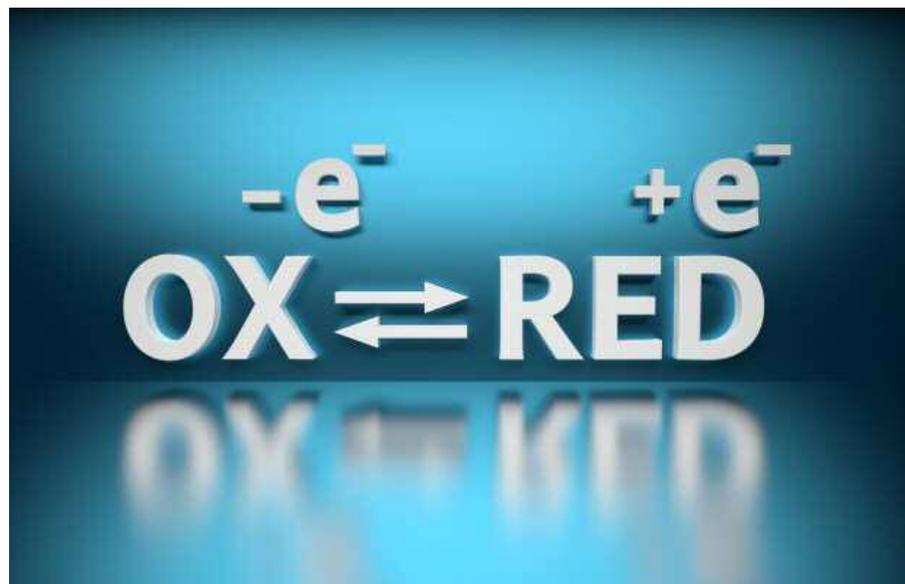


Redoxreaktionen



Prof. S. Schlücker

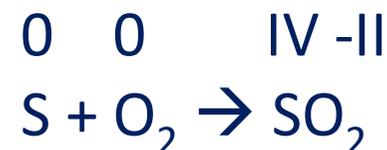
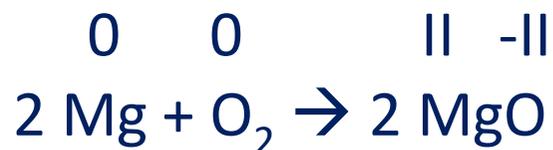
1. Was ist die Oxidationszahl und wie bestimmt man sie?
2. Was sind Redoxreaktionen und woran erkennt man sie?
- 3. Wie bestimmt man die stöchiometrischen Koeffizienten in Redox-Reaktionsgleichungen?**

3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

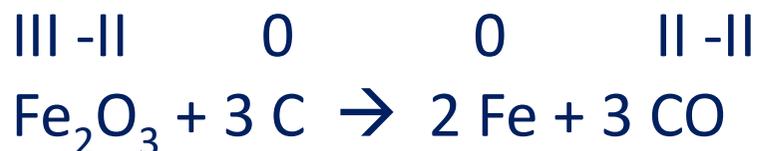
Merke:
Ox-Ab
Red-Auf
von
Elektronen

Heute allgemeinere Definition: Elektronen statt Sauerstoff
Bei einer Oxidation werden Elektronen abgegeben (die Oxidationszahl erhöht sich). bei einer Reduktion werden Elektronen aufgenommen (die Oxidationszahl erniedrigt sich).

Oxidation: heute **Abgabe** von **Elektronen**



Reduktion: heute **Aufnahme** von **Elektronen**



3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

Merke:

Ox-Ab

Red-Auf

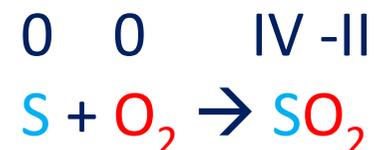
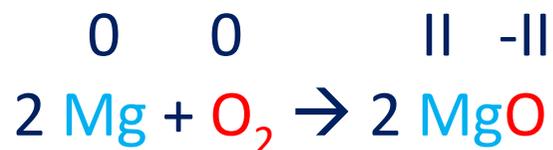
von

