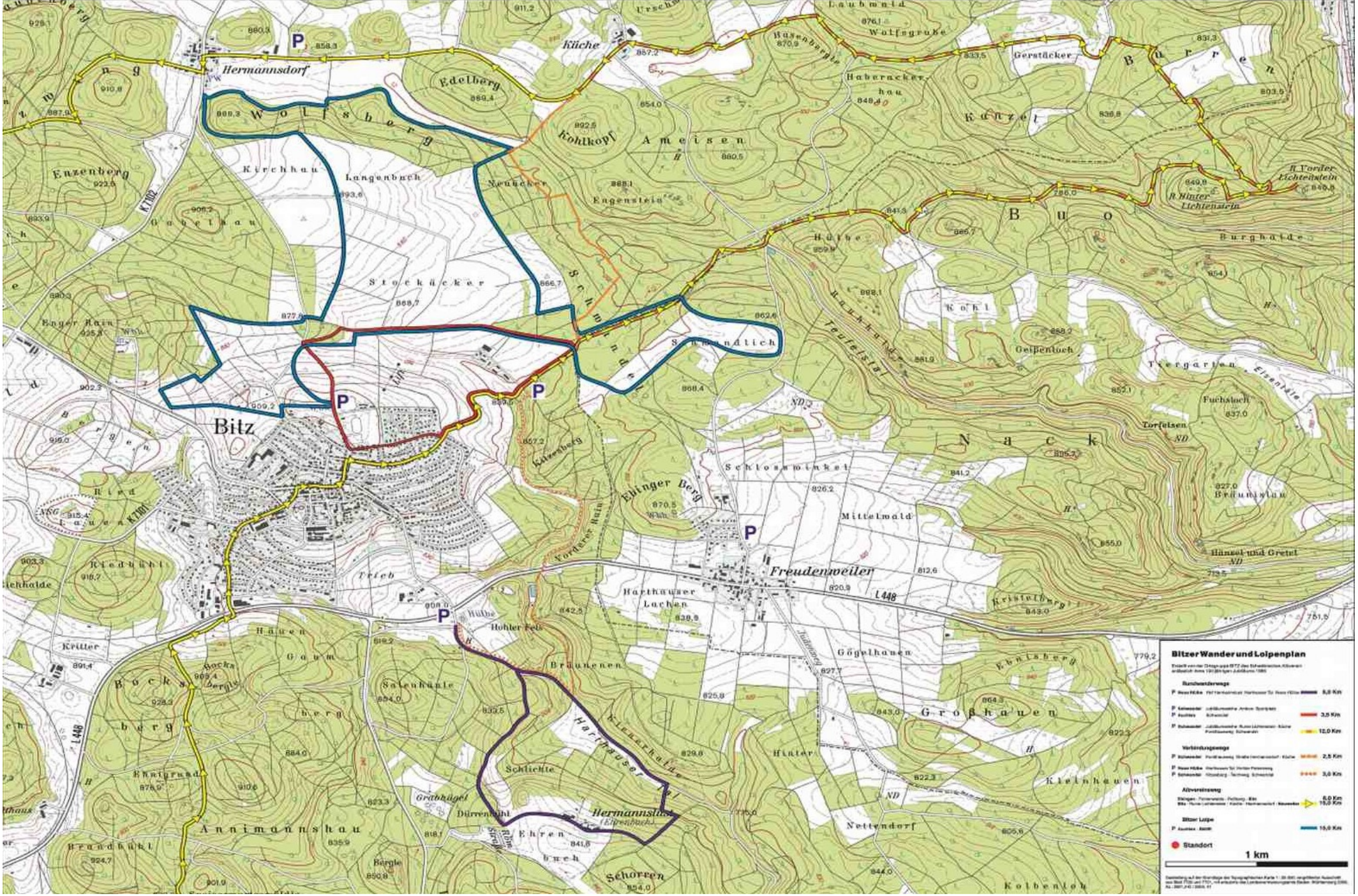
Karlsruhe Institute of Technology

Grafische Darstellung des Feldes mit Hilfe der Energiedichte

Michael Pohlig
pohlig@kpk-akademie.de
pohlig@kit.edu

21. September 2020 - Speyer (Pädagogisches Landesinstitut)


Bitzer Wander und Loipenplan
Standort
1 km
Bitz
Hermannsdorf
Freudenweiler
Wolfsberg
Edelberg
Kohlkopf
Ameisen
Küche
Kirchhau
Langenbach
Neuacker
Engenstein
Stockäcker
Schmiede
Sandtich
Teufelstal
Kohl
Geißenloch
Tiergarten
Fuchsloch
Torfeisen
Nack
Schlosswinkel
Mittelwald
Ebinger Berg
Katzenberg
Vorderer Hain
Hühne
Hohler Fels
Harthauser Lachen
Gögelhauen
Großhauen
Kleinhauen
Nettendorf
Kolbenloch
Schorren
Ehrenbuch
Dürrenbühl
Grabhügel
Schlichte
Hinter
Harthauser Tal
Kienzerhalde
Hermannsloch
Annimannshau
Brandhühl
Kritter
Bocksberg
Gaum
Hauen
Saienhäule
Braunenen
Ebnisberg
Kreistelberg
Hänsel und Gretel
Braunsteln
Burghalde
Buo
Kanzel
Gerstäcker
Haberacker
Wolfsgrube
Laubmeid
Urschel
Enzenberg
Enger Hain
Gabelhau
Ried
Lauen
Kiedühl
Treib
Hühne
Burren
R. Vorder Lichtenstein
R. Hinter Lichtenstein
L448
K7102
K7101

Größen des elektromagnetischen Feldes

Physikalische Größe	Symbol
elektrische, magnetische Feldstärke	$\boldsymbol{E}, \boldsymbol{H}$
elektrisches, magnetisches Skalarpotenzial magnetisches Vektorpotenzial	φ_e, φ_m $\boldsymbol{A}$
Energie, Energiedichte , Energiestrom, Energiestromdichte	E, ρ_E, P $\boldsymbol{j}_E$
Impuls, Impulsstrom bzw. Kraft, mechanische Spannung, Drehimpuls, Drehimpulsstrom bzw. Drehmoment	$\boldsymbol{p}, \boldsymbol{F}$ σ $\boldsymbol{L}, \boldsymbol{M}$
Temperatur, Entropie	T, S
Stoffmenge, chemisches Potenzial	n, μ

