



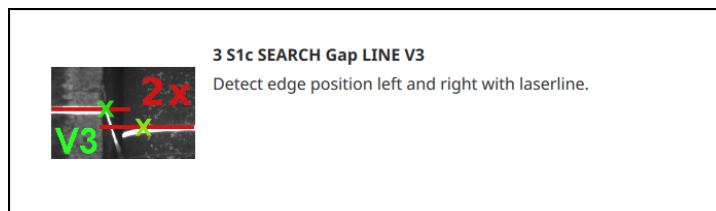
3 - S1c SEARCH Gap LINE V3

■ Beschreibung

Sucht den linken und rechten Spaltrand anhand der gefundenen Laserlinien-Teile. Dazu sind 2 Varianten möglich:

- Es sind zwei klar durch den Spalt getrennte Laserlinien-Teile sichtbar. Wenn die Helligkeit unter einen gegebenen Wert fällt, wird die Spaltend-Position gesetzt.
Sind die Laserlinien-Teile am Spaltrand gebogen, wird gleichzeitig über eine gegebene vertikale Distanz die Spaltrand-Position in der Biegung gesucht. Dazu wird für jede Seite eine 'Referenz-Linie' berechnet aus den vertikalen gefundenen Laserlinien-Positionen, beginnend am Laserlinien-ROI-Rand bis zu 15% von der laserlinien-ROI-Breite.
Wenn die Laserlinien-Teile sich horizontal überlappen, wird geprüft, ob der Überlapp nicht zu gross ist. Dann wird der Endpunkt vom laserlinien-Teil auf der dickeren Platine als "gefundene Spaltposition" weitergegeben und die Spaltbreite auf Null gesetzt.
- Es ist eine durchgehende Laserlinie sichtbar mit einem Helligkeitsminimum im Spalt.

■ Icon



■ Parameter

Filtergruppen von 3 S1c SEARCH Gap LINE V3
G10 Detection 2 Lines - Line discontinuation - gap pos left/right
G11 Detection 1 Line - Preparation
G12 Detection 1 Line - Line geo minimum - gap pos center
G16 Calc Height difference
Not grouped

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

Filter von

G10 Detection 2 Lines - Line discontinuation - gap pos left

11 Tracking Threshold 2 Lines left

12 Y distance left Up

13 Y distance left Down

14 Line Tracking left

15 Gap position left

16 Laser line brightness left

21 Tracking Threshold 2 Lines right

22 Y distance right Up

23 Y distance right Down

24 Line Tracking right

25 Gap position right

26 Laser line brightness right

Attribute von

11 Tracking Threshold 2 Lines left

Zahl

Parameter	Beschreibung
Zahl	Wenn die gefilterte Helligkeit auf der Laserlinie unter diesen Wert fällt, stoppt die Suche und die linke Spaltrand-Position wird gesetzt. [Graustufen]

Attribute von

12 Y distance left Up

Zahl


Attribute von

13 Y distance left Down

Zahl

Parameter	Beschreibung
Zahl	Min. vertikale Distanz, die die Laserlinien-Kurve nach oben / unten gehen muss, verglichen mit der linken Referenzhöhe, damit die Suche stoppt und die linke Spaltrand-Position gesetzt wird. [Pixel]




Attribute von
14 Line Tracking left

Anzeigestufe
Aus

Mittelung X Pixel
2

Suchbereich y Pixel
5

Mittelung y Pixel
3

MaxBreiteUnterbruch Points
5

MaxAnzahlUnterbrueche
2

Max. Höhensprung Linie Pixel
4

Startpunkt-Breite Pixel
3

Startpunkt-Höhe Pixel
3

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Mittelung X	Anzahl der Pixel in X-Richtung, über die die Helligkeit gemittelt wird, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]
Suchbereich y	Dieser Parameter legt die max. Grenzen des Suchbereiches in Y-Richtung zur Suche des nächsten Laserlinien-Punktes fest. [Pixel]
Mittelung y	Anzahl Pixel in Y-Richtung, über die die "gemittelte Helligkeit in X-Richtung" gemittelt werden, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]
MaxBreiteUnterbruch	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]
MaxAnzahlUnterbrueche	Maximale Anzahl Laserlinien-Unterbrüche: Falls die Anzahl Linienunterbrüche pro Laserlinie grösser als dieser Parameter ist, wird die Liniensuche gestoppt und eine Linienunterbruch-Warnung ausgelöst.
Max. Höhensprung Linie	Maximaler Unterbruch in Y-Richtung: Falls der Höhensprung der Laserlinie diesen Parameter übersteigt, wird die Liniensuche gestoppt. [Pixel]

