

Fach:

Klasse:

Eintrag Nr.:

Name:

Datum:

Böden unterscheidet man nach ihrer Beschaffenheit. Meist kommen sie nicht in "Reinform" vor (Sandstrand, Wüste, Moor), sondern vielmehr als \_\_\_\_\_

Man unterscheidet:

- a) \_\_\_\_\_ Böden --> viel \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_ Böden --> viel \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_ Böden --> viel \_\_\_\_\_

(ganz fein, leicht formbar, schmutzend, glänzend)

(bröckelnd bis schmierend, wenig formbar)

(bröckelnd, mehlig, schwer formbar, nicht schmutzend)

(Körner, nur nass formbar)

(Steine unterschiedlicher Größe)

(Felsen, große Steine)

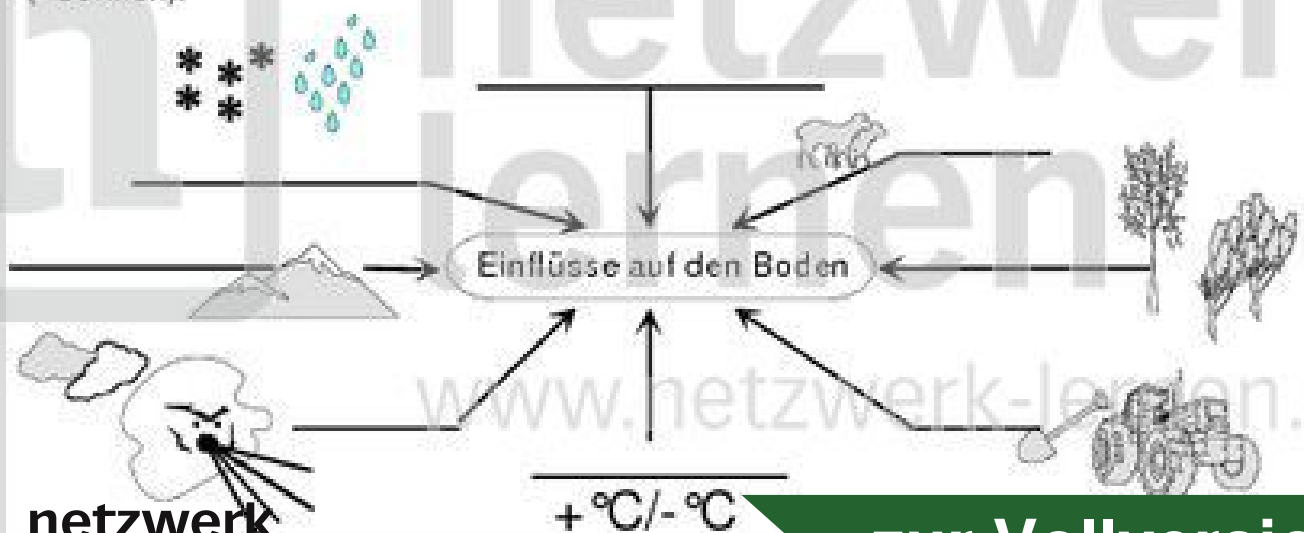
Je nachdem, wie hoch der Anteil unterschiedlich großer Mineralkörner ist, kann man Bodenarten bestimmen. Dies ist möglich durch \_\_\_\_\_

Boden entsteht aus \_\_\_\_\_ . Durch \_\_\_\_\_ das Gestein zu unterschiedlichen Bodenarten.

Feinste Körnchen werden entweder mit \_\_\_\_\_ durch die Luft oder durch \_\_\_\_\_ in andere Gebiete mitgenommen und dort \_\_\_\_\_

So gibt es z.B. durch Staubablagerungen fruchtbaren, wasserdurchlässigen \_\_\_\_\_ (z.B. in den Gaullandschaften Süddeutschlands), an Flußläufen entlang \_\_\_\_\_ (Donau, Rhein, Elbe, Oder) und in Küstengebieten \_\_\_\_\_

als fruchtbares Weideland aus \_\_\_\_\_ boden und Seetierresten (=Schlick).



Name:

Kl.:

Datum:

## BODENARTEN UND UMWELTEINFLÜSSE

Böden unterscheidet man nach ihrer Beschaffenheit. Meist kommen sie nicht in "Reinform" vor (Sandstrand, Wüste, Moor), sondern vielmehr als Mischung.

