

Elektronenstrahlithographie  
mit smile2, sniper2 & etp2



# neoSMILE

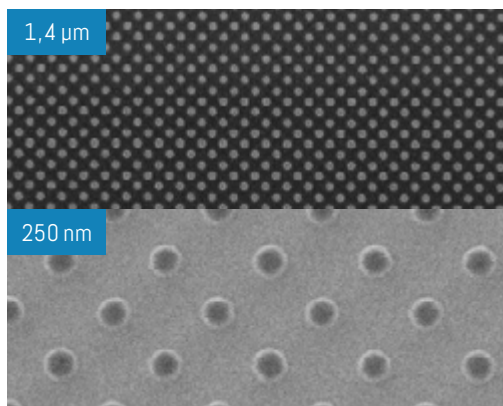
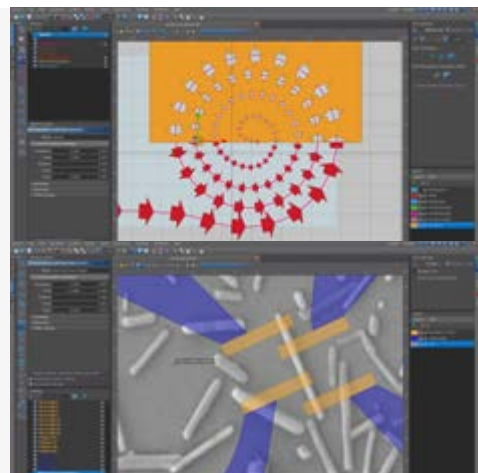
Mit einem neuen Ansatz hebt neomicra die Elektronenstrahl-  
lithographie auf ein neues Niveau.

Dank smile2 sind Sie in der Lage Ihre Ideen  
und Ansätze zuverlässig und effizient zu realisieren.



## ✓ INTUITIVE ZUVERLÄSSIGE SOFTWARE

Die Software [smile2](#) setzt auf state-of-the-art Technologien und wird höchsten Ansprüchen gerecht. Neben intuitiven Benutzerkonzepten, die auch Anfängern einen leichten Einstieg ermöglichen können fortgeschrittene Nutzer mit Hilfe innovativer Tools schnell komplexe Konstruktionen erstellen, verwalten und anpassen. Dank Pythonintegration können sowohl die Erstellung von Strukturen als auch der Alignment- und Schreibvorgang automatisiert werden. Alignment-Matrix, Historie oder aufgenommene Bilder werden intern gespeichert und können leicht transferiert und weiter genutzt werden.

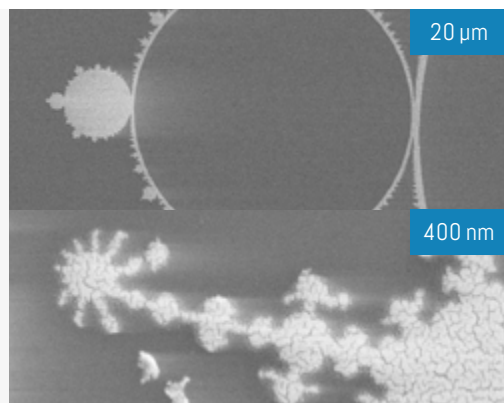


## ✓ HOCHAUFLÖSENDE DOSISKORREKTUR

Mit dem neuen neomicra [sniper2](#) System ist es, dank der [etp2](#)-Technologie erstmals möglich die Belichtungszeit aller potenziellen 4,3 Milliarden Rasterpunkte zu adressieren. Die darauf basierende Proximity-Effekt-Korrektur kann nicht nur bereichsweise die Dosis anpassen, sondern individuell an jedem Rasterpunkt. Damit können erstmals mit 30-kV-Systemen Auflösungen in komplexen Strukturen zuverlässig im einstelligen Nanometerbereich realisiert werden.

## ✓ STRUKTUR OHNE LIMIT

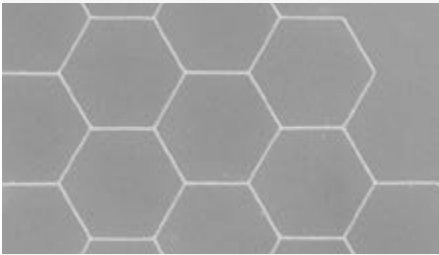
Ganz gleich wie kreativ und komplex Ihre Ideen und Strukturen sind, mit [smile2](#) können Sie diese umsetzen. Sie können mit Hilfe von [smile2](#) nicht nur Millionen von Objekten binnen kurzer Zeit belichten, sondern auch komplexe prozedurale Formen mit höchster Auflösung umsetzen.



