



## 3 - S1b SEARCH Gap LINE GeoMin

### ■ Beschreibung

Sucht den linken und rechten Spaltrand anhand der gefundenen Laserlinien-Teile. Für unterschiedlich hohe Platinen ist ein klarer Spalt an den Platinenrändern sichtbar. Für Platinen mit (fast) gleichen Platinenhöhen wird versucht, entweder ein Helligkeitsminimum in der Laserlinien-Intensitätskurve oder einen v-förmigen Teil in der Laserlinien-Kurve als Spaltposition zu finden.

### ■ Icon



**3 S1b SEARCH Gap LINE GeoMin**  
Detect edge position left and right with laserline.

### ■ Parameter

#### Filter Groups of 3 S1b SEARCH Gap LINE GeoMin



G00 SYS PARAMETER INITIAL SETUP

G10 Detection 2 Lines - Line discontinuation - gap pos left/right


G11 Detection 1 Line - Line width minimum - gap pos center

G16 Calc Height difference



#### G00 SYS PARAMETER INITIAL SETUP

#### Filters of G00 SYS PARAMETER INITIAL SETUP



 20 Tracking Threshold left

 21 Tracking Threshold right


**Attributes of**  
**20 Tracking Threshold left**


Number


Parameter	Beschreibung
Number	Wenn die gefilterte Helligkeit auf der Laserlinie unterhalb von diesem Wert fällt, stoppt die Laserlinien-Suche und es wird die 'gefundene Spaltposition' für die linke Seite gesetzt. [Graustufen]






**Attributes of**  
**21 Tracking Threshold right**


Number

Parameter	Beschreibung
Number	Wenn die gefilterte Helligkeit auf der Laserlinie unterhalb von diesem Wert fällt, stoppt die Laserlinien-Suche und es wird die 'gefundene Spaltposition' für die rechte Seite gesetzt. [Graustufen]

## G10 Detection 2 Lines - Line discontinuation - gap pos left/right

**Filters of**  
**G10 Detection 2 Lines - Line discontinuation - gap pos le**


 01 Line Tracking left  
 04 Gap position left  
 11 Line Tracking right  
 14 Gap position right



**Attributes of**  
**01 Line Tracking left**

Verbosity level  
 None

mean x  
 — 2 +

search area y  
 — 7 (3) +

mean area y  
 — 3 (2) + pixel

Resolution X  
 — 1 + pixel

Resolution Y  
 — 1 +

Maximum Gap Width  
 — 3 +

Maximum Number of Gaps  
 — 1 +

Maximum height jump  
 — 8 +

Starting Point Width  
 — 3 + Pixel

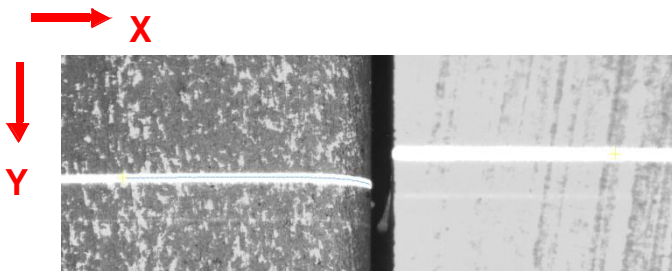
Starting Point Height  
 — 3 (10) + Pixel

Parameter	Beschreibung
Verbosity level	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
mean x	Anzahl der Pixel in X-Richtung, über die die Helligkeit gemittelt wird, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]
search area y	Dieser Parameter legt die max. Grenzen des Suchbereiches in Y-Richtung zur Suche des nächsten Laserlinien-Punktes fest. [Pixel]
mean area y	Anzahl der Pixel in Y-Richtung, über die die "gemittelte Helligkeit in X-Richtung" gemittelt werden, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]
Resolution X	Auflösung des Bereiches für die Mittelung. Nur jeder n-te Pixel (n= Auflösung in X) wird ausgewertet. [Pixel]
Resolution Y	Auflösung des Bereiches für die Mittelung. Nur jeder n-te Pixel (n= Auflösung in Y) wird ausgewertet. Dieser Wert muss kleiner als der "Suchbereich in Y" gewählt werden. [Pixel]

