

# KOCHREZEPT FÜR REDOXGLEICHUNGEN

Regel	Beispiel
1) Notieren der <b>Edukte</b> und <b>Produkte</b> ; Bestimmung der <b>Oxidationszahlen</b>	$\overset{0}{Cu} + \overset{+I}{H} \overset{+V}{N} \overset{-II}{O}_3 \rightarrow \overset{+II}{Cu}{}^{2+} + \overset{+II}{N} \overset{-II}{O}$ <p><b>In Worten:</b> Kupfer + Salpetersäure → Kupfer-(II) Ionen + Stickstoffmonooxid</p>
2) Aufstellen der Teilgleichungen: → <b>OXIDATION</b> abgegebene Elektronen <b>rechts</b> (Oxidationszahl eines Atoms nimmt zu) → <b>REDUKTION</b> aufgenommene $e^-$ <b>links</b> (Oxidationszahl eines Atoms nimmt ab)	<p><b>Ox:</b> <math>Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-</math></p> <p><b>Red:</b> <math>HNO_3 + 3e^- \rightarrow NO</math></p> <p><u>Merke:</u> Differenz der OZ = Zahl der abgegebenen/aufgenommenen Elektronen!</p>
3) Ladungen ausgleichen: mit $H_3O^+$ im Sauren / $OH^-$ im Basischen (aus der Angabe herauslesen)	<p><b>Ox:</b> <math>Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-</math></p> <p><b>Red:</b> <math>HNO_3 + 3e^- + 3H_3O^+ \rightarrow NO</math></p>
4) Stoffbilanz (Ausgleich der H- und O- Atome mit <b>Wasser</b> )	<p><b>Ox:</b> <math>Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-</math></p> <p><b>Red:</b> <math>HNO_3 + 3e^- + 3H_3O^+ \rightarrow NO + 5H_2O</math></p> <p><u>Merke:</u> O- Atome auf beiden Seiten zählen &amp; Anzahl vergleichen, fehlende O- Atome auf einer Seite der Reaktion mit <math>H_2O</math> ausgleichen!</p>

Regel	Beispiel
5) <b>Elektronenzahlen</b> beider Teilgleichungen durch Multiplikation <b>ausgleichen</b>	<b>Ox:</b> $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^- \quad   \cdot 3$ <b>Red:</b> $HNO_3 + 3e^- + 3H_3O^+ \rightarrow NO + 5H_2O \quad   \cdot 2$
6) <b>Redoxgleichung aufstellen</b> (alles links/rechts vom Reaktionspfeil der Teilgleichungen auf einer Seite der Redoxgleichung zusammenfassen)	<b>Ox:</b> $3Cu \rightarrow 3Cu^{2+} + 6e^-$ <b>Red:</b> $2HNO_3 + 6e^- + 6H_3O^+ \rightarrow 2NO + 10H_2O$ <b>Redox:</b> $3Cu + 2HNO_3 + 6H_3O^+ \rightarrow 3Cu^{2+} + 2NO + 10H_2O$ (ACHTUNG: <b>Elektronen</b> kürzen!)
7) <b>Wenn möglich: KÜRZEN</b> (durch den größten gemeinsamen Teiler teilen)	<b>Kürzen bei diesem Beispiel nicht möglich!!</b>