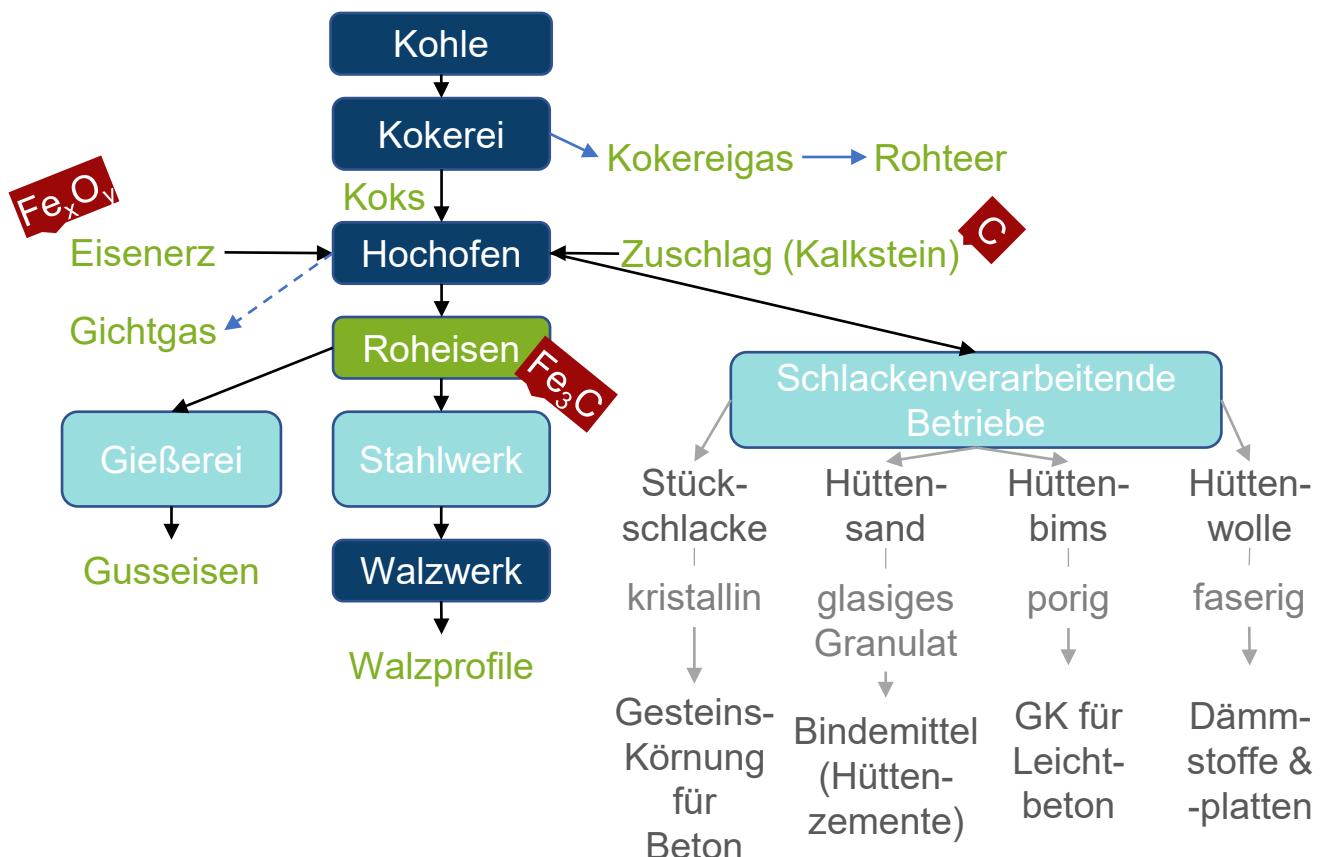
