



**Der kompetente Partner  
für zerstörungsfreie Werkstoffprüfung**

## ««« Visuelle Prüfung



Die Visuelle Prüfung ist die optische oder visuelle Kontrolle eines Produktes oder eines Produktteils auf Ungängen, als regulärer Fertigungsschritt am Ende der Fertigung des Produktes und dient der Qualitätssicherung.

Ebenso führt man Sichtprüfungen an in Betrieb befindlichen Teilen durch.

## ««« Farbeindringverfahren



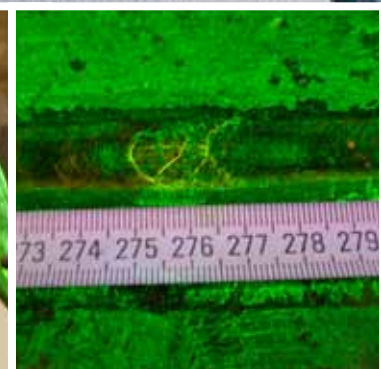
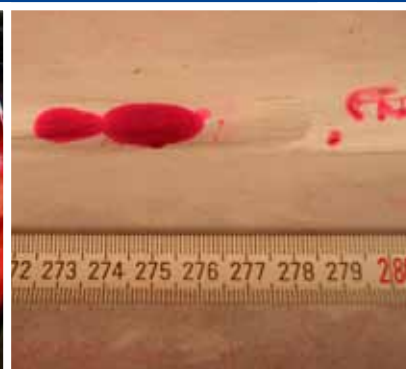
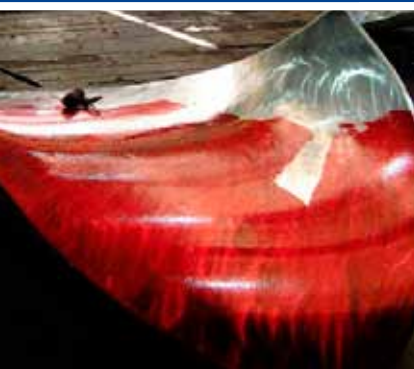
Die Eindringprüfung ist eine zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, bei der die Kapillarkräfte von feinen Oberflächenrissen und Poren genutzt werden, um diese sichtbar zu machen. Unterschieden wird hierbei zwischen der Farbeindringprüfung und der fluoreszierenden Eindringprüfung.



## ««« Magnetpulververfahren

Die Magnetpulverprüfung (auch Magnetpulverrisprüfung oder Fluxen genannt) ist ein Verfahren zum Nachweis von Ungängen in oder nah der Oberfläche ferromagnetischer Werkstoffe.

Für die Prüfung muss das Werkstück magnetisiert werden. Bei großen Werkstücken, an denen eine komplette Magnetisierung nicht möglich ist, wird nur der zu prüfende Teilbereich magnetisiert. Die durch die Magnetisierung entstehenden Feldlinien verlaufen parallel zur Oberfläche. Ungängen und oberflächennahe Fehlstellen, die quer zu den Feldlinien liegen, erzeugen ein magnetisches Streufeld. Das heißt, die Feldlinien treten auf der einen Seite der Fehlstelle aus dem ferromagnetischen Material aus und auf der anderen Seite wieder ein. Das hat die Entstehung von Magnetpolen zur Folge. Wird nun Eisenpulver über dieses Streufeld verteilt, welches sich durch den magnetischen Effekt an der Fehlstelle sammelt. Ungängen, die parallel zu den Feldlinien verlaufen, erzeugen kein Streufeld und können somit nicht nachgewiesen werden. Poren und Ungängen unterhalb der Oberfläche können nur bis zu einer gewissen Tiefe lokalisiert werden.





## «« Durchstrahlungsprüfung



## «« Ultraschallverfahren

Die Ultraschallprüfung ist ein akustisches Verfahren zum Auffinden von Materialfehlern, bei welchem Ultraschall verwendet wird. Sie gehört zu den zerstörungsfreien Prüfmethoden. Dadurch lassen sich Bauteile auch im eingebauten Zustand prüfen, z. B. die Tragelemente eines Flugzeuges.

Wie alle Prüfverfahren ist auch die Ultraschallkontrolle genormt und wird nach Richtlinien durchgeführt. Dabei wird auf der Oberfläche des Werkstückes ein Koppelmittel (z.B. Kleister (Lösung), Gel, Wasser oder Öl) aufgetragen. Mittels eines Prüfkopfes, welcher Ultraschall von 0,2 bis 50 MHz aussendet und empfängt, wird die zu prüfende Oberfläche abgefahren. Dieses kann manuell, mechanisiert oder automatisch (innerhalb der Fertigungsstraßen) erfolgen. Bei letzteren wird zwecks Übertragung des Schallsignals das Prüfstück oft in eine geeignete Flüssigkeit getaucht (Tauchtchnik), oder definiert benetzt.

Die Durchstrahlungsprüfung ist ein bildgebendes Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung (ZFP) zur Darstellung von Materialunterschieden. Mit Hilfe eines geeigneten Strahlers (einer Röntgenröhre oder eines gammastrahlenden Radionuklids, z.B. Selen75 oder Iridium-192) wird die Dichte eines Bauteils auf einem Röntgenfilm abgebildet.

Auf dem Röntgenfilm erscheint ein Projektionsbild des Bauteils. An der unterschiedlichen Schwärzung lässt sich die abweichende Materialdicke oder -dichte erkennen.

Je dicker oder dichter ein Bauteil, desto weniger Strahlung kann es durchdringen und desto heller erscheint der Röntgenfilm.

**Anwendungsbereich:**

Die Durchstrahlungsprüfung ist geeignet zum Nachweis von volumenhaften inneren und äußeren Ungängen. Bei Unterschieden der Dichte zwischen Fehlstelle und Grundmaterial ist die Ungänge nachweisbar. Auch feine Ungängen lassen sich bei geeignetem Einstrahlwinkel finden. Kontrast und Auflösung beeinflussen das Erkennen solcher Details.

Der Kontrast ist abhängig von der Werkstoffdicke, Dichte, Masse- sowie Ordnungszahl des Materials, der Strahlerqualität / Höhe der Energie, sowie dem Auflösungsvermögen und dem Typus des Films.





7423 Pinkafeld  
Meierhofplatz 4  
Tel: +43 (0) 3357-420-31

4031 Linz  
Lunzerstraße 64  
Tel: +43 (0) 732 698 933 08

E-Mail: [office@csw-gmbh.at](mailto:office@csw-gmbh.at)  
Internet: [www.csw-gmbh.at](http://www.csw-gmbh.at)



**Der kompetente Partner für zerstörungsfreie Werkstoffprüfung**

Visuelle Prüfung | Farbeindringverfahren | Durchstrahlungsprüfung | Magnetspulververfahren | Ultraschallverfahren