Elektronen

Auf dem Zahlenstrahl wird die **Oxidationszahl:**
positiver  Oxidation

Reduktion  negativer

Oxidation: heute **Abgabe** von **Elektronen**



Reduktion: heute **Aufnahme** von **Elektronen**

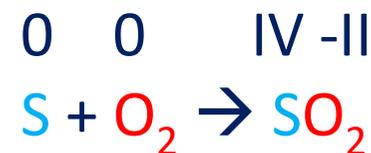
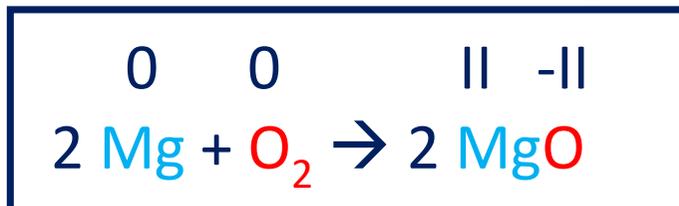


3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

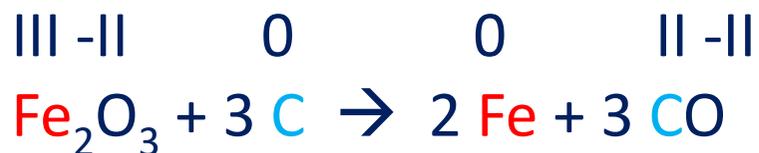
Merke:
Ox-Ab
Red-Auf
von
Elektronen

Auf dem Zahlenstrahl wird die **Oxidationszahl**:
positiver \Rightarrow Oxidation
Reduktion \Leftarrow negativer

Oxidation: heute **Abgabe** von **Elektronen**

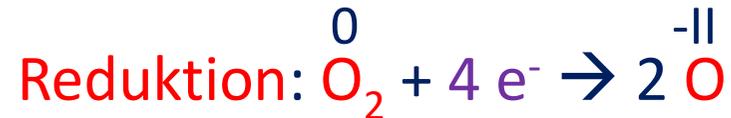


Reduktion: heute **Aufnahme** von **Elektronen**

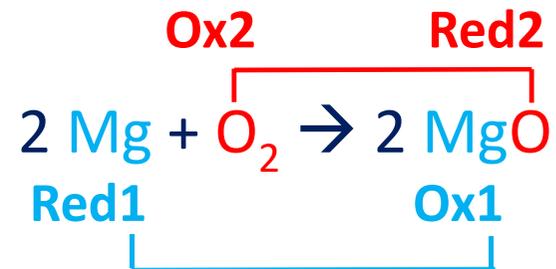


3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

Zerlegung in die beiden Teilreaktionen:



Konjugiertes RedOx-Paar

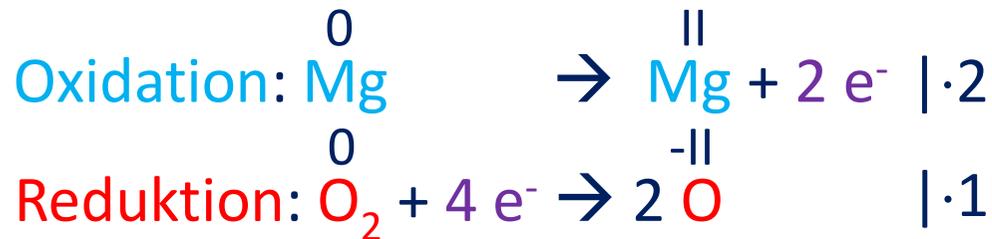


Konjugiertes RedOx-Paar

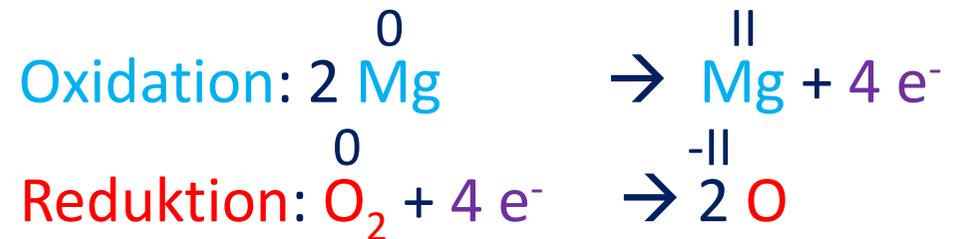


3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

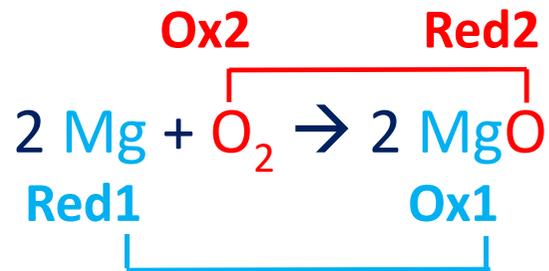
Zerlegung in die beiden Teilreaktionen:



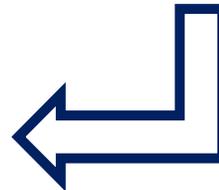
Kleinstes gemeinsames Vielfaches:



Konjugiertes RedOx-Paar



Konjugiertes RedOx-Paar

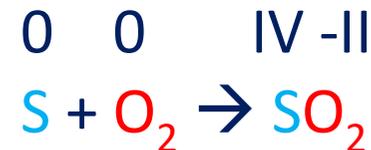
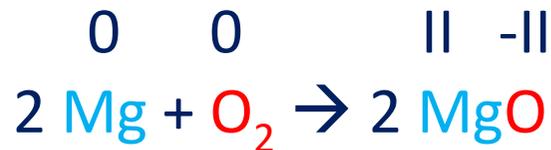


3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

Merke:
 Ox-Ab
 Red-Auf
 von
 Elektronen

Auf dem Zahlenstrahl wird die **Oxidationszahl**:
 positiver \Rightarrow Oxidation
 Reduktion \Leftarrow negativer

Oxidation: heute **Abgabe** von **Elektronen**

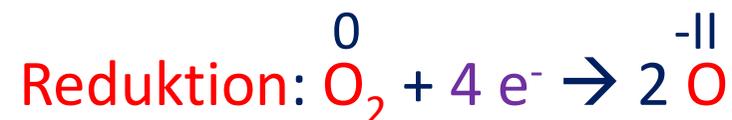


Reduktion: heute **Aufnahme** von **Elektronen**

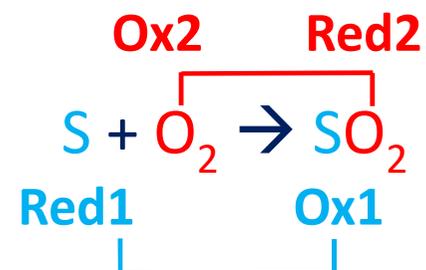


2. Redoxreaktionen: Definition und woran erkennt man sie?

Zerlegung in die beiden Teilreaktionen:



Konjugiertes RedOx-Paar



Konjugiertes RedOx-Paar

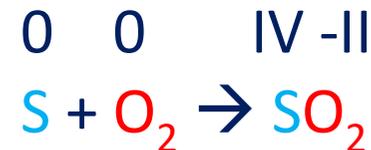
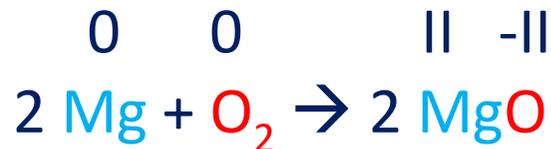


3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

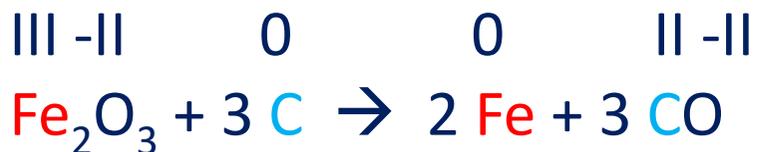
Merke:
Ox-Ab
Red-Auf
 von
 Elektronen

Auf dem Zahlenstrahl wird die **Oxidationszahl**:
 positiver \Rightarrow Oxidation
 Reduktion \Leftarrow negativer

