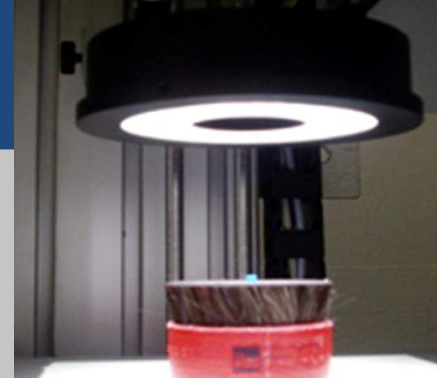


Der VisioCablePro ist in seiner Standardversion mit ein oder zwei Kameras ausgestattet.

Stufenzoomoptiken ermöglichen das genaue Abbilden sehr dünner Adern (kleiner 1mm Außendurchmesser) bis hin zu einem Manteldurchmesser von 60 Millimeter. Die einzelnen Zoomstufen sind kalibriert und gut einzustellen.

Die beiden Kameras lassen sich problemlos umstellen und rasten in der „optischen Achse“ sicher ein.

Ein von einem Laser projiziertes Fadenkreuz hilft dem Bediener, die Kabelprobe zu positionieren.



Die Beleuchtung



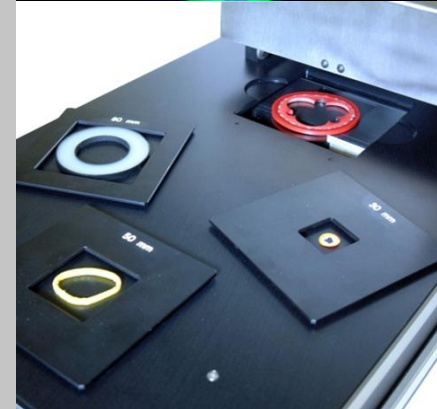
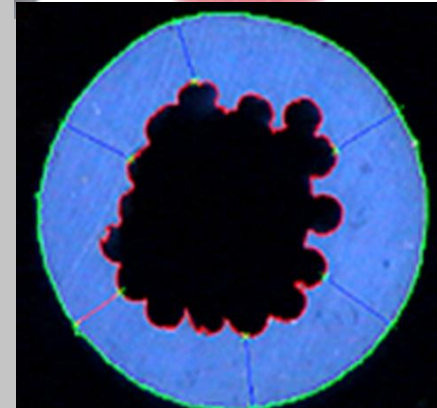
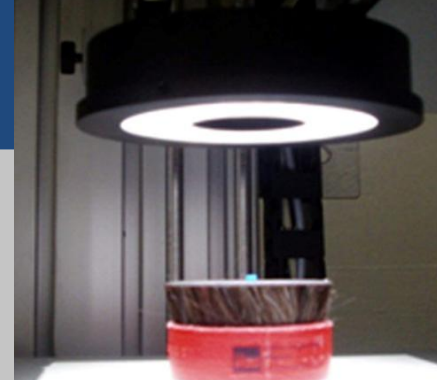
Auflichtbeleuchtung



Durchlichtbeleuchtung

Großen Wert legen wir bei unseren Mess-Geräten auf die Beleuchtung. Um ein sinnvolles Farbbild zu erzeugen, verwenden wir weißes Licht und sortieren die LED's von Hand - für eine optimale Homogenität.

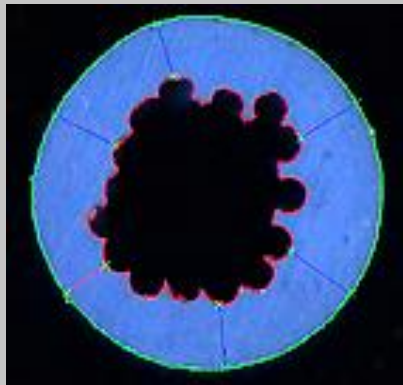
Die zu messende Kabelprobe kann von oben mit einem Auflicht und oder von unten mit einem Durchlicht beleuchtet werden. Dabei sind die Helligkeiten an der eingebauten Steuerung stufenlos einstellbar und lassen sich für regelmäßige Messungen speichern.



