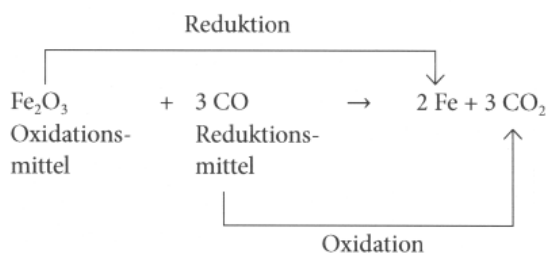


## Aufgaben Klasse 10b

Lösungen zu den Aufgaben:

Bearbeitet die Aufgaben 1-4 auf der Seite 137 des Buches zur Vertiefung des Ablaufs des Hochofenprozesses.

**1 Kennzeichne in der Reaktionsgleichung für die Reaktion von Eisen(III)-oxid ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) mit Kohlenstoffmonoxid Oxidation und Reduktion und benenne Oxidations- und Reduktionsmittel (► 3). (Seite 137)**



**2 Beschreibe die Vorgänge im Hochofen mithilfe des Schemas (► 3). (Seite 137)**

Die festen Ausgangsstoffe (Eisenerz, Koks und Zuschläge) werden oben in den Hochofen eingefüllt. Hier werden sie durch die heißen gasförmigen Stoffe getrocknet und vorgewärmt, die Gase werden hierdurch abgekühlt. Dann werden die Eisenoxide durch Kohlenstoffmonoxid zu Eisen reduziert, dabei entsteht Kohlenstoffdioxid. Im unteren Bereich des Hochofens reagiert Kohlenstoff mit Kohlenstoffdioxid zu Kohlenstoffmonoxid. Weiterhin bildet sich hier Schlacke und Kohlenstoff löst sich im gebildeten Eisen. Im Bereich der Windzufuhr oxidiert Koks zu Kohlenstoffdioxid. Am Fuß des Hochofens werden flüssige Schlacke und geschmolzenes Eisen abgestochen.

**3 Erkläre, warum die Schlacke das Roheisen vor einer Oxidation schützt. (Seite 137)**

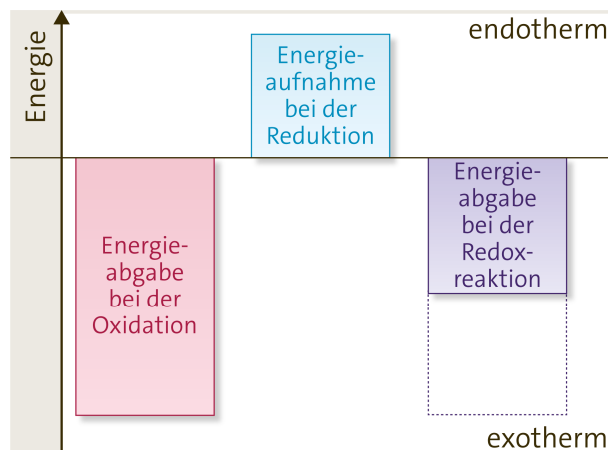
Schlacke schützt die darunterliegende Schicht aus Roheisen vor Oxidation, da die auf dem Eisen schwimmende Schlackeschicht den Kontakt von Eisen und Luftsauerstoff verhindert.

**4 Informiere dich über Eigenschaften und Verwendung von Gusseisen. (Seite 137)**

*Eigenschaften:* gießbar, geringe Bruch- und Schlagfestigkeit, hart, aber spröde

*Verwendung:* zur Herstellung von Kanaldeckeln, Heizkörpern, Öfen, Röhren, Motorblöcken, Maschinenteilen

Erarbeitet euch die Energiebilanz bei Redoxreaktionen auf der Seite 132.



Bei Redoxreaktionen liegen exotherme und endotherme Reaktionen gleichzeitig vor. Dabei kann man feststellen, die Oxidation immer exotherm und die Reduktion immer endotherm ist.

Der Teil an Energie, der bei der exothermen Reaktion frei wird, wird bei der endothermen Reaktion verbraucht.

Die gesamte Menge an Energie, die frei wird, resultiert also aus der Summe der Energie von Reduktion und Oxidation.

Aufgaben:

Übungsaufgaben:

1. Bestimme die Oxidationszahlen der beteiligten Elemente folgender Verbindungen:



2. Überprüfe, ob es sich bei folgenden Reaktionen um Redoxreaktionen handelt:

