

Don't throw away your mobile! (Wiederverwertung von Handys)

A. Hauptthemen

- Einführung zum Thema Rohstoffe
- Bedeutung von Rohstoffen für Zukunftstechnologien
- Das Handy: ein Schatz in unserer Tasche
- Lösungsmöglichkeiten: Miniaturisierung und Ersatz von Rohstoffen
- Fallstudie: Indium-Zinn-Oxid (ITO) und möglicher Ersatz durch Graphene
- Experiment: ITO oder Graphene?

B. Zielgruppe

SchülerInnen der Altersgruppe 14-19 Jahre

C. Ansatzpunkte

1. Beispiele für Verwendung von Rohstoffe in Zukunftstechnologien: Indium (In) und Gallium (Ga) in LEDs, Seltene Erden (REE) in Hybridmotoren und Windturbinen, Lithium und Kobalt in Batterien.
2. Verschiedene Ansätze zu Rohstoff-Fragen: Miniaturisierung, Recycling, Ersatz von Rohstoffen.
3. Fokus auf transparente Elektroden in Alltagsprodukten (Touchscreens, Flachbildschirme, LEDs, Solarzellen).
4. Zusätzliche Möglichkeiten neben dem Ersatz von ITO: Verwendung von Graphene in der Elektronik.
 - aktive Verknüpfung mit dem Lehrstoff (z.B. Isoliermaterialien, elektrische Leiter, Ohm'sches Gesetz); Experimente

D. Experiment

Der Versuch kann im Klassenzimmer/Labor von SchülerInnen selbst durchgeführt werden:

- Aufbau eines Stromkreislaufes zum Nachweis der Leitfähigkeit
- Beobachtung des Stromflusses durch transparente Glas- oder Plastikoberflächen, die entweder mit ITO oder Graphene beschichtet sind

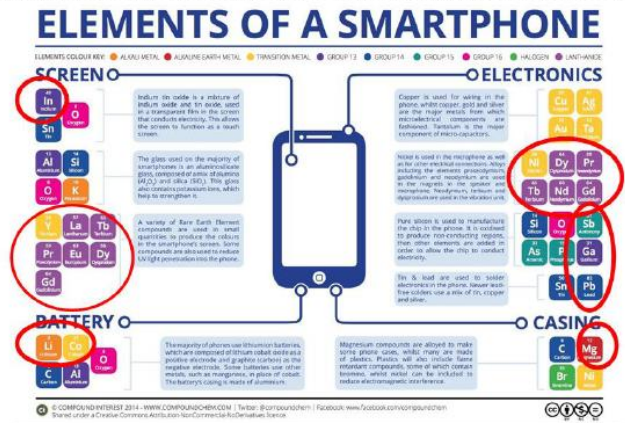
E. Material für Toolkit

- Für das Experiment zu transparenten Elektroden: Glas- und Plastikproben, die entweder mit ITO oder Graphene beschichtet sind; ein Bleistift mit Grafitspitze und eine nicht beschichtete Glasprobe, ein Stromkreis, der von den SchülerInnen aus einer Batterie, einer LED und einer der beschichteten Proben hergestellt werden soll.
- Protokoll mit Beschreibung des Experiments
- Lehrmaterialien mit Erläuterungen, Abbildungen usw., die von der Lehrperson genutzt werden können
- Nach der Adaptierung des Experiments aus der Erfahrung an Pilot-Schulen wird ein Video darüber produziert

E. RawMaterials Tutor

Dr. M. Canino
Istituto di Microelettronica e Microsistemi (IMM-CNR, IT)
canino@bo.imm.cnr.it

The elements we will focus on will be: In, Ga, Ni, Metals?, magnetic materials (rare earths)



http://www.phonearena.com/news/Smartphone-chemistry-the-secret-materials-that-make-your-handset-tick_id60746