

# Krautkrämer SpotVision

Bildgestützte Punktschweißprüfung mit einem flexiblen Prüfkopf für tiefere Einblicke in den Schweißprozess.

- Mehr Prozesskontrolle
- Keine falschen Negativergebnisse
- Schnellere Einarbeitungszeit

**Inspection starts here.**

 **Waygate  
Technologies**  
a Baker Hughes business





## Gewissheit kann so einfach sein.

Angesichts des steigenden Drucks, Stillstandzeiten zu reduzieren und gleichzeitig hohe Qualitätsstandards zu erfüllen, wendet sich die Automobilindustrie in zunehmendem Maße der bildgestützten Punktschweißprüfung zu. Die Fahrzeugproduktion wächst, und damit nimmt auch die Anzahl der Punktschweißungen zu. Um die Produktionseffizienz zu steigern, müssen die Prüfer daher tiefer in den Schweißprozess blicken und dürfen die Punktschweißungen nicht mehr einfach nur als „gut“ oder „nicht gut“ bewerten.

Waygate Technologies stellt nun das in Zusammenarbeit mit Automobilherstellern entwickelte Krautkrämer SpotVision vor – die schnellste, einfachste und genaueste Phased-Array-Lösung für die Punktschweißprüfung.

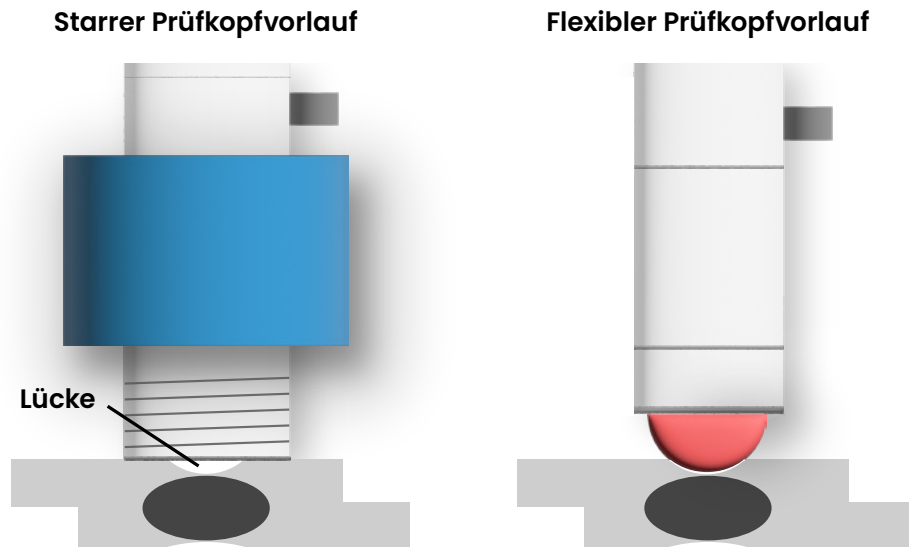
Die Gewissheit, dass Ihre Teile korrekt verschweißt sind, steigert nicht nur die Produktivität. Sie sorgt auch dafür, dass die Qualitätsstandards konsequent eingehalten werden und garantiert somit die Produktsicherheit.



# Höhere Genauigkeit

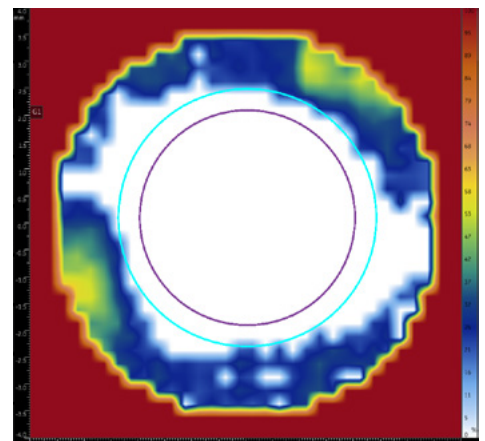
Die Krautkrämer SpotVision-Lösung kombiniert einen neuen Phased-Array-Prüfkopf mit neuester Software und dem Krautkrämer Mentor UT Phased Array Fehlerprüfgerät. Zusammen ermöglichen sie eine genauere Bewertung der Schweißqualität.