Die Software FMK-2

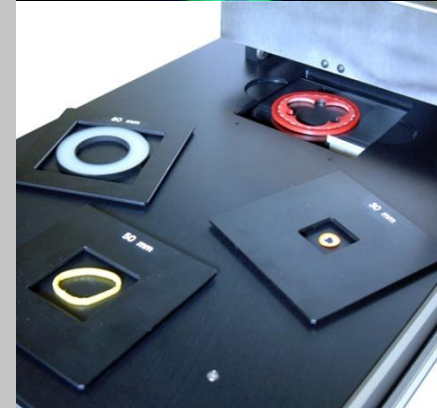
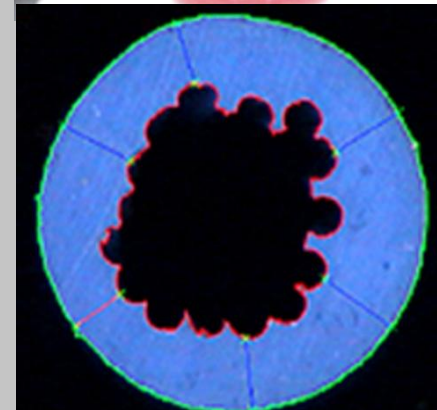
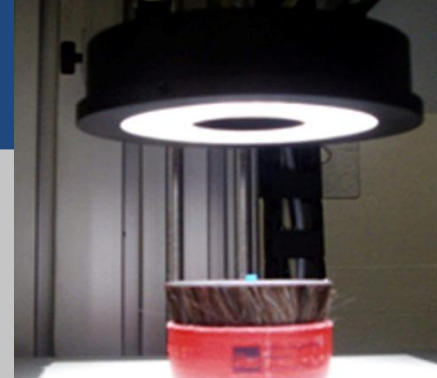
FMK-2 dient der qualitätssichernden Prüfung geometrischer Merkmale von Kabeln und isolierten Leitungen - nach den Normen EN 60811-1-1; DIN 57472 (Teile 401, 402) VDE 0472 (Teile 401, 402) und VDE 0473 (Teile 401, 402). FMK-2 kann in drei verschiedenen Mess-Modi sicher messen.

Der automatische Mess-Modus



Der mit Abstand wichtigste Mess-Modus ist der automatische. Hier wird eine Kabelprobe so unter der Kamera positioniert, dass diese vollständig im Videobild zu sehen ist. Anschließend wertet unsere Kabel-Messsoftware FMK-2 die Probe sofort und komplett aus.

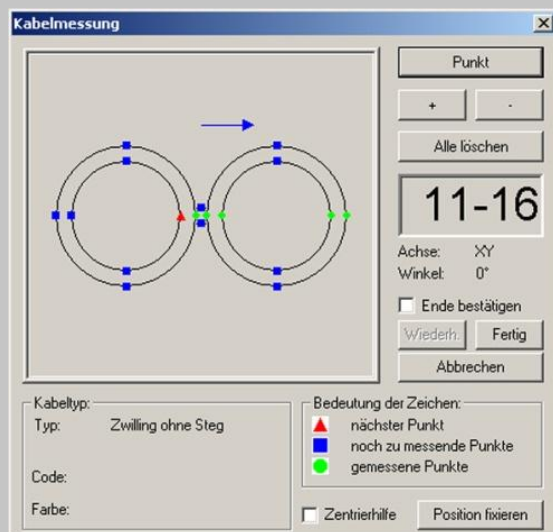
Das ist der optimale Weg, weil er am schnellsten und sichersten zum Mess-Ergebnis führt und den geringsten Bedienerinfluss aufweist.



Der manuelle Mess-Modus

In seltenen Fällen wird manuell gemessen - zum Beispiel bei speziellen Kabelgeometrien, optisch schwierigen oder sehr großen Kabelproben, die nicht ins Bildfeld passen.

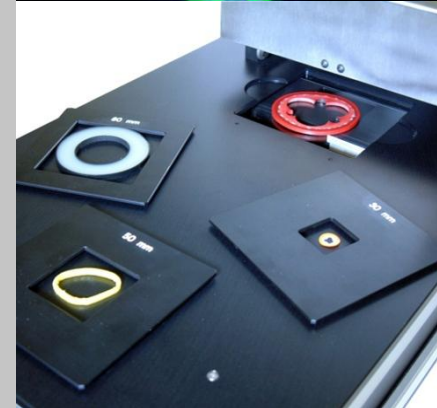
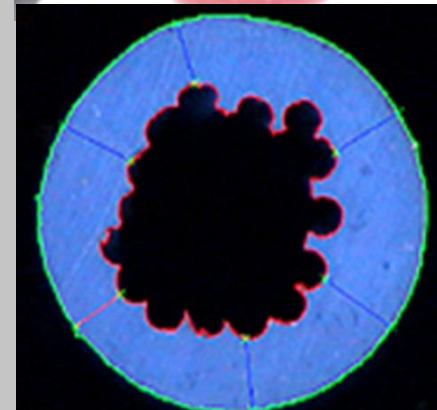
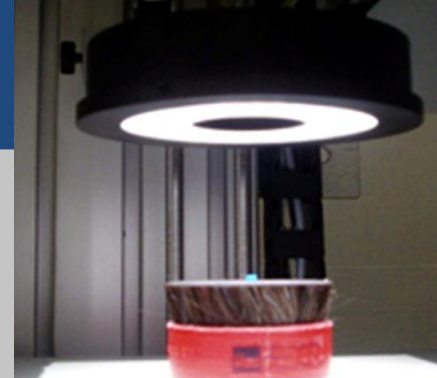
Um den Bedienerinfluss so gering wie möglich zu halten, wird der Bediener im manuellen Modus mit Hilfe einer sehr klaren Benutzeroberfläche durch die Messung geleitet.