# Kernmerkmale

- ✔ Innovative Pattern Generation
- ✔ Belichtung von Profilen mit hoher Auflösung und Komplexität
- ✔ Integrierte, hoch aufgelöste Dosiskorrektur
- ✔ Automatisierbarkeit des Belichtungs- und Alignmentprozesses
- ✔ Benutzerfreundliche und leistungsstarke Software
- ✔ Datenaustausch über GDSII und OASIS
- ✔ Pythongestützte Strukturerstellung

## ✓ PATTERN GENERATION



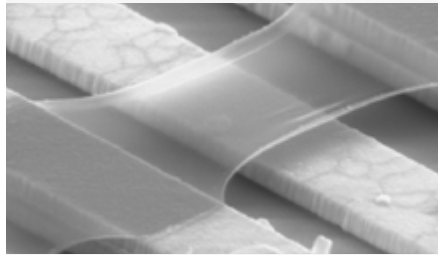
**smile2** benötigt keine dezidierte Hardware zur Pattern-Generation. Stattdessen werden die Steuerspannungen durch eine effektive Software generiert. Ein Vorteil ist, dass die Generierung der Steuerspannungen nicht von der Art der Struktur abhängig ist und somit Strukturen beliebiger Komplexität schnell und zuverlässig belichtet werden können. Weiterhin haben Nutzer die Möglichkeit, eine detaillierte Anpassung der Strukturgenerierung vorzunehmen oder sogar ihre eigene Strategie umzusetzen.

## ✓ STRUKTURERSTELLUNG



**smile2** kann von Einsteigern und erfahrenen Benutzern gleichermaßen effizient verwendet werden. Es stellt eine Vielzahl von Werkzeugen zur Verfügung, die auch das Erstellen komplexer Strukturen einfach gestaltet. Mit Hilfe eines relationalen Abhängigkeitssystems lassen sich in **smile2** alle Elemente oder Eigenschaften miteinander in Beziehung bringen und nachträglich anpassen. Die hierarchische Objektstruktur mit 6 Freiheitsgraden ermöglicht eine effektive Nutzung von Referenzen bei maximaler Flexibilität. Basierend auf einer robusten Geometrieverarbeitung stellt **smile2** boolesche Operatoren, B-Splines und viele weitere Funktionen bereit. Auch können Strukturelemente mit Hilfe von Python-Skripten erstellt werden.

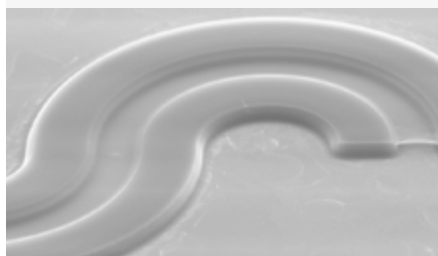
## ✓ ALIGNMENT



Das genaue Ausrichten von einzelnen Lagen ist oft der Schlüssel für die Herstellung von hochwertigen Strukturen. Neben einem Halb- und Vollautomatischen Modus bietet **smile2** ein sehr flexibles und benutzerfreundliches Verfahren, um Lagen aufeinander auszurichten.

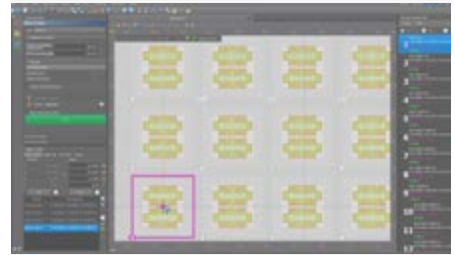
Mit **smile2** können nicht nur rechteckige Bereiche gescannt werden, sondern auch beliebige Flächen (Polygone). Somit können Markierungen leichter gefunden und empfindliche Bereiche besser geschützt werden. Auch bietet **smile2** die Möglichkeit Alignmentmatrizen, Scans und andere Daten mit der Struktur zu speichern. Dies macht einen Transfer und die Wiederverwendung solcher Daten – z. B. um Strukturelemente an Scans anzupassen – sehr einfach.

