

## BlitzLab – ein Helmholtz Innovation Lab

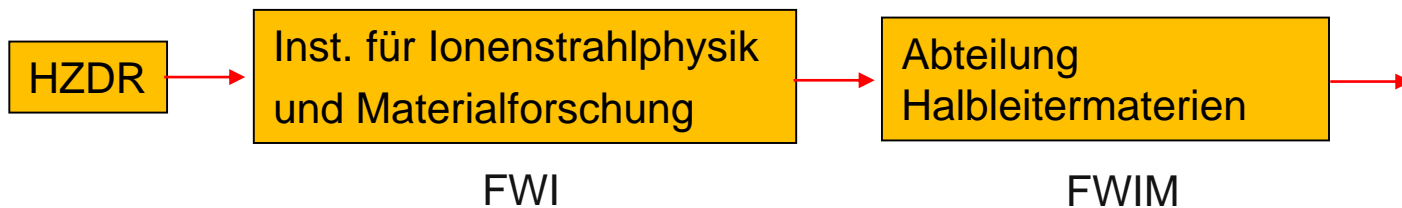
1. Helmholtz Innovation Blitzlab
2. Blitzlampenausheilung
3. Zusammenfassung



# 1. Helmholtz Innovation Blitzlab

## ⚡ Was ist ein Innovation Lab?

- Helmholtz Association Transfer Instrument
- Interface zwischen Industrieforschung und außeruniversitärer Forschung
- blitzlab:
  - Topic: **Blitzlampenausheilung** + Laserausheilung
  - 02/2020 – 01/2025 und weiter



## ⚡ Ziele

- R&D Projekte mit Industrie/Forschungseinrichtungen
- Ultrakurzzeitausheilung als Dienstleistung
- Unterstützung von Ausgründungsvorhaben
- Technologische **Weiterentwicklung** der Blitzlampenausheilung (FLA)



# 1. Helmholtz Innovation Blitzlab

## ⚡ FLA Tools

- Tool FLA 01: 100 mm wafer
- Sputter-FLA tool: 300 x 200 mm samples
- Tool FLA 200A: 200 mm wafer
- Tool Flash Cube: 150 mm Wafer
- in one year: R2R with inkjet printing

Access to:

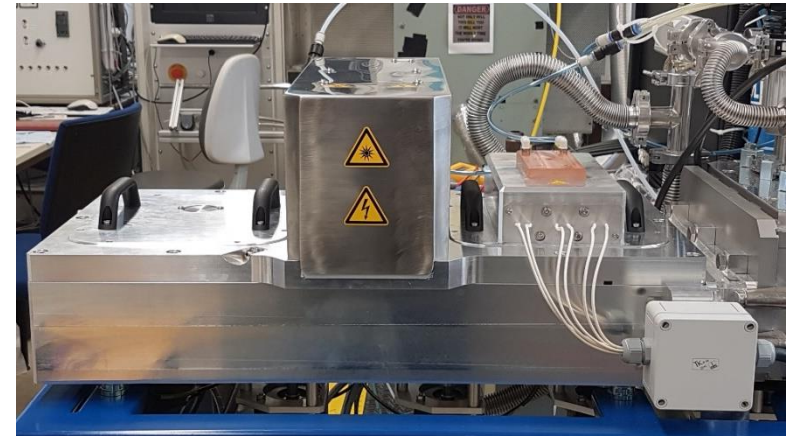
- R2R at TU Freiberg
- 300 mm at Rovak

## ⚡ FLA Parameters

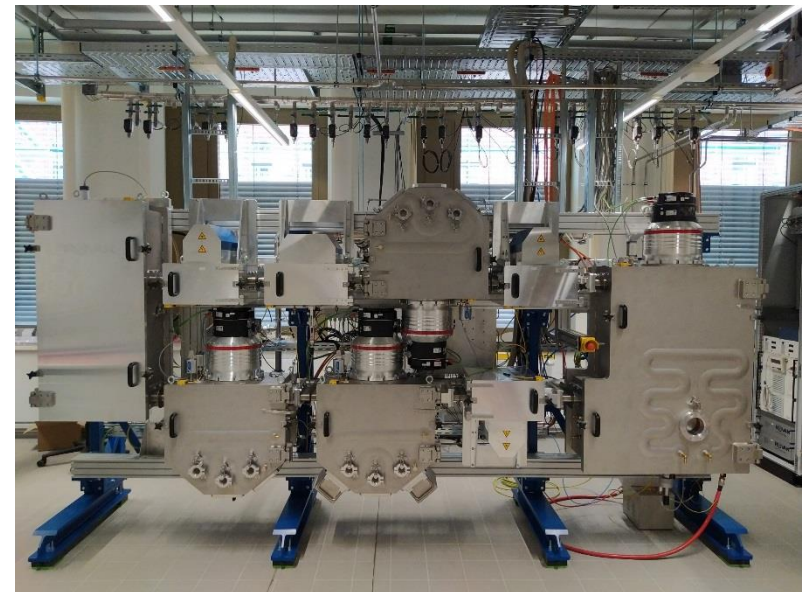
- Pulse times: 0.3 – 20 ms
- Energy density up to  $160 \text{ Jcm}^{-2}$