Maximum Gap Width	Maximal erlaubte Breite eines Laserlinien-Unterbruchs: Falls die Anzahl horizontal nebeneinander liegender Pixel, deren Grauwert kleiner als die Suchschwelle ist, grösser als dieser Parameter ist, wird der Zähler für die Anzahl der Linienunterbrüche um eins erhöht. [Pixel]
Maximum Number of Gaps	Maximale Anzahl Laserlinien-Unterbrüche: Falls die Anzahl Linienunterbrüche pro Laserlinie grösser als dieser Parameter ist, wird die Liniensuche gestoppt und eine Linienunterbruch-Warnung (interner Zähler) ausgelöst.
Maximum height jump	Maximaler Unterbruch in Y-Richtung: Falls der Höhengsprung der Laserlinie diesen Parameter übersteigt, wird die Liniensuche gestoppt. [Pixel]
Starting Point Width	Breite des Suchbereiches auf dem linken Laserlinien-ROI-Rand, um den vertikalen Startpunkt der Laserlinie zu finden. [Pixel]
Starting Point Height	Höhe des Suchbereiches auf dem linken Laserlinien-ROI-Rand, um den vertikalen Startpunkt der Laserlinie zu finden. [Pixel]

#### Beispiel für 'Verbosity':

Die blaue Linie zeigt den linken gefundenen Laserlinien-Teil. Die zwei gelben Kreuze zeigen die linke und rechte Startposition der Laserlinien-Suche.



Attributes of  
04 Gap position left

Verbosity level

None

set constantXOffset

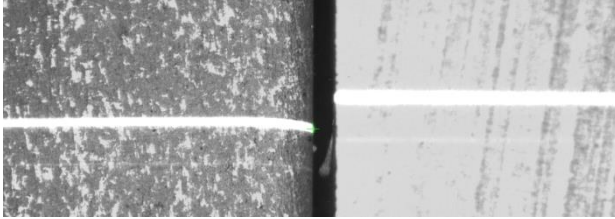
0.000

Parameter	Beschreibung
Verbosity level	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
set constantXOffset	Schiebt die gefundene linke Spaltposition um die angeg. Anzahl Pixel. - schiebt die Position nach links + schiebt die Position nach rechts [Pixel]



### Beispiel für 'Verbosity':

Das blaue Kreuz zeigt die gefundene und geschobene linke Spaltposition von der Laserlinien-Suche.



**Attributes of  
11 Line Tracking right**

Verbosity level  
 None

mean x  
 — 2 +

search area y  
 — 7 (3) +

mean area y  
 — 3 (2) + pixel

Resolution X  
 — 1 + pixel

Resolution Y  
 — 1 +

Maximum Gap Width  
 — 3 +

Maximum Number of Gaps  
 — 2 +

Maximum height jump  
 — 8 +

Starting Point Width  
 — 3 + Pixel

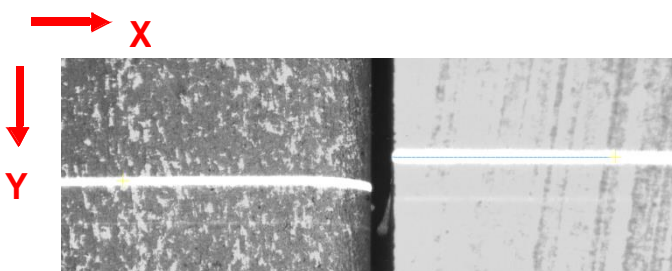
Starting Point Height  
 — 3 (10) + Pixel

Parameter	Beschreibung
Verbosity level	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.