## ✓ ETP2



**etp2** ist eine neu entwickelte Technologie, die eine Änderung der Samplingrate in Echtzeit und ohne Zeitverlust an jedem Rasterpunkt ermöglicht. In Verbindung mit der flexiblen Pattern-Generation, können mit **smile2** nicht nur binäre Strukturen, sondern jegliche Art von Profilen mit maximaler Auflösung und beliebiger Komplexität problemlos belichtet werden.

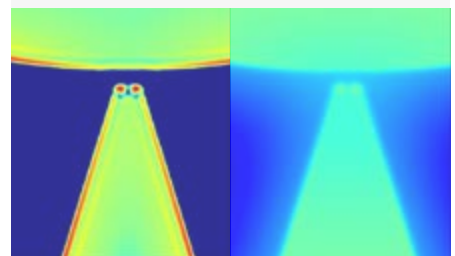
## ✓ BELICHTUNG



**smile2** bietet die Möglichkeit, Tasklisten zu erstellen, die automatisch abgearbeitet werden. Hierbei kann **smile2** nicht nur die Steuerung der Stage und der REM-Parameter übernehmen, sondern bietet auch ein vollautomatisches Alignment. Skriptgesteuert können zahlreiche Aspekte des Belichtungsprozesses angepasst oder verändert werden. Darüberhinaus bietet **smile2** weitere wichtige Funktionen:

- Stitching
- Sortieren der Strukturelemente nach verschiedenen Kriterien
- Interaktiver, visueller „Wafermodus“, der das Platzieren und das erneute Auffinden von Strukturen auf Wafern enorm erleichtert.
- Simulation des gesamten Schreibvorgangs am eigenen Desktop.

## ✓ DOSISKORREKTUR



**smile2** bietet eine voll integrierte Dosiskorrektur basierend auf einem Doppel-Gauß Modell, das mit einer adaptiven „Deconvolution“-Methode ausgewertet wird. Dank der **etp2**-Technologie können nicht nur die Dosen ganzer Bereiche angepasst werden, sondern die Dosen einzelner Rasterpunkte. Dies führt insbesondere bei extrem kleiner Strukturgröße zu erheblichen Verbesserungen und gesteigerter Zuverlässigkeit.



## TESTEN SIE JETZT!

Wir stellen Ihnen kostenfrei und unverbindlich ein Testgerät zur Verfügung.

Dabei bieten wir Ihnen eine intensive Zusammenarbeit mit unseren Technikern und Entwicklern an. Nachdem Sie das System ausführlich getestet haben, entscheiden Sie über eine Übernahme.

### Systemspezifikation:

- ➔ 64 Bit Intel CPU, Windows 10 oder Linux, 21" Bildschirm, 1TB Festplatte, 16 GB RAM
- ➔ Sniper2 IO System (im Computersystem integriert):
  - ▶ 16 Bit Auflösung (optional 2 xy-Kanäle für dual-beam)
  - ▶ Maximale Samplingrate von 100 MS/s
  - ▶ Änderung der Samplingrate in Echtzeit an jedem Rasterpunkt (etp2)
  - ▶ Zwei digitale Beam Blanker Steuerausgänge
  - ▶ Zwei digitale Eingänge (verwendbar als Trigger)
  - ▶ REM Ein-Ausgabe-Schnittstelle
- ➔ REM Steuerung über Ethernet, USB oder serielle Schnittstellen
- ➔ Kompakter Formfaktor

### INTERESSIERT?

Wenden Sie sich unverbindlich mit technischen Fragen und Ihren speziellen Anforderungen an uns. Wir beraten Sie gezielt.

### SIE SIND ZUFRIEDEN?

Exklusiv für unseren frühen Kunden, die uns bei der ständigen Weiterentwicklung des Produktes behilflich sind, bieten wir einen erheblichen Preisnachlass. Das kundenorientierte Team von neomicra steht Ihnen auch weiterhin bei speziellen Problemen, neuen Herausforderungen oder mit Systemupdates zur Verfügung.



Ihr Ansprechpartner:

Dipl. Phys. Ole Pfoch  
neomicra GmbH

Erwin-Rommel-Straße 1 · D-91058 Erlangen

Tel +49 (0)9131.852 720 6

Fax +49 (0)9131.152 49

info@neomicra.de

[www.neomicra.de](http://www.neomicra.de)