Energiedichte im elektrischen Feld

$$\rho_E = \frac{\varepsilon_0}{2} \boldsymbol{E}^2$$

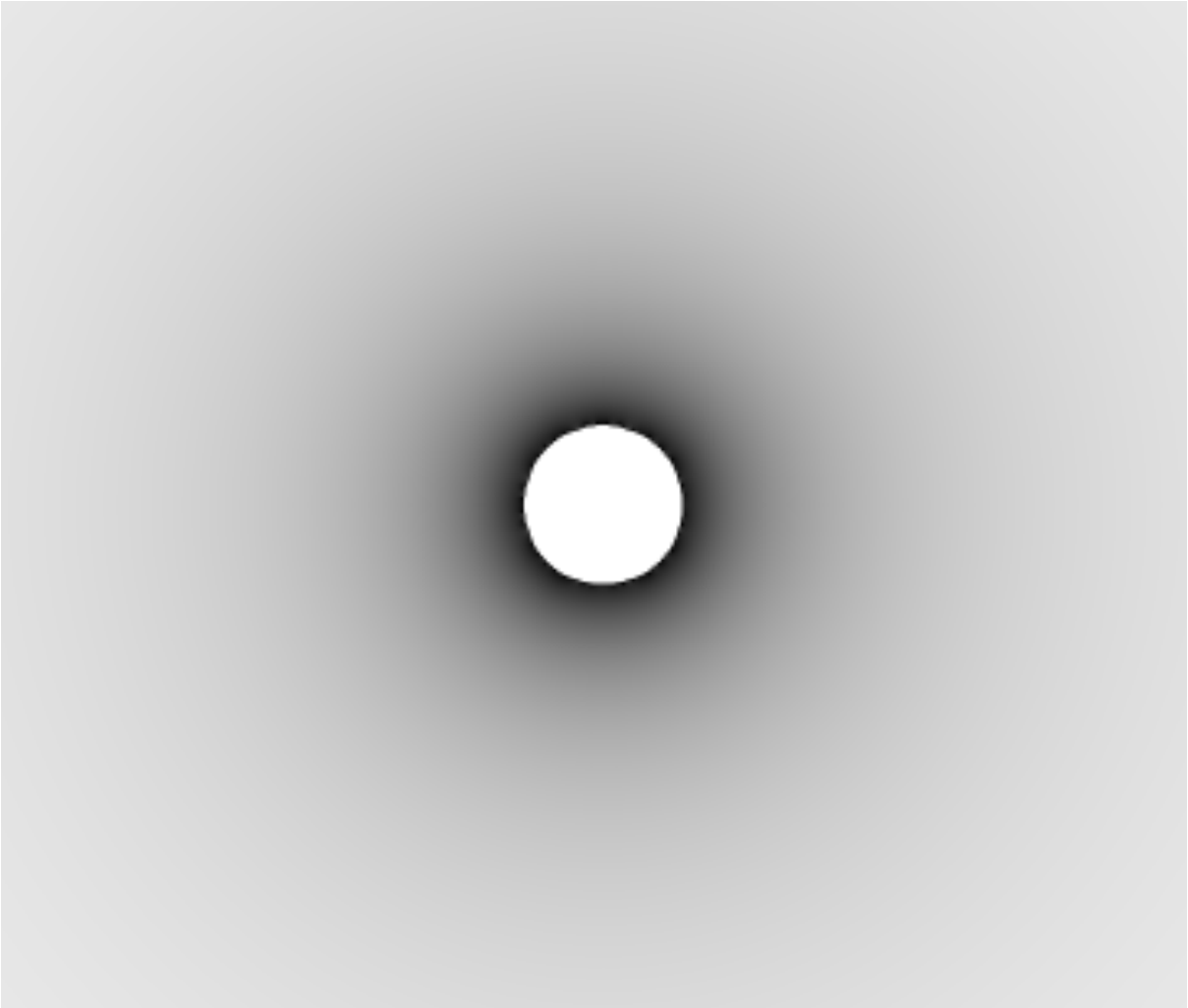
Energiedichte im magnetischen Feld

