

### 4.3.3 Merkpunkte zu Kapitel 4.3 "Versetzungen, plastische Verformung und der Rest"

Praktisch alle Kristalle enthalten Versetzungen in einer Dichte

$$\rho = \frac{\text{Gesamtlänge Versetzungen}}{\text{Volumen Kristall}}$$

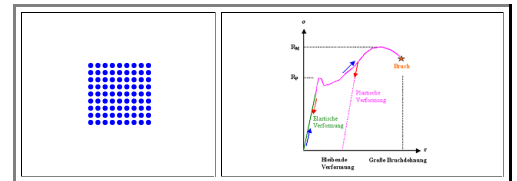
- **"Gute" Einkristalle** (Labor):  $\rho \approx (10^3 \text{ bis } 10^5) \text{ cm}^{-2}$ .
- **Normale Kristalle** inkl. Polykristalle:  $\rho \approx (10^5 \text{ bis } 10^9) \text{ cm}^{-2}$
- **Stark verformte Kristalle**:  $\rho = \text{bis } 10^{12} \text{ cm}^{-2}$ .

Materialentwicklung Strukturwerkstoffe (Stahl, Alukarosserie, Turbinenschaufeln, ...)  $\Rightarrow$

- Ohne Versetzungen keine Metallurgie!
- Mit Versetzungen Probleme bei elektronischen Eigenschaften.

Mikroelektronik braucht versetzungsfreies Silizium!

**Die plastische Verformung aller Kristalle (= aller Metalle) erfolgt ausschließlich durch die Erzeugung und Bewegung von Versetzungen**



**Metallbearbeitung = Beeinflussung der Erzeugung und Bewegung von Versetzungen durch andere Defekte**