Oxidation: heute **Abgabe** von **Elektronen**

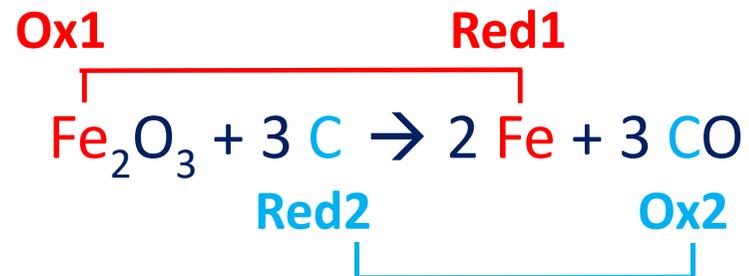


Reduktion: heute **Aufnahme** von **Elektronen**



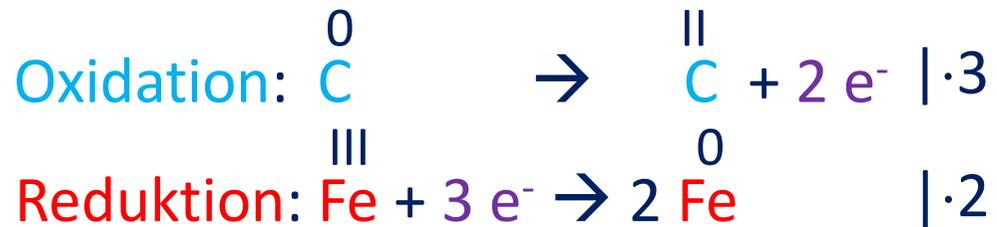
3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

Zerlegung in die beiden Teilreaktionen:

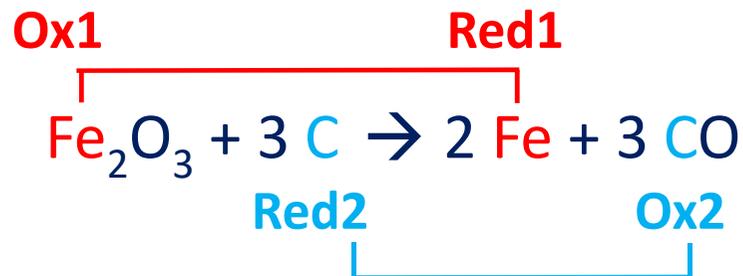
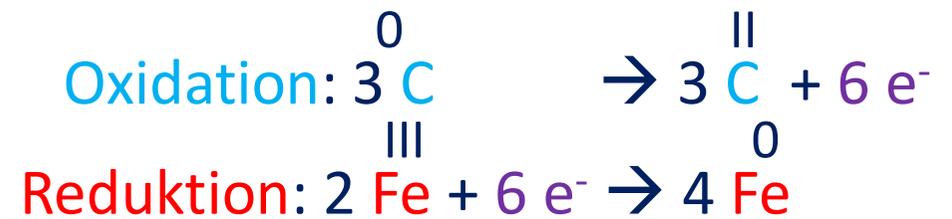


3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

Zerlegung in die beiden Teilreaktionen:



Kleinstes gemeinsames Vielfaches:

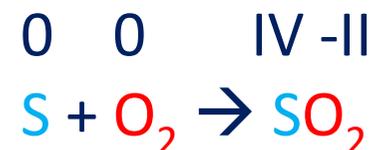
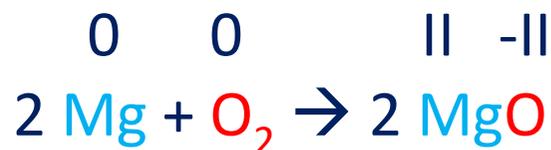