Man unterscheidet:

- |    |                      |       |     |      |                                 |
|----|----------------------|-------|-----|------|---------------------------------|
| a) | <u>schwere</u>       | Böden | --> | viel | <u>Tongehalt</u>                |
| b) | <u>mittelschwere</u> | Böden | --> | viel | <u>Schluff- oder Lehmgehalt</u> |
| c) | <u>leichte</u>       | Böden | --> | viel | <u>Sandgehalt</u>               |

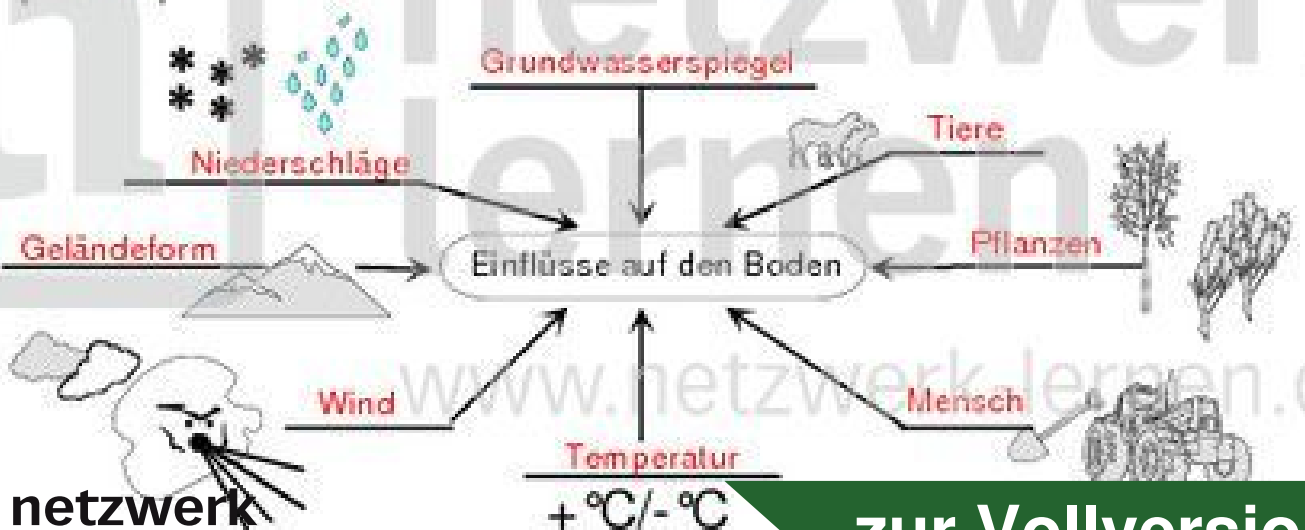


Je nachdem, wie hoch der Anteil unterschiedlich großer Mineralkörner ist, kann man Bodenarten bestimmen. Dies ist möglich durch "Fingerprobe", durch "Augenschein" oder indem man die Bodenproben mit Sieben unterschiedlicher Feinheit bestimmt.

Boden entsteht aus Gestein. Durch Umwelteinflüsse "verwittert" das Gestein zu unterschiedlichen Bodenarten.

Feinste Körnchen werden entweder mit dem Wind durch die Luft oder durch Bäche und Flüsse in andere Gebiete mitgenommen und dort abgelagert.

So gibt es z.B. durch Staubablagerungen fruchtbaren, wasserdurchlässigen Lößboden (z.B. in den Gaullandschaften Süddeutschlands), an Flußläufen entlang fruchtbare Aueböden (Donau, Rhein, Elbe, Oder) und in Küstengebieten Marschboden als fruchtbares Weideland aus Meeresboden und Seetierresten (=Schlick).



