

### 3.4. Standard-Normalpotentiale

red	$\rightleftharpoons$	ox + n e <sup>-</sup>	U <sub>H</sub> <sup>0</sup> /V
Li	$\rightleftharpoons$	Li <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	-3,04
K	$\rightleftharpoons$	K <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	-2,93
Na	$\rightleftharpoons$	Na <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	-2,71
Mg	$\rightleftharpoons$	Mg <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-2,37
Al + 4 OH <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	[Al(OH) <sub>4</sub> ] <sup>-</sup> + 3 e <sup>-</sup>	-2,33
Al + 6 F <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	[AlF <sub>6</sub> ] <sup>3-</sup> + 3 e <sup>-</sup>	-2,07
Al	$\rightleftharpoons$	Al <sup>3+</sup> + 3 e <sup>-</sup>	-1,66
Mn + 2 OH <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Mn(OH) <sub>2</sub> + 2 e <sup>-</sup>	-1,56
Zn + 2 OH <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Zn(OH) <sub>2</sub> + 2 H <sub>2</sub> O + 2 e <sup>-</sup>	-1,26
Zn + 2 OH <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Zn(OH) <sub>2</sub> + 2 e <sup>-</sup>	-1,25
Zn + 4 OH <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Zn(OH) <sub>4</sub> <sup>2-</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-1,20
V	$\rightleftharpoons$	V <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-1,18
Mn	$\rightleftharpoons$	Mn <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-1,19
Sn + 4 OH <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	[Sn(OH) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-0,95
Cr	$\rightleftharpoons$	Cr <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-0,91
H <sub>2</sub> + 2 OH <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	2 H <sub>2</sub> O + 2 e <sup>-</sup>	-0,83
Cd + 2 OH <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	CdO + H <sub>2</sub> O + 2 e <sup>-</sup>	-0,78
Zn	$\rightleftharpoons$	Zn <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-0,76
Cr	$\rightleftharpoons$	Cr <sup>3+</sup> + 3 e <sup>-</sup>	-0,74
Ni + 2 OH <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Ni(OH) <sub>2</sub> + 2 e <sup>-</sup>	-0,72
Cd + 2 OH <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Cd(OH) <sub>2</sub> + 2 e <sup>-</sup>	-0,71
2 Ag + S <sup>2-</sup>	$\rightleftharpoons$	Ag <sub>2</sub> S + 2 e <sup>-</sup>	-0,69
Cd + 4 OH <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	[Cd(OH) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-0,66
S <sup>2-</sup>	$\rightleftharpoons$	S + 2 e <sup>-</sup>	-0,47
Fe	$\rightleftharpoons$	Fe <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-0,45
Cr <sup>2+</sup>	$\rightleftharpoons$	Cr <sup>3+</sup> + e <sup>-</sup>	-0,41
Cd	$\rightleftharpoons$	Cd <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-0,40
Pb + SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	$\rightleftharpoons$	PbSO <sub>4</sub> + 2 e <sup>-</sup>	-0,36
Cu + 2 OH <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Cu <sub>2</sub> O + H <sub>2</sub> O + 2 e <sup>-</sup>	-0,36
Co	$\rightleftharpoons$	Co <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-0,28
Ni	$\rightleftharpoons$	Ni <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-0,26
V <sup>2+</sup>	$\rightleftharpoons$	V <sup>3+</sup> + e <sup>-</sup>	-0,26
HCOOH	$\rightleftharpoons$	CO <sub>2</sub> + 2 H <sup>+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-0,20
Ag + I <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	AgI + e <sup>-</sup>	-0,15
Sn	$\rightleftharpoons$	Sn <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-0,14
Pb	$\rightleftharpoons$	Pb <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-0,13
Fe	$\rightleftharpoons$	Fe <sup>3+</sup> + 3 e <sup>-</sup>	-0,04
H <sub>2</sub>	$\rightleftharpoons$	2 H <sup>+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	±0,00
Ag + Br <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	AgBr + e <sup>-</sup>	+0,07
SO <sub>2</sub> + 2 H <sub>2</sub> O	$\rightleftharpoons$	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> + 4 H <sup>+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	+0,16
H <sub>2</sub> S (aq)	$\rightleftharpoons$	S + 2 H <sup>+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	+0,14
Sn <sup>2+</sup>	$\rightleftharpoons$	Sn <sup>4+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	+0,15
Mn(OH) <sub>2</sub> + 2 OH <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	MnO <sub>2</sub> + 2 H <sub>2</sub> O + 2 e <sup>-</sup>	+0,15

