

# Übung 1.1-1

## Schnelle Fragen zu

### 1.1 Grundlagen der Materialwissenschaft

- ▶ Finde einige Materialien, deren Eigenschaften trotz identischer oder zumindest fast identischer Zusammensetzung stark unterschiedlich sein können.
  - Spekuliere über Bedeutung und Anwendungen dieser Materialien.
- ▶ Zerlege in Gedanken einen flachen Bildschirm (es gibt drei oder sogar vier Grundtypen).
  - Beschreibe Aufbau und Grundfunktion, insbesondere in Hinblick auf Schlüsselmaterialien.
- ▶ Beschreibe das Prinzip des Plattenspeichers im **PC**.
  - Bedenke kurz die Entwicklung der Speicherkapazität über die Zeit und betrachte dabei die Entwicklung des Lesekopfes.
  - Meditiere über die Frage, ob man die Revolution bei Leseköpfen vor nicht allzu langer Zeit als Indiz für das Ende der klassischen ET und als Paradigma für das Zusammenwachsens von **ET** und **MaWi** sehen kann.
- ▶ Warum regen sich derzeit (Okt. 2010) alle Medien darüber auf, dass "die Chinesen" das Monopol für "[seltene Erden](#)" (z. B. haben und Ausfuhrrestriktionen die Wirtschaft der westlichen Länder gefährdet?
- ▶ Vervollständige und erläutere die Tabelle aus dem Skript:
  - Was fehlt eventuell? Wofür sind die genannten Materialien gut? Betrachte zumindest die rot markierten.

Wichtige Kristalle in der Elektrotechnik		
Halbleiter	Metalle / Leiter	Sonstige
<b>Si</b> , GaAs, InP, GaP, GaN, Ge, ... "CIS" (CuInSe <sub>2</sub> ), CdTe, ... SnO <sub>2</sub> , ZnO, ...	<b>Cu, Al, Ag</b> (Legierungen) für "Drähte" <b>Au, W, Ta</b> , ... für spezielle Bauelemente <b>Fe, Ni, Co</b> (Legierungen); <b>Co<sub>5</sub>Sm, Nd<sub>2</sub>Fe<sub>14</sub>B</b> , ... für "magnetische" Anwendungen.  <b>TaSi<sub>2</sub>, NiSi<sub>2</sub></b> , .. für Chips <b>ITO</b> (Indium -Tin-Oxide"), ...	Dielektrika Ferroelektrika Piezomaterialien "Schwingquarze" Materialien für Widerstände und Heizer (z.B. Graphit) Glimmer (?) Alle kristallin, oft Keramiken

Wichtige amorphe Materialien in der Elektrotechnik		
Halbleiter	Kunststoffe	Sonstige
Amorphes <b>Si</b> (Solarzellen) Organische Halbleiter (" <b>OLED</b> ")	<b>PVC</b> , Teflon, ... Isolation und "low $\epsilon$ " Leitende Polymere	Photolacke ("Resists") für Chip- und Platinenherstellung. Glas ("Bildröhre")