

<h1>Technical Statement</h1>	27.02.2023 Datum
	Verfasser: Waldemar Schimpke

Systemperformance / Tote Zone / Ungeprüfte Enden  
*System performance / Dead Zone / Untested Ends*

## **Überwachung der Systemperformance** ***Monitoring of the system performance***

Die Systemperformance von automatischen Ultraschall-Prüfanlagen, wird für die Prüfung von Luftfahrtmaterial wie folgt überwacht:

1. Dynamische Testfahrt
2. Tote Elemente Check (nur PAUT Systeme)
3. Kalibrierung der Empfindlichkeit

### **Dynamische Testfahrt:**

Für die dynamische Testfahrt werden Stäbe mit bekannten künstlichen Fehlern verwendet. Diese erfolgt jeweils vor der Prüfung und spätestens nach 8 Stunden.

### **Tote Elemente Check:**

Die Tote Elemente Check dient der Überwachung ausgefallener Elemente. Die Überprüfung erfolgt 1 x monatlich. Folgende Anzahl an defekten Elementen in einem Array sind maximal zulässig:

- 4 aufeinander folgende Elemente
- 9 innerhalb einer Apertur
- 24 im gesamten Prüfkopf

### **Kalibrierung der Empfindlichkeit:**

Die Kalibrierung der Empfindlichkeit dient zur Ermittlung der benötigten Verstärkung. Die Verstärkungswerte werden mind. alle 3 Monate, an einer Flachbodenbohrung ermittelt.

System performance of automatic ultrasonic equipment, for aircraft material inspection is monitored as follows:

1. Dynamic test
2. Dead elements check (PAUT System only)
3. Sensitivity calibration

### **Dynamic test:**

For dynamic testing, bars with known artificial defects are used. The test is carried out before the inspection and after 8 hours at the latest.

### **Dead Elements Check:**

The dead elements check is used to monitor failed elements. The check is performed once per month. The following maximum amount of defective elements in one array are allowed:

- 4 consecutive elements
- 9 within one aperture
- 24 in the entire probe

### **Sensitivity calibration:**

Calibration of sensitivity is used to determine the required gain. The gain values are determined on a flat-bottom hole at least every 3 months.

<h1>Technical Statement</h1>	27.02.2023 <small>Datum</small>
	Verfasser: Waldemar Schimpke

Systemperformance / Tote Zone / Ungeprüfte Enden  
*System performance / Dead Zone / Untested Ends*

## Tote Zone / Dead Zone

**Die tote Zone** (ungeprüfter Bereich) ist die Zone direkt unter der Oberfläche.

### Senkrechtprüfung

Um diesen Bereich möglichst gering zu halten, werden bei der automatisierten Prüfung die Prüfblende zwischen Kern und der Rückwand positioniert.

Bei der Senkrechtprüfung verbleibt eine tote Zone von 3 mm.

### Winkelprüfung

Um den Bereich der toten Zone zu minimieren, erfolgt zeitgleich zur Senkrechtprüfung, auch eine Winkelprüfung

Bei der Winkelprüfung wird das störende Rückwandecho vermieden, wodurch man die Prüfblende sehr nah an die Oberfläche positionieren kann.

Die Empfindlichkeitsjustierung der Winkelprüfung erfolgt an einer Nut.

### Kombination Senkrecht + Winkelprüfung

Bei der Kombination der Senkrechtprüfung mit der Winkelprüfung, wird der Bereich der toten Zone auf 0,3 mm verringert.

**The dead zone** (uninspected area) is the zone just below the surface.

### Straight-Beam Inspection

To keep this area as small as possible, during automated testing the threshold is positioned between the core and the back wall.

When straight beam inspection is performed, a dead zone of 3 mm remains.

### Angle-Beam inspection

In order to minimize the extension of the dead zone, an angle beam inspection is performed at the same time as the straight beam inspection.

Angle-beam inspection avoids the disturbing backwall echo, allowing the threshold to be positioned very close to the surface.

Sensitivity adjustment of the angle beam inspection is performed by using a notch.

### Combination straight + angle beam

When combining straight beam and angle beam inspection, the dead zone area is reduced to 0.3 mm.

<h1>Technical Statement</h1>	27.02.2023 <small>Datum</small>
	Verfasser: Waldemar Schimpke

Systemperformance / Tote Zone / Ungeprüfte Enden  
*System performance / Dead Zone / Untested Ends*

## Ungeprüfte Enden / *Untested ends*

Bei der DEW erfolgt die Ultraschallprüfung überwiegend an automatisierten Durchlaufprüfanlagen. Die Ankopplung bei diesen Anlagen erfolgt entweder mittels rotierendem Wassermantel (ROWA) oder mittels einer Wassersäule.

Bedingt durch diese Art der Ankopplung und das Durchlaufverfahren kann der Stabanfang und Ende nicht automatisiert geprüft werden.

Die Länge der ungeprüften Enden ist Abhängig von der Prüfanlage und beträgt:

- In Siegen: 50 mm
- In Witten: 50 mm
- In Krefeld 80 mm

Wenn der Kunde nicht anders bestellt, verbleiben die ungeprüften Enden am Stab

Wenn keine ungeprüfte Enden verbleiben dürfen, werden diese Standortabhängig wie folgt bearbeitet.

- In Siegen die Enden abgetrennt.
- In Witten und Krefeld werden die Enden mittels Senkrechteinschallung manuell nachgeprüft.

At DEW, ultrasonic inspection is mainly performed on automated pass-through inspection systems. These systems are coupled either by means of rotating water (ROWA) or a water column.

Because of this type of coupling and the pass-through method, the beginning and end of the bars cannot be inspected automatically.

The length of the uninspected ends depends on the test facility which is:

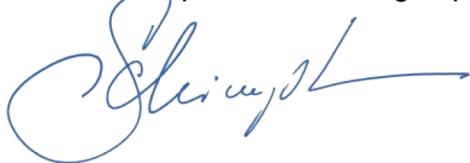
- In Siegen: 50 mm
- In Witten: 50 mm
- In Krefeld 80 mm

Uninspected ends remain on the bar, if not ordered otherwise.

If uninspected ends are prohibited, they are treated as follows depending on production site.

- In Siegen the ends are cut off.
- In Witten and Krefeld, the ends are inspected by means of manual UT straight-beam inspection (longitudinal).

Waldemar Schimpke  
Head of NDT Department  
waldemar.schimpke@swisssteelgroup.com



Dr. Till Schneiders  
Vice President Technology & Quality  
till.schneiders@swisssteelgroup.com