Fach:

Klasse:

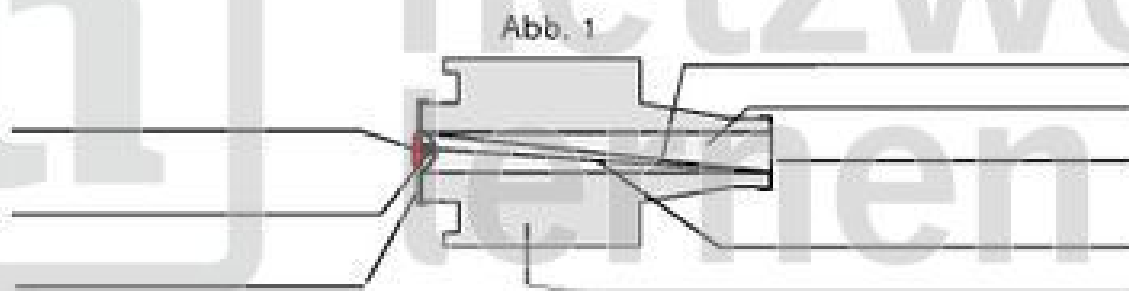
Eintrag Nr.:

Name:

Datum:

Jeder hat schon einmal erlebt, dass es beim Einschalten des Lichts oder eines Elektrogerätes plötzlich einen Knall gab und das Licht ausging oder das Gerät ausfiel. Was war passiert?

Die Sicherung war \_\_\_\_\_ genauer gesagt, der Schmelzdraht in der Sicherung (siehe Abb. 1).



Wir haben gelernt, dass sich Metall, durch das Strom hindurchfließt, \_\_\_\_\_ . Natürlich könnte es passieren, dass sich die Leitungen in den Hauswänden so stark erhitzen, dass die Isolierung durchschmilzt, ja sogar \_\_\_\_\_ anfangen kann (\_\_\_\_\_). Um dies zu verhindern, muss man dafür sorgen, dass nur eine bestimmte \_\_\_\_\_ (-menge) durch die jeweilige Leitung fließen kann.

Da jede Leitung - je nach \_\_\_\_\_ nur bis zu einer bestimmten \_\_\_\_\_ belastbar ist, brauchen wir eine Sicherung, die verhindert, dass sich die Stromkabel \_\_\_\_\_.

Jede Sicherung ist auf den \_\_\_\_\_ der verlegten Leitungen abgestimmt. Fußkontakte und Passschrauben sind \_\_\_\_\_.

Dadurch wird verhindert, dass Leitungen, die nur für 10 A (= Ampère, Maßeinheit für Stromstärke) ausgelegt sind, mit einer 15 A - Sicherung abgesichert werden.

Als zusätzliche Absicherung hat man noch die Kennmelder \_\_\_\_\_ gestaltet.

Merke:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Abb. 2

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Name:

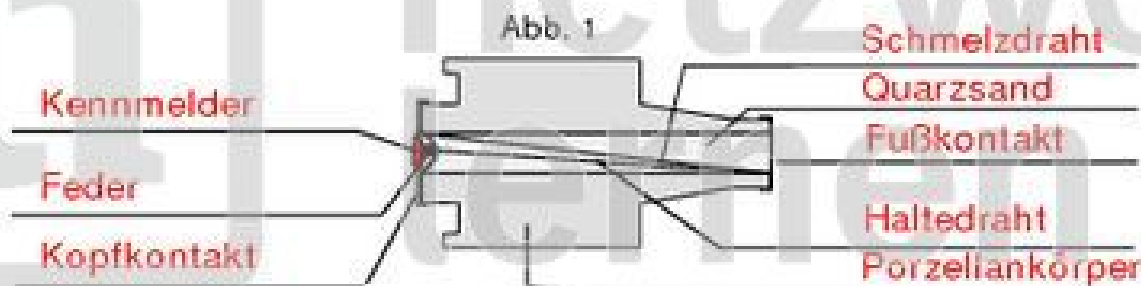
Kl.:

Datum:

## AUFBAU UND FUNKTION EINER SCHMELZSICHERUNG

Jeder hat schon einmal erlebt, dass es beim Einschalten des Lichts oder eines Elektrogerätes plötzlich einen Knall gab und das Licht ausging oder das Gerät ausfiel. Was war passiert?

Die Sicherung war **durchgebrannt** - genauer gesagt, der Schmelzdraht in der Sicherung (siehe Abb. 1).



Wir haben gelernt, dass sich Metall, durch das Strom hindurchfließt, **erwärmt**. Natürlich könnte es passieren, dass sich die Leitungen in den Hauswänden so stark erhitzen, dass die Isolierung durchschmilzt, ja sogar **zu brennen** anfangen kann (**Kabelbrand!**). Um dies zu verhindern, muss man dafür sorgen, dass nur eine bestimmte **Stromstärke** (-menge) durch die jeweilige Leitung fließen kann.

