

smartVIS3D - Systemsoftware



smartVIS3D Measurement - SEQ: "PRESET" - PROC: "Sub2x2 TSync" - report template: "C:\Users\Public\Documents\smartVIS3DMM_Commands\measurement_report.nmt"

Main Options View Help

Save image • Export measured data • Choose report template • Start calibration procedure • Exit

Miscellaneous Settings

50x X: 0.000 Y: 0.000 VSI rough | I: 197 nm | Q: 0.000 Light: 36 LIVE 60 µm

smart WLI

Z - Axis - Position [µm]

Current position 221.43

Go to 221.43 relatively 0.00

upper bound 305.16 Set Reset

lower bound 133.23 Set Reset

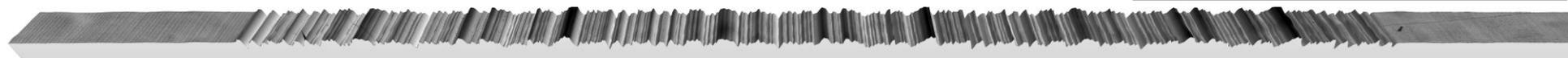
START measurement

Ready

13:35 13.11.2019

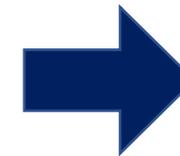
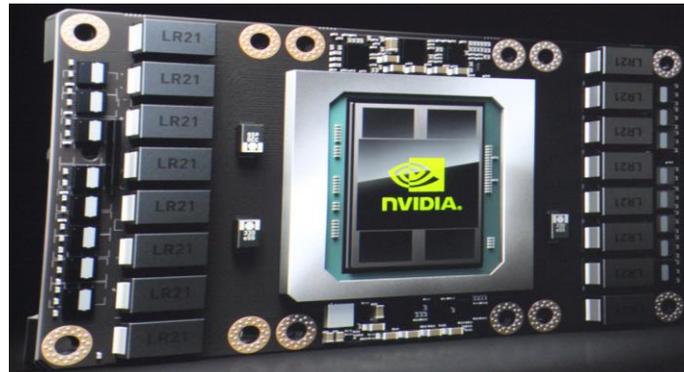
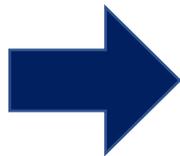
**Einfaches Handling, Echtzeit Berechnung der 3D Daten
bei höchster Auflösung**

smart WLI



Mehr als 3000 Kerne mit der
Rechenleistung von
10 TFLOPS!