Eines der auffälligsten Merkmale ist der neu entwickelte 2D-Matrix-Phased-Array Prüfkopf. Auch eine absolute Neuheit ist die mit Wasser gefüllte Vorlaufstrecke, die sich besser an unebene Oberflächen und die komplexe Gesamtgeometrie von Punktschweißungen anpassen kann als andere Prüfköpfe. Der flexible Prüfkopfvorlauf garantiert eine optimale akustische Kopplung mit dem Prüfstück, so dass das Bild der Punktschweißung den gesamten Durchmesser erfasst und falsche Negativeergebnisse vermieden werden.



Dank des flexiblen Vorlaufs des SpotVision-Prüfkopfes hat der Eindruck der Punktschweißung keinen Einfluss auf die Messungen mehr. Daher ist nur wenig Kopplungsmittel erforderlich.

Der 2D-Matrix-Prüfkopf ist mit einer weiteren Neuheit auf dem Gebiet der Punktschweißprüfung kombiniert: der Total Focusing Method (TFM)-Bildgebung. Mit der TFM-Bildverarbeitung wird eine höhere Auflösung und Messgenauigkeit als mit einer vergleichbaren konventionellen Phased-Array-Prüfung erreicht. Der Krautkrämer SpotVision-Prüfkopf ist praktisch und leicht zu handhaben. Er arbeitet mit einer Frequenz von 13 MHz und verfügt über ein effektives Array mit 32 Elementen, die einen Elementabstand von 1,25 mm besitzen. Dank TFM wird jedes Element einzeln und nacheinander angeregt, während alle Elemente empfangen. Daraus ergeben sich 32 x 32 Elemente = 1024 A-Bilder, die zu einem Komplettbild der Punktschweißung zusammengesetzt werden. Alle Informationen werden interpretiert und dem Bediener auf leicht verständliche Weise präsentiert. Zusätzlich enthält der SpotVision-Prüfkopf einen virtuellen konventionellen Prüfkopf, der für die AEC (A-scan Evaluation Criteria)-Bewertung verwendet werden kann, um z.B. die verbleibende Wanddicke zu bestimmen.



Krautkrämer SpotVision ist ein praktischer und leicht zu handhabender Prüfkopf

Tatsächliche Schweißpunktgröße und Akzeptanzkriterien

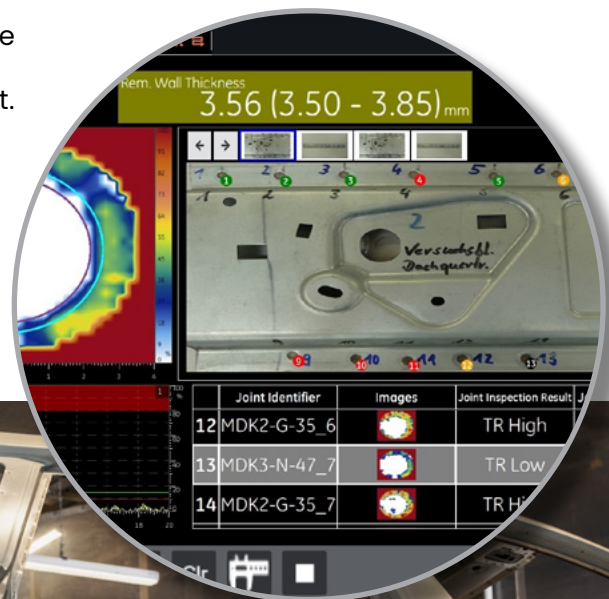
# Punktgenaue Prüfung war noch nie so einfach.