Startpunkt-Breite	Breite des Suchbereiches auf dem linken Laserlinien-ROI-Rand, um den vertikalen Startpunkt der Laserlinie zu finden. [Pixel]
Startpunkt-Höhe	Höhe des Suchbereiches auf dem linken Laserlinien-ROI-Rand, um den vertikalen Startpunkt der Laserlinie zu finden. [Pixel]

Beispiel für Anzeigestufe:

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



Attribute von

15 Gap position left

Anzeigestufe

Aus

Konstanter X Offset

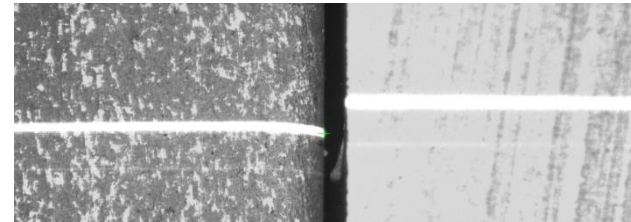
0.000

Pixel

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

Beispiel für Anzeigestufe:

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





Attribute von
16 Laser line brightness left

Anzeigestufe
Aus

Höhe Suchbereich
4

Pixel

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Höhe Suchbereich	Gesamter vertikaler Bereich oberhalb und unterhalb jedes gefundenen Laserlinien-Punktes zur Berechnung der mittleren Helligkeit für diesen Laserlinien-Punkt. "4" bedeutet: 2 Pixel nach oben und 2 Pixel nach unten um den aktuellen Laserlinien-Punkt. [Pixel]

Attribute von
21 Tracking Threshold 2 Lines right

Zahl
200.000

Parameter	Beschreibung
Zahl	Wenn die gefilterte Helligkeit auf der Laserlinie unter diesen Wert fällt, stoppt die Suche und die rechte Spaltrand-Position wird gesetzt. [Graustufen]


Attribute von
22 Y distance right Up

Zahl
3.000

Attribute von
23 Y distance right Down

Zahl
8.000

Parameter	Beschreibung
Zahl	Min. vertikale Distanz, die die Laserlinien-Kurve nach oben / unten gehen muss, verglichen mit der rechten Referenzhöhe, damit die Suche stoppt und die rechte Spaltrand-Position gesetzt wird. [Pixel]


Attribute von
24 Line Tracking right

Anzeigestufe

Aus

Mittelung X

2

Pixel

Suchbereich y

5

Pixel

Mittelung y

3

Pixel

MaxBreiteUnterbruch

5

Points

MaxAnzahlUnterbrueche

2

Max. Höhengsprung Linie

4

Pixel

Startpunkt-Breite

3

Pixel

Startpunkt-Höhe

3

Pixel

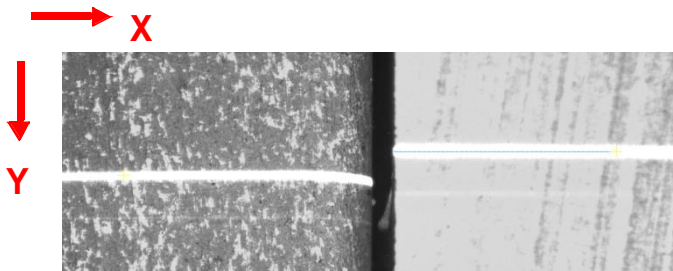
Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Mittelung X	Anzahl der Pixel in X-Richtung, über die die Helligkeit gemittelt wird, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]
Suchbereich y	Dieser Parameter legt die max. Grenzen des Suchbereiches in Y-Richtung zur Suche des nächsten Laserlinien-Punktes fest. [Pixel]
Mittelung y	Anzahl Pixel in Y-Richtung, über die die "gemittelte Helligkeit in X-Richtung" gemittelt werden, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]
MaxBreiteUnterbruch	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]
MaxAnzahlUnterbrueche	Maximale Anzahl Laserlinien-Unterbrüche: Falls die Anzahl Linienunterbrüche pro Laserlinie grösser als dieser Parameter ist, wird die Liniensuche gestoppt und eine Linienunterbruch-Warnung ausgelöst.
Max. Höhengsprung Linie	Maximaler Unterbruch in Y-Richtung: Falls der Höhengsprung der Laserlinie diesen Parameter übersteigt, wird die Liniensuche gestoppt. [Pixel]