## ⚡ Laser Tools

- COMPexPRO 201:  
pulsed laser (30 ns) @ 308 nm



Sputter-FLA tool



R2R @ TU Freiberg

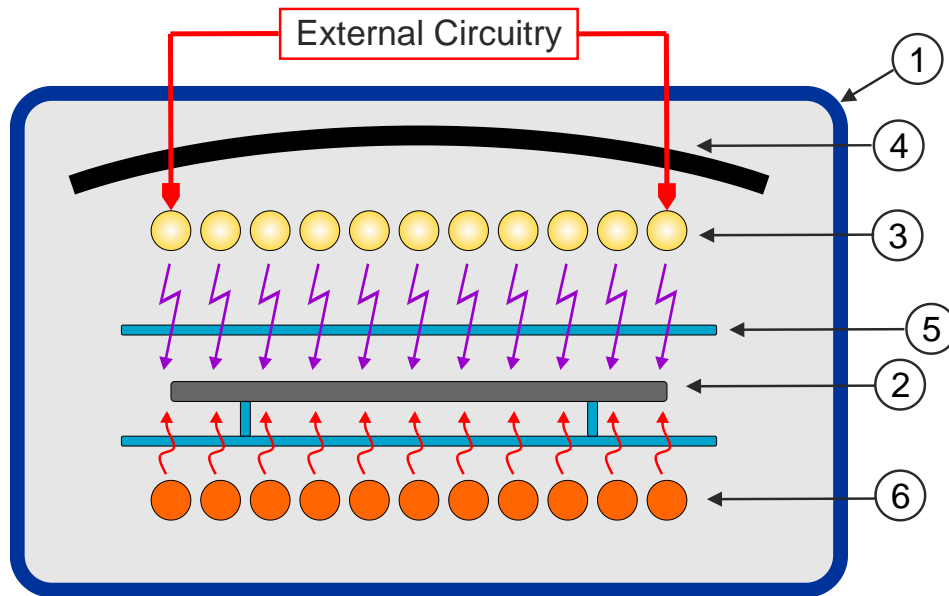
# 1. Helmholtz Innovation Blitzlab

## Other services in collaboration with HZDR

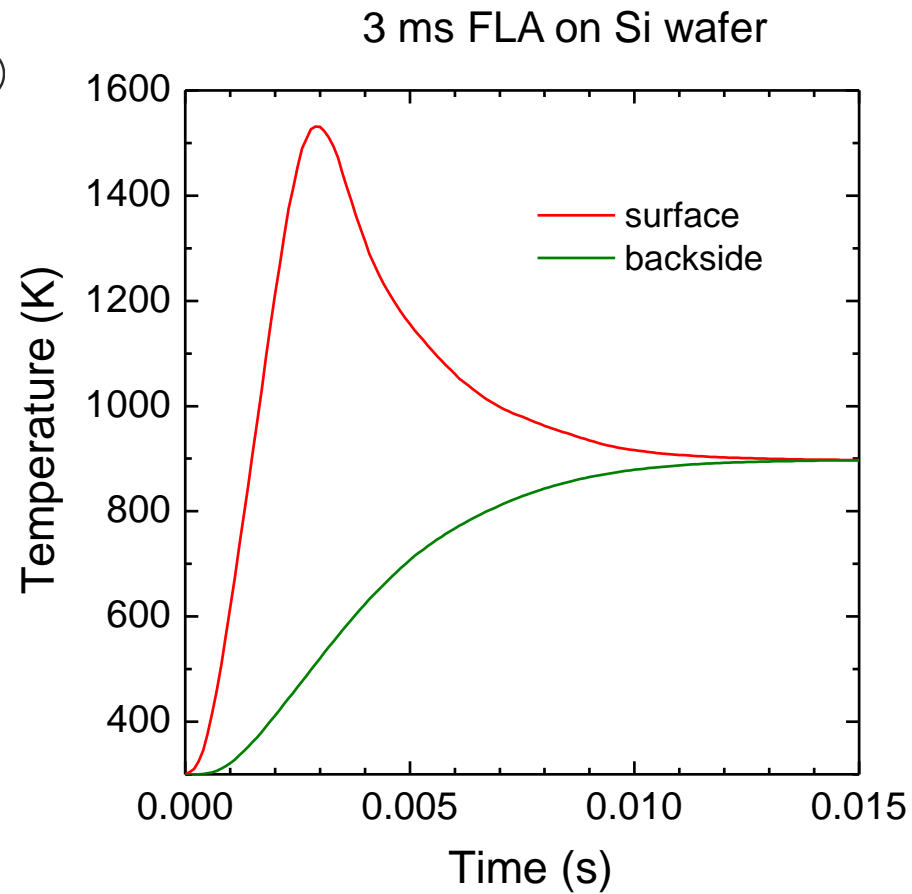
- Plasma enhanced chemical vapor deposition (PECVD)
  - Size: up to 200 mm, up to 750°C
  - Materials:  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Si}_3\text{N}_4$ ,  $\text{SiO}_x\text{N}_y$ , amorphous/polycrystalline Si or Ge
- Atomic layer deposition (ALD)
  - Size: up to 100 mm, up to 350°C
  - Materials:  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{HfO}_2$ , ZnO
- Magnetron sputtering etc.
- Ion beam implantation and analysis
- Helmholtz Innovation Labs  
FlexiSens & CLEWATEC



## 2. Blitzlampenausheilung



1. flash chamber
2. sample
3. flash lamps
4. reflector
5. lamp protection
6. preheating



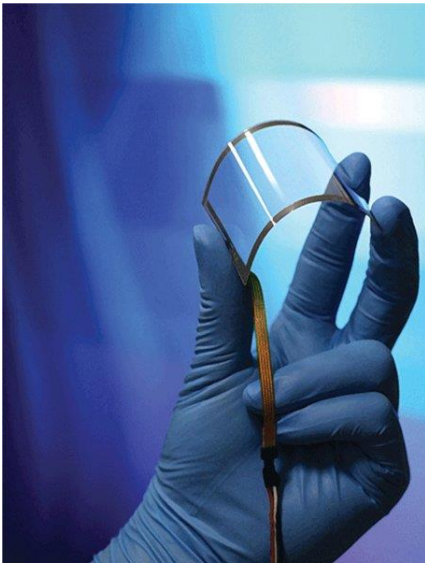