## Prozess vereinfachen und Kosten sparen

Durch die Umstellung auf die bildbasierte Prüfung von Punktschweißungen vereinfacht Krautkrämer SpotVision den Prüfprozess. Es ist einfach einzurichten und zu bedienen und bietet daher nicht nur einen Zeitvorteil für erfahrene Prüfer, sondern verringert auch den Schulungsbedarf für qualifiziertes Prüfpersonal. Das ist der intuitiven Benutzeroberfläche der Software zu verdanken. Diese nutzt eine Datenbank, die die Erstellung detaillierter Arbeitsabläufe und Prüfpläne im Voraus ermöglicht, die dann vom Bediener Schritt für Schritt angewendet werden können.

Mit der Mentor PC Live-Software wird das Prüfgerät mittels Ethernet mit einem PC verbunden. Das ist besonders hilfreich, wenn sich der Bediener an einem anderen Ort befindet. Mentor PC Live führt die Funktionen des Prüfgerätes über den PC aus. Das hat den Vorteil, dass Einstellungen und Dateien direkt auf dem PC gespeichert werden.

Darüber hinaus minimiert Krautkrämer SpotVision die Betriebskosten, indem es den Auswertungsprozess verbessert und falsche Negativergebnisse vermeidet. Dadurch wird Ausschuss reduziert und die Produktivität gesteigert.



Die Benutzeroberfläche ist intuitiv und einfach zu bedienen

# Qualitätsteile in hoher Stückzahl

Eine genaue und wiederholbare Rekonstruktion des Schweißpunktdurchmessers oder des Schweißbereichs gibt einen besseren Einblick in den Schweißprozess vor Ort und ermöglicht eine bessere Prozesskontrolle. Die bildbasierte Auswertung mit dem Krautkrämer SpotVision trägt dadurch erheblich zur Qualität des Endprodukts bei. Durch die Vermeidung falscher Negativergebnisse dank des flexiblen Prüfkopfdesigns werden zudem Prozessverzögerungen, wie zum Beispiel Umrüst- und Justierzeiten, minimiert, während gleichzeitig die Einhaltung von Konformitäts-, Sicherheits- und Garantiebestimmungen gewährleistet wird.

Krautkrämer SpotVision wurde zusammen mit Automobilherstellern entwickelt, um die kürzest möglichen Zykluszeiten für die Prüfung von Widerstandspunktschweißungen zu gewährleisten – ein entscheidender Parameter für ihre Produktionslinien.

## Mobile Prüflösungen aus der Krautkrämer Produktlinie für die Automobilindustrie

Krautkrämer SpotVision ist Teil des Waygate Technologies-Portfolios hochentwickelter Lösungen für das Prüfen von Verbindungen. Dazu gehört neben der SpotVision-Lösung für die Inspektion von Punktschweißungen auch der Krautkrämer Bond Scanner für das Prüfen von Klebeverbindungen mit einer schnellen und leicht zu interpretierenden, 100-prozentigen Erfassung der Klebestelle.

Beide Lösungen eignen sich ideal für den Einsatz in Kombination mit dem Krautkrämer Mentor UT-Fehlerprüfgerät. Die benutzerdefinierten Arbeitsabläufe führen den Prüfer durch jeden Schritt der Einrichtung dieses Prüfgeräts – von der Prüfkopfauswahl über die Justierung bis hin zur Erstellung von Berichten.



Krautkrämer Bond Scanner ermöglicht die schnellsten und einfachsten Tests von Klebeverbindungen



Für die Punktschweißprüfung ist Krautkrämer SpotVision die einfachste und genaueste Phased-Array-Lösung

Das Portfolio bietet auf den Automobilmarkt abgestimmte Lösungen, die die schnellsten, genauesten und am einfachsten zu interpretierenden Ergebnisse liefern. Darüber hinaus stellt es Lösungen bereit, die nicht über voneinander isolierte Geräte verteilt sind, sondern die sich auf ein einziges Gerät mit mehreren Anwendungsoptionen konzentrieren. Das vereinfacht die Verwendung der Prüfausrüstung und reduziert dadurch die erforderliche Schulungszeit für das Prüfpersonal. Natürlich sind Krautkrämer SpotVision und andere Komponenten des Portfolios auch einzeln erhältlich.



