

Mehrkanaliges, bildgebendes
Prüfgerät für die konventionelle
Ultraschallprüfung, Tauch- oder
Bubblertechnik

PROline

Ultraschallprüfgeräte und
-systeme für Labor und
Produktion (Industrie 4.0)



**PERFEKT
ABGESTIMMT**

durch Bau-
kastenprinzip



**FLEXIBEL
ADAPTIERBAR**

branchen-
übergreifend



**HOHE PRÜF-
SICHERHEIT**

automatisierte
Auswertung

**Prüfsysteme und Dienstleistungen
aus einer Hand seit 1983**

Wir beraten Sie gerne:
www.vogt-ultrasonics.de
Tel. +49 5139 9815-0
info@vogt-ultrasonics.de

PROline^{USB} Ultraschallprüfgerät

Mehrkanaliges, bildgebendes Prüfgerät für die konventionelle Ultraschallprüfung mechanisiert, automatisiert | Tauch- oder Bubblertechnik

PROline Prüflösungen

VOGT bietet eine komplette Ultraschallprüflösung zur Integration für die mechanisierte und automatisierte Ultraschallprüfung im Labor und der Produktion. Die Lösung besteht aus dem PC-gestützten leistungsstarken PROline^{USB} Prüfgerät, der zugehörigen Prüf- und Auswertesoftware und bei Bedarf einer Prüfmechanik.

Das PROline^{USB} Ultraschallprüfgerät eignet sich ideal für die Prüfung von Schweißnähten auf Risse und Volumenfehler, Löt- und Beschichtungsverbindungen auf Haftungsqualität, Wanddicken, Wellen, Stäben, Rohren und Blechen sowie Kunststoffen (z.B. CFK- Bauteile).

PROline^{USB} Ultraschallprüfgerät
1-8 Kanal

PROline^{PLUS} Prüf- und Auswertesoftware; wahlweise Entwicklerpaket (Treibersoftware)

Prüfmechanik kundenseitig vorhanden oder von VOGT entwickelt

Flexible Einsatzfelder

PROline^{USB} wurde für die Integration in Produktionsprozesse entwickelt. VOGT setzt das Gerät inkl. Software in den eigenen PROline Prüfanlagen ein.

Ebenso eignet es sich für die Modernisierung vorhandener Prüfsysteme. Es ist Industrie 4.0 tauglich und kann z.B. via ProfiNET- oder anderen SPS-Schnittstellen mit dem übergeordneten Kundensystem kommunizieren.

PROline^{USB} unterstützt die Ultraschallbetriebsarten Puls-Echo, Sender-Empfänger und Durchschallung.

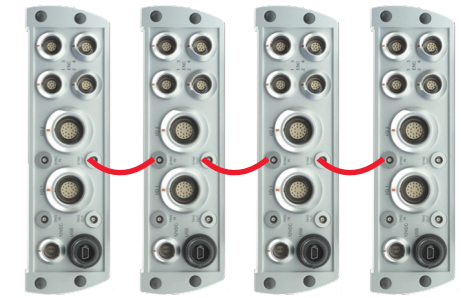
Optimale Signalqualität

PROline^{USB} ist für die raue Industrieumgebung entwickelt. Es ist mit einer Größe von 189x59x195mm und einem geringen Gewicht von 2,5kg kompakt und lässt sich so für eine optimale Signalqualität in unmittelbarer Prüfkopfnähe positionieren. Es ist nach IP65 geschützt und erlaubt eine Betriebstemperatur von bis zu 50C°.

- Produktionsbegleitend
- Stand-alone | Inline
- Laborprüfungen

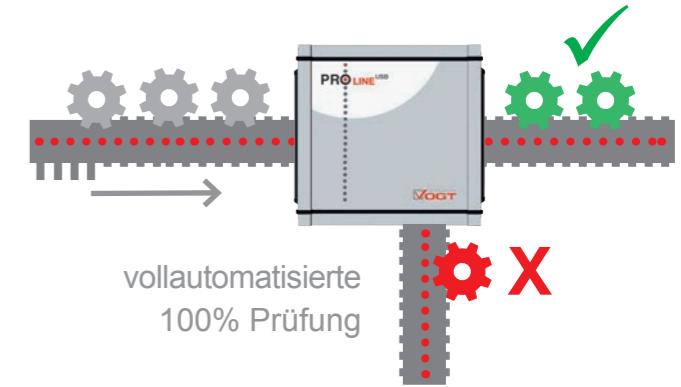
Einfach skalierbar

PROline^{USB} bietet 1-8 Ultraschallkanäle. Mehrere Ultraschallgeräte können kaskadisch synchron betrieben werden. So kann das Bauteil bei Bedarf simultan mit einer großen Prüfkopfanzahl untersucht und dadurch die Taktzeit minimiert werden.