mean x	Anzahl der Pixel in X-Richtung, über die die Helligkeit gemittelt wird, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]
search area y	Dieser Parameter legt die max. Grenzen des Suchbereiches in Y-Richtung zur Suche des nächsten Laserlinien-Punktes fest. [Pixel]
mean area y	Anzahl der Pixel in Y-Richtung, über die die "gemittelte Helligkeit in X-Richtung" gemittelt werden, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]
Resolution X	Auflösung des Bereiches für die Mittelung. Nur jeder n-te Pixel (n= Auflösung in X) wird ausgewertet. [Pixel]
Resolution Y	Auflösung des Bereiches für die Mittelung. Nur jeder n-te Pixel (n= Auflösung in Y) wird ausgewertet. Dieser Wert muss kleiner als der "Suchbereich in Y" gewählt werden. [Pixel]
Maximum Gap Width	Maximal erlaubte Breite eines Laserlinien-Unterbruchs: Falls die Anzahl horizontal nebeneinander liegender Pixel, deren Grauwert kleiner als die Suchschwelle ist, grösser als dieser Parameter ist, wird der Zähler für die Anzahl der Linienunterbrüche um eins erhöht. [Pixel]
Maximum Number of Gaps	Maximale Anzahl Laserlinien-Unterbrüche: Falls die Anzahl Linienunterbrüche pro Laserlinie grösser als dieser Parameter ist, wird die Liniensuche gestoppt und eine Linienunterbruch-Warnung (interner Zähler) ausgelöst.
Maximum height jump	Maximaler Unterbruch in Y-Richtung: Falls der Höhengsprung der Laserlinie diesen Parameter übersteigt, wird die Liniensuche gestoppt. [Pixel]
Starting Point Width	Breite des Suchbereiches auf dem rechten Laserlinien-ROI-Rand, um den vertikalen Startpunkt der Laserlinie zu finden. [Pixel]
Starting Point Height	Höhe des Suchbereiches auf dem rechten Laserlinien-ROI-Rand, um den vertikalen Startpunkt der Laserlinie zu finden. [Pixel]

#### Beispiel für 'Verbosity':

Die blaue Linie zeigt den rechten gefundenen Laserlinien-Teil. Die zwei gelben Kreuze zeigen die linke und rechte Startposition der Laserlinien-Suche.





**Attributes of  
14 Gap position right**

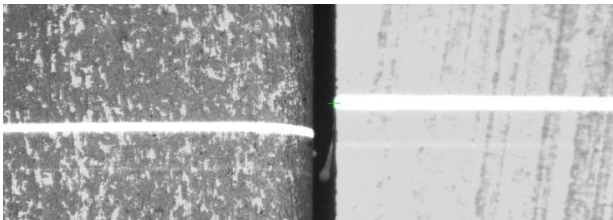
Verbosity level  
 None

set constantXOffset  
 0.000

Parameter	Beschreibung
Verbosity level	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
set constantXOffset	Schiebt die gefundene rechte Spaltposition um die angeg. Anzahl Pixel. - schiebt die Position nach links + schiebt die Position nach rechts [Pixel]

### Beispiel für 'Verbosity':

Das blaue Kreuz zeigt die gefundene und geschobene rechte Spaltposition von der Laserlinien-Suche.



