

# Phased-Array-Prüfanlagen für Stangen

Timur SAYFULLAEV<sup>1</sup>, Dr.(USA) Wolfram DEUTSCH<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> KARL DEUTSCH, Wuppertal

Kontakt-E-Mail: [sayfullaev@karldeutsch.de](mailto:sayfullaev@karldeutsch.de), [w.deutsch@karldeutsch.de](mailto:w.deutsch@karldeutsch.de)

## Kurzfassung

Die Firma KARL DEUTSCH beschäftigt sich seit der Gründung im Jahre 1949 mit der Ultraschall-Prüfung und außerdem seit 2007 intensiv mit der Phased-Array-Technik.

Viele Stangenprüfanlagen arbeiten mit der konventionellen Ultraschall-Technik, wobei es Nachteile u.a. bezüglich der Abdeckung gibt. Die Phased-Array-Technik ermöglicht nun höhere Schussdichten. Darüber hinaus eröffnet die Phased-Array-Technik Möglichkeiten für neue Lösungskonzepte für Ultraschall-Prüfanlagen, z.B. für die 100%-Prüfung ovaler Profile und kann so neue Herausforderungen bewältigen.

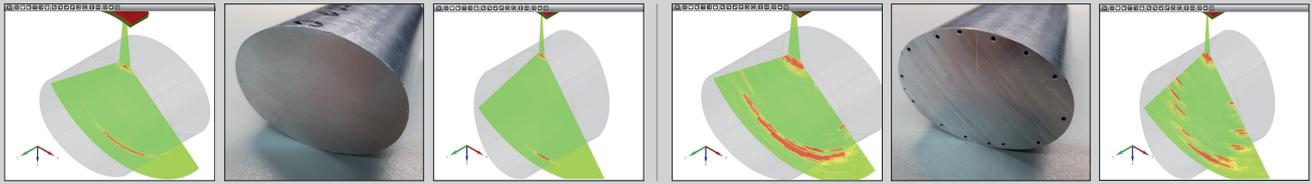
Die Phased-Array-Technik bietet eine Erweiterung unseres Portfolios und lässt sich auch mit konventioneller Ultraschall-Technik kombinieren, um noch effizientere Ultraschall-Prüfanlagen für den jeweiligen Anwendungszweck bauen zu können.

Im Poster werden zwei Prüfanlagen im Detail vorgestellt. Zunächst wird eine Tauchtank-Prüfanlage (Typ ECHOGRAPH-HRPS-PAUT) mit vier Prüfköpfen zur Prüfung ovaler Profile vorgestellt. Mit Hilfe von vier Sektor-Scans wird eine vollständige Querschnittsabdeckung erreicht.

Bei der ECHOGRAPH-STPS-PAUT-Prüfanlage für runde Stangen wird mit einer Düsenankopplung und fünf Prüfköpfen gearbeitet. Auch hier wird mit Hilfe der Sektor-Scan-Einschallung eine vollständige Querschnittsabdeckung erzielt. Die STPS-Prüfanlage arbeitet mit federnd aufgehängten Prüfkopfhaltern. Gerade bei größeren Geradheitstoleranzen der Stangen wird hierdurch eine perfekte Nachführung der Prüfköpfe an der Stangenoberfläche erreicht.

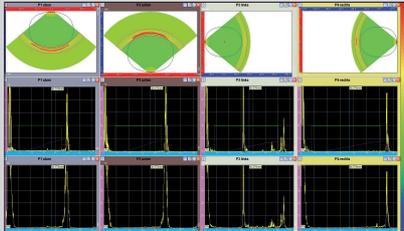
Die ECHOVIEW-Datenverarbeitungssoftware kann kundenspezifisch ausgeführt werden. Einstellmenüs zum komfortablen Abgleich der Elemente wurden realisiert. Die Ergebnisse der Sektor-Scans können online angezeigt werden. Die Prüfergebnisse sind als Linienschrieb darstellbar. Die Prüfergebnisse pro Auftrag (Los) können tabellarisch oder als Statistik aufbereitet werden.