Startpunkt-Breite	Breite des Suchbereiches auf dem rechten Laserlinien-ROI-Rand, um den vertikalen Startpunkt der Laserlinie zu finden. [Pixel]
Startpunkt-Höhe	Höhe des Suchbereiches auf dem rechten Laserlinien-ROI-Rand, um den vertikalen Startpunkt der Laserlinie zu finden. [Pixel]

Beispiel für Anzeigestufe:

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




Attribute von
25 Gap position right

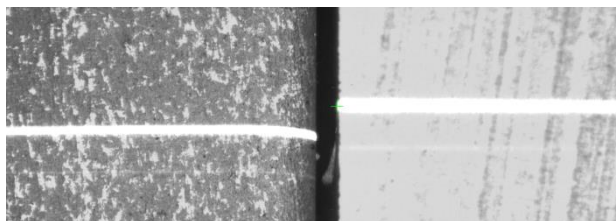
Anzeigestufe
Aus



Konstanter X Offset Pixel
0.000

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


Beispiel für Anzeigestufe:

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




Attribute von
26 Laser line brightness right


Anzeigestufe

Aus



Höhe Suchbereich


4


Pixel


Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Höhe Suchbereich	Gesamter vertikaler Bereich oberhalb und unterhalb jedes gefundenen Laserlinien-Punktes zur Berechnung der mittleren Helligkeit für diesen Punkt. "4" bedeutet: 2 Pixel nach oben und 2 Pixel nach unten um den aktuellen Laserlinien-Punkt. [Pixel]


G11 Detection 1 Line - Preparation

Filters of
G11 Detection 1 Line - Preparation


 01 Line Tracking full

 02 Low pass filter laser line

 03 Close Gaps

 22 Tracking Threshold 1 Line



Attribute von
01 Line Tracking full

Anzeigestufe

Aus

Mittelung X

Pixel

2

Suchbereich y

Pixel

8

Mittelung y

Pixel

3

MaxBreiteUnterbruch

Points

6

MaxAnzahlUnterbrueche

10

Max. Höhengsprung Linie

Pixel

5

Startpunkt-Breite

Pixel

3


Startpunkt-Höhe

Pixel

3

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Mittelung X	Anzahl der Pixel in X-Richtung, über die die Helligkeit gemittelt wird, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]
Suchbereich y	Dieser Parameter legt die max. Grenzen des Suchbereiches in Y-Richtung zur Suche des nächsten Laserlinien-Punktes fest. [Pixel]
Mittelung y	Anzahl Pixel in Y-Richtung, über die die "gemittelte Helligkeit in X-Richtung" gemittelt werden, um den nächsten Punkt von der Laserlinie zu bestimmen. [Pixel]
MaxBreiteUnterbruch	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]
MaxAnzahlUnterbrueche	Maximale Anzahl Laserlinien-Unterbrüche: Falls die Anzahl Linienunterbrüche pro Laserlinie grösser als dieser Parameter ist, wird die Liniensuche gestoppt und eine Linienunterbruch-Warnung ausgelöst.
Max. Höhengsprung Linie	Maximaler Unterbruch in Y-Richtung: Falls der Höhengsprung der Laserlinie diesen Parameter übersteigt, wird die Liniensuche gestoppt. [Pixel]

Startpunkt-Breite	Breite des Suchbereiches auf dem rechten Laserlinien-ROI-Rand, um den vertikalen Startpunkt der Laserlinie zu finden. [Pixel]
Startpunkt-Höhe	Höhe des Suchbereiches auf dem rechten Laserlinien-ROI-Rand, um den vertikalen Startpunkt der Laserlinie zu finden. [Pixel]