So wird er aufgefordert, die charakteristischen Punkte mit dem Profilprojektor-Fadenkreuz anzufahren und / oder mit dem Mausfadenkreuz anzuklicken.

Eine Messung mit dem Mausfadenkreuz ist mit jedem VisioCablePro möglich. Für den Profilprojektormodus ist entweder eine VisioCablePro - Variante mit XY - Messtisch erforderlich oder ein vorhandener Projektor wird an unsere Software angeschlossen. Die Geräteschnittstellen zu vielen Herstellern sind Bestandteil unserer Software!

Die manuelle Messung nimmt wesentlich mehr Zeit in Anspruch und erfordert vom Bediener mehr Sorgfalt.



Kabelmessung mit Farbbildverarbeitung

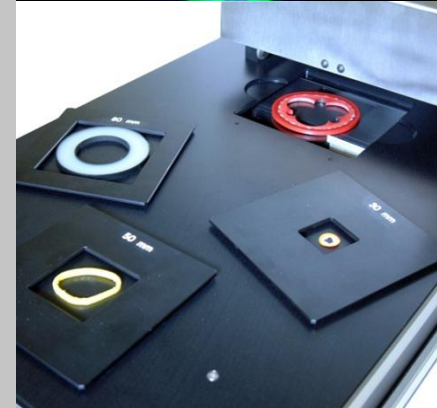
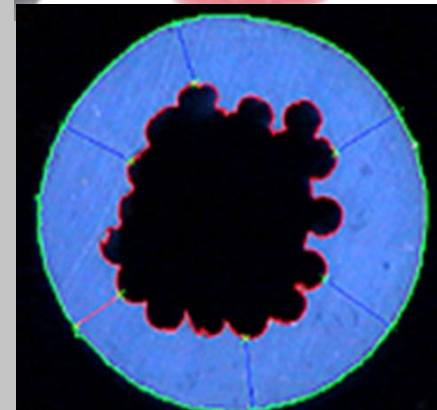
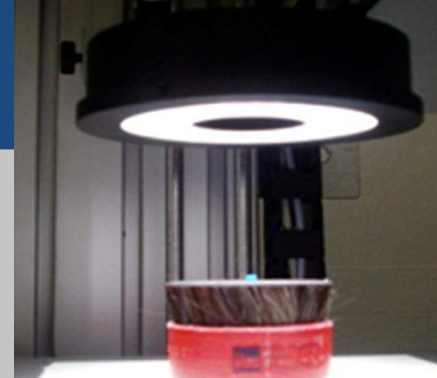
Die Software FMK-2 ermöglicht die sichere und automatische Videomessung im Farbbild. Hier kommt es darauf an, die richtige Kabelkontur zu erfassen und auszuwerten.

Die „klassische“ Bildverarbeitung in der Messtechnik fand und findet noch heute im Graubild statt. Über Kontrast- bzw. Helligkeitsunterschiede wird versucht Kanten, Konturen oder andere Strukturen zu finden und für bestmögliche Kontraste die Kabel quasi als Schatten im Gegenlicht (Durchlicht) abgebildet. Dafür sind jedoch sehr aufwendige Probenvorbereitungen, wie das saubere Schneiden sehr dünner Kabelscheibchen, notwendig.