### G11 Detection 1 Line - Line width minimum - gap pos center



**Filters of  
G11 Detection 1 Line - Line width minimum - gap pos cer**

01 Line Tracking full

02 Close Gaps

04 Low pass filter laser line

05 Extremum minimum


**Attributes of**  
**01 Line Tracking full**


mean x

search area y

mean area y  



pixel

Resolution X  



pixel

Resolution Y

Maximum Gap Width

Maximum Number of Gaps

Maximum height jump

Starting Point Width  



Pixel

Starting Point Height  



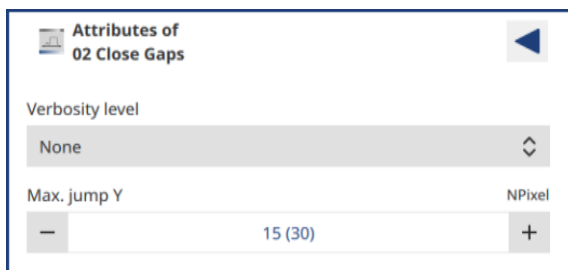
Pixel

Parameter	Beschreibung
mean x	Anzahl der Pixel in X-Richtung, über die die Helligkeit gemittelt wird, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]
search area y	Dieser Parameter legt die max. Grenzen des Suchbereiches in Y-Richtung zur Suche des nächsten Laserlinien-Punktes fest. [Pixel]
mean area y	Anzahl der Pixel in Y-Richtung, über die die "gemittelte Helligkeit in X-Richtung" gemittelt werden, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]
Resolution X	Auflösung des Bereiches für die Mittelung. Nur jeder n-te Pixel (n= Auflösung in X) wird ausgewertet. [Pixel]
Resolution Y	Auflösung des Bereiches für die Mittelung. Nur jeder n-te Pixel (n= Auflösung in Y) wird ausgewertet. Dieser Wert muss kleiner als der "Suchbereich in Y" gewählt werden. [Pixel]
Maximum Gap Width	Maximal erlaubte Breite eines Laserlinien-Unterbruchs: Falls die Anzahl horizontal nebeneinander liegender Pixel, deren Grauwert kleiner als die Suchschwelle ist, grösser als dieser Parameter ist, wird der Zähler für die Anzahl der Linienunterbrüche um eins erhöht. [Pixel]





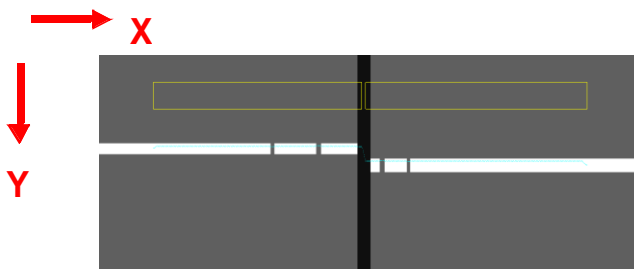
Maximum Number of Gaps	Maximale Anzahl Laserlinien-Unterbrüche: Falls die Anzahl Linienunterbrüche pro Laserlinie grösser als dieser Parameter ist, wird die Liniensuche gestoppt und eine Linienunterbruch-Warnung (interner Zähler) ausgelöst.
Maximum height jump	Maximaler Unterbruch in Y-Richtung: Falls der Höhengsprung der Laserlinie diesen Parameter übersteigt, wird die Liniensuche gestoppt. [Pixel]
Starting Point Width	Breite des Suchbereiches auf dem linken und rechten Laserlinien-ROI-Rand, um den vertikalen Startpunkt der Laserlinie zu finden. [Pixel]
Starting Point Height	Höhe des Suchbereiches auf dem linken und rechten Laserlinien-ROI-Rand, um den vertikalen Startpunkt der Laserlinie zu finden. [Pixel]

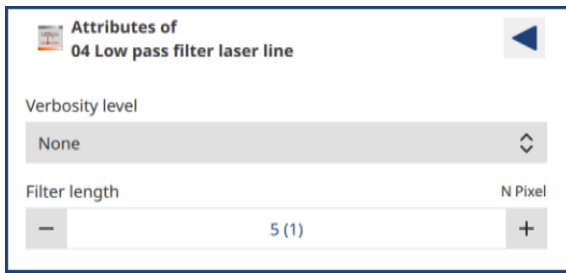


Parameter	Beschreibung
Verbosity level	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Max. jump Y	Ein Unterbruch in der Laserlinien-Kurve kann durch eine direkte Verbindung geschlossen werden, falls die vertikale Distanz zwischen den Endpunkten des Unterbruches kleiner als 'Max. jump Y' ist. [Pixel]

### Beispiel für 'Verbosity':

Die blaue Linie markiert die Laserlinien-Suche. Die gelben Rechtecke markieren die korrekt gefundenen Laserlinien-Teile. Unterbrüche zwischen den gelben Rechtecken zeigen Position und Breite eines Unterbruches bei der Laserlinien-Suche, der übersprungen wurde.