Attribute von
02 Low pass filter laser line

Anzeigestufe

Aus

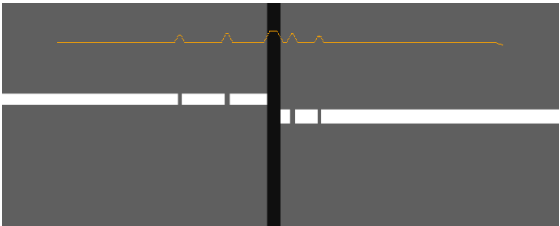
Filterradius

3

N Pixel

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

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





Attribute von
03 Close Gaps

Anzeigestufe
Aus

Minimale Segmentlänge in X Richtung. NPixel
5

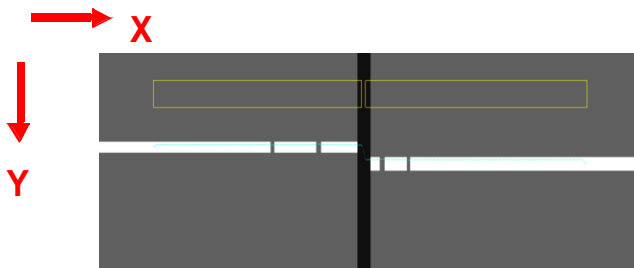
Max. Sprung Y NPixel
5



Maximale Interpolationslänge NPixel
5

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Minimale Segmentlänge in X Richtung	Minimale Länge des Linienstückes vor einem Unterbruch, damit der Unterbruch geschlossen werden darf.
Max. Sprung 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. Sprung Y' ist. [Pixel]
Maximale Interpolationslänge	Ein Unterbruch in der Laserlinien-Kurve kann durch eine direkte Verbindung geschlossen werden, falls die horizontale Distanz zwischen den Endpunkten des Unterbruches kleiner als 'Maximale Interpolationslänge' ist. [Pixel]

Beispiel für Anzeigestufe:

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 geschlossen wurde.






Attribute von
22 Tracking Threshold 1 Line




Zahl

Parameter	Beschreibung
Zahl	Wurde mit "G10 Detection 2 Lines - Line discontinuation - gap pos left/right" keine Spaltposition gefunden, wird in der Laserlinie nochmals mit Schwelle 'Zahl' nach einem Helligkeits-Minimum als 'Spaltposition' gesucht. Die Spaltbreite wird dann Null gesetzt. [Graustufen]

G12 Detection 1 Line - Line geo minimum - gap pos center

Filter von
G12 Detection 1 Line - Line geo minimum - gap pos center



06 Position at line


Attribute von
06 Position at line


Anzeigestufe

Aus

Start X position Pixel

Max Differenz zur 'Start X position' Pixel

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Start X position	Erwartete Spaltposition im ersten Bild der Naht. [Pixel]
Max. Differenz zur 'Start X position'	Erlaubte Distanz der gefundenen Spaltposition zur 'Start X position' im ersten Bild der Naht. Ist die Distanz grösser, wird die Spaltposition durch 'Start X position' ersetzt. [Pixel]



G16 CALC Height difference

Filter von
G16 Calc Height difference

01 Height Difference left
 11 Height Difference right

Attribute von
01 Height Difference left

Anzeigestufe
Aus

Startwert %
0

Endwert %
15

Attribute von
11 Height Difference right

Anzeigestufe
Aus

Startwert %
85

Endwert %
100

Parameter	Beschreibung
Anzeigestufe	Setzen des 'Verbosity level'. Höhere Level zeigen mehr graphische Zusatzinformationen.
Startwert	Startposition im ROI für die linke bzw. rechte vertikale Laserlinien-Referenz. [Prozent]
Endwert	Endposition im ROI für die linke bzw. rechte vertikale Laserlinien-Referenz. [Prozent]

Not grouped

Filter von
Not grouped

Tracking UpperLower

Attribute von
Tracking UpperLower

Zahl

Parameter	Comment
Zahl	Obere oder untere Laserlinie (für Kamerabilder mit 2 Laserlinien): 0 = obere Laserlinie 1 = untere Laserlinie

■ Messgrößen für die Plotter-Anzeigen

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

■ Subgraph-Schnittstellen

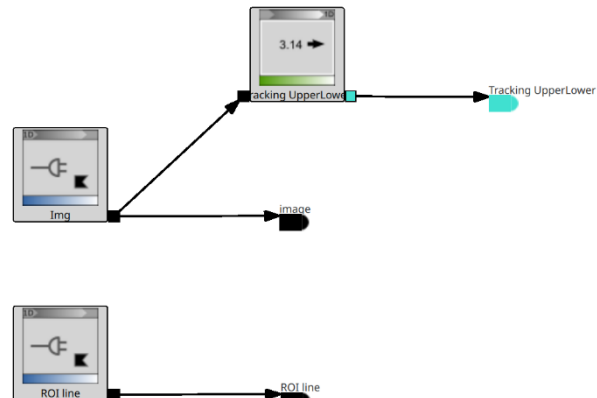
IN bridges

OUT bridges

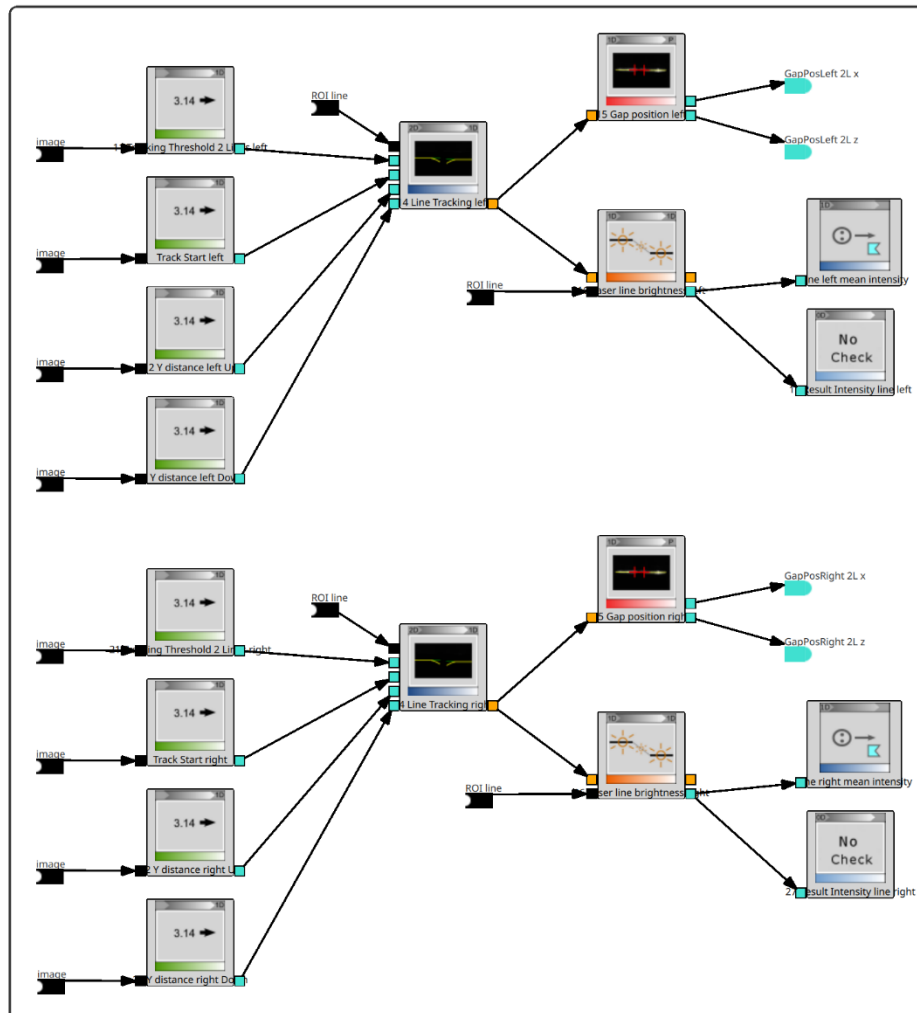
image	Img ROI line	value	Gap pos X left / right line Gap pos Y left / right line Line left / right mean intensity HeightDiff mm
-------	-----------------	-------	---