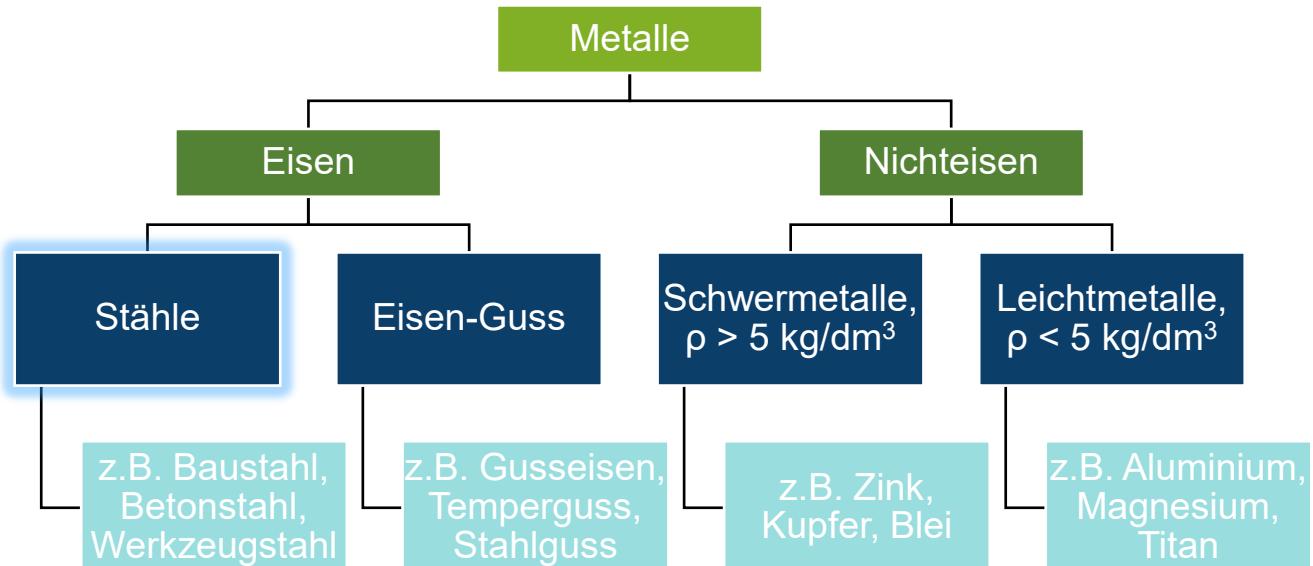