# Technische Spezifikationen

Prüfkopfspezifikation	
PA-Prüfkopf	32 Elemente (6x6-Array ohne Eckelemente), Nennfrequenz 13 MHz, flexibler Prüfkopfvorlauf zur Anpassung an die Punktschweißoberfläche (Punktschweißdruck)
Prüfkopfabmessungen	Ø 17 x 34 mm (ohne flexiblen Prüfkopfvorlauf)
Länge des Prüfkopfkabels	3 m
Prüfbereich	7,5 x 7,5 mm
<b>Dank intelligenter Prüfköpfe wird immer der richtige Prüfkopf verwendet, und die Teile- und Seriennummer wird dokumentiert</b>	
Prüfmethode	Manuell
Typische Bildschirmaktualisierungsrate	10 Hz
Blechkombinationen	2T / 3T
Blechdickenbereich	0,6 - 3,5 mm
Abdeckung Punktschweißdurchmesser	2,0 - 6,0 mm
Materialtypen	Stahl, hochfester Stahl (HSS), ultrahochfester Dualphasenstahl <i>Kontaktieren Sie unsere Experten für andere Materialien wie bspw. Aluminium.</i>
Beschichtungen	Blank, verzinkt (galvanisiert, galvannealed), E-Coating, Anstrich
DB-Manager	Festlegung des Prüfplans, Analyse, Auswertung und Archivierung. Import alter Prüfpläne
Bildbasierte Rekonstruktion des Schweißpunktdurchmessers	
Algorithmus mit	TFM und FMC
A-Scans pro Messung	1024
Rekonstruktionsauflösung	0,25 mm
Genauigkeit	±0,5 mm
Wiederholbarkeit	±0,5 mm nach VDA5
A-Bild-basierte Bestimmung der Schweißnahtqualität	
Älterer Algorithmus auf der Basis von Ultralog	A-Bild-Bewertung
	A-Bild-Bewertungskriterien I
	A-Bild-Bewertungskriterien II
	A-Bild-Bewertungskriterien IV

# Teile und Zubehör

## Krautkrämer SpotVision Basis-Kit UP680023

Artikelnummer	Teilbezeichnung	Beschreibung
164M6345	Mentor UT SpotVision Basis-Kit	Mentor-UT-Gerät, einschließlich Netzteil, Mentor-Remote-Batterie, Kommunikationsmodul, Transportkoffer, Prüfkopfanschlussadapter und Schnellstartanleitung
UP600673	Sonde: G13MAPA-32	SpotVision 2D-Phased-Array-Sonde, 32 Elemente
164M3153	Tyro-Fernbedienung, 8 Tasten	Fernbedienung mit 8 Tasten
UA600722	SpotVision-Referenzblock	Referenzblock mit 9 verschiedenen, maschinell bearbeiteten Referenzen, Durchmesser von 2,5 bis 6,5 mm

## Krautkrämer SpotVision Upgrade-Kit UP680024

Artikelnummer	Teilbezeichnung	Beschreibung
164M2272	USB drive mit SpotVision UT-SW und Dokumentation	USB drive mit Software-Installationsprogrammen für die SpotVision-Anwendung und die Dokumentation
UP600673	Prüfkopf: G13MAPA-32	SpotVision 2D-Phased-Array-SondePrüfkopf, 32 Elemente
164M3153	Tyro-Fernbedienung, 8 Tasten	Fernbedienung mit 8 Tasten
UA600722	SpotVision-Referenzblock	Referenzblock mit 9 verschiedenen, maschinell bearbeiteten Referenzen, Durchmesser von 2,5 bis 6,5 mm



**Sie wünschen eine Vorführung? Dann wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Vertriebsrepräsentanten oder besuchen Sie unsere Website:**

**[waygate-tech.com](https://www.waygate-tech.com)**

Copyright 2022 Baker Hughes Company. All rights reserved.  
BHHK60028 (03/2022)