## Sektor-Scans mit einer ECHOGRAPH-HRPS-PAUT-Prüfanlage für ovale Profile (Tauchtank mit 4 Prüfköpfen)

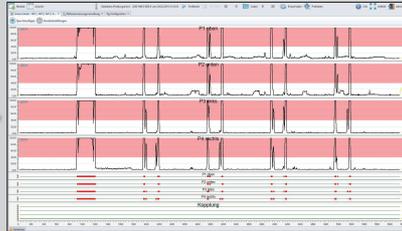


Sektor-Scan-Anzeigen bei fehlerfreiem Prüfling

Sektor-Scan-Anzeigen bei einem Prüfling mit 1-mm-Längsbohrungen



Prüfkonfiguration: Sektor-Scan mit 4 Prüfköpfen



Prüfergebnis: Linienschrieb pro Prüfkopf



ECHOGRAPH-HRPS-PAUT-Anlage

## ECHOGRAPH-STPS-PAUT-Prüfanlage für runde Stangen

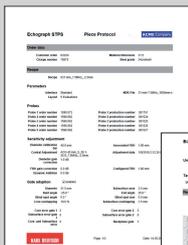


Sektor-Scan pro Prüfkopf

Konfiguration mit 5 Sektor-Scans für 100%-Prüfung

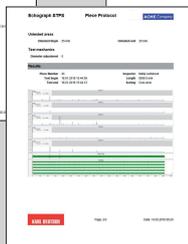
Komfortabler Element-Abgleich

Automatisierter Abgleich der Sektor-Scan-Schüsse

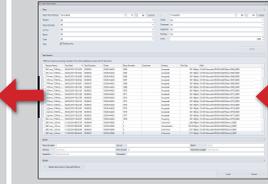


Stückprotokoll Einstellparameter

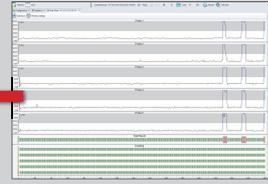
Stückprotokoll-Ergebnisse als Fehlertabelle



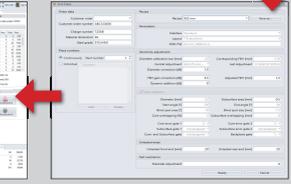
Stückprotokoll-Ergebnisse als Linienschrieb



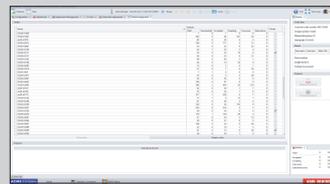
Datenbank der Stückprotokolle



Prüfergebnisse als Linienschriebe



Prüfdaten-Eingabe vor dem Prüfstart

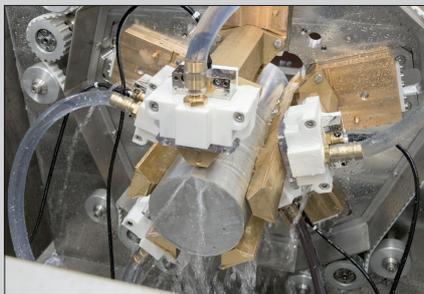


Datenbank der Protokolle pro Auftrag/Los

Echograph STPS Summary Protocol

Order data			
Customer order	DU23-K2234	Material description	ST
Charge number	7023	Steel grade	SCHN80C
Recipe			
Name	TEST 057 mm_23mm		
Results			
Total	26	100.00%	100.00%
Accepted	24	92.31%	92.31%
Control error	0	0.00%	0.00%
Code error	0	0.00%	0.00%
Measurement error	0	0.00%	0.00%
Non-compliance	0	0.00%	0.00%

Protokoll als Statistik pro Auftrag/Los



Düsenanopplung mit 5 Prüfköpfen



Federnd aufgehängte Prüfkopfhalter



Vor-Ort-Bild der Prüfstrecke

Poster-Präsentation P46 bei der DACH-Tagung in Friedrichshafen, Mai 2019

Autoren: Timur Sayfullaev (M. Eng.), Dr. USA Wolfram A. Karl Deutsch c/o KARL DEUTSCH Prüf- und Messgerätebau GmbH + Co KG, 42115 Wuppertal, Deutschland, info@karldeutsch.de, www.karldeutsch.de, Youtube -> NDTChannel