100% takt- und normgerecht

PROline^{USB} übernimmt die 100%ige vollautomatisierte produktionsbegleitende Ultraschallprüfung. Die automatische Prüfergebnisauswertung mit iso-konformer Dokumentation spart Zeit und sorgt für Prüfsicherheit. So können bei einer mechanisierten Lösung auch Bediener ohne Expertenkenntnisse eingesetzt werden.



Schnelle digitale Kommunikation

PROline^{USB} verfügt modellabhängig über zahlreiche Ein- und Ausgänge, die eine schnelle Kommunikation mit externer Peripherie zulassen: bis zu 4 frei definierbare Ein- und Ausgänge und zusätzlich bis zu 4 Signalausgänge für Blendenüberschreitungen sowie jeweils ein Start- und ein Stoppsignal-Eingang für Ultraschallmessungen.

Bis zu sechs Drehgeberanschlüsse ermöglichen den aufgenommenen Ultraschalldaten exakte Positionsangaben zuzuordnen.

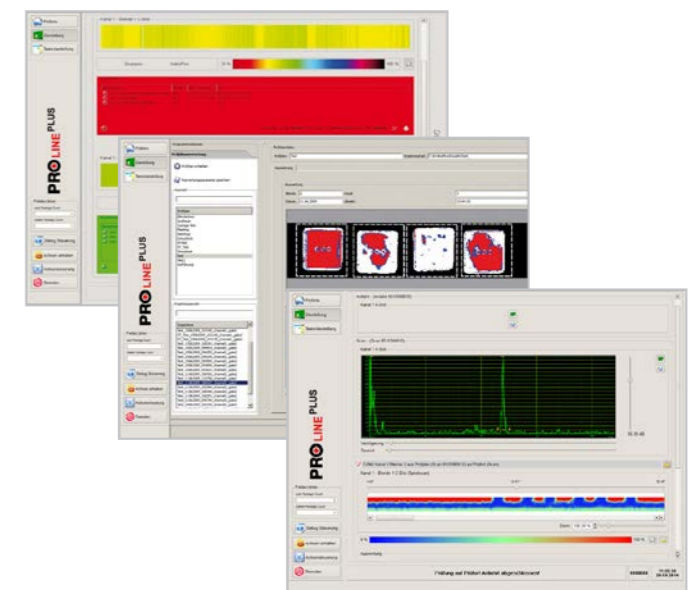
Es können optional alle A-Bilder, nur A-Bilder mit Ereignis oder auch nur Blendenwerte an die Prüfsoftware übertragen und offline ausgewertet werden. Zum störungsfreien Betrieb über lange Wegstrecken bieten wir Ihnen eine LWL Verlängerung für die USB Schnittstelle.

- modularer Softwareaufbau
- Gut/Schlecht-Sortierung mit Blenden
- Linienscan | Flächenscan | Rasterscan

Intuitive Softwarebedienung

Bei der Entwicklung der PROline Prüf- und Auswertesoftware standen eine einfache Bedienung und eine klare Prüfergebnisdarstellung im Fokus. Auch deswegen ist die Software modular aufgebaut – Sie nutzen und zahlen nur das, was Sie brauchen.

Der klare Aufbau sorgt nach minimaler Einarbeitungszeit für einen sicheren Umgang mit der Prüftechnik.



PROline^{PLUS} Ultraschallprüf- und Auswertesoftware

Modular aufgebaute Prüf- und Auswertesoftware zu den PROline^{USB} Ultraschallprüfgeräten

PROline^{PLUS} ist eine äußerst anwenderfreundliche Prüfsoftware zur bildgebenden Darstellung und Auswertung der Ultraschallprüfdaten. Ihre Besonderheit liegt in der Komplexitätsreduktion mit dem Fokus auf eine klare Darstellung der Prüfergebnisse und, wenn gewünscht, eine automatische Bewertung dieser. Der sichere Umgang mit der Prüftechnik erfordert so nur eine minimale Einarbeitungszeit. Mit PROline^{PLUS} wird das PROline^{USB} zu einem effizienten, PC-gestützten Prüfsystem mit Windows-

oberfläche für die mechanisierte und automatisierte Ultraschallprüfung in der Produktion sowie zur Stand-Alone-Lösung für Anwendungen im Labor. Die Software ist modular aufgebaut und kann so ideal auf die Bedürfnisse des Anwenders angepasst werden: Von einfacher Gut/Schlecht Auswertung über I/Os bis hin zur komplexen bildgebenden Ultraschallprüfung als Teil in einer vollautomatisierten Produktionslinie im Sinne von Industrie 4.0.