Da jede Leitung - je nach **Stärke der Drähte** - nur bis zu einer bestimmten **Stromstärke** belastbar ist, brauchen wir eine Sicherung, die verhindert, dass sich die Stromkabel **überhitzen**.

Jede Sicherung ist auf den **Leitungsquerschnitt** der verlegten Leitungen abgestimmt. Fußkontakte und Passschrauben sind **unterschiedlich groß**. Dadurch wird verhindert, dass Leitungen, die nur für 10 A (= Ampère, Maßeinheit für Stromstärke) ausgelegt sind, mit einer 15 A - Sicherung abgesichert werden.

Als zusätzliche Absicherung hat man noch die Kennmelder **verschiedenfarbig** gestaltet.

Merke: **Niemals ohne einen Fachmann den Einsatz einer Sicherung gegen einen größeren Einsatz austauschen. Es besteht Brandgefahr!**



Abb.2

Die in Abb. 2 gezeigte Sicherung passt **n i c h t** in den Sicherungseinsatz.

Sie ist für Stromstärken gedacht, die **h ö h e r** sind, als die Leitungen es zulassen!

Fach:

Klasse:

Eintrag Nr.:

Name:

Datum:

1. Welche Stoffe unterscheidet man in Bezug auf Feuer? Nenne je 3 Beispiele!

\_\_\_\_\_

2. Ein Stoff brennt erst, wenn seine \_\_\_\_\_ erreicht ist.

3. Folgende Stoffe werden gleichzeitig mit einer Flamme in Berührung gebracht. Nummeriere sie in der Reihenfolge, in der sie zu brennen beginnen.

Benzin

Kohle

Holz

Papier

Heizöl

4. Was ist eigentlich Feuer?

\_\_\_\_\_

5. Welche drei Teile sind zum Feuer machen nötig?

\_\_\_\_\_

6. Was entsteht alles, wenn das Wachs einer Kerze verbrennt?

\_\_\_\_\_

7. Was haben die drei abgebildeten Gegenstände mit Verbrennung zu tun?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



8. Welche Grundsätze muss man beim Löschen eines Feuers beachten?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. Wie soll man brennendes Öl in einer Pfanne niemals löschen? Warum nicht? Wie kann man es löschen?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Welche Brandbekämpfungsmethoden wendet die Feuerwehr bei starken Bränden - vor allem wenn Flüssigkeiten brennen - an?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Wie kann man Bränden im Haushalt vorbeugen? 2 Beispiele!


\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Name:

Kl.:

Datum:

## FRAGEN ZU VERBRENNUNG UND OXIDATION (1)

1. Welche Stoffe unterscheidet man in Bezug auf Feuer? Nenne je 3 Beispiele!  
brennbare Stoffe: Papier, Holz, Kohle, Benzin, Heizöl, ...  
unbrennbare Stoffe: Stein, Sand, Erde, Glas, Keramik, Ziegel, ...
2. Ein Stoff brennt erst, wenn seine Entzündungstemperatur erreicht ist.
3. Folgende Stoffe werden gleichzeitig mit einer Flamme in Berührung gebracht. Nummeriere sie in der Reihenfolge, in der sie zu brennen beginnen.  
1 Benzin    5 Kohle    3 Holz    2 Papier    4 Heizöl
4. Was ist eigentlich Feuer?  
Die sichtbaren Begleiterscheinungen des Brennens wie Glut und Flamme.
5. Welche drei Teile sind zum Feuer machen nötig?  
ein Brennstoff, Sauerstoff und die Entzündungstemperatur
6. Was entsteht alles, wenn das Wachs einer Kerze verbrennt?  
Wasserdampf, Ruß, Wärme, blaues und gelbes Licht.
7. Was haben die drei abgebildeten Gegenstände mit Verbrennung zu tun?  
Durch Verbrennen von Holz, Kohle, Erdöl usw. entsteht Wasserdampf, mit dessen Hilfe Turbinen angetrieben werden. Deren Energie wird in Strom umgewandelt, der uns Wärme, Licht und Bewegungsenergie liefert.  