$$\rho_E = \frac{\mu_0}{2} \boldsymbol{H}^2$$

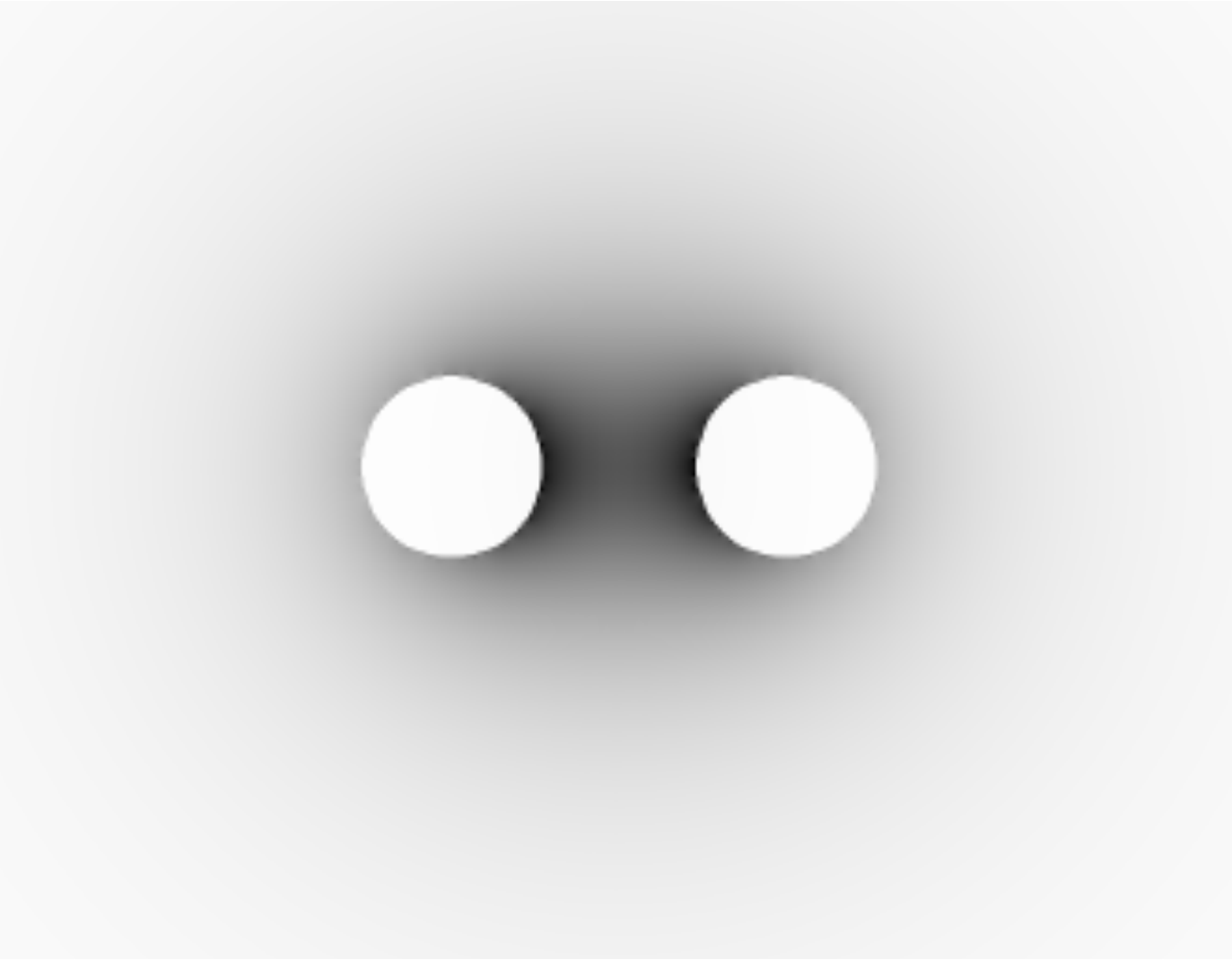
$$\rho_E = \frac{\varepsilon_0}{2} \boldsymbol{E}^2$$

$$\rho_E = \frac{\mu_0}{2} \boldsymbol{H}^2$$

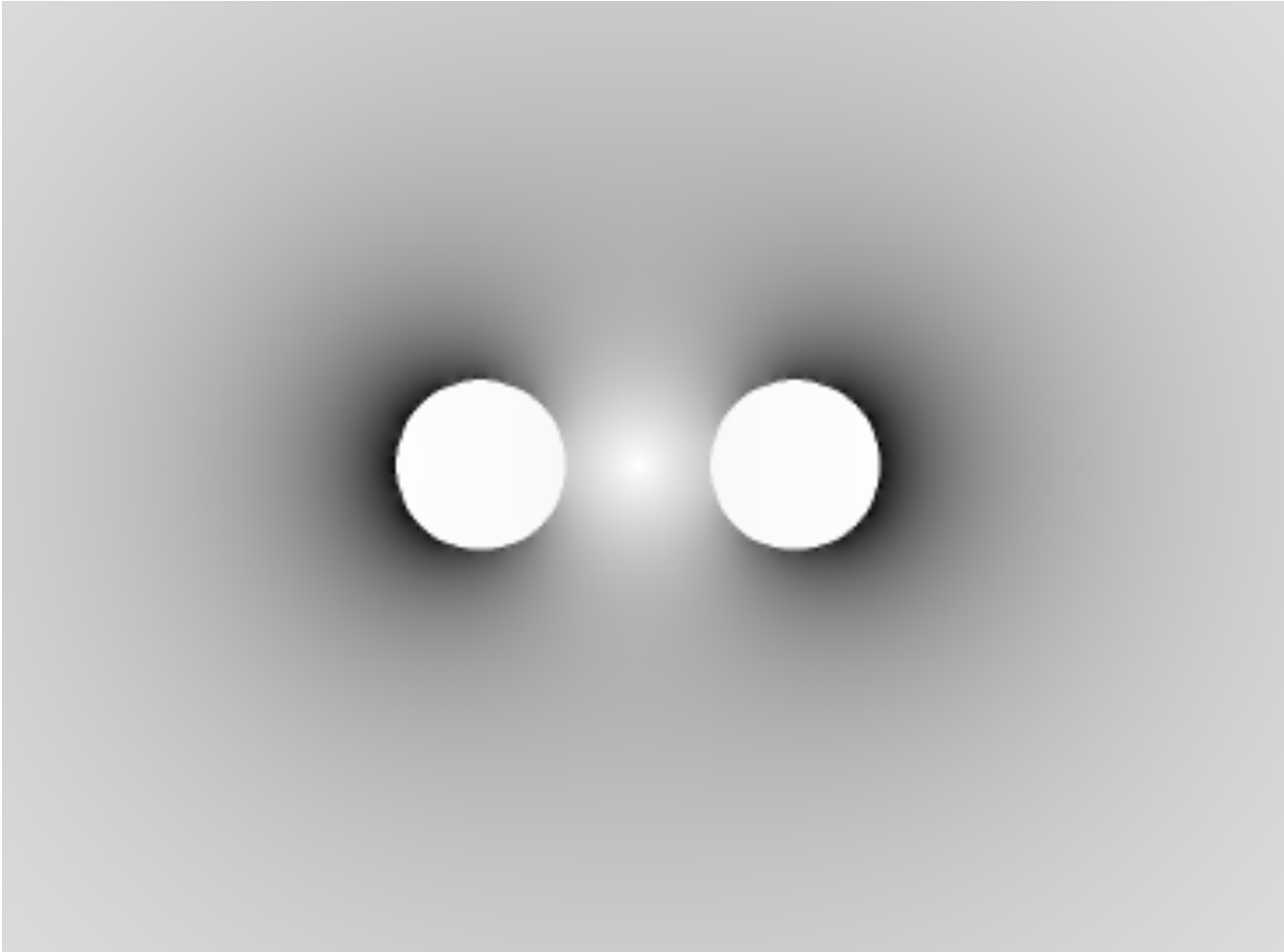
Energie im Feld	Feld
Energie ist wie ein Stoff.	Feld ist wie ein Stoff (Feldstoff).
Energie kann verteilt werden.	Feldstoff kann verteilt werden.
Energie hat unterschiedliche Dichten.	Feldstoff hat unterschiedliche Dichten.
Energie im Feld kann erzeugt und vernichtet werden.	Feldstoff kann erzeugt und vernichtet werden.
unterschiedliche Dichte der Energie kann durch Farbcodierung unterschieden werden	unterschiedliche Dichte von Feldstoff kann durch Farbcodierung unterschieden werden.



