

GaN-Digital



Freiberger Compound Materials

Hersteller von Verbindungshalbleitersubstraten (GaAs, InP, GaN)



Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie (IISB)

Materialentwicklung, Halbleitertechnologie und –fertigung, Reaktorsimulation



Institut für Angewandte Physik (IAP) der TU Bergakademie Freiberg (TUBAF)

Datenauswertung, Metamodelling



General Numerics Research Lab e.V.(GNRL)

Numerische Berechnung von Kristalleigenschaften



Verbund deutscher Ingenieure Technologiezentrum (VDI TZ)

Projekträger



Ziele des Vorhabens:

- Entwicklung eines digitalen Zwillings für den GaN-Herstellungsprozess
- Beschleunigung der Material- und Reaktorentwicklung
- Beschleunigung der Skalierung auf Kristalldurchmesser $>3''$
- Vorhersagemöglichkeiten für Prozessparameter $\rightarrow$ Prozesskontrolle
- Verbindung mit Plattform MaterialDigital



Notwendige Entwicklungsschritte:

- Physikalische Modelle auf mehreren Größenskalen zur Abbildung der Strömungs- und Massentransportverhältnissen im HVPE-Reaktor
- Physikalische Modelle für die Prozesse beim Kristallwachstum
- Experimentelle Validierung der Modelle
- Entwicklung eines Metamodells des Gesamtprozesses
- Übertragung der Ergebnisse durch Standardisierung und Aufbereitung der erfassten Daten über die Plattform MaterialDigital

- Erschließung der Märkte für GaN-Wafer
→ Optoelektronik und Leistungselektronik
- FCM als europäischen Hersteller für native GaN-Substrate etablieren

- Entwicklung von Softwaretools
- Computergestützte Anlagenentwicklung
- Neues Forschungs-Knowhow
- Nachwuchsförderung
- Patentverwertung