Stahl

– Allgemeines –



Dieses Dokument wurde erstellt von Annika Kunz im Rahmen des Projektes GamBLE EduCache (www.gamble-educache.de), CC-BY-SA 4.0. Ausgenommen von der Lizenz sind die verwendeten Logos sowie anders gekennzeichnete Elemente.

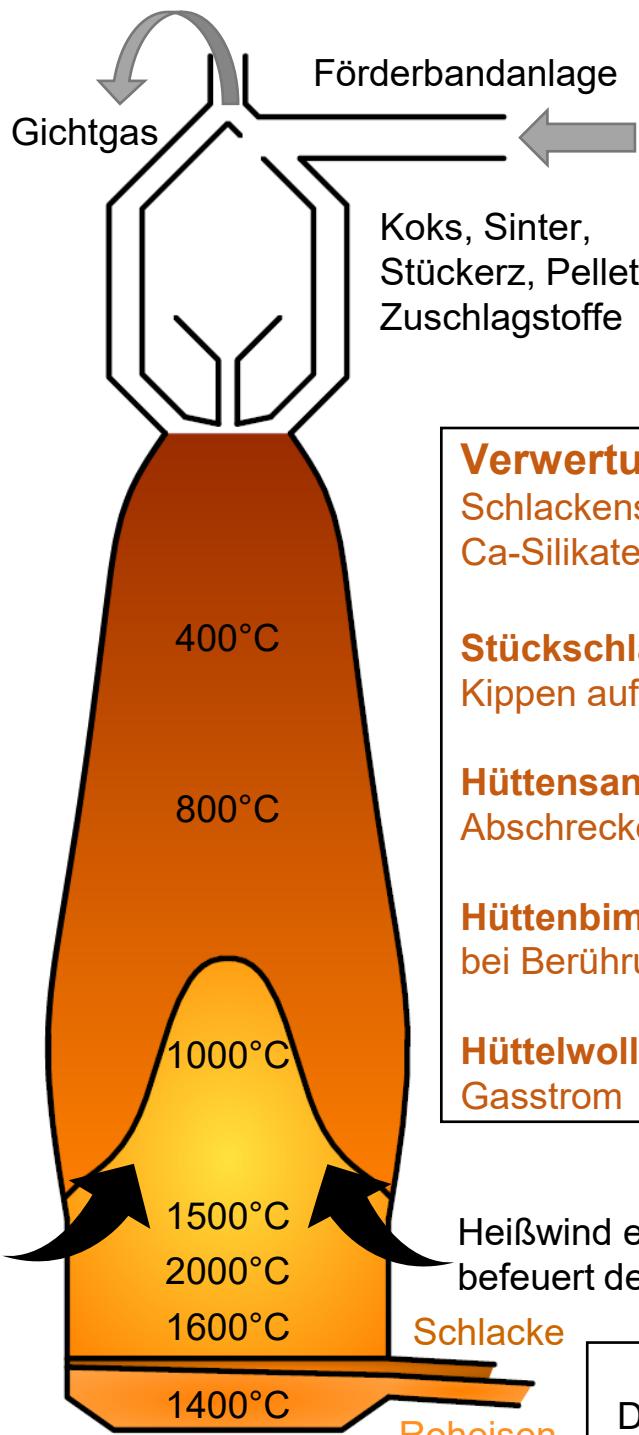


Stahl

– Herstellung –



Hochofen



Verwertung der Hochofenschlacke:

Schlackenschmelze besteht hauptsächlich aus Ca-Silikaten und Ca-Aluminaten

Stückschlacke wird langsam erkaltet durch Kippen auf Halden

Hüttensand wird schnell abgekühlt durch Abschrecken mit Wasserüberschuss

Hüttenbims wird schnell und schäumend erkaltet bei Berührung mit Wasser

Hüttelwolle wird zerstäubt durch Dampf- oder Gasstrom

Heißwind erhitzt Eisen- und Koks-schichten und befeuert den Hochofen → flüssiges Eisen & CO₂

Schlacke

Schlacke hat eine deutlich geringere Dichte als Roheisen und schwimmt auf



Dieses Dokument wurde erstellt von Annika Kunz im Rahmen des Projektes GamBLE EduCache (www.gamble-educache.de), CC-BY-SA 4.0. Ausgenommen von der Lizenz sind die verwendeten Logos sowie anders gekennzeichnete Elemente.



Stahl

– Herstellung –



Stahl wird aus Roheisen hergestellt

Einsenerz (Fe_xO_y) wird zu Roheisen verhüttet

Reineisen = Fe + Verunreinigungen (P, S, N) $\leq 0,1 \%$

Roheisen = Fe + Kohlenstoff (2 - 6%) \approx Gusseisen

Stahl = Fe + C (0,1 - 0,5 %) \rightarrow **0,2 %**

hart und spröde
Stahlwerk
+ Festigkeit, walz- und schweißbar

Legierter Stahl = Fe + C + Nichteisen (Mn, Cr, Ni, Mo, Co, ...)

Verfahren im Stahlwerk:

- Frischen (vor allem LD-Verfahren) \rightarrow Energie & Sauerstoff zuführen, um Kohlenstoff zu entziehen
- Desoxidation: Entfernung des Sauerstoffs durch Si, Mn, Ca oder Al
- Vakuumbehandlung: weitere Vergütung durch Entziehen von Wasserstoff und Stickstoff



P = Phosphor	Mo = Molybdän
S = Schwefel	Co = Cobalt
N = Stickstoff	Si = Silicium
Mn = Mangan	Ca = Calcium
Cr = Chrom	Al = Aluminium
Ni = Nickel	



Dieses Dokument wurde erstellt von Annika Kunz im Rahmen des Projektes GamBLE EduCache (www.gamble-educache.de), CC-BY-SA 4.0. Ausgenommen von der Lizenz sind die verwendeten Logos sowie anders gekennzeichnete Elemente.