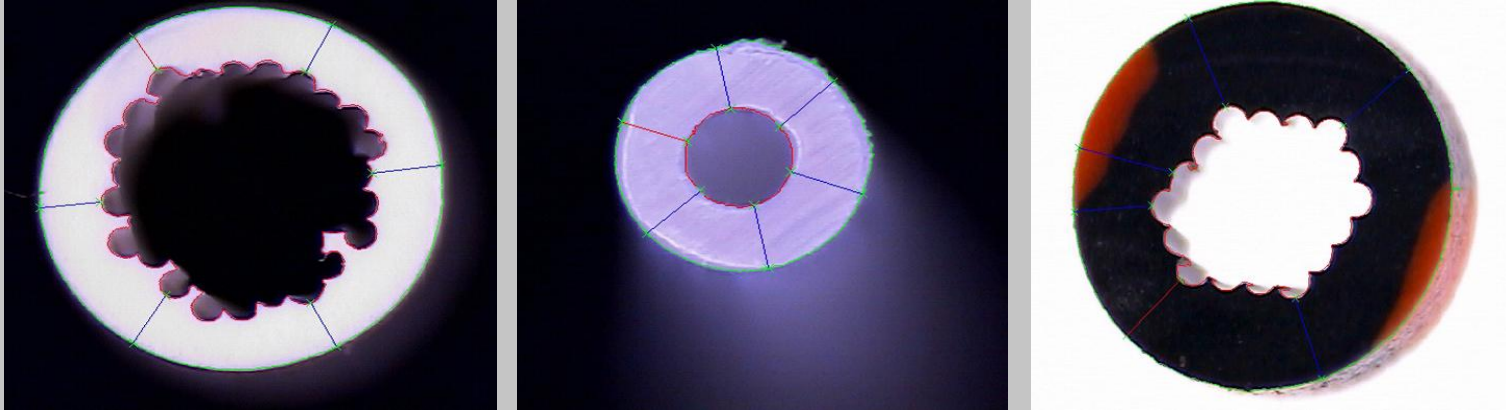
Unser Credo lautet daher:

Die Probenvorbereitung muss vom zeitlichen und materiellen Aufwand in einem absolut sinnvollen Verhältnis zum automatischen Messen stehen. Das heißt, dass eine Messung auch bei nicht optimaler Probenvorbereitung robust und sicher funktionieren muss. Deshalb setzen wir auf die Farbbildverarbeitung.

Um alle anstehenden Aufgaben der Kabelmesstechnik zuverlässig zu lösen, haben wir zudem sehr spezielle Algorithmen entwickelt.

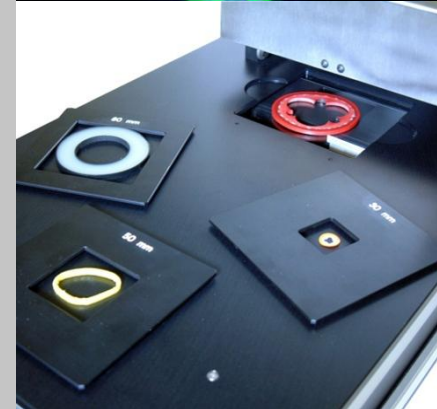
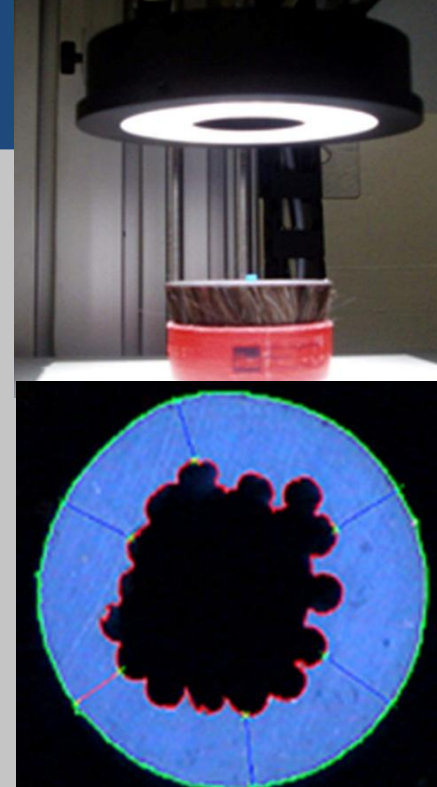


Die folgenden Beispiele sollen die Möglichkeiten von FMK-2 verdeutlichen:

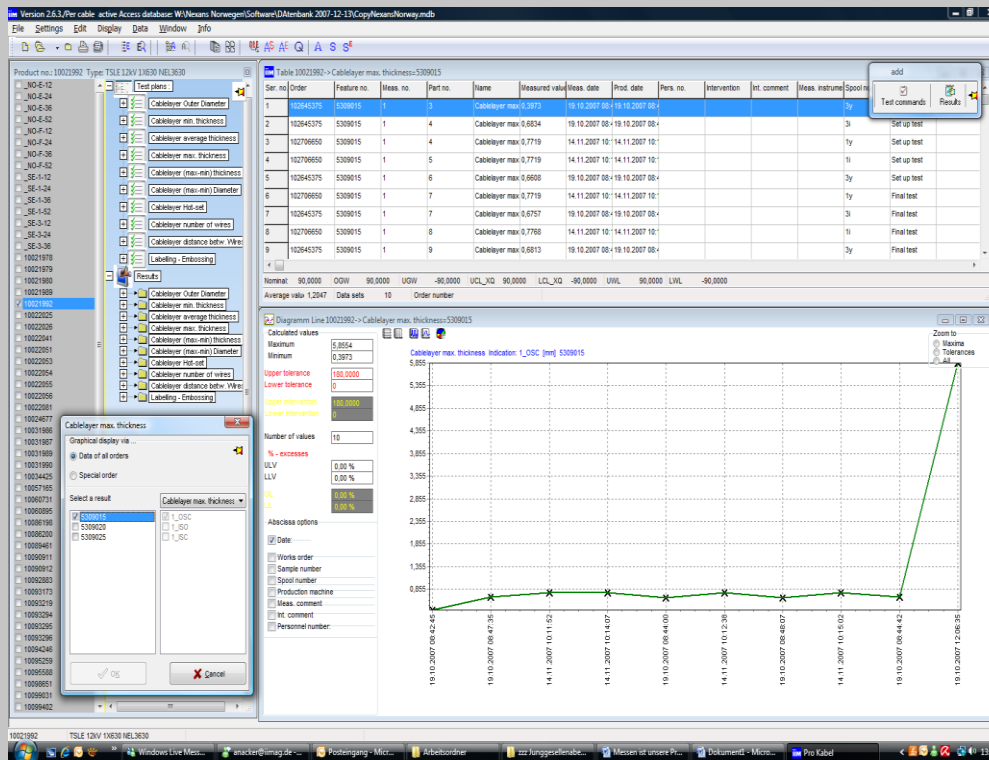


Diese drei Bilder geben einen Eindruck über die Robustheit der Kabelmess-Funktionen auf schwarzem und weißem Hintergrund.

In den Bildern 1 und 2 wurde eine ca. 10mm dicke „Isolierhülle“ und im Bild 3 einfach eine relativ dicke Scheibe geschnitten. Die Perspektiveneffekte werden von der Kabelmess-Funktion sauber ignoriert. Bild 2 zeigt ein transparentes Kabel. Auch in diesem Fall wird die Kontur korrekt erfasst.



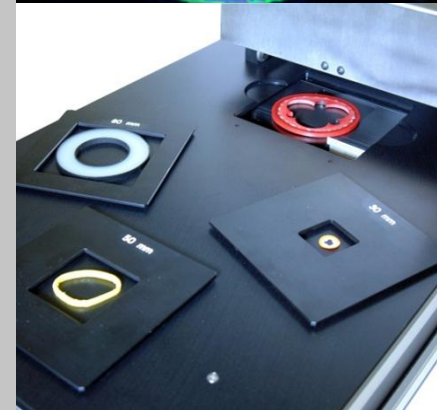
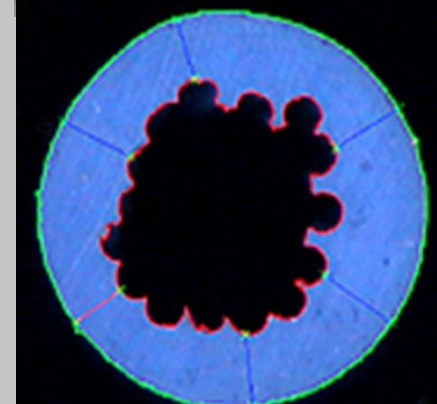
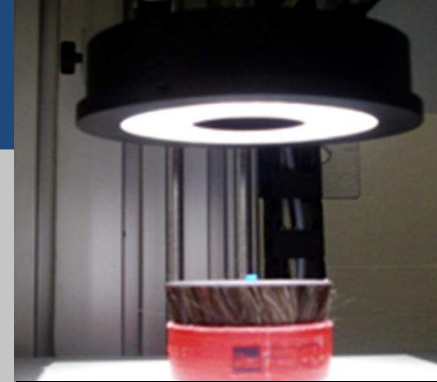
Das CAQ-System iiM ProKabel



Das Programm iiM ProKabel ist ein kompaktes CAQ - System, das speziell für die Anforderungen von Kabelherstellern entwickelt wurde.

Mit iiM ProKabel werden Prüfpläne erstellt, Aufträge verwaltet und alle Messdaten mit entsprechenden Zusatzinformationen in Datenbanken archiviert.

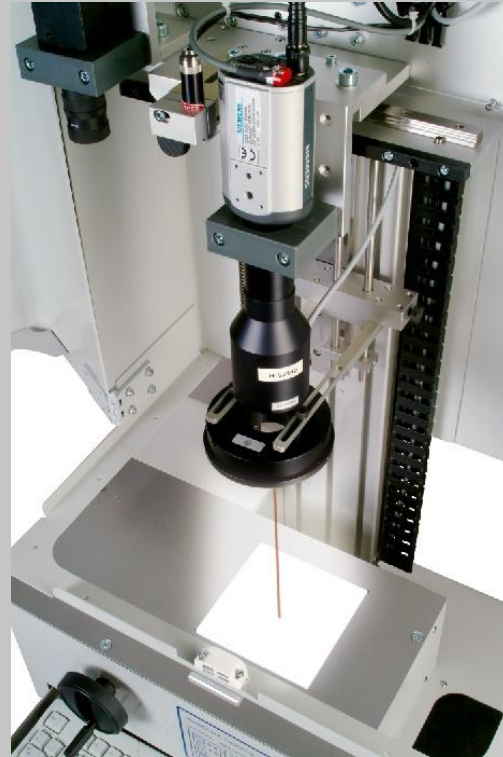
Mit FMK-2 werden die entstehenden Ergebnisse sofort richtig und strukturiert abgelegt und die Ergebnisliste der Messung automatisch entsprechend des angelegten Prüfplans generiert. Überschreitungen von Eingriffs- oder Toleranzgrenzen werden dem Bediener sofort gemeldet. Dieser kann die Messung wiederholen oder wird gezwungen die Ausnahmesituation zu kommentieren.



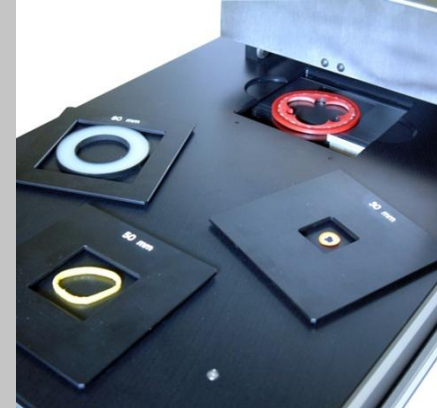
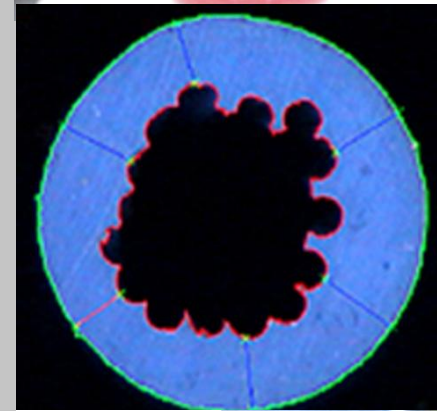
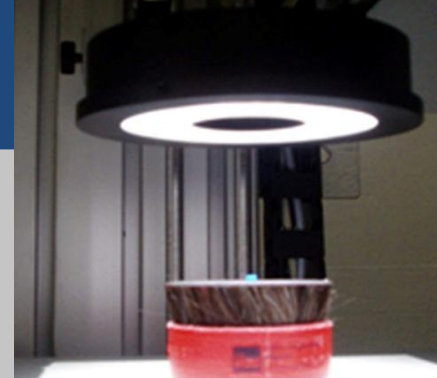
Ein Kabelmessgerät der modernen Generation

Der VisioCablePro

Der VisioCablePro eignet sich für kabelherstellerspezifische Geometriemessungen an Isolierhüllen und Mänteln.



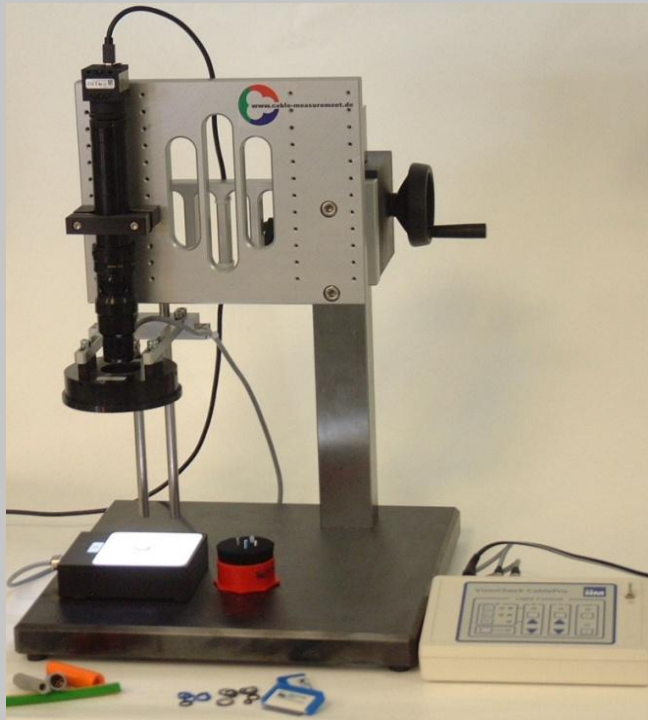
Durch die Kombinationsmöglichkeit mit 8 Kamerasystemen und über 40 verschiedenen Optik-Typen kann das System speziell nach Ihren Bedürfnissen konfiguriert werden.



