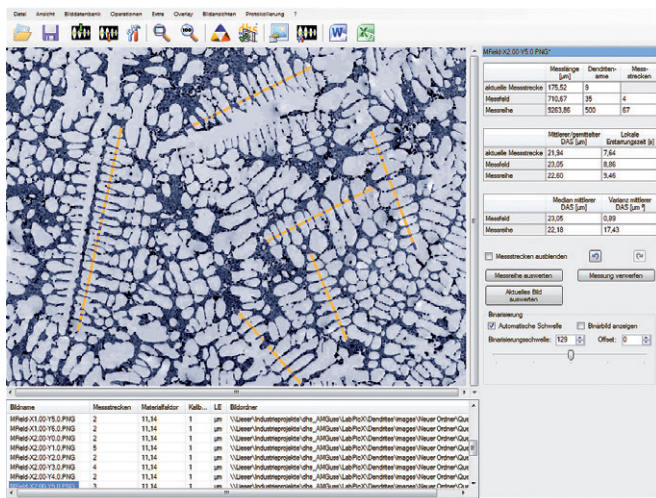


# DAS / PROFESSIONAL BESTIMMUNG DES MITTLEREN DENDRITENARMABSTANDS

## DAS - DENDRITE ARM SPACING

Der mittlere Dendritenarmabstand (DAS = Dendrite Arm Spacing) ist ein Parameter zur Bestimmung quantitativer Gefügeigenschaften, insbesondere dient er zur Berechnung der lokalen Erstarrungszeiten in einem Gussgefüge. Für eine Probe kann eine Messreihe aus mehreren Bildern angelegt werden.

Diese Messreihe kann zusammen mit den Messergebnissen abgespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt wieder geladen werden. Darüber hinaus ist es möglich, Einzelmessungen ohne Abspeicherung der Werte in einer Datei vorzunehmen. Auch hier ist die Ausgabe eines Messprotokolls möglich.



Programmoberfläche

## FUNKTIONALITÄT

- Messung gemäß BDG-Richtlinie P220: „Bestimmung des Dendritenarmabstandes für Gussstücke aus Aluminium-Gusslegierungen“
- Bestimmung von Messlinien für mindestens 5 nebeneinander liegende Dendritenarme
- Automatische Liniendetektion mit der Möglichkeit einer manuellen Korrektur von Lage und Arm-Anzahl
- Generierung von Messreihendateien für Bildserien
- Schnittstelle zu Bilddatenbanken, Übergabe von Bildern, Diagrammen und Messdatentabellen
- Protokollgenerierung (MS-Word und MS-Excel)
- Bestimmung eines zweidimensionalen Diagramms des Erstarrungsverlaufs über das Bauteil

## BERECHNUNG

Um den mittleren Dendritenarmabstand  $\lambda_a$  zu ermitteln, werden unter Zuhilfenahme der Gefügebilder die Länge der Dendritenäste und die Anzahl der Abstände zwischen den Armen gemessen und die Werte in folgende Formel eingesetzt:

$$\lambda_a = L / n, \quad L - \text{Gesamtmesslänge aller betrachteten Dendriten } [\mu\text{m}]$$

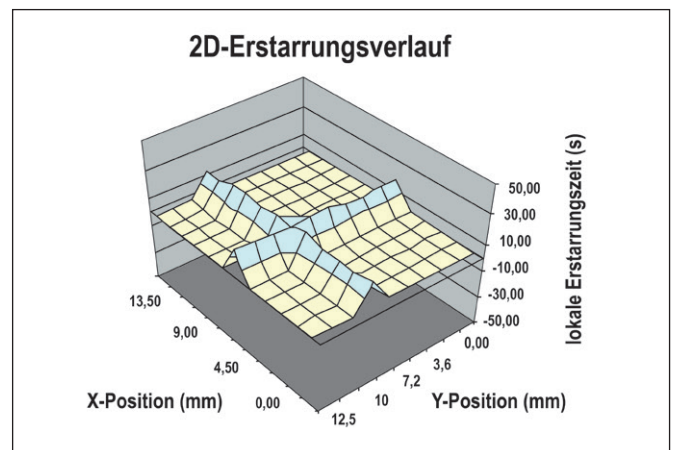
$$n - \text{Anzahl der Dendritenarmabstände}$$

Aus diesem ermittelten mittleren Dendritenarmabstand  $\lambda_a$  lässt sich die lokale Erstarrungszeit nach folgender Formel berechnen:

$$t_e = (\lambda_a / A)^3$$

A - empirisch ermittelter Wert für die entspr. Gusslegierung ( $\mu\text{ms}^{-1/3}$ )

Die Problematik liegt hierbei in der empirisch zu ermittelnden Materialkonstante. Dies ist nicht Inhalt des hier beschriebenen Programms. Ist diese jedoch bekannt, so kann die lokale Erstarrungszeit berechnet und im Ergebnisprotokoll ausgegeben werden.



## ERMITTLUNG FOLGENDER KENNGRÖSSEN

- Länge der aktuellen Messstrecke sowie akkumuliert für alle Strecken im Bild und in der Messreihe
- Anzahl der aktuell gemessenen Dendritenarme sowie akkumuliert in der gesamten Messreihe
- Mittlerer DAS des aktuellen Dendriten
- Gemittelter DAS
- Varianz und Median des gemittelten DAS
- Lokale Erstarrungszeit

## KONTAKT

**FRANK PÜSCHEL**  
Tel.: +49 30 814563-400  
eMail: pueschel@gfai.de

**ULRICH SONNTAG**  
Tel.: +49 30 814563-419  
eMail: sonntag@gfai.de