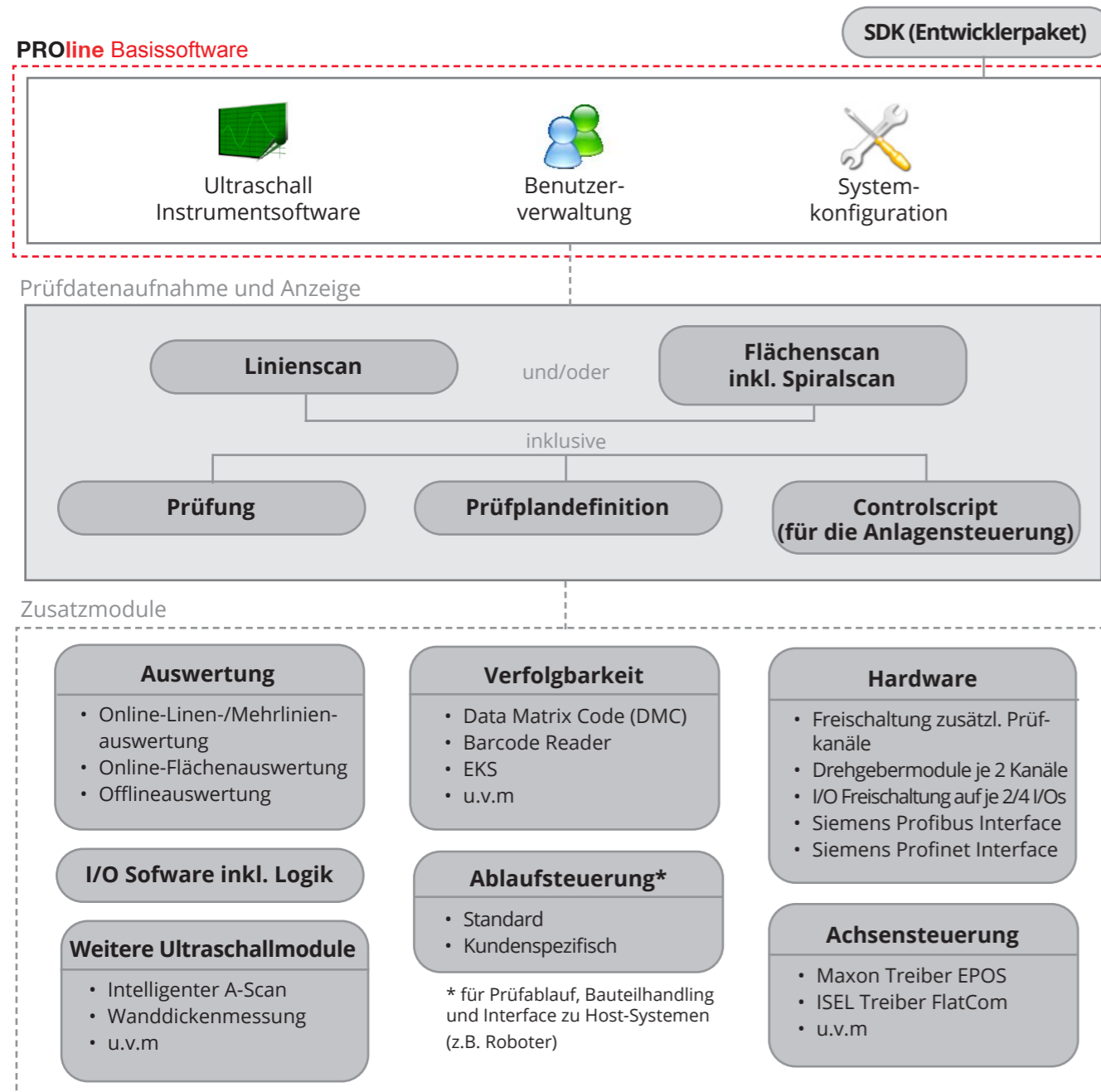


Abb.: Software-/Modulübersicht von PROline^{PLUS} Prüf- und Auswertesoftware

Basissoftware

Die Basissoftware besteht aus den Programmteilen Systemkonfiguration, Benutzerverwaltung und Ultraschall.