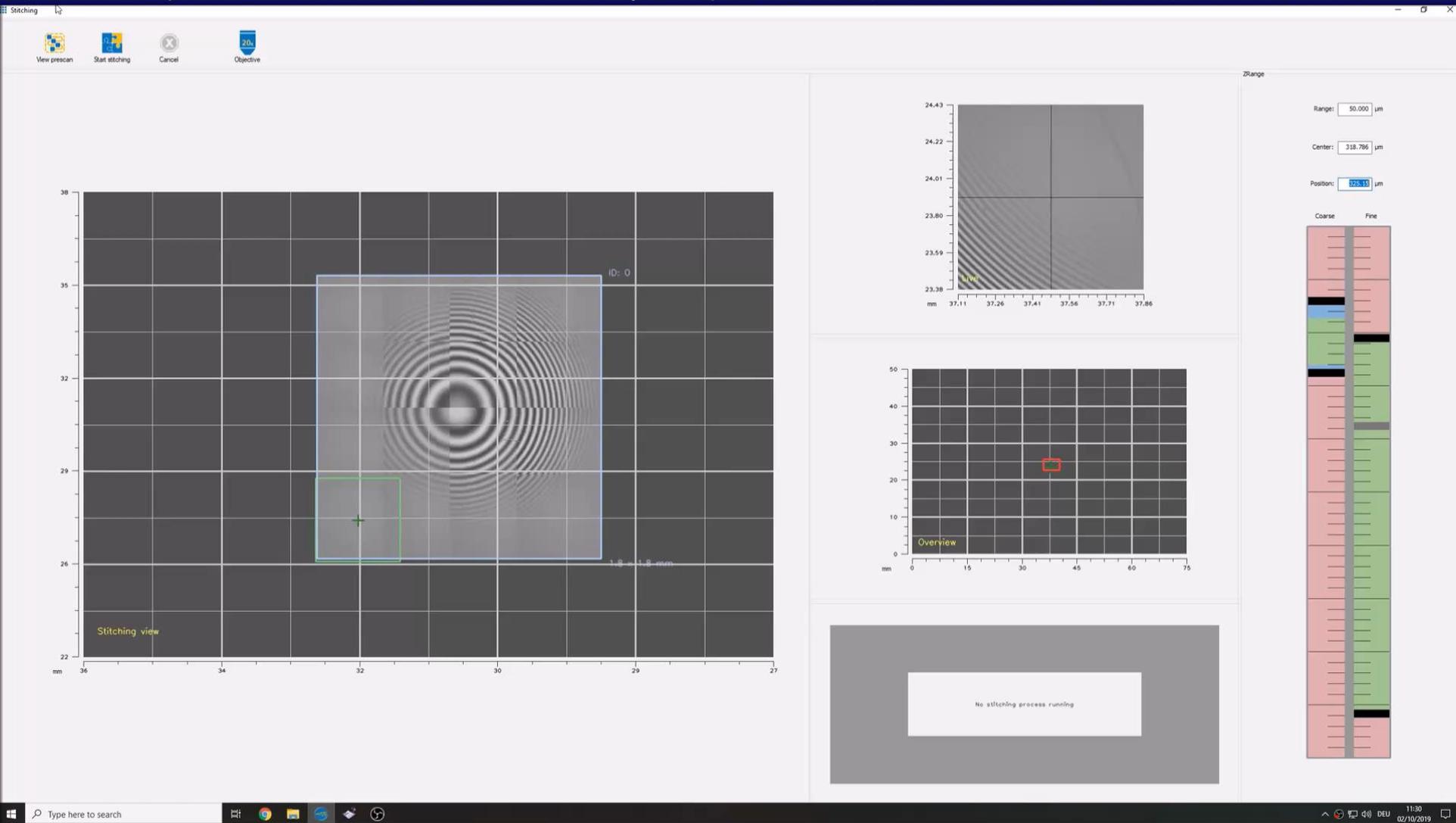
high
Speed
Kamera



hochauflösende
3d Daten

Bildkorrektur
Kontrastverbesserung
Echtzeit 3D Berechnung

Video: Messung einer Linse mit Stitching

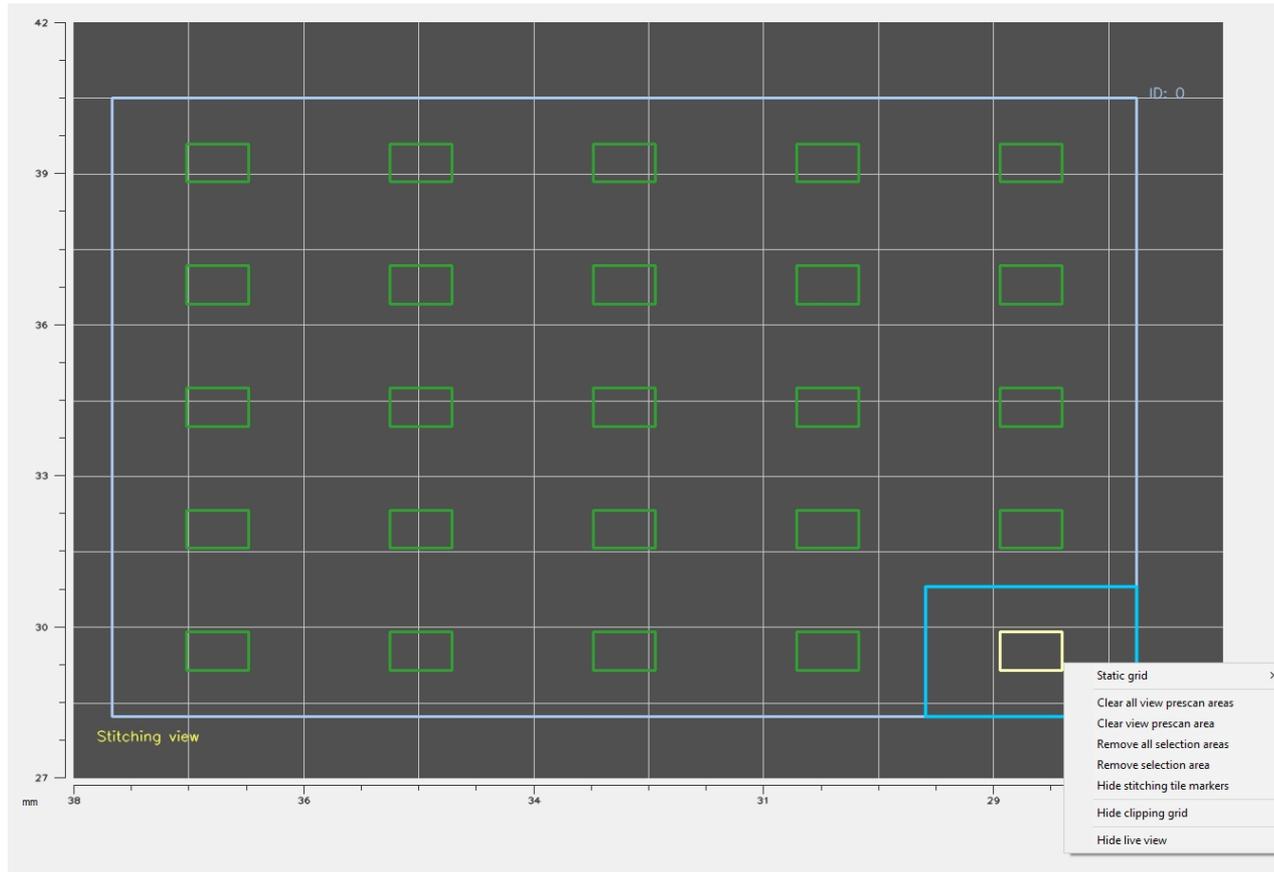


The screenshot displays the 'Stitching' software interface. At the top, there are control buttons: 'View precam', 'Start stitching', 'Cancel', and 'Objective'. The main window is divided into several panels:

- Stitching view:** A large grid showing the stitching process. A blue square highlights the current measurement area, and a green square indicates a sub-region. The text 'ID: 0' and '1.8 -> 1.8 mm' are visible.
- Zoomed view:** A detailed view of the lens surface showing concentric fringes. The axes are labeled in mm, with values ranging from 23.38 to 24.43 vertically and 37.11 to 37.86 horizontally.
- Overview:** A smaller grid view showing the entire measurement area. A red square indicates the current zoomed-in region. The axes are labeled in mm, with values from 0 to 75 horizontally and 0 to 50 vertically.
- zRange:** A vertical bar on the right side showing the z-range of the measurement. It is divided into 'Coarse' (red) and 'Fine' (green) sections. The 'Range' is set to 50.000 μm , the 'Center' is 318.786 μm , and the 'Position' is 525.13 μm .
- Status:** A message box at the bottom center states 'No stitching process running'.

The Windows taskbar at the bottom shows the search bar, system tray, and the time 11:30 on 02/10/2019.

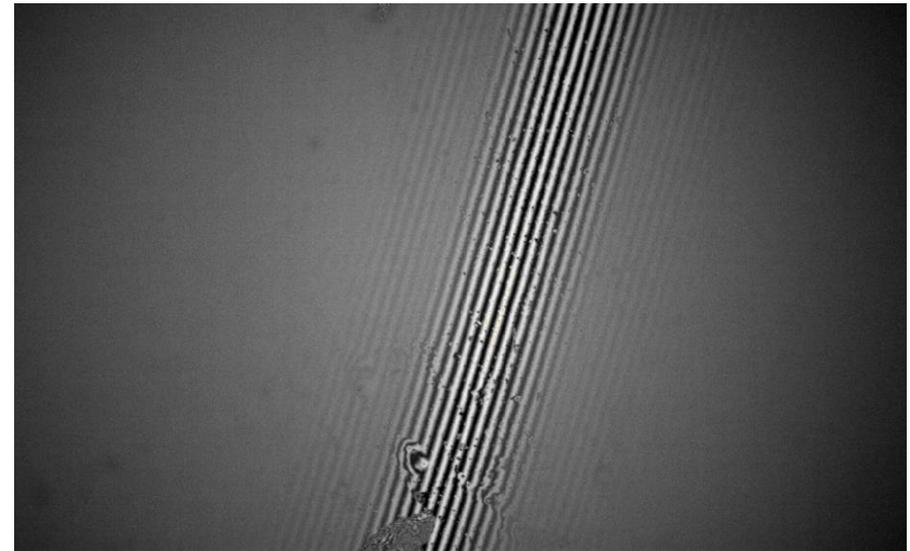
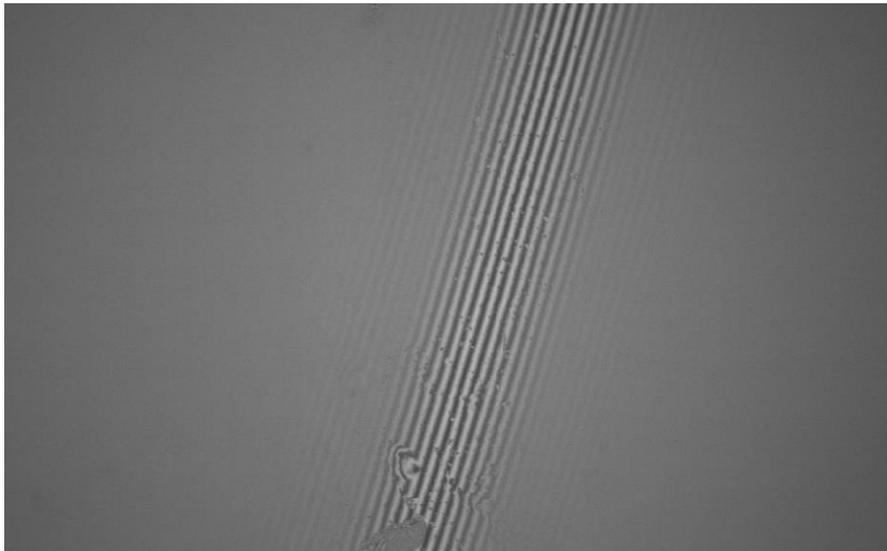
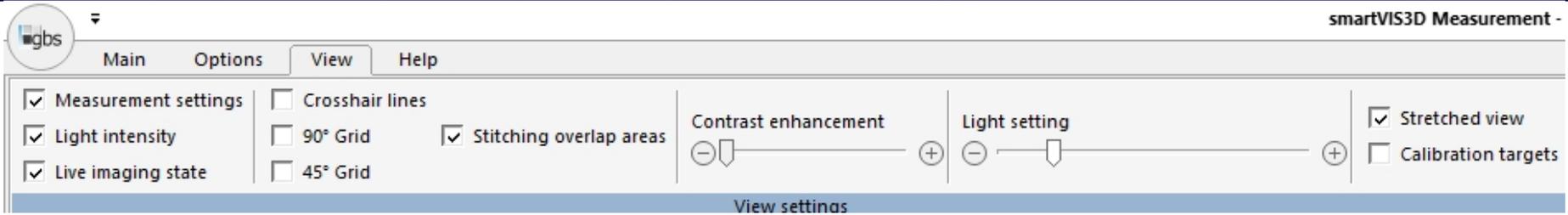
**Einfache Messung größerer Bereiche
innerhalb des Positionierbereiches des xy Tisches**



