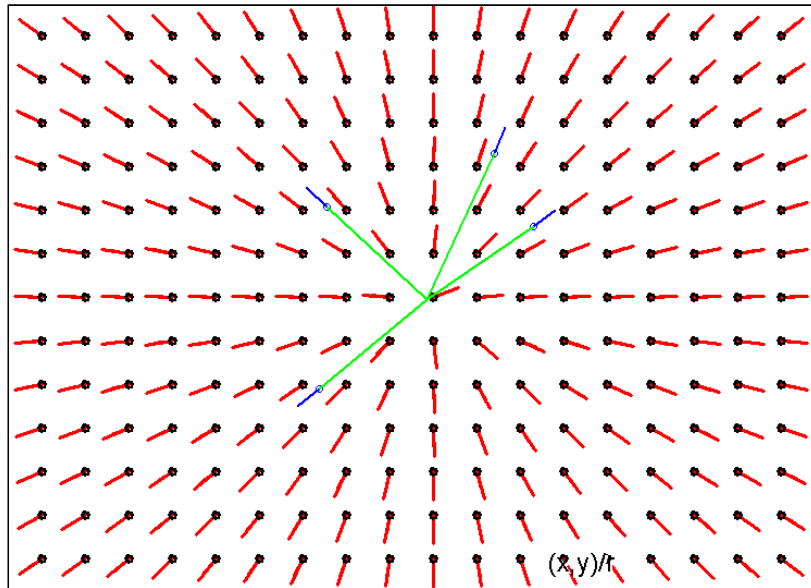


Feldbilder und Konstruktion komplizierter Feeldkonfigurationen

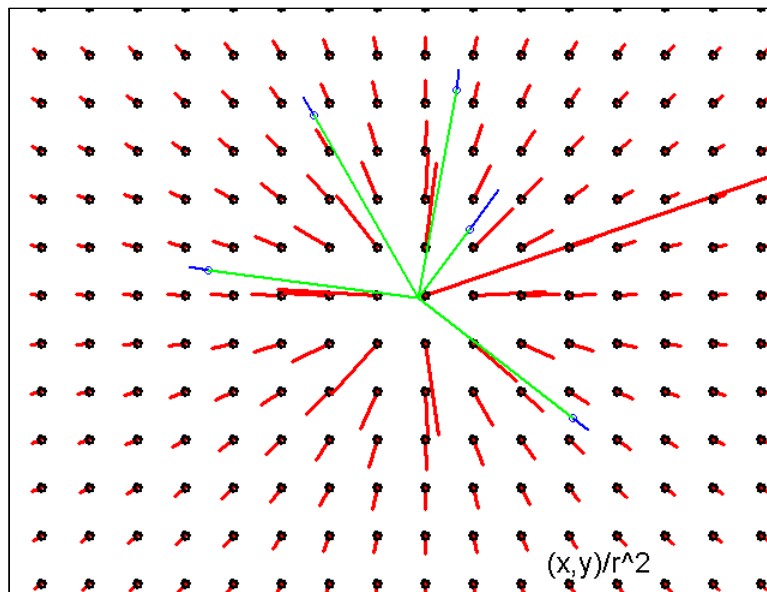
Eine Quelle im Ursprung

Der Ortsvektor \vec{x} (grün) geht vom Ursprung zum Feldpunkt (schwarz). Der Feldvektor ist $\vec{F}_0(\vec{x}) = \alpha \frac{\vec{x}}{|\vec{x}|}$. D.h. der Feldvektor (rot) ist gleich einem geeignete Vielfachen α des radialen Einheitsvektors. Oder Grün und rot haben immer dieselbe Richtung, aber die Länge von rot ist immer α .