Die preiswerte Alternative optischer Kabelmesstechnik

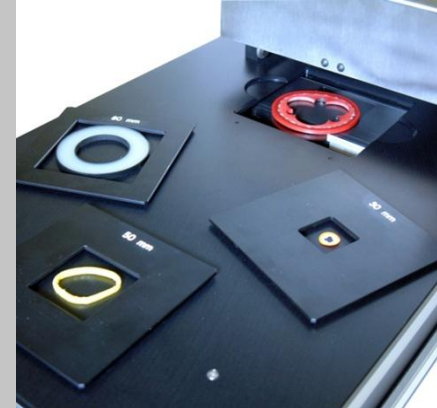
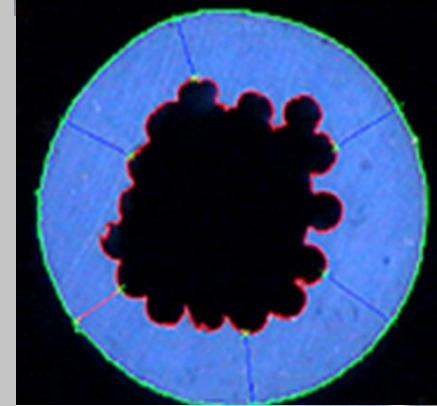
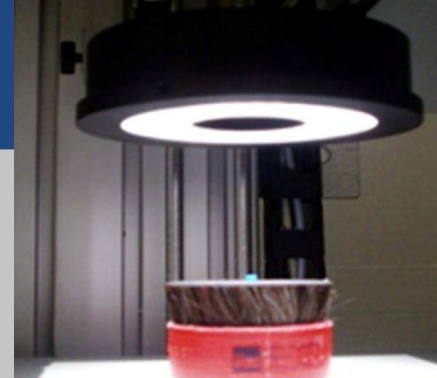
Der VisioCablePro Basic

Auch der VisioCablePro-Basic eignet sich für kabelherstellerspezifische Geometriemessungen an Isolierhüllen und Mänteln. Er wird jedoch vorzugsweise als Ergänzungsgerät für bereits vorhandene Prüfgeräte wie Profilprojektoren, Mess-Mikroskope oder ältere Kamera-Systeme verwendet.



Mit dem VisioCablePro-Basic sind generell Messungen wie am Standartgerät möglich. Die Basic-Variante ist jedoch nicht mit Gehäuse und Positionierlaser lieferbar!

Bei einem Einsatz direkt in der Produktion als Selbstprüferplatz und bei der Abdeckung des gesamten Produktspektrums empfehlen wir daher den Einsatz des Standartgerätes.



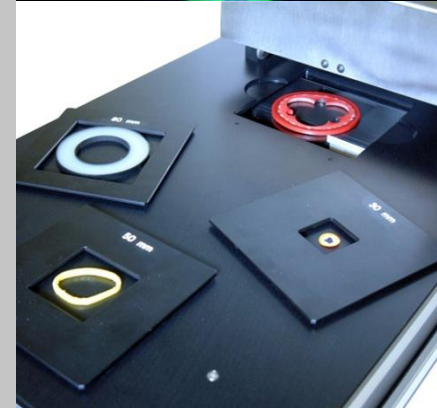
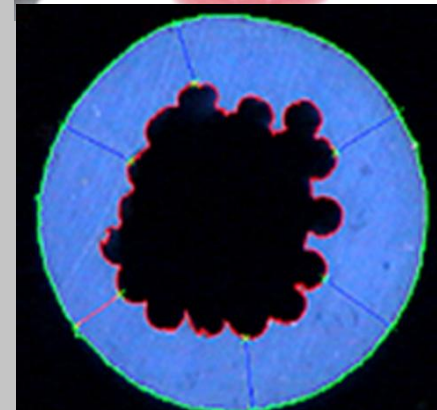
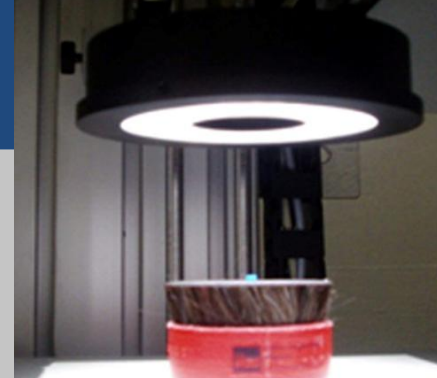
Beide Geräte im Vergleich