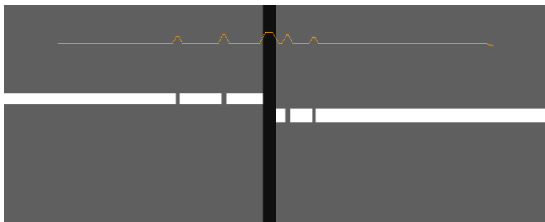




Parameter	Beschreibung
Verbosity level	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Filter length	Während der 'Suche' auf der Laserlinie werden die Grauwerte der gefundenen Kurve über " Filter length " Pixel gemittelt. Je grösser der Wert, umso flacher ist die Intensitätskurve für die Analyse. [Pixel]

#### Beispiel für 'Verbosity':

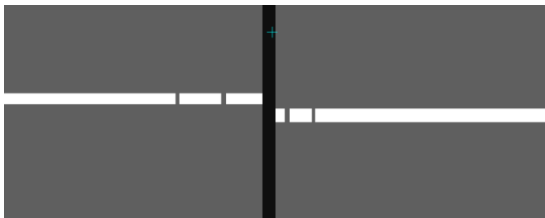
Die orangen Linien entsprechen der gefilterten Helligkeit auf der gefundenen Laserlinie, wobei der obere Bildrand als Null-Referenz dient.



Parameter	Beschreibung
Verbosity level	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.

#### Beispiel für 'Verbosity':

Das blaue Kreuz zeigt die horizontale Position des gefundenen Helligkeits-Minimums der Laserlinie.





## G16 CALC Height difference

**Filters of**  
**G16 Calc Height difference**

01 Median Moving average

02 Cavvex

**Attributes of**  
**01 Median Moving average**

Verbosity level  
None

Filter length NPixel  
— 40 +

Parameter	Beschreibung
Verbosity level	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Filter length	Glättet die gefundene Laserlinien-Kurve mit einem Median-Filter. [Pixel]

**Attributes of**  
**02 Cavvex**

Verbosity level  
None

Start value %  
— 0 +

End value %  
— 15 +

Start value %  
— 85 +

End value %  
— 100 +

Parameter	Beschreibung
Verbosity level	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.

Start value	Im Laserlinien-ROI wird damit die horizontale 'Startposition' auf der gefundenen Laserlinien-Kurve festgelegt, wo die linksseitige Höhenreferenz zur Messung der 'Höhendifferenz' bestimmt wird. Wert = 0 ist der linke ROI-Rand. Wert = 100 ist der rechte ROI-Rand. [Prozent]
End value	Im Laserlinien-ROI wird damit die horizontale 'Endposition' auf der gefundenen Laserlinien-Kurve festgelegt, wo die linksseitige Höhenreferenz zur Messung der 'Höhendifferenz' bestimmt wird. Wert = 0 ist der linke ROI-Rand. Wert = 100 ist der rechte ROI-Rand. [Prozent]
Start value	Im Laserlinien-ROI wird damit die horizontale 'Startposition' auf der gefundenen Laserlinien-Kurve festgelegt, wo die rechtsseitige Höhenreferenz zur Messung der 'Höhendifferenz' bestimmt wird. Wert = 0 ist der linke ROI-Rand. Wert = 100 ist der rechte ROI-Rand. [Prozent]
End value	Im Laserlinien-ROI wird damit die horizontale 'Endposition' auf der gefundenen Laserlinien-Kurve festgelegt, wo die rechtsseitige Höhenreferenz zur Messung der 'Höhendifferenz' bestimmt wird. Wert = 0 ist der linke ROI-Rand. Wert = 100 ist der rechte ROI-Rand. [Prozent]



#### ■ Messgrößen für die Plotter-Anzeigen

573	0 ... 255	Intensity Line left
574	0 ... 255	Intensity Line right
709	-xxx ... +xxx	Height difference

#### ■ Subgraph-Schnittstellen

##### IN bridges

##### OUT bridges

 <b>image</b>	Img ROI line	 <b>value</b>	Gap pos X left / right line Gap pos Y left / right line Line left / right mean intensity HeightDiff mm
--	-----------------	--	---



## ■ Graph Blockdiagramm

