

## **Weltrekord: PSI-Forschende enthüllen tiefere Einblicke in Computerchips**

Forschende des PSI haben mit Röntgenstrahlen die 3D-Struktur von Computerchips in Weltrekordauflösung von 4 Nanometern erfasst.

Eine neue Ära in der Materialwissenschaft wurde eingeleitet: Forschende des Paul Scherrer Instituts (PSI) haben Fortschritte im Bereich der Röntgenbildgebung erzielt, die nicht nur für die Informationstechnologie bedeutend sind, sondern auch weitreichende Auswirkungen auf die Biowissenschaften haben könnten. Ihre jüngste Entwicklung ermöglicht eine nie dagewesene dreidimensionale Abbildung von Computerchips mit einer beispiellosen Auflösung von vier Nanometern.

### **Technologische Innovation**

Die Innovation beruht auf einem fortschrittlichen Verfahren, das als Ptychografie bekannt ist. Dies ist ein Computerverfahren, bei dem zahlreiche Einzelbilder zusammengesetzt werden, um ein hochauflösendes Gesamtbild zu erstellen. Anstatt sich auf herkömmliche, momentan nicht umsetzbare Objektive zu verlassen, haben die Forscher dieses neuartige Verfahren genutzt, um die bislang geltende Weltrekordmarke aus dem Jahr 2017 deutlich zu übertreffen. Der Fortschritt ist das Ergebnis einer Zusammenarbeit mit Institutionen wie der ETH Lausanne EPFL, der ETH Zürich sowie der University of Southern California.

### **Mehr als nur Computerchips**

Die Anwendung von Ptychografie ist nicht auf Computerchips

beschränkt. Das PSI betont, dass diese Technik auch in der Materialwissenschaft sowie in der Biologie von großem Nutzen sein kann. Die Fähigkeit, die detaillierte Struktur eines Materials oder biologischer Proben zu visualisieren, eröffnet neue Forschungsrichtungen und könnte helfen, innovative Produkte zu entwickeln.

## **Die Relevanz für die Industrie**

Computerchips werden als Wunderwerke der Technik angesehen. Moderne integrierte Schaltkreise enthalten über 100 Millionen Transistoren pro Quadratmillimeter. Diese komplexen Komponenten sind entscheidend für die Funktionalität von Smartphones, Computern und anderen Geräten. Sie werden in Reinräumen hergestellt, in denen nanometergroße Leiterbahnen präzise in Silizium-Rohlinge geätzt werden. Mit den neuen bildgebenden Verfahren könnten künftig noch leistungsfähigere Chips produziert werden.

## **Der Einfluss auf zukünftige Forschung**

Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten könnten nicht nur die Chip-Industrie revolutionieren, sondern auch die Art und Weise, wie Material- und Biowissenschaftler arbeiten. Mit der Möglichkeit, Strukturen auf einer so kleinen Skala zu analysieren, könnte die Entwicklung neuer Technologien und Medikamente erheblich beschleunigt werden.

Insgesamt stellt diese Dreidimensionaltechnik einen bedeutenden Fortschritt dar, der viele Türen für zukünftige Entdeckungen und industrielle Anwendungen öffnet. Das PSI hat sich damit nicht nur als Vorreiter in der Röntgenbildgebung positioniert, sondern auch als Innovator in der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Technik.

**Besuchen Sie uns auf: [n-ag.de](https://n-ag.de)**