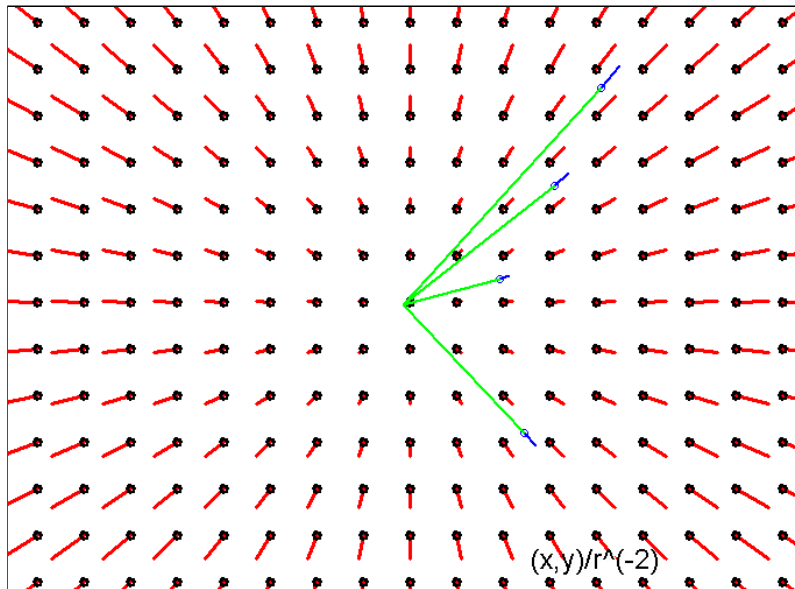


Dieselbe Richtung, aber die Länge wird größer, je mehr man sich dem Ursprung nähert.

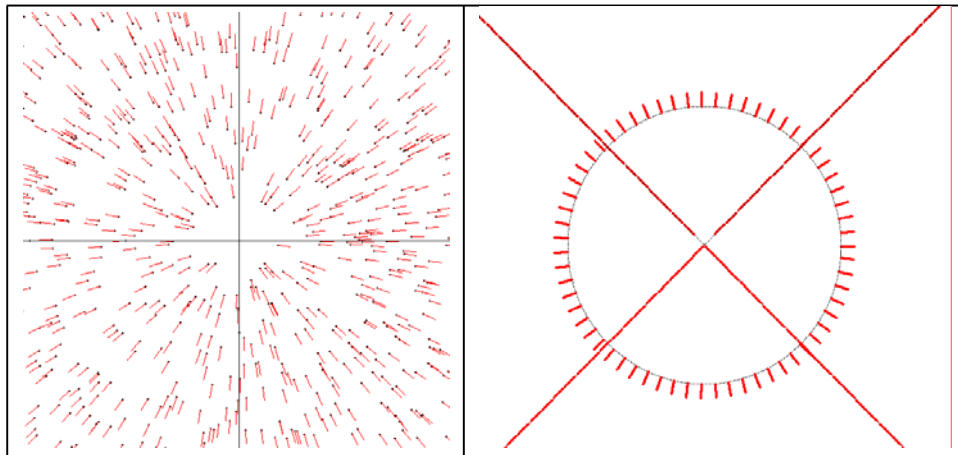
$$\vec{F}_1(\vec{x}) = \alpha \frac{1}{|\vec{x}|} \frac{\vec{x}}{|\vec{x}|} = \frac{1}{|\vec{x}|} \vec{F}_0(\vec{x}) \quad (\text{Der die Abweichung produzierende Faktor im Kasten})$$