3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

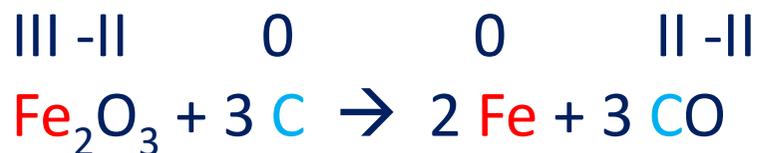
Merke:
Ox-Ab
Red-Auf
von
Elektronen

Auf dem Zahlenstrahl wird die **Oxidationszahl**:
positiver  Oxidation
Reduktion  negativer

Oxidation: heute **Abgabe** von **Elektronen**

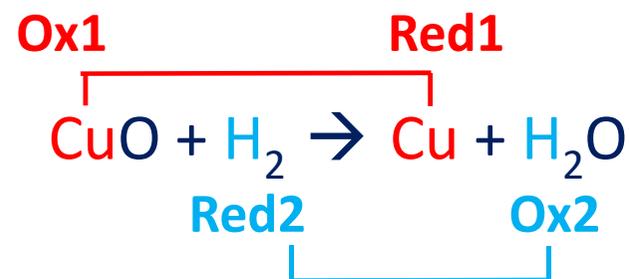


Reduktion: heute **Aufnahme** von **Elektronen**



3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

Zerlegung in die beiden Teilreaktionen:



3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

Redoxtitration

Methode zur Konzentrationsbestimmung mittels Titration (= Zutropfen eines externen Stoffes) zur Bestimmung der Menge (Gehalt) von einem Stoff, der sich oxidieren oder reduzieren lässt.

Beispiele für Redox titrationen: Bromatometrie, Manganometrie, Cerimetrie

Bromatometrie: Bromat (BrO_3^-) wird als Oxidationsmittel benutzt und wird selber zu Bromid (Br^-) reduziert. Wenn alles vom nachzuweisenden Stoff oxidiert ist (= Ende der Reaktion = Endpunkt der Titration), dann kann Bromat nur noch mit dem aus ihm gebildeten Bromid selber reagieren und dieses oxidieren:

Beispiel 5:



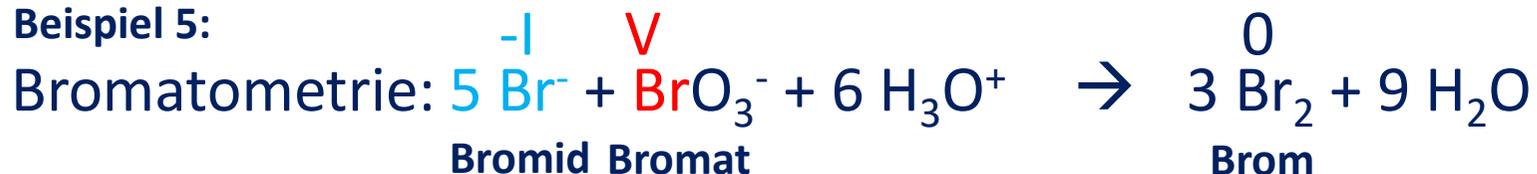
Brom: kann zugesetzten Farbstoff zerstören und die Lösung wird farblos;
Erkennen des Endpunktes des Titration

3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

Spezialfall von Redox-Reaktionen: **Syn**proportionierung (auch **Kom**proportionierung)



Beispiel 5:



3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

Spezialfall von Redox-Reaktionen: **Syn**proportionierung (auch **Kom**proportionierung)



Beispiel 5:



3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

Spezialfall von Redox-Reaktionen: **Syn**proportionierung (auch **Kom**proportionierung)



Beispiel 6:



Beispiel 5:



3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

Spezialfall von Redox-Reaktionen: **Dis**proportionierung



= dieselbe Substanz

3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

Spezialfall von Redox-Reaktionen: **Dis**proportionierung



3. Redox-Reaktionsgleichungen: Wie stellt man sie auf?

Spezialfall von Redox-Reaktionen: **Dis**proportionierung



Beispiel 7:



Beispiel 8:

