**Welches Wort passt in die Lücke?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Silber ist ein ***Edelmetall*** mit dem Elementsymbol Ag, was sich vom lateinischen Wort «argentum» ableitet. Das ***weiche***, gutverformbare Schwermetall besitzt die höchste ***elektrische*** Leitfähigkeit aller Metalle, eine hohe Wärmeleitfähigkeit und eine ausgeprägte ***optische*** Reflexionsfähigkeit. Deshalb eignet es sich ausgezeichnet für die Anwendung in Elektrik, Elektronik und ***Optik***.  Silber kommt in der Natur ***gediegen*** vor, das heisst ***elementar*** in Form von Körnern, ***Nuggets***, Plättchen oder als drahtiges Geflecht. Vor allem findet man das Silber aber in ***sulfidischen*** Mineralen, von denen Akanthit (***Silberglanz***) mit einem Silbergehalt von 87 Prozent am verbreitetesten ist. |
|  |  |  |

**Nummeriere auf der Weltkarte die Staaten mit der höchsten jährlichen Silberfördermenge pro Jahr.**



1 Mexiko 4500 Tonnen

8

6

2 Peru 4000 Tonnen

3 China 4000 Tonnen

4 Australien 1900 Tonnen

3

9

5 Chile 1400 Tonnen

1

6 Russland 1400 Tonnen

7 Bolivien 1350 Tonnen

2

7

8 Polen 1200 Tonnen

4

9 USA 1160 Tonnen

5

**Notiere mit Hilfe der Bilder und des Stichwortes, wie aus Silbererz reines Silber gewonnen wird.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | In riesigen rotierenden Zylindern zermahlen grosse **Metallkugeln** die Felstrümmer zu Sand. |
|  | Durch die Zugabe einer Natriumcyanid-Lösung reagieren die Erzbestandteile und werden wasserunlöslich. Nach der Zugabe von Wasser und Sauerstoff schwimmt das Erz (Rohsilber) als **Schaum** an der Oberfläche. |
|  | Das Erz wird auf über 800 Grad Celsius erhitzt, damit andere Metalle wie Blei oxidieren und Verunreinigungen entfernt werden. Dieses Verfahren heisst **Kupellation**. |
|  | Um das Gold vom Silber zu trennen, legt man die Platten in eine salpetersaure Silbernitrat-Lösung. Der in das Gefäss geführte **Strom** bewirkt, dass sich das positiv geladene Silber löst und an einer negativ geladenen Platte abscheidet. |
|  | Die Silberkristalle mit einer Reinheit von 99,9 Prozent werden abgekratzt und zu **Barren** gegossen. |

**Im Text über die Herstellung von Spiegeln haben sich Fehler eingeschlichen. Wo sind sie?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  | Spiegel entstehen, indem man ein Flachglas mit Silber beschichtet. Für die Weiterverarbeitung muss das Silber deshalb ***flüssig*** sein. Damit Silbernitrat entsteht, löst man das Silber mit ***Salpetersäure*** auf. Die gereinigte Glasoberfläche wird mit ***Zinn*** vorbehandelt, damit das Silber besser auf ihr haftet. Dann wird das Glas auf 40 Grad erwärmt und mit  ***Silbernitrat*** besprüht. ***Kupfersulfat*** verhindert, dass das Silber anläuft. Der Spiegel erhält auf der Rückseite eine schützende Farbschicht, die im Ofen bei ***140*** Grad während sechs Minuten trocknet. |
|  |  |  |

**Warum spiegelt ein Spiegel?**

Steht man vor einem Spiegel, sieht man sein Ebenbild «hinter» dieser Oberfläche. In Wirklichkeit befindet man sich aber nicht dort und es kommt kein Licht aus dieser Richtung. Beim Spiegelbild handelt es sich um eine optische Täuschung. Bei Stoffen, die an beliebigen Stellen die gleichen physikalischen Eigenschaften haben, breitet sich das Licht geradlinig aus. Trifft es auf eine glatte Oberfläche wie zum Beispiel Glas oder Metall, wird es reflektiert.

Betrachte die Animation auf <http://www.zum.de/dwu/depotan/apop001.htm> und notiere den entsprechenden Winkel in der Tabelle. Zeichne den Ausfallswinkel in die Skizze ein.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Einfallender Reflektierender  Lichtstrahl Lichtstrahl  α α‘  **Spiegel** |  | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Einfallswinkel | 18 | **32** | 47 | **63** | | Ausfallswinkel | **18** | 32 | **47** | 63 |   Das Reflexionsgesetz lautet  **Einfallswinkel = Ausfallswinkel** |

Genutzt wird das Reflexionsgesetz bei allen Arten von Spiegeln (Flach-, Hohl-, Wölb- oder Parabolspiegel) und bei Anwendungen wie zum Beispiel bei Scheinwerfern, Taschenlampen und Kosmetikspiegeln.