$$\vec{F}_2(\vec{x}) = \alpha \cdot \frac{\vec{x}}{|\vec{x}|^2}$$



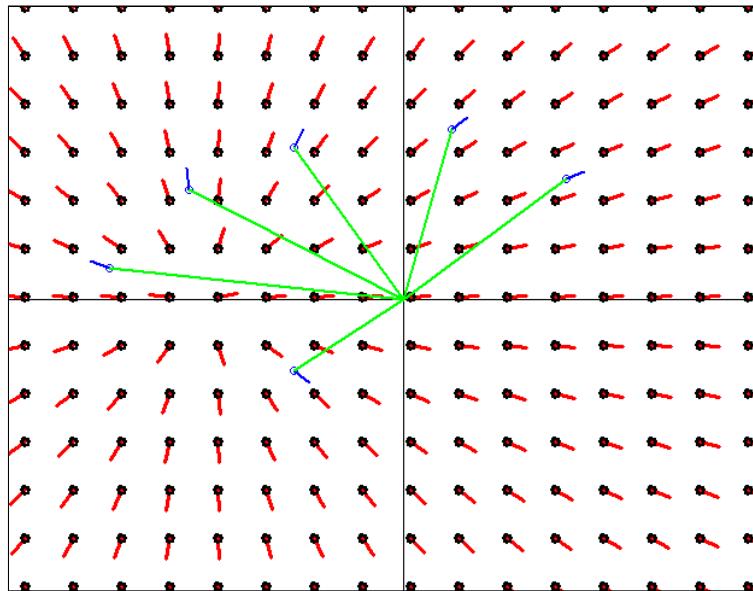
Jetzt zwei andere Darstellungsformen, hier beide für $\vec{F}_0(\vec{x})$



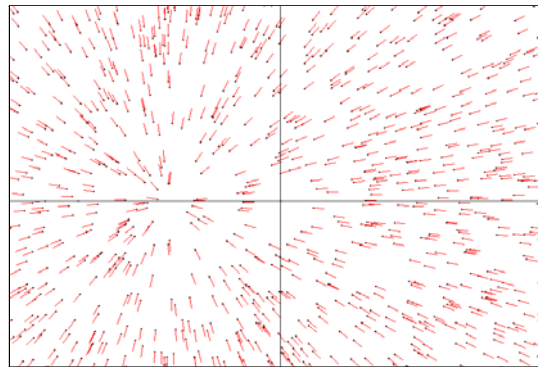
Jetzt die Verschiebung (Translation) des Feldes

$$\vec{F}_4(\vec{x}) = \vec{F}_0(\vec{x} - \vec{a}) \text{ mit } \vec{a}^K = \begin{pmatrix} 0 \\ -a \end{pmatrix}$$

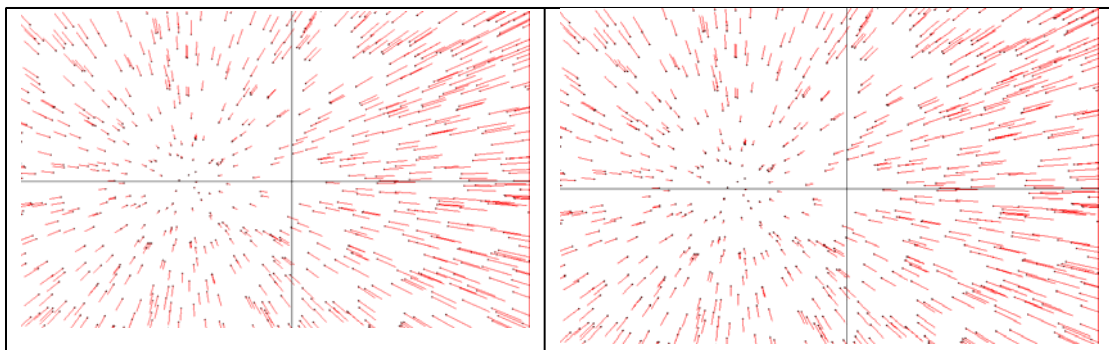
□ Zeichnen Sie den Quellpunkt ein und für einige der gezeichneten grünen Ortsvektoren \vec{x} den Pfeil $\vec{x} - \vec{a}$!



