

Der Hochofenprozess

Bau und Funktionsweise

Über die Gicht, den oberen Teil des Hochofens, wird in regelmäßigen Zeitabständen abwechselnd Koks, Eisenerz sowie Zuschläge (meist Kalkstein) eingefüllt. Diese Zuschläge sollen Verunreinigungen (Gesteinsreste) des Erzes binden.

Bei Temperaturen von 200-400 °C werden die festen Stoffe durch aufsteigende heiße Gase getrocknet und vorgewärmt (Gegenstromprinzip).

Bei ca. 900 °C beginnt die Reduktion der Eisenoxide zu festem Roheisen.

Das so entstandene Roheisen schmilzt, wenn 1200-1500 °C erreicht sind; dabei nimmt es Kohlenstoff auf.

Der in den Winderhitzern auf etwa 1300 °C vorgewärmte Gebläsewind wird der ringförmigen Windleitung zugeführt; von dort aus wird er durch die Winddüsen in den Ofen gedrückt. Der Gebläsewind liefert den Sauerstoff für die Koksverbrennung (1800-2000 °C).

Ringleitung für Heißwind

Gichtgasabzug

Gicht mit Gichtverschlüssen

200 °C

Eisenerz
Koks
Kalkstein

400 °C

800 °C

1000 °C

1800 °C

Gebläsewind von den Winderhitzern

Winddüse

Schlacke

Roheisen

Schlackenrinne

Eisenoxid + Kohlenstoffmonooxid →
Eisen + Kohlenstoffdioxid

Roheisenabstich

Auf dem Roheisen schwimmt Schlacke. Sie schützt das Roheisen vor dem oxidierenden Gebläsewind. Ein Teil fließt ständig durch die Schlackenrinne ab.

Das flüssige Roheisen sammelt sich unten im Hochofen (ca. 1400 °C). Hier wird das Roheisen alle 3-5 Stunden an der Abstichöffnung abgelassen (=abgestochen).