Geladener Körper



2 geladene Körper - unterschiedliche Vorzeichen der Ladung

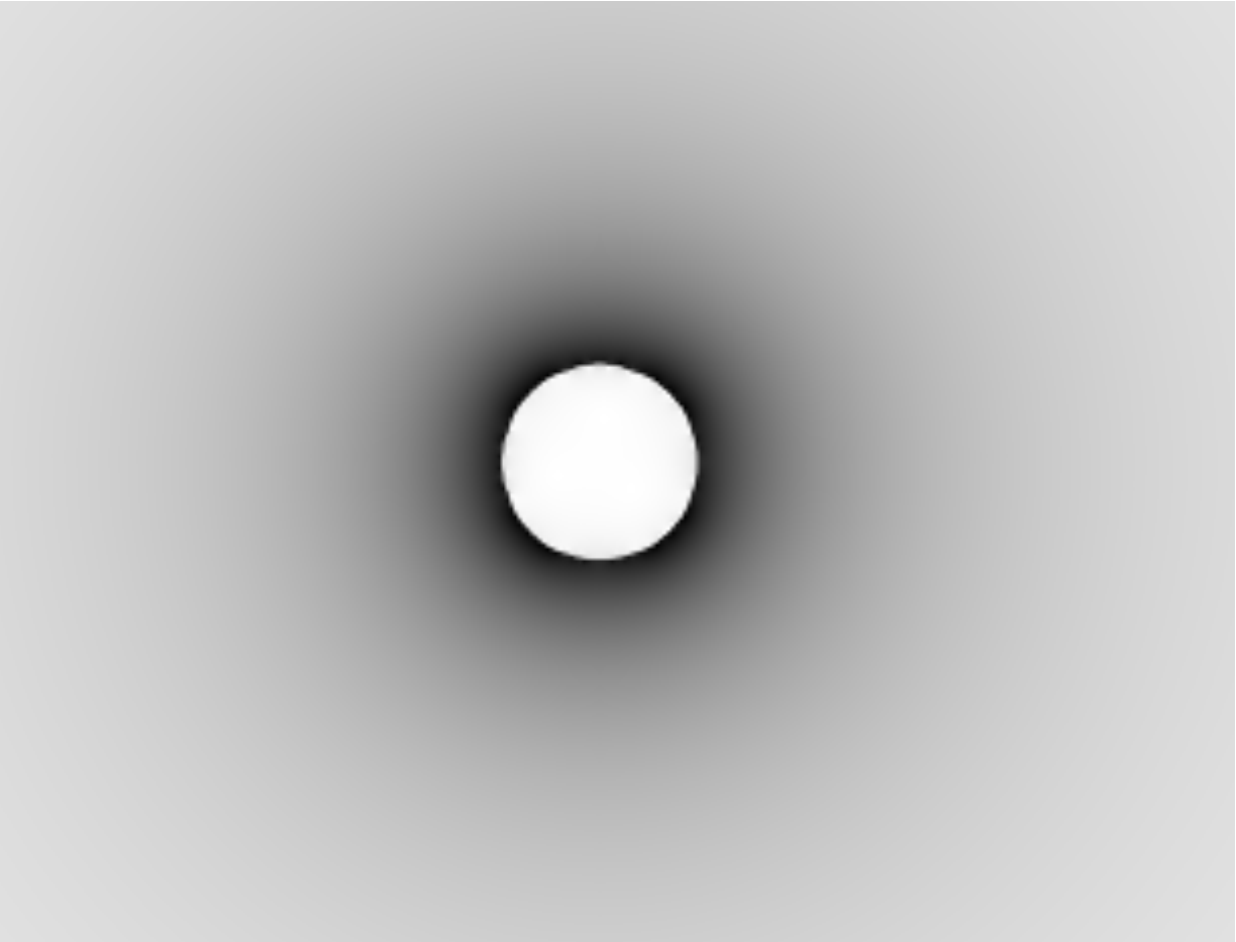


2 geladene Körper - gleiches Vorzeichen der Ladung

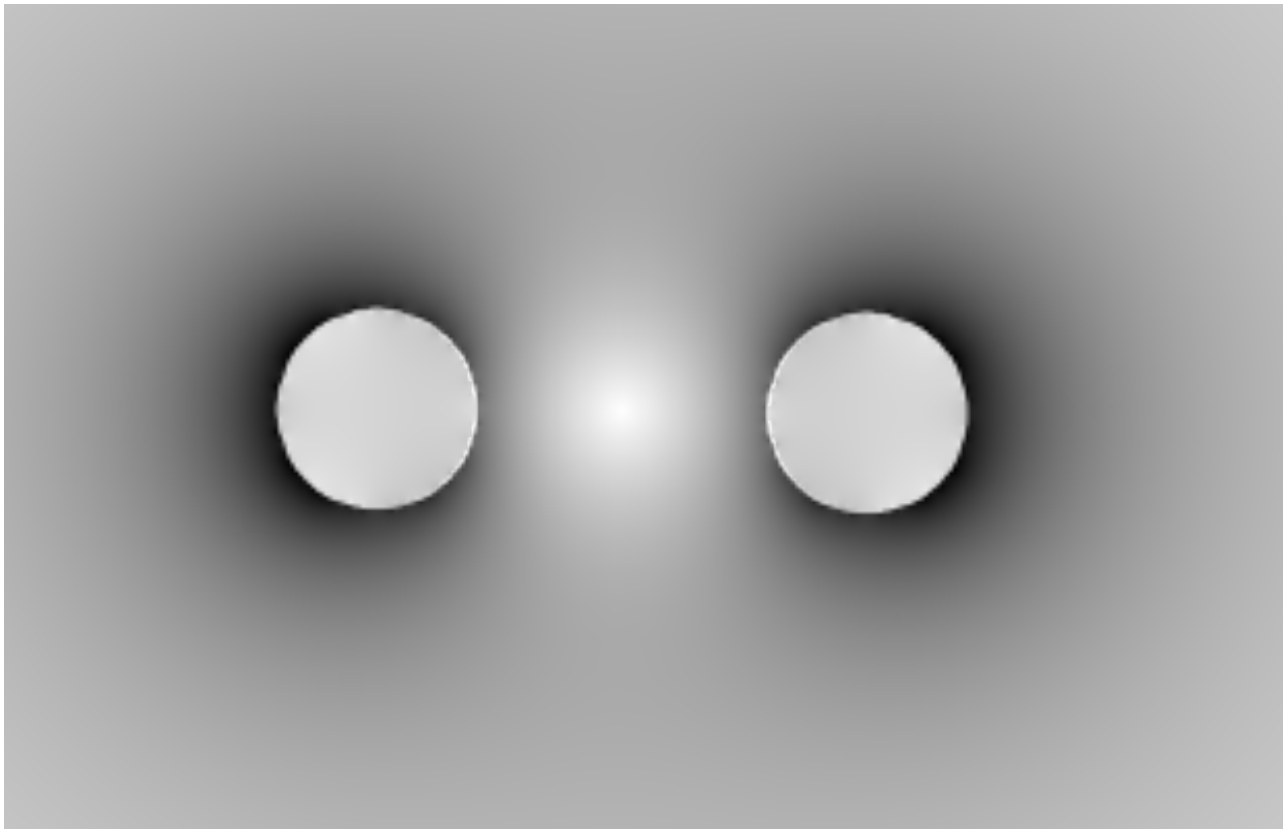
geladener
Kondensator