8. Welche Grundsätze muss man beim Löschen eines Feuers beachten?  
Man muss dem Feuer eines oder alle drei Bedingungen für die Verbrennung entziehen: den Brennstoff, die Sauerstoffzufuhr und/oder die Entzündungstemperatur.
9. Wie soll man brennendes Öl in einer Pfanne niemals löschen? Warum nicht? Wie kann man es löschen?  
Niemals mit Wasser, weil Öl auf Wasser schwimmt und deshalb weiter brennen kann und brennende Öltröpfchen verspritzt werden können. Brand immer abdecken mit Deckel, einer Decke o.ä. --> Sauerstoffentzug!
10. Welche Brandbekämpfungsmethoden wendet die Feuerwehr bei starken Bränden - vor allem wenn Flüssigkeiten brennen - an?  
Mittel: Wasser bei brennendem Holz, um die Entzündungstemperatur abzusenken  
Schaum über den Brennstoff, um dem Brand mit entstehendem schwereren Kohlenstoffdioxid den Sauerstoff zu entziehen.
11. Wie kann man Bränden im Haushalt vorbeugen? 2 Beispiele!  
Keine brennbaren Materialien (Spiritus, Haarspray, Lacke) an offenes Feuer (Kamin, Grill), Sicherheitszeichen auf Putz- und Reinigungsmitteln beachten.

Fach:

Klasse:

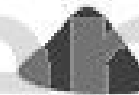
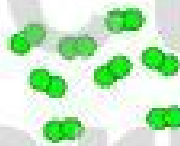
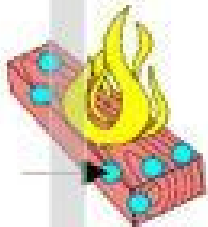
Eintrag Nr.:

Name:

Datum:

12. Wie nennt man einen Vorgang, bei dem ein neuer Stoff mit neuen Eigenschaften entsteht? \_\_\_\_\_

13. Erkläre den oben genannten Vorgang am Beispiel eines Brennstoffes! Zeichne auf



14. Was versteht man unter einer Oxidation? \_\_\_\_\_

15. Wie verändern sich die Stoffeigenschaften bei der Oxidation von Magnesium? \_\_\_\_\_

16. Nenne je zwei Beispiele für die Oxidation von Metallen und Nichtmetallen! \_\_\_\_\_

17. Was ist eine stille Verbrennung? Nenne ein Beispiel! \_\_\_\_\_

18. Welche stille Oxidation findet im menschlichen Körper statt und was wird dabei frei? \_\_\_\_\_

19. Begründe, warum man Autos lackiert. \_\_\_\_\_

20. Eine Aufgabe für Denker: Warum verglüht der Glühtaden in einer Glühbirne \_\_\_\_\_

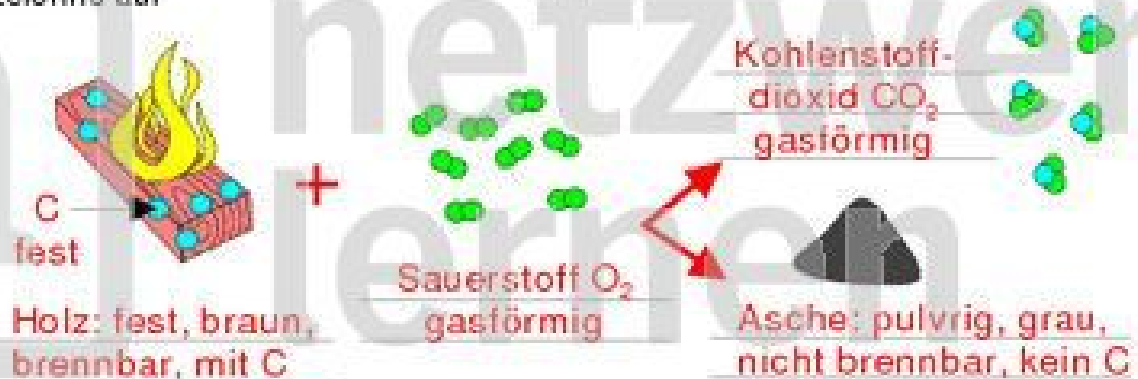
Name:

Kl.:

Datum:

## FRAGEN ZU VERBRENNUNG UND OXIDATION (2)

12. Wie nennt man einen Vorgang, bei dem ein neuer Stoff mit neuen Eigenschaften entsteht? chemische Reaktion
13. Erkläre den oben genannten Vorgang am Beispiel eines Brennstoffes! Zeichne auf