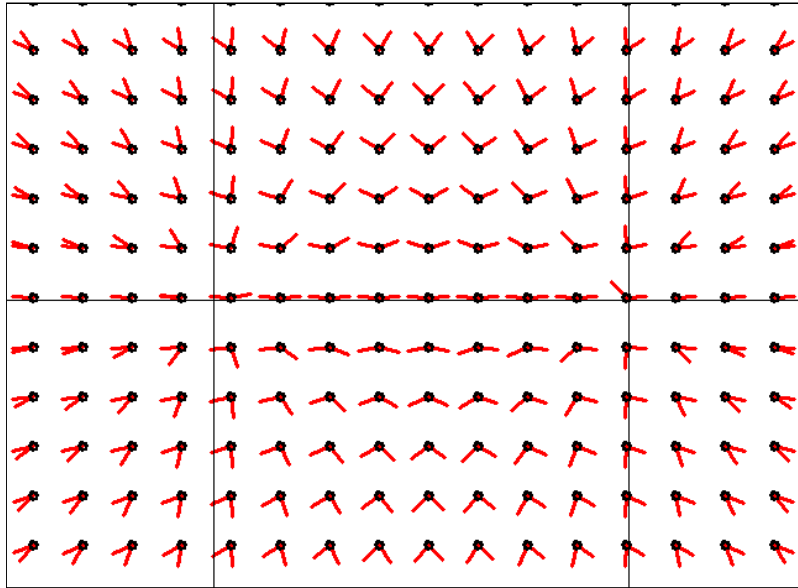
Dasselbe Feld in anderer Darstellung:



Und jetzt wieder Abwandlungen dieses verschobenen Feldes



Superposition der Felder
 Hier sind die beiden Felder $\vec{F}_0(\vec{x} - \vec{a})$ und $\vec{F}_0(\vec{x} + \vec{a})$ dargestellt
 Jedes wird einzeln durch seine Quelle verursacht.



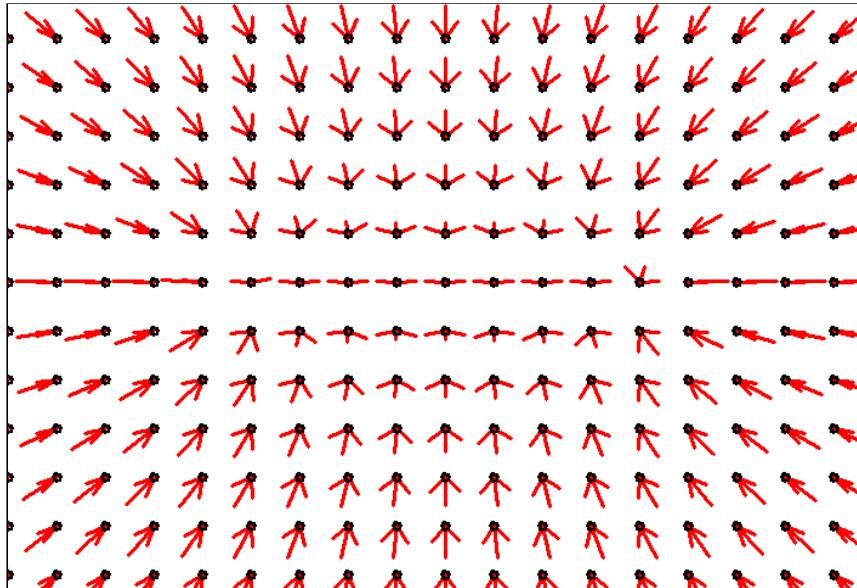
Superposition

Jetzt wirken beide Quellen gemeinsam.