Ultraschall

Die Instrumentsoftware dient der Ultraschall-Signaldarstellung sowie -einstellung der Ultraschallparameter, z.B.:

- Schallweg
- Schallgeschwindigkeit
- Verstärkung und TGC
- Frequenz
- Blenden (Hard- u. Software-blenden)
- Digitalisierungsrate

Zu diesem Programmteil können verschiedene Module für die Prüfung und Auswertung erworben werden.

Systemkonfiguration

In diesem Programmteil werden Programmsystemweite Einstellungen vorgenommen. Insbesondere wird hier die Prüfhardware definiert und konfiguriert. Es werden Hardwarekomponenten (Prüfkanäle, Motoren oder auch Steuerungen, etc.) einzelnen Prüfanwendungen in Form von Prüfstationen, die mit diesem Ultraschallprüfgerät bedient werden, zugewiesen.

Die Software verfügt über ein Kanalmapping. I/Os und Drehgeber werden logischen Kanälen zugeordnet und ermöglichen so ein Verknüpfen ohne Hardware-Änderungen in der Verdrahtung.

Benutzerverwaltung

Hier wird entsprechend befugten Benutzern die Passwordeingabe und -änderung sowie die Festlegung der Zugriffrechte auf die Programmmodule definiert.

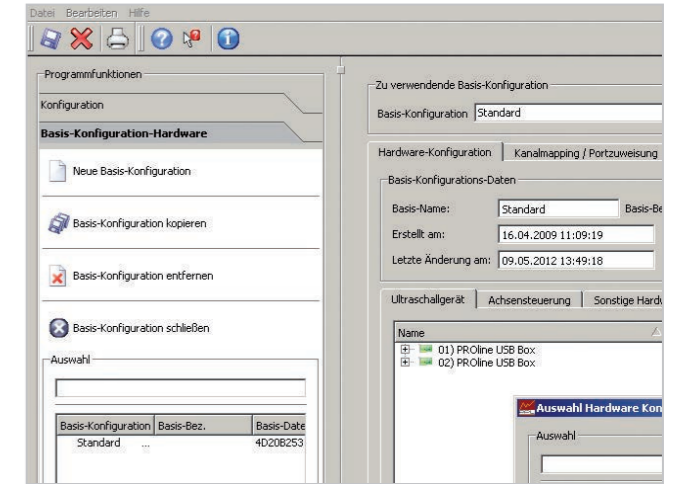


Abb.: Ausschnitt Systemkonfiguration

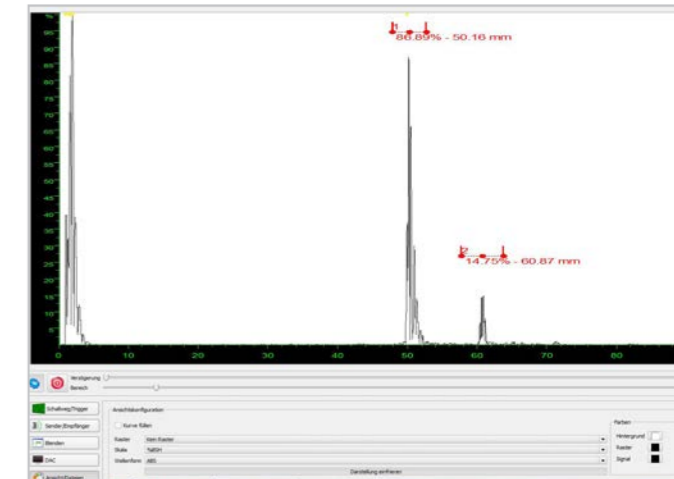


Abb.: Instrumentensoftware

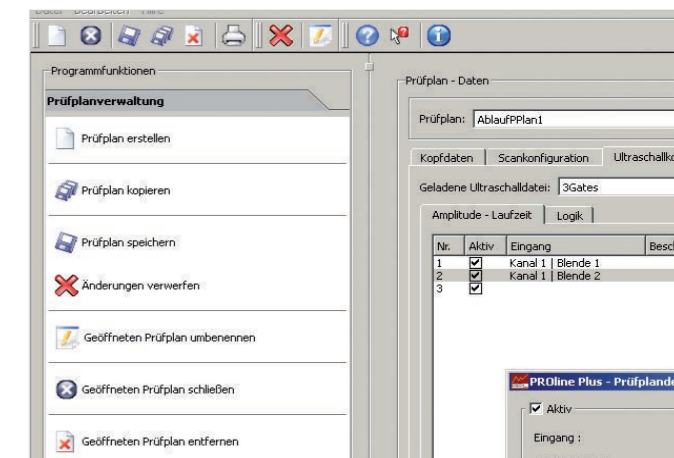


Abb.: Ausschnitt Prüfplandefinition

Softwaremodule

Prüfdatenaufzeichnung und Anzeige

Die Prüfdatenaufzeichnung kann je nach gewähltem Modul als **Linien-** oder **Flächenscan** erfolgen.

In der **Prüfplandefinition** werden alle relevanten Prüfsystemparameter eingestellt. Ein Prüfplan kann u.a. durch folgende Einstellmöglichkeiten bestimmt werden:

- Festlegung der Index- und Scanauflösung, des Prüfbereiches etc.
- Definition der Prüfdatenauswertung (Online/ Offline)
- Festlegung der Ultraschalldateien für die Prüfpläne
- Festlegung von einfachen bis komplexen Prüfabläufen
- Aktivierung von Schaltausgängen zur Sortierung oder Markierung von Bauteilen in Abhängigkeit des Prüfergebnisses