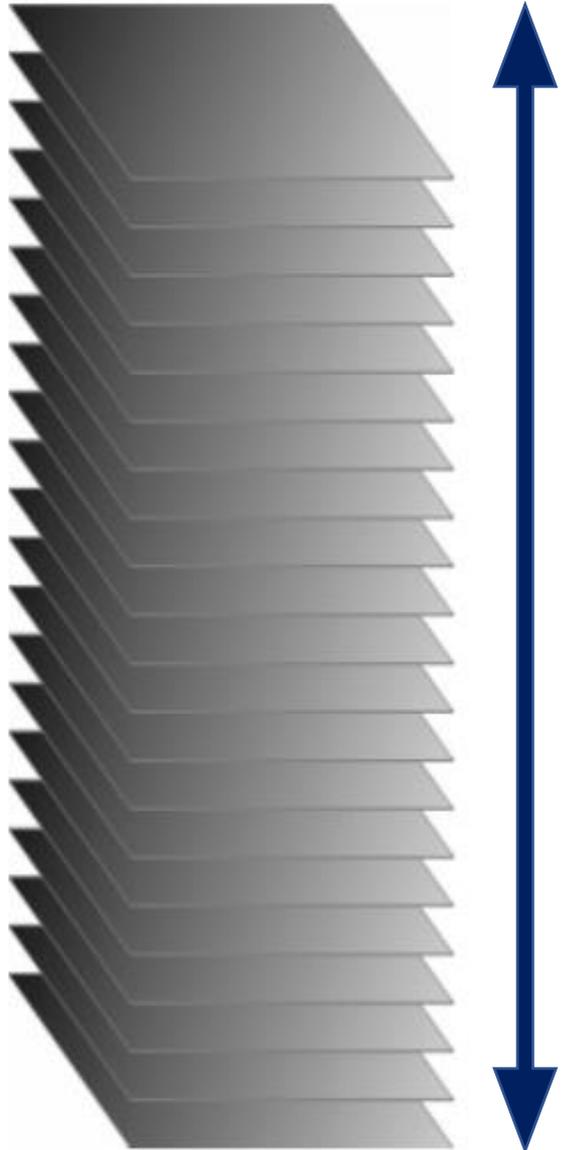
Editor:

- **Löschung einzelner Scans in rechteckigen Bereichen**
- **Modifikation des Scanbereiches für einzelne Messungen**

Kontrastverbesserung



Anpassung der Beleuchtung und Kontrastverbesserungen vereinfachen die Positionierung und die Messung stark geneigter und transparenter Proben

- 
- ✓ bis zu 5 mm Messbereich
 - ✓ bis zu 5 Mio. Messpunkte
 - ✓ bis zu 3000 Bilder pro Sekunde
 - ✓ Anpassung der Schrittweite in z
 - ✓ bis zu 400 $\mu\text{m/s}$ vertikal messen
 - ✓ bis zu 75.000 Bilder pro Messung
 - ✓ bis zu 450 GB Bilddaten

**Berechnung in Echtzeit
auf der Grafikkarte**

3D Daten ohne Verzögerung!

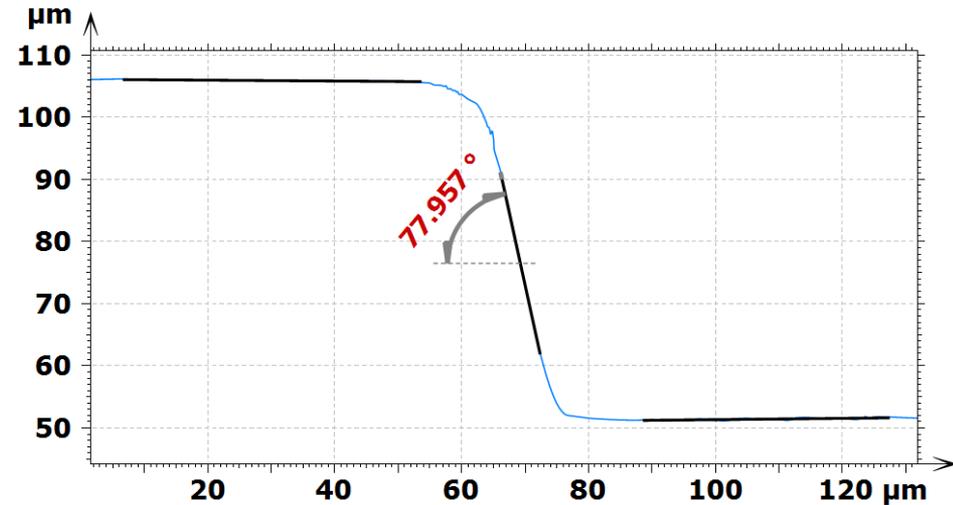
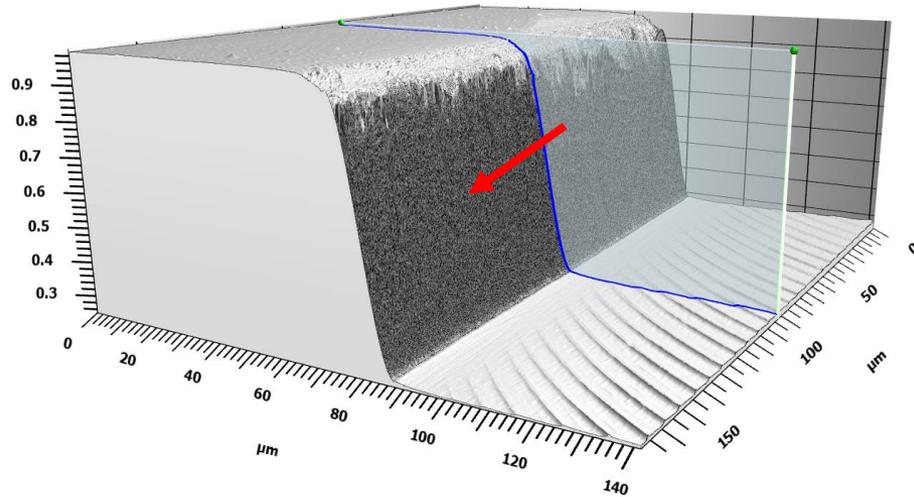
smartVIS3D

- Auswahl des Messvolumens in xyz
- Auswahl der Messparameter
 - Objektiv
 - Beleuchtung
 - Geschwindigkeit
 - EPSI / VSI
- Auswahl des Bewertungsumfanges / MountainsMap - Makro



MountainsMap

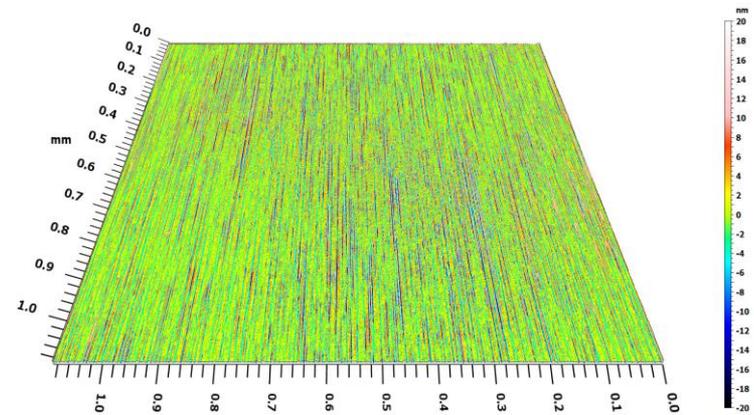
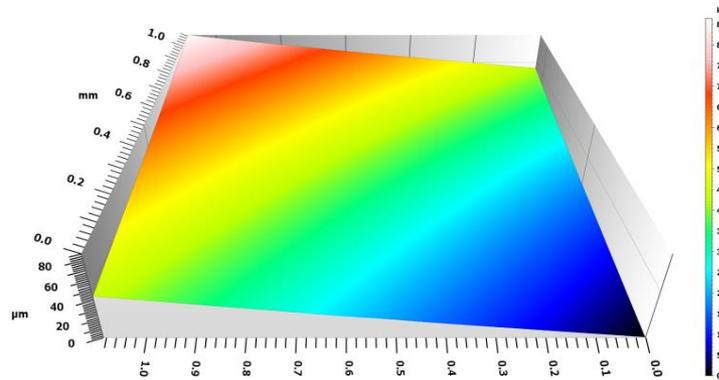
- Grafische Darstellung
 - Profile
 - 3D Grafiken
- Bewertungen
 - Oberflächenrauheit
 - Statistische Bewertung von Strukturen
 - Abmessungen
- Toleranzüberprüfung
- Datenexport / Speicherung
 - Messresultate
 - Protokolle



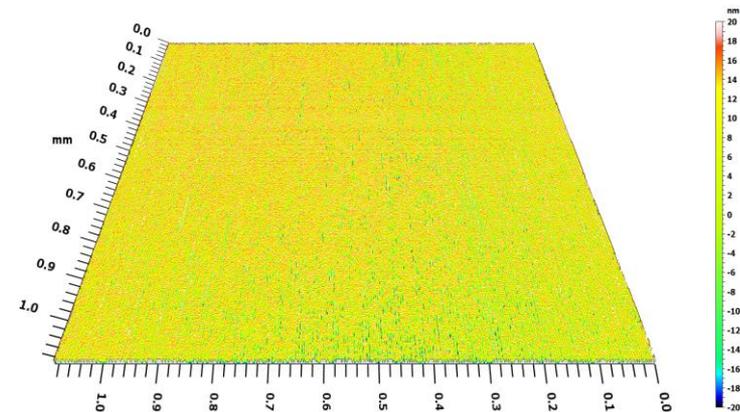
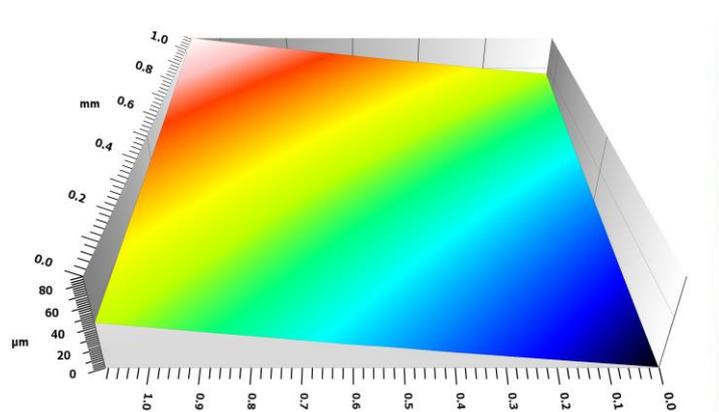
Glatte und transparente Flanke in 3d Darstellung mit überlappter Datenqualität:

- An dieser stark geneigten Flanke haben ca. 70% der Punkte eine ausreichend hohe Datenqualität.
- smartVIS3D beurteilt die Datenqualität und kann Ausreißer ohne Betrachtung der Nachbarpunkte erkennen und eliminieren. Damit bleibt die laterale Auflösung erhalten
- Die Qualität beschreibt die Übereinstimmung des Kamerasignals mit einem idealen Korrelogramm
- Die Berechnung der Datenqualität hat eine sehr hohe Bedeutung und nimmt dementsprechend ca. 50% der Rechenleistung in Anspruch. Sie ist die Basis zur zuverlässigen Messung größerer Bereiche mit geringerer Vergrößerung sowie die Messung sehr rauer bzw. stark geneigter Oberflächenbereiche

EPSI

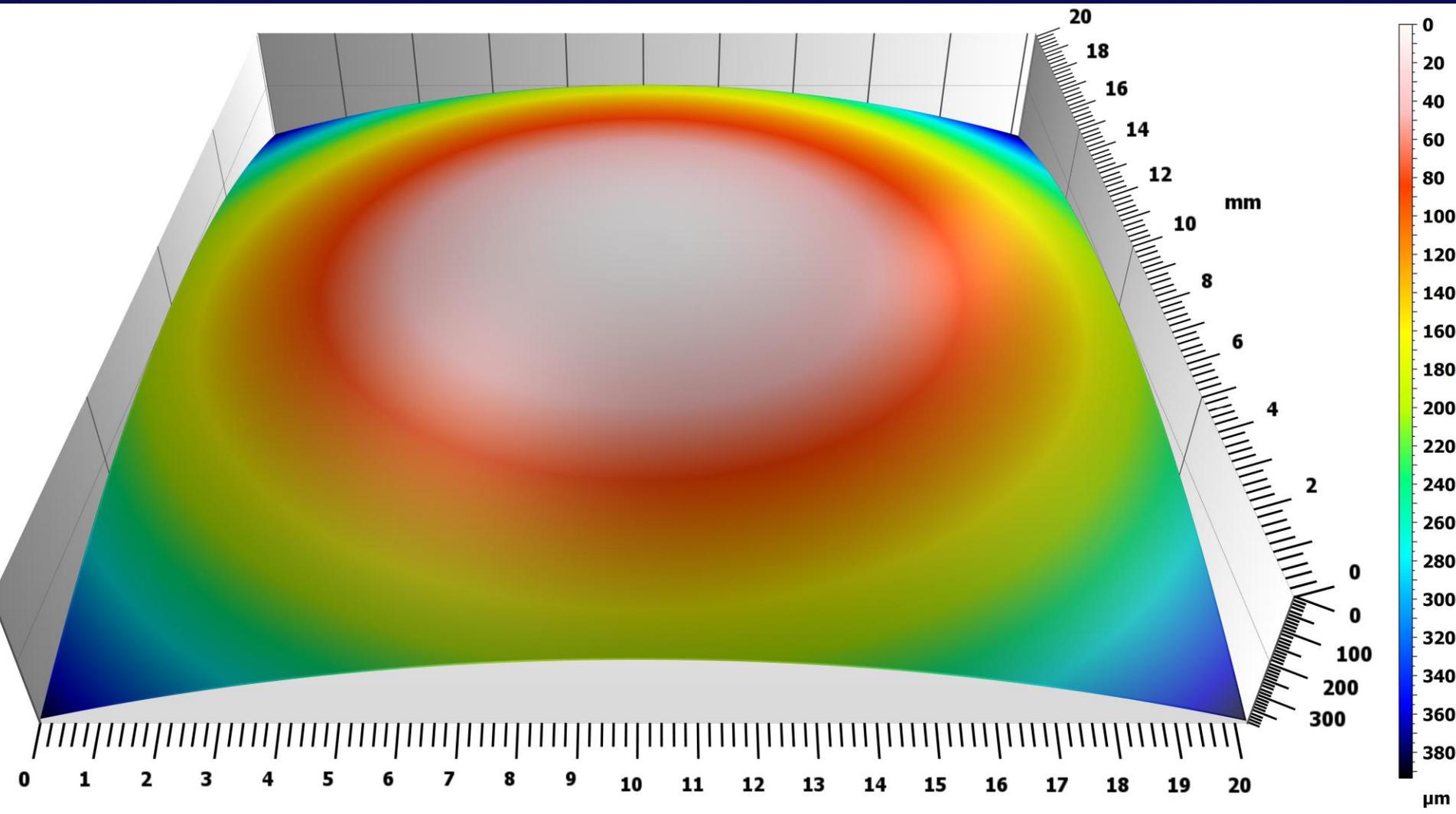


VSI

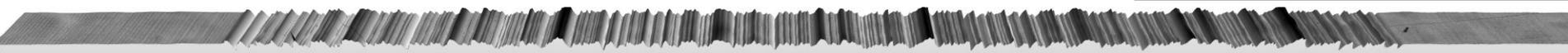


EPSI (extended Phase-Shift Interferometrie) ermöglicht die sub-Nanometer z Auflösung an glatten Oberflächen. EPSI erweitert den Einsatzbereich bei dieser Auflösung von ca. 2 - 3 auf 50 ... 100 μm per Messung.

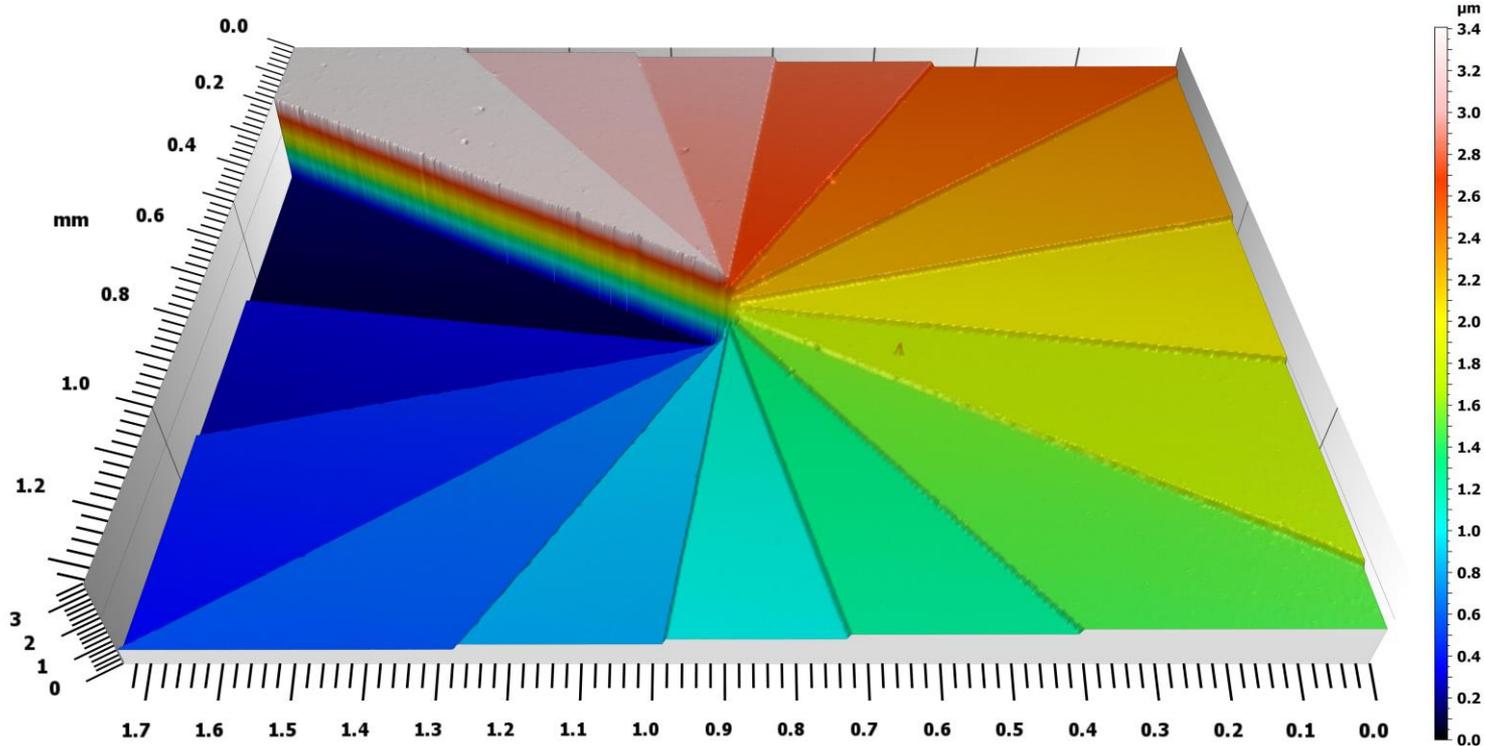
MountainsMap – 3D Darstellung einer Linse