$\text{MnO(OH)} + \text{OH}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{e}^-$	+0,20
$\text{V}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$	$\rightleftharpoons$	$\text{VO}^{2+} + 2 \text{H}^+ + \text{e}^-$	+0,34
$\text{Cu}$	$\rightleftharpoons$	$\text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^-$	+0,34
$2 \text{Ag} + 2 \text{OH}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^-$	+0,34
$4 \text{OH}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + 4 \text{e}^-$	+0,40
$\text{Ni(OH)}_2 + \text{OH}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{NiO(OH)} + \text{H}_2\text{O} + \text{e}^-$	+0,49
$2 \text{I}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{I}_2 + 2 \text{e}^-$	+0,54
$\text{H}_2\text{O}_2$	$\rightleftharpoons$	$\text{O}_2 + 2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^-$	+0,70
$\text{Fe}^{2+}$	$\rightleftharpoons$	$\text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$	+0,77
$\text{Hg} + 2 \text{OH}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{HgO} + \text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^-$	+0,79
$2 \text{Ag} + 2 \text{OH}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^-$	+0,80
$\text{Ag}$	$\rightleftharpoons$	$\text{Ag}^+ + \text{e}^-$	+0,80
$\text{Hg}$	$\rightleftharpoons$	$\text{Hg}^{2+} + 2 \text{e}^-$	+0,85
$2 \text{VO}^+ + 3 \text{H}_2\text{O}$	$\rightleftharpoons$	$\text{V}_2\text{O}_5 + 6 \text{H}^+ + 2 \text{e}^-$	+0,96
$\text{NO}_3^- + 2 \text{H}^+$	$\rightleftharpoons$	$\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{e}^-$	+0,96
$\text{VO}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$	$\rightleftharpoons$	$\text{VO}_2^+ + 2 \text{H}^+ + \text{e}^-$	+0,99
$\text{Au} + 4 \text{Cl}^-$	$\rightleftharpoons$	$[\text{AuCl}_4]^- + \text{e}^-$	+1,00
$2 \text{Br}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{Br}_2 + 2 \text{e}^-$	+1,07
$\text{Pt}$	$\rightleftharpoons$	$\text{Pt}^{2+} + 2 \text{e}^-$	+1,20
$\text{Mn}^{2+} + 2 \text{H}_2\text{O}$	$\rightleftharpoons$	$\text{MnO}_2 + 4 \text{H}^+ + 2 \text{e}^-$	+1,22
$2 \text{H}_2\text{O}$	$\rightleftharpoons$	$\text{O}_2 + 4 \text{H}^+ + 4 \text{e}^-$	+1,22
$2 \text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O}$	$\rightleftharpoons$	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 6 \text{e}^-$	+1,23
$\text{O}_2 + 2 \text{OH}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^-$	+1,24
$2 \text{Cl}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{Cl}_2 + 2 \text{e}^-$	+1,36
$\text{Au}^+$	$\rightleftharpoons$	$\text{Au}^{3+} + 2 \text{e}^-$	+1,42
$\text{Pb}^{2+} + 2 \text{H}_2\text{O}$	$\rightleftharpoons$	$\text{PbO}_2 + 4 \text{H}^+ + 2 \text{e}^-$	+1,46
$\text{Au}$	$\rightleftharpoons$	$\text{Au}^{3+} + 3 \text{e}^-$	+1,50
$\text{Mn}^{2+} + 4 \text{H}_2\text{O}$	$\rightleftharpoons$	$\text{MnO}_4^- + 8 \text{H}^+ + 5 \text{e}^-$	+1,51
$\text{PbSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$	$\rightleftharpoons$	$\text{PbO}_2 + 4 \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2 \text{e}^-$	+1,68
$\text{MnO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$	$\rightleftharpoons$	$\text{MnO}_4^- + 4 \text{H}^+ + 3 \text{e}^-$	+1,68
$2 \text{H}_2\text{O}$	$\rightleftharpoons$	$\text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^-$	+1,77
$2 \text{SO}_4^{2-}$	$\rightleftharpoons$	$\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2 \text{e}^-$	+2,01
$\text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$	$\rightleftharpoons$	$\text{O}_3 + 2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^-$	+2,08
$2 \text{F}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{F}_2 + 2 \text{e}^-$	+2,87

### Überspannungen in Volt für die Abscheidung einiger Gase

Gas	Elektrodenmaterial	Stromdichte in $\text{A/cm}^2$			
		0,001	0,01	0,1	1
$\text{H}_2$	Pt (platinert)	-0,02	-0,04	-0,05	-0,07
	Pt (blank)	-0,12	-0,23	-0,35	-0,47
	Graphit	-0,60	-0,78	-0,97	-1,03
$\text{O}_2$	Pt (platinert)	+0,40	+0,52	+0,64	+0,77
	Pt (blank)	+0,72	+0,85	+1,28	+1,49
	Graphit	+0,53	+0,90	+1,09	+1,24
$\text{Cl}_2$	Pt (platinert)	+0,006	+0,016	+0,026	+0,080
	Pt (blank)	+0,008	+0,030	+0,054	+0,240
	Graphit	+0,10	+0,12	+0,25	+0,50