geladener Kondensator mit Dielektrikum

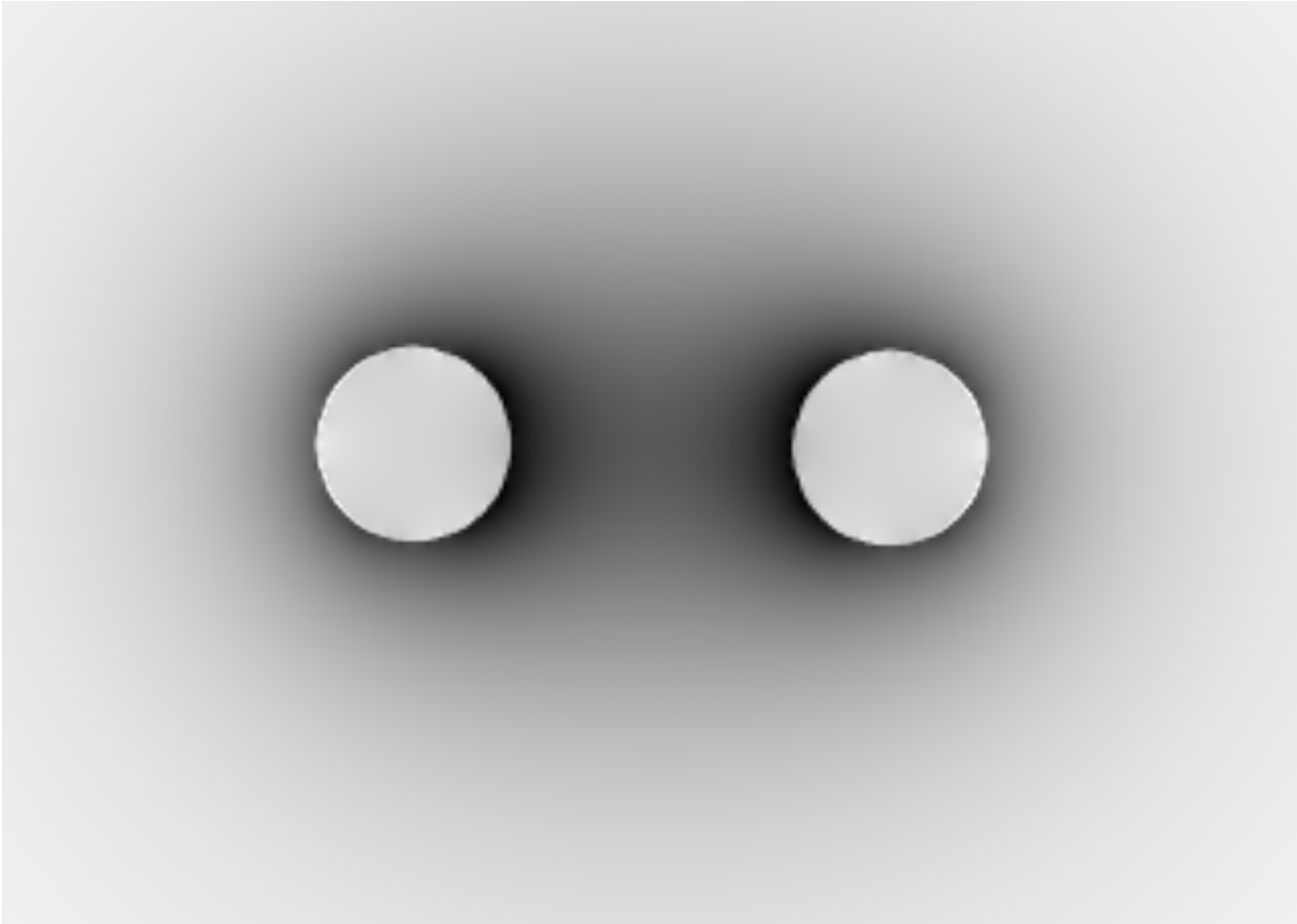
Stabmagnet



Draht, durch den
ein elektrischer
Strom fließt



2 Drähte, durch die ein elektrischer Strom fließt - gleiche Richtung



2 Drähte, durch die ein elektrischer Strom fließt - unterschiedliche Richtung

stromdurchflossene
Spule

stromdurchflossene
Spule mit Eisenkern

Start
ImpulsePhysik
Elektrische und magnetische Felder
FeldLab installieren
FeldLab von CD starten
Begleitbuch öffnen
Klett
Aktuelle Informationen
CD Inhalt anzeigen
Beenden