

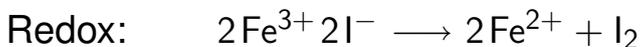
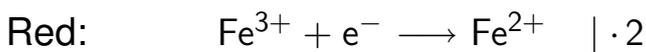
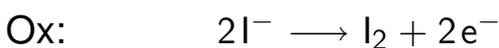
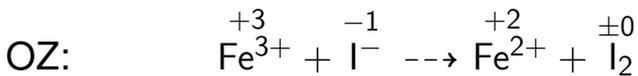
# Übungsaufgaben zum Aufstellen von Redoxreaktionen

Stellen Sie unter Verwendung der Schrittfolge die Reaktionsgleichungen für folgende Redoxprozesse auf! Alle Reaktionen finden in wässriger Lösung statt.

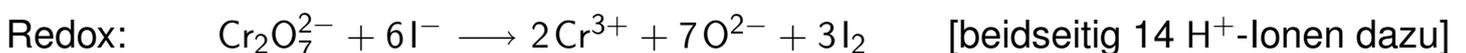
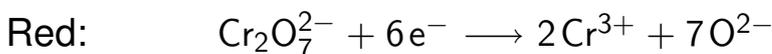
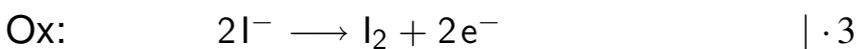
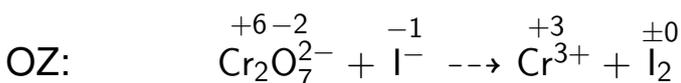
1. Eisen(III)-Ionen reagieren mit Iodid-Ionen zu Eisen(II)-Ionen und Iod.
2. Dichromat-Ionen ( $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ) reagieren mit Iodid-Ionen zu Iod und Chrom(III)-Ionen. Die Reaktion findet im sauren pH-Wert-Bereich statt.
3. Schweflige Säure ( $\text{H}_2\text{SO}_3$ ) reagiert mit Iod zu Schwefelsäure und Iodwasserstoff.
4. Chrom(III)-Oxid reagiert mit Nitrat-Ionen zu Chromat-Ionen ( $\text{CrO}_4^{2-}$ ) und Nitrit-Ionen ( $\text{NO}_2^-$ ). Dabei werden  $\text{H}^+$ -Ionen frei.
5. Quecksilber reagiert mit Salpetersäure ( $\text{H}^+$  und  $\text{NO}_3^-$ ) zu Quecksilber(II)-Ionen und Stickstoffmonoxid. Als Nebenprodukt entsteht Wasser.
6. Iod und Chlor reagieren zu Iodat-Ionen ( $\text{IO}_3^-$ ) und Chlorid-Ionen.
7. Stickstoffmonoxid und Salpetersäure reagieren zu Distickstofftetroxid und Wasser.

## Lösungen

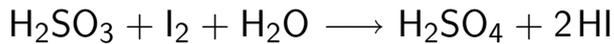
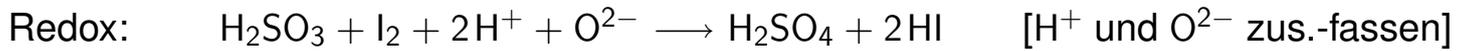
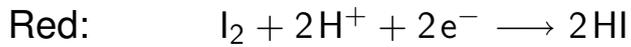
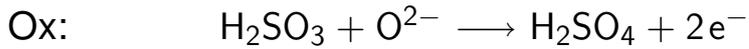
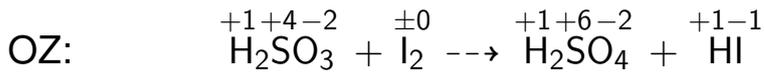
### Aufgabe 1



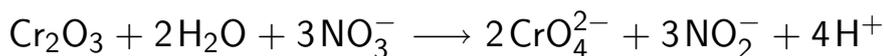
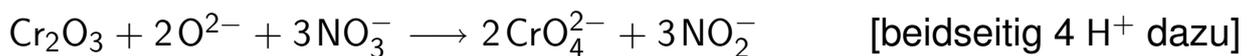
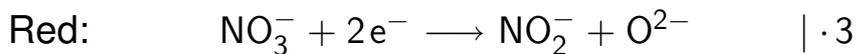
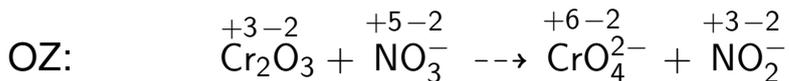
### Aufgabe 2



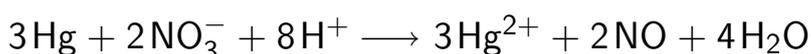
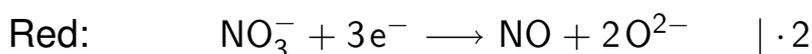
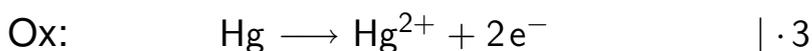
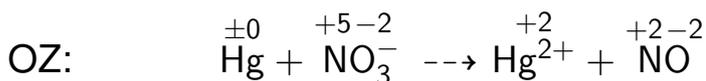
### Aufgabe 3



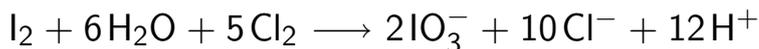
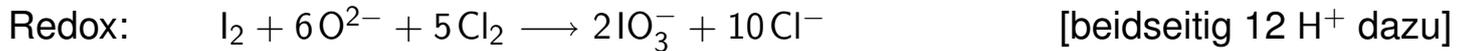
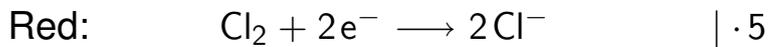
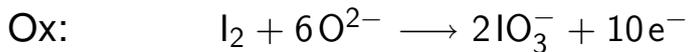
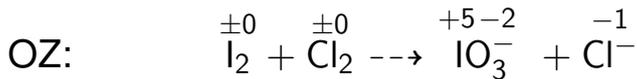
### Aufgabe 4



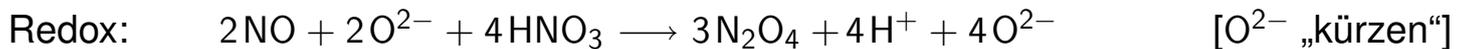
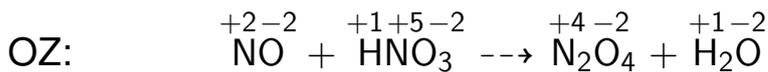
### Aufgabe 5



## Aufgabe 6



## Aufgabe 7



Reaktionen, bei denen aus zwei unterschiedlichen Oxidationszahlen (Stickstoff: +2 und +5) eine mittlere Oxidationszahl (Stickstoff: +4) entsteht, nennt man **Symproportionierung**.

Aus den Teilreaktionen ist erkennbar, dass ein  $\text{N}_2\text{O}_4$ -Molekül durch eine Oxidation und zwei  $\text{N}_2\text{O}_4$ -Moleküle durch Reduktion entstanden sind.

Der gegenteilige Fall heißt **Disproportionierung**. Dabei entstehen aus einer mittleren Oxidationszahl zwei extremere Oxidationszahlen.

Im folgenden Beispiel oxidieren drei der vier  $\text{H}_3\text{PO}_3$ -Moleküle zu Phosphorsäure und eins reduziert zu Phosphorwasserstoff:

