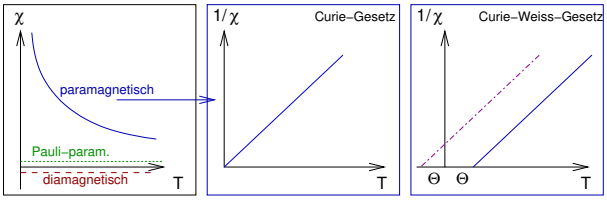
5. Magnetische Polarisation

5.1. Physikalische Grundlagen

Dia- und Paramagnetismus

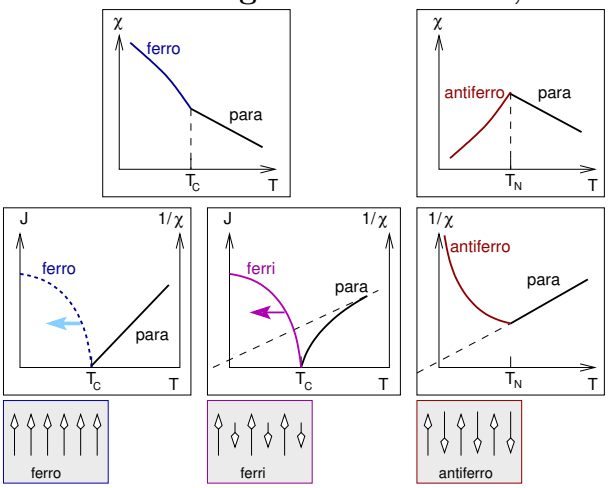


T-Abhängigkeit der Suszeptibilität χ

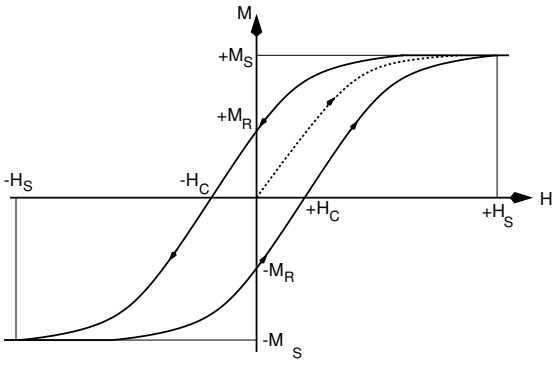
Ionen	e^--Konfig.	Grundterm	μ_s/μ_B ber.	exp.
V^{4+}	d^1	$^2D_{\frac{3}{2}}$	1.73	1.8
V^{3+}	d^2	$^3F_2$	2.83	2.8
V^{2+}, Cr^{3+}	d^3	$^4F_{\frac{3}{2}}$	3.87	3.8
Mn^{3+}, Cr^{2+}	HS-d^4	$^5D_0$	4.9	4.9
Mn^{2+}, Fe^{3+}	HS-d^5	$^6S_{\frac{5}{2}}$	5.92	5.9
Fe^{2+}	HS-d^6	$^5D_4$	4.90	5.4

Magnetische Momente von Übergangsmetallionen

Kollektiver Magnetismus: Ferro-, Antiferro- und Ferrimagnetismus



T-Abhängigkeit der Suszeptibilität χ

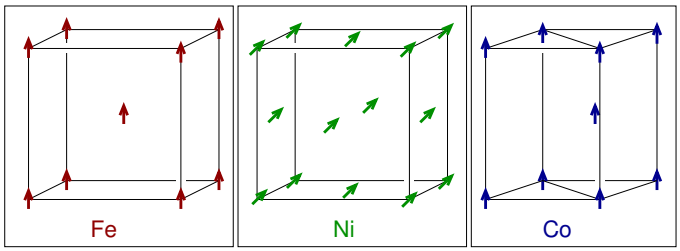


Hysterese bei Ferro- und Ferrimagnetika

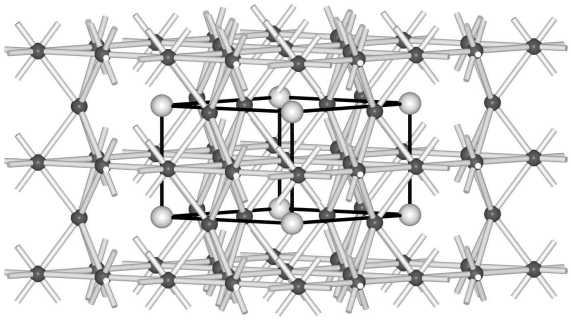
5.2. Materialien

5.2.1. Metalle und Legierungen

	$T_{C/N}$ [K]	ferro	antiferro
Fe	1043	x	
Ni	631	x	
Co	1404	x	
$Nd_2Fe_{12}B$	583	x	
$SmCo_5$	998	x	
Mn	95		x
Cr	313		x
Eu	90		x
Ho	131/20	x	x



Ferromagnetische Ordnung in einfachen Metallen



Kristallstruktur von $SmCo_5$ ($CaCu_5$-Typ)