Mit Hilfe des Moduls **Prüfung** werden die Ultraschalldaten mit den festgelegten Messmitteln in der festgelegten Art und Weise aufgenommen. Es realisiert die bildgebende Onlinedarstellung der Prüfdaten. Die Prüfdatendarstellung ist flexibel an die Anwendung anpassbar. Generell stehen die folgenden Varianten zur Verfügung:

- A-Bild (Ultraschall-HF-Bild)
- Linienscan
- Flächenscan
- Amplituden- und Laufzeitauswertung
- Wanddickenmessung

Das **Controlscript** ermöglicht die Kommunikation mit externer Peripherie in Form von Ablaufsteuerungen. Schreiben Sie Ihr Script selbst. Gern schulen wir Sie hierzu. Oder nutzen Sie eine unserer Standard-Ablaufsteuerungen. Auf Wunsch erstellen wir für Sie auch eine Individuallösung.

In der Basiskonfiguration stehen Zeitachsen und Monitorachsen zur Verfügung. Nach Bedarf können zusätzliche Plugins zur Achsensteuerung und Module wie z.B. ProfiNET Interface oder Freischaltung weiterer Schnittstellen erworben werden.

I/O inkl. Logik

Sofern für die Messung Hardware verwendet wird, die über digitale Eingänge oder digitale Ausgänge verfügt, werden in diesem Softwaremodul die geschalteten Ein- und Ausgänge angezeigt.

Es können Logiken konfiguriert oder hinzugefügt werden. Eine Logik ist eine logische Bedingung die es ermöglicht bei ihrem Eintreffen einen ge-

wünschten Ausgang zu schalten. So ist beispielsweise eine Verknüpfung der Darstellungsvarianten mit Ein- und Ausgängen möglich, sodass z.B. folgende Prüfpläne definiert werden können:

- Schwellenüberschreitung = Ausgangssignal (out)
- optische Darstellung auf dem Bildschirm für eine Gut-/Schlecht-Bewertung
- Schwellenüberschreitung = Ausgangssignal für die nachfolgende automatische Gut-/Schlecht-Sortierung.

Prüfdatenauswertung - Online / Offline

Die Prüfdatenauswertung erfolgt Online (direkt während der Prüfung) und/oder Offline (zu einem späteren Zeitpunkt anhand der aufgezeichneten Daten). Die Prüfdaten werden manuell oder automatisiert bewertet. Dazu speichert die **PROline^{PLUS}** Software die Prüfdaten in einem „frei lesbaren“ und allgemein gültigen Dateiformat.

