

Pressemitteilung

Bahnbrechende Chip-Patente: Techifab entwickelt Plattform mit rekonfigurierbaren Memristoren und Transistoren als Schlüssel für neuromorphes Computing

- *90 % Energie-Einsparung, 400-fach höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit bei entscheidender Matrixmultiplikation*
- *Schlüssel-Kombination aus Memristoren und Transistoren für neuronale Netzwerke, quantensichere Verschlüsselung und industrielle Sensorik*

Dresden, 08.04.2025 – Das DeepTech-Start-up Techifab hat mehrere Patente für seine neuartige TiF-Plattformtechnologie angemeldet – eine skalierbare Architektur, die sowohl Speicherung als auch Verarbeitung von Daten in einem einzigen Bauteil vereint und kompatibel mit CMOS-Fertigungsprozessen ist. Die auf Bismut-Eisen-Oxid basierende TiF-Plattformtechnologie bringt erstmals rekonfigurierbare Memristoren und Transistoren in die industrielle Anwendung und adressiert die für KI-Systeme essenzielle, jedoch sehr ressourcenintensive Operation der Matrix-Matrixmultiplikation.

90 % Energie-Einsparung, 400-fach höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit

Matrixmultiplikation ist die zentrale Rechenoperation moderner KI-Systeme und zugleich der größte Energieverbraucher in Rechenzentren. Rekonfigurierbare Memristoren und Transistoren ermöglichen es, das Chip-Design direkt an die mathematische Struktur von Matrixmultiplikationen anzupassen – das Fundament für spezialisierte KI-Hardware, die weit über das hinausgeht, was klassische GPUs, APUs oder TPUs heute leisten können. Testreihen auf anerkannten Simulationsplattformen zeigen: Mit der TiF-Plattformtechnologie können bis zu 90 % Energie-Einsparung und eine 400-fach höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit im Vergleich zur klassischen Von-Neumann-Architektur erreicht werden.

„Wir sprechen hier von einem vollständigen Paradigmenwechsel in der Chip-Architektur“, sagt Prof. Dr. Heidemarie Krüger, Mitgründerin der Techifab GmbH. „Die rekonfigurierbaren Memristoren und Transistoren unserer TiF-Plattformtechnologie sind keine kleinen, inkrementellen Optimierungen, sondern sie ermöglichen es, Hardware aufgaben- und domänenspezifisch zu gestalten – sei es für neuronale Netzwerke, quantensichere Verschlüsselung oder industrielle Sensorik.“

Techifabs Weg zur industriellen Skalierung

Das von der Bundesagentur für Sprunginnovationen (SPRIND) geförderte Start-up verfolgt mit dieser Neuerung einen klaren Pfad zur Kommerzialisierung seiner Erfindung. Neben der weiteren Investorensuche stehen kurzfristig die Entwicklung erster kommerziell einsetzbarer Anwendungen im Mittelpunkt.

„Mittelfristig streben wir die enge Zusammenarbeit mit weltweiten Integrated Design Manufacturers (IDMs) und Design Enablement Providern sowie weitere F&E-Kooperationen an. Unser Ziel sind hochskalierte Integrationen in KI-Rechenzentren noch vor dem Jahr 2030. Neben dem Einsatz bei KI-Infrastrukturen sehen wir zudem enormes Potenzial beim Edge-Computing (z. B. für autonomes Fahren)“, kommentiert Guy Vroemen, CEO der Techifab GmbH.

Über die Techifab GmbH

Die Techifab GmbH wurde 2021 von Prof. Dr. Heidemarie Krüger und Stephan Krüger gegründet und entwickelt die Plattformtechnologie für neuromorphe Chips auf Basis der auf einem neuartigen Halbleiter-Material beruhenden TiF-Plattformtechnologie. Das Start-up aus dem Silicon Saxony adressiert zentrale Schwachstellen klassischer Halbleiterarchitekturen und bietet eine neue, hochenergieeffiziente Alternative für KI, Robotik, Cybersicherheit und Kommunikationstechnologien. Die Techifab GmbH beschäftigt aktuell etwa 50 Mitarbeitende am Standort Dresden. Mit 24 angemeldeten Patenten und über 20 Mio. EUR an bisherigen Investitionen zählt das Unternehmen zu den vielversprechendsten Vertretern der europäischen DeepTech-Szene. Als Proof-of-Concept sind seit 2024 bereits erste Memristor-Bauelemente inklusive Administrationssoftware im [Techifab-Onlineshop](#) verfügbar.

Weitere Informationen: <https://techifab.com/>