VisioCablePro (VCP 02/03)

- Einsatz aller Optiken und Kameras
- Gehäuse als Abschottung gegen Fremdlicht; Schutz gegen Manipulation
- Positionierlaser
- zentrales Bedienteil
- Antriebsmotor für Autofokusfunktion möglich
- kompaktes Design
- Vibrationssicherheit
- zusätzlicher Messtisch möglich
- optimale Systemzustände für Beleuchtung, Optik und Kamera
- Einsatz auch in der Produktion
- standardisierte Einzelkomponenten
- bei 2 Kamerasystemen ist nur eine LED Auflichtbeleuchtung notwendig

VisioCablePro Basic (VCPB-03)

- definierte Auswahl an Objektiven
- keine Gehäuse, kein Laser!
- manuelle Einstellung des Arbeitsabstandes durch Handkurbel
- manuelle Fokussfunktion integriert
- Gerät wird nach Kundenanforderungen gefertigt
- bei 2 Kamerasystemen sind 2 LED Auflichtbeleuchtungen notwendig
- ACHTUNG: Gerät soll nicht unter direkten Fremdlichteinfluss stehen
- preiswerte Gerätelösung, eignet sich besonders als Ergänzungsgerät



Unsere neuste Messtechnik

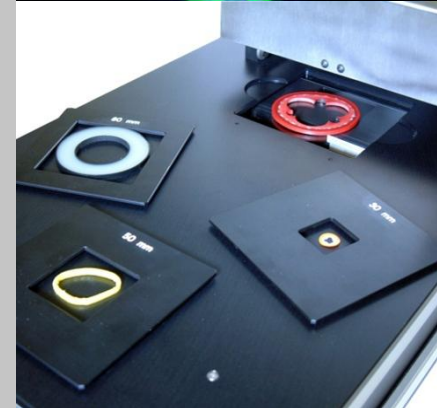
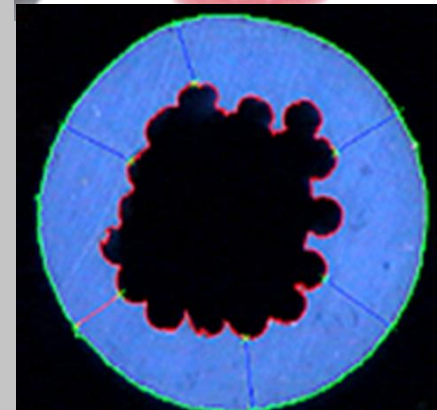
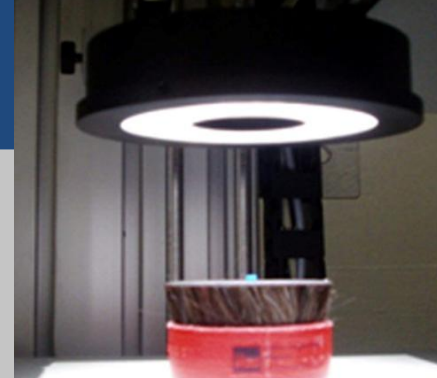
Der VisioCablePro VCPS - 01



Unser neues Kabelmessgerät VCPS-01 wurde für Messungen größerer Kabelproben, bis zu einem Außendurchmesser von 120 Millimetern, konzipiert. Auf Anfrage sind auch Messungen größerer Durchmesser möglich. Dabei gewährleistet die sehr hohe Auflösung des neuen Sensors äußerst genaue Messungen.

Spezielles Anwendungsgebiet des VCPS-01 ist der Mittelspannungs- und Hochspannungsbereich.

Mit dem VCPS-01 ist die Messung der Proben sehr einfach: Haube öffnen, Probe einlegen, Haube



Kontakt:

iim AG measurement + engineering

Auf der Höhe 1

98617 Meiningen/Germany



Ansprechpartner:

Heiko Freund

Fon: 03693/88585 - 0

Fax: 03693/88585 - 11

Web: www.iimag.de

Mail: info@iimag.de