MountainsMap ermöglicht automatische Bewertungen

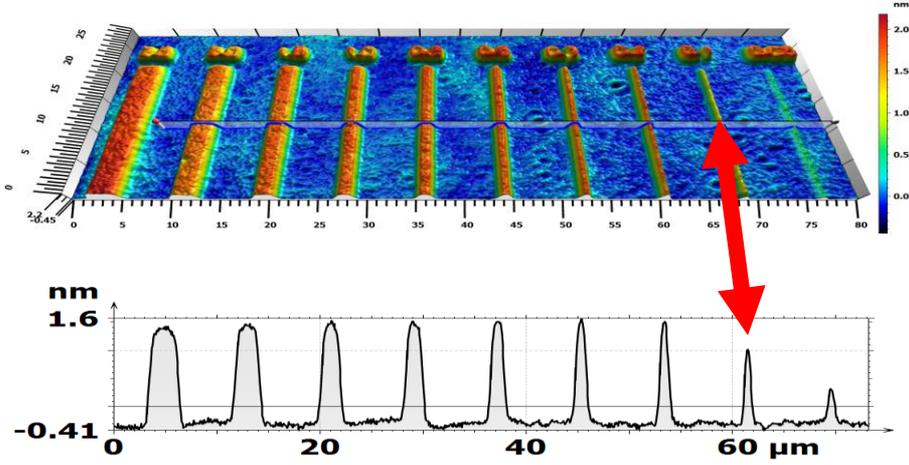


EPSI Messung einer Wendeltreppe



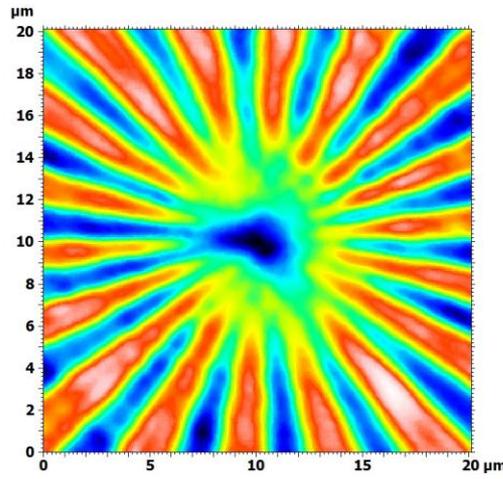
EPSI einer Wendeltreppe demonstriert den erweiterten Einsatzbereich wo einfache Algorithmen nicht eingesetzt werden könnten.

smartVIS3D für höchste Auflösung in xyz

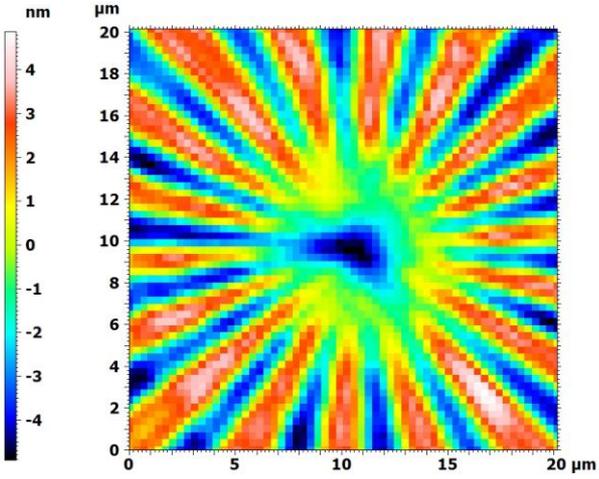


Standard mit Linienstrukturen:

- 100x Objektiv
- Teilbereich
- Konfiguration mit 5 MP Kamera
- Messpunkt abstand 0.07 μm
- nominal 0.1 μm breite Linienstruktur gemessen mit ca. 2/3 des nominalen Höhenwertes



100x Objektiv (Teilbereich)



20x Objektiv (Teilbereich)

3D Siemens-Stern:
 Das Ergebnis mit 20x Objektiv zeigt eine 3d Struktur die exakt mit dem Referenzfile (Messung mit 100x Objektiv) übereinstimmt. Die scharfe Abbildung bis zum letzten Pixel beweist, dass keine Filter eingesetzt werden müssen.