Folgende Auswertungsmöglichkeiten stehen je nach gewähltem Modul bspw. zur Verfügung:

- Visuelle Auswertung des A-Bildes mit oder ohne optischen Schaltausgang
- Linienscandarstellung mit Gut-/ Schlecht-Bewertung gemäß Schwellenüberschreitung optional mit Anzeigengrößenauswertung
- Flächenscan-Darstellung, farbkodiert ohne oder mit automatischer Bewertung

Auf Wunsch passen wir die Prüfberichtsausgabe auf Ihre Wünsche und Anforderungen an. Lassen Sie sich von uns beraten. Zusammen stellen wir das optimale, an Ihre Bedürfnisse angepasste **PROline^{PLUS}** Softwarepaket zusammen.

Intelligenter A-Scan

Dieses Modul ermöglicht die Speicherung aller A-Bilder in Abhängigkeit von Ereignissen, z.B. Schwellenüberschreitungen. So wird das Datenaufkommen reduziert und die Geschwindigkeit des Systems erhöht.

Entwicklerpaket

Mit dem Entwicklerpaket kann der Nutzer auf die Ultraschallparameter sowie Ultraschall-Rohdaten zugreifen und diese mit seiner eigenen Software weiterverarbeiten.

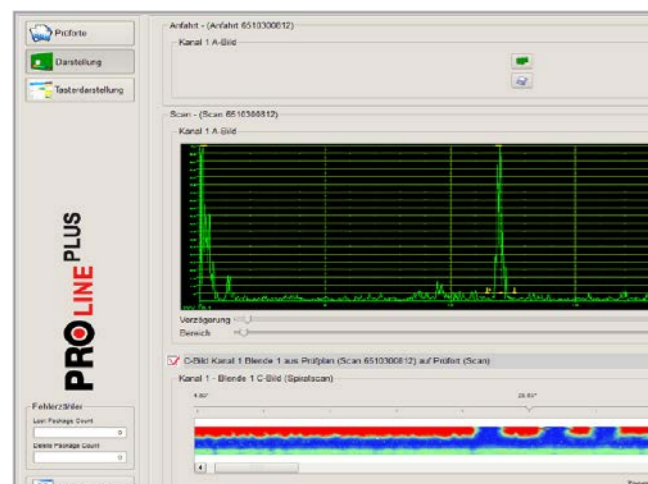


Abb.: Ausschnitt Flächenscan-Darstellung

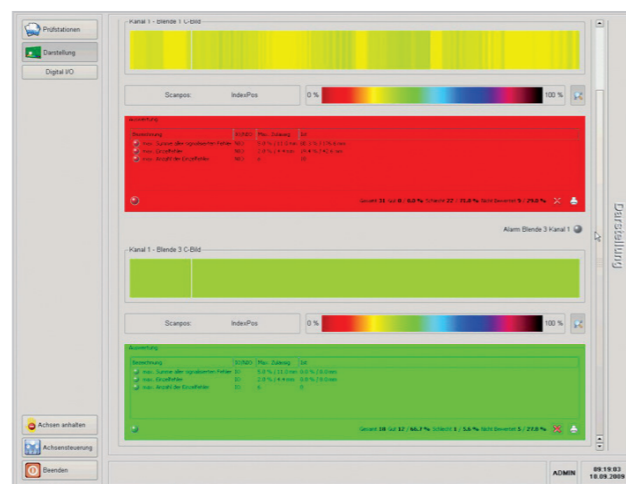


Abb.: Linienscan-Darstellung mit Auswertung



Abb.: Prüfdatenauswertung - Rasterscan

PROline Plus Muster-Prüfbericht		ULTRASONICS VOGT
Kopfdaten:		
Prüfplan	:	Muster Bauteil
Prüfart	:	Standard
Datum/Uhrzeit	:	08.05.2013 14:51:03
Benutzer	:	ADMIN
Blende	:	1
Kanal	:	1
Auswertung:		
Summe aller Fehler (max)	:	12,0 % / 0,0 mm
Summe aller Fehler (IST)	:	5,4 % / 21,7 mm
Bewertung	:	IO
Max. Einzelfehler pro Linie (max)	:	5,0 % / 3,2 mm
Max. Einzelfehler pro Linie (IST)	:	0,8 % / 0,0 mm
Bewertung	:	IO
Summe aller sign. Fehler (max)	:	10,0 % / 0,0 mm
Summe aller sign. Fehler (IST)	:	5,2 % / 21,2 mm
Bewertung	:	IO
Max. Anzahl Lost Pixel	:	0
Anzahl Lost Pixel	:	0
Bewertung	:	IO
Max. Fehleranzahl	:	50
Anzahl der Fehler	:	16
Bewertung	:	IO
Gesamtbewertung		
	:	IO
Statistikdaten:		
Anzahl Bewertungen	:	3480
Anzahl IO- Bewertungen	:	3255 Stck. / 93,5 %
Anzahl NIO- Bewertungen	:	225 Stck. / 6,5 %
Anzahl Nicht bewertet	:	0 Stck. / 0,0 %
Linienscan		

Abb.: PROline^{PLUS} Muster-Prüfbericht

Sender	
Impulsfolgefrequenz pro Kanal	1 bis 10.000 Hz
Impulsfolgefrequenz insg.	max. 20.000 Hz
Pulsamplitude	in 38 Stufen einstellbar
max. Pulsamplitude	160 V / 320 V*
Pulsabfallzeit	< 5 ns an 50 Ω
Auflösung der Pulsbreite	20 ns
Impulstyp	Rechteck, negativ
Anzahl der Kanäle	PE: 1 - 8*; SE/DS: 1 - 4*
Kanaltriggerung	intern und extern

Empfänger	
Empfangsverstärker	linear, breitbandig, spannungsgesteuert
Kalibrierte Verstärkung	80 dB (Hardware kompensiert)
Linearität	+/- 1 dB
Eingangsspannung	0,35 mV _{p-p} - 2 V _{p-p}
Frequenzbandbreite	0,2 - 25 MHz (-3dB)
Dämpfung	keine
Betriebsart	PE, SE, DS
Filter	digital per Software

Justierung	
Bereich	0,1 - 640 μsec 100 MSPS 0,4 - 2560 μsec 25 MSPS
Verzögerung	0,1 - 640 μsec 100 MSPS 0,4 - 2560 μsec 25 MSPS
Auflösung	10 ns
Signaldarstellung	HW+, HW-, HF, absolut

Blenden	
Hardwareblenden	4 (überlappend), Modi: Master, Trigger, Slave
Softwareblenden	4
Verzögerung und Bereich	0,1 - 640 μsec 100 MSPS
Auflösung	10 ns
Amplitudenerfassung	Über- / Unterschreitung

Digitalisierung	
Quantisierungstiefe	14 Bit
Samplingrate	100 MSPS

Hardware Tiefenausgleich	
Dynamikbereich	0 - 80 dB
Stützstellen pro Kanal	bis 1024
Verstärkungsauflösung	0,1 dB
DAC Schrittweite	30 ns
Positionsauflösung	10 ns (erster Schritt)
Anstiegsgeschwindigkeit	20 dB / 30 ns

Schnittstellen	
Kundenspezifische I/O`s	2 - 4 Eingänge* (0 - 24 V) 4 - 8 Ausgänge* (Open-Collector)
Vordefinierte I/O`s	2 Eingänge (0 - 24 V) 1 Ausgang (Open-Collector)
Drehgeber	4x RS422 (opto isoliert)
Rechner Interface	USB 2.0
Anschluss für UT-Prüfköpfe	Lemo 00, Buchse isolierte 5V Versorgung

Datenaufnahmegeschwindigkeit	
Datenübertragungsrate bis zu	30 MByte/s (Kanalabhängig)

HOST-Computer	
Schnittstelle	USB 2.0
Prozessor (CPU)	mind. i5 DualCore**
Arbeitsspeicher (RAM)	mind. 4GB**
Festplatte	mind. 500 MB**
Betriebssystem	WIN 7

Allgemeines	
Netzteil	100 - 240 VAC/12 VDC
Leistungsaufnahme	20 W (max.)
Betriebstemperatur	5* - 50° C
Spritzwasserschutz	IP65
Abmessungen (BxHxT)	189 x 58 x 195 mm
Gewicht	ca. 2,5 kg

* Variantenabhängig; ** Mindestanforderungen, applikationsabhängig



Jetzt Beratungstermin vereinbaren:
info@vogt-ultrasonics.de
Tel. 0049 5139 9815-0



VOGT Ultrasonics GmbH
Ehlbeek 15, D-30938
Burgwedel, Deutschland
www.vogt-ultrasonics.de



Akkreditiert als unabhängiges
Prüflaboratorium nach
DIN EN ISO / IEC 17025
zertifiziert gemäß DIN EN
ISO 9001 und DIN EN 9100