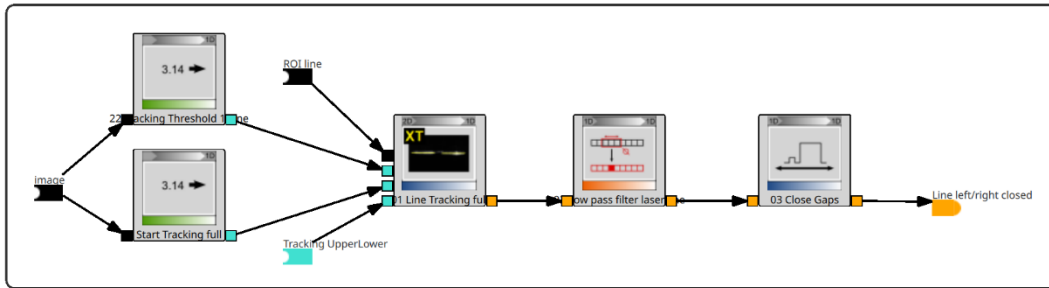
■ Graph Blockdiagramm



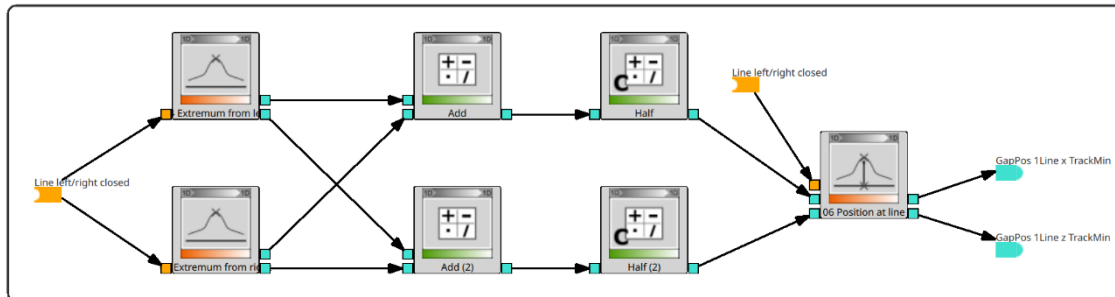
G10 Detection 2 Lines - Line discontinuation - gap pos left/right



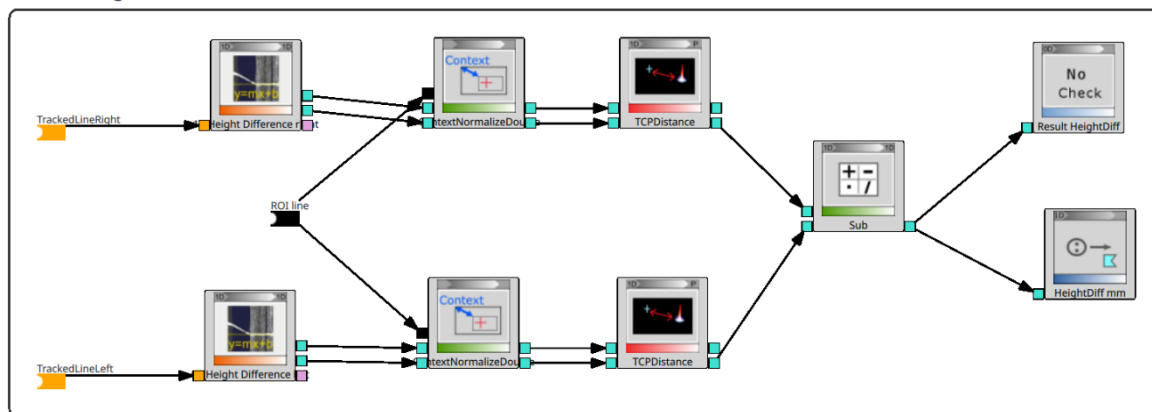
G11 Detection 1 Line - Preparation



G12 Detection 1 Line - Line geo minimum - gap pos center



G16 Calc Height difference





G15 Select Position

