

## Die Maxwell-Gleichungen

Globale Gleichung	Integraldarstellung	Maxwell-Gleichungen	Sprungbedingungen
Induktionsgesetz: $U(\partial\mathcal{A}) = -\dot{\Phi}(\mathcal{A})$	$\int_{\partial\mathcal{A}} \vec{s} \cdot \vec{E} ds = -\frac{d}{dt} \int_{\mathcal{A}} \vec{n} \cdot \vec{B} dA$	$\nabla \times \vec{E} = -\partial_t \vec{B}$	$\vec{n} \times \llbracket \vec{E} \rrbracket = \vec{0}$
Satz vom magnetischen Hüllenfluß: $\Phi(\partial\mathcal{V}) = 0$	$\int_{\partial\mathcal{V}} \vec{n} \cdot \vec{B} dA = 0$	$\nabla \cdot \vec{B} = 0$	$\vec{n} \cdot \llbracket \vec{B} \rrbracket = 0$
Ampere-Maxwell-Satz: $I(\partial\mathcal{A}) = I(\mathcal{A}) + \dot{\Psi}(\mathcal{A})$	$\int_{\partial\mathcal{A}} \vec{s} \cdot \vec{H} ds = \int_{\mathcal{A}} \vec{n} \cdot \vec{J} dA + \frac{d}{dt} \int_{\mathcal{A}} \vec{n} \cdot \vec{D} dA$	$\nabla \times \vec{H} = \vec{J} + \partial_t \vec{D}$	$\vec{n} \times \llbracket \vec{H} \rrbracket = \vec{K}$
Satz vom elektrischen Hüllenfluß: $\Psi(\partial\mathcal{V}) = Q(\mathcal{V})$	$\int_{\partial\mathcal{V}} \vec{n} \cdot \vec{D} dA = \int_{\mathcal{V}} \rho dV$	$\nabla \cdot \vec{D} = \rho$	$\vec{n} \cdot \llbracket \vec{D} \rrbracket = \sigma$
Erhaltung der elektrischen Ladung: $I(\partial\mathcal{V}) = -\dot{Q}(\mathcal{V})$	$\int_{\partial\mathcal{V}} \vec{n} \cdot \vec{J} dA = -\frac{d}{dt} \int_{\mathcal{V}} \rho dV$	$\nabla \cdot \vec{J} = -\partial_t \rho$	$\vec{n} \cdot \llbracket \vec{J} \rrbracket = -\partial_t \sigma$