## 2. Blitzlampenausheilung

### ⚡ Advantages

- high temperature – very short time
- suppress unwanted / promote desired processes
- energy & time savings
- allows low-temperature substrates



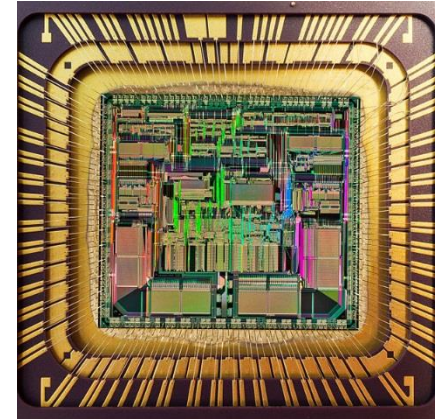
<https://www.autozeitung.de/e-ladesaeule-e-tankstelle-nutzung-kosten-191696.html>



<http://www.spiegel.de/fotostrecke/graphen-das-material-fuer-die-elektronik-der-zukunft-fotostrecke-113095.html>

### ⚡ Applications

- semiconductors
- energy materials (e.g. integrated power sources for sensor chips)
- flexible, printed electronics



<https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Motorola68040die.jpg>

# 3. Zusammenfassung

---

## **Helmholtz Innovation Blitzlab**

- Technologietransfer und gemeinsame Forschungsprojekte mit der Industrie

## **Blitzlampenausheilung**

- hohe Temperatur in sehr kurzer Zeit
- Dünne Schichten

## **Anwendungen**

- viele Anwendungsfelder, noch nicht alle bekannt