14. Was versteht man unter einer Oxidation?  
Oxidation ist ein Verbrennungsvorgang, bei dem sich ein Stoff mit Sauerstoff verbindet.
15. Wie verändern sich die Stoffeigenschaften bei der Oxidation von Magnesium?  
Magnesium: silbrig glänzend, fest, Metall  
Magnesiumoxid: weiß, pulvrig, Nichtmetall
16. Nenne je zwei Beispiele für die Oxidation von Metallen und Nichtmetallen!  
Metalloxid: Kupferoxid, Aluminiumoxid, Silberoxid  
Nichtmetalloxid: Schwefeloxid, Kohlenstoffdioxid
17. Was ist eine stille Verbrennung? Nenne ein Beispiel!  
Eine langsame Oxidation bei Normaltemperatur (ohne Feuer), z. B. Rosten von Eisen
18. Welche stille Oxidation findet im menschlichen Körper statt und was wird dabei frei?  
In den Körperzellen wird Kohlenstoff aus der Nahrung mit Hilfe von Sauerstoff "verbrannt", dabei entsteht Wärme- und Bewegungsenergie und Kohlenstoffdioxid, das wir wieder ausatmen.
19. Begründe, warum man Autos lackiert.  
Der Autolack verhindert das Rosten (= stille Oxidation) des Stahlblechs, indem es eine Barriere für den Sauerstoff aus der Luft bildet.
20. Eine Aufgabe für Denker: Warum verglüht der Glühfaden in einer Glühbirne  
Dem Glaskolben der Glühbirne wird die Luft und damit der Sauerstoff entzogen, so dass keine Verbrennung stattfinden kann.



Fach:

Klasse:

Eintrag Nr.:

Name:

Datum:

1) Metalle und Sauerstoff



Als chemischer Vorgang ergibt sich:

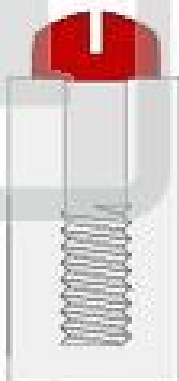
www.netzwerk-lernen.de

Beispiele bei anderen Metallen:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Die "stille" Oxidation bei Metall



Der Schraubenkopf \_\_\_\_\_.

Das Eisen, das mit der Luft in Berührung kommt, verbindet sich mit dem \_\_\_\_\_ aus der Luft zu rotem \_\_\_\_\_.

Dies geschieht schon \_\_\_\_\_.

Dieser Vorgang geht sehr \_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_.

Deshalb spricht man von \_\_\_\_\_

Name:

Kl.:

Datum:

## DIE OXIDATION (bei Metallen)

### 1) Metalle und Sauerstoff



Magnesium: ein silbrig glänzendes Metall wird verbrannt ...

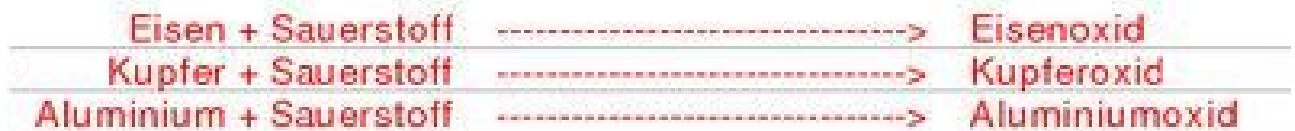
... und verbindet sich mit Sauerstoff aus der Luft zu ...

Magnesiumoxid: = weißes, pulveriges, Nichtmetall

Als chemischer Vorgang ergibt sich:

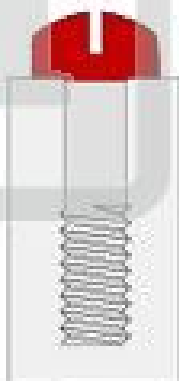


Beispiele bei anderen Metallen:



Eine Verbindung aus einem Metall und Sauerstoff durch Oxidation (= Verbrennung) nennt man Metalloxid.

Die "stille" Oxidation bei Metall



Der Schraubenkopf rostet.

Das Eisen, das mit der Luft in Berührung kommt, verbindet sich mit dem Sauerstoff aus der Luft zu rotem Eisenoxid = Rost.

Dies geschieht schon bei Normaltemperatur.

Dieser Vorgang geht sehr langsam und ohne Feuer.

Deshalb spricht man von

**zur Vollversion**