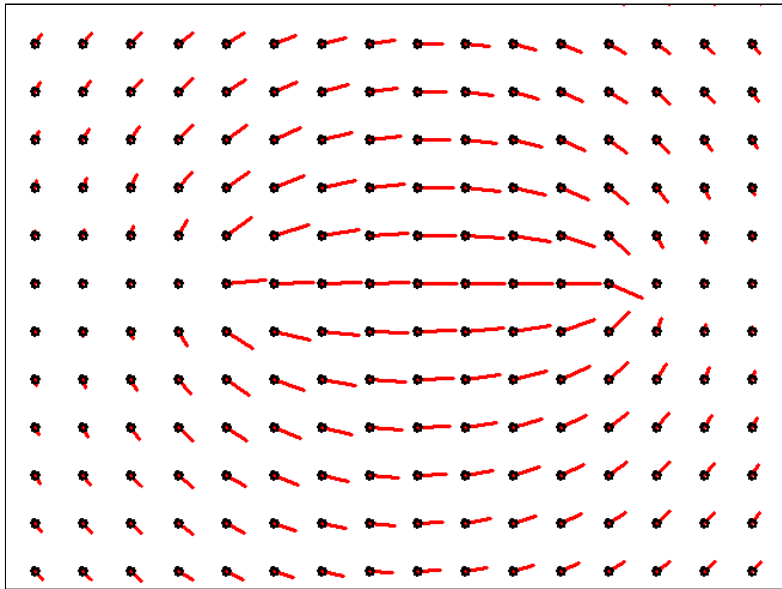
Das resultierende Feld ist die Vektorsumme der beiden Einzelfelder.

Das folgende Bild zeigt das

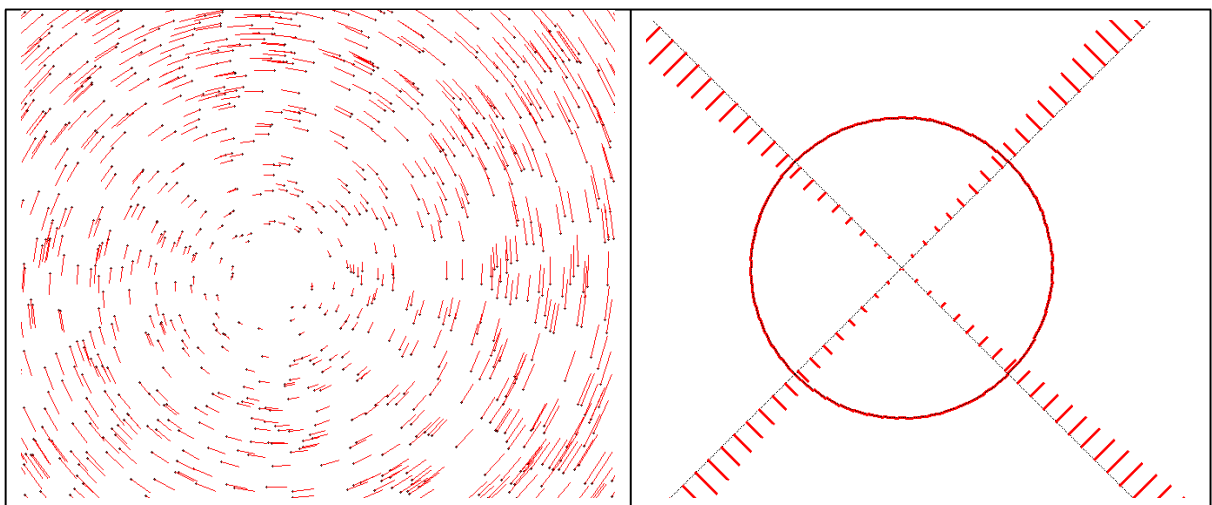
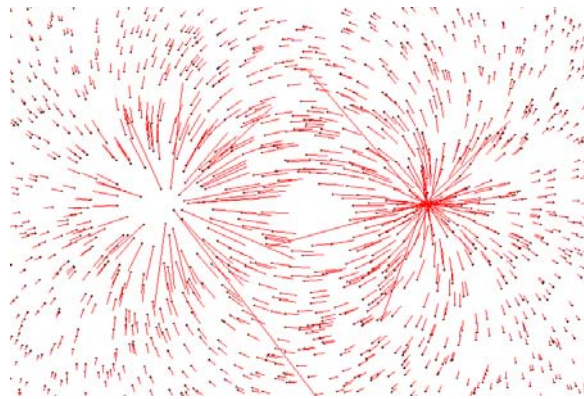
$$\vec{F}_5(\vec{x}) = \vec{F}_0(\vec{x} - \vec{a}) + \vec{F}_0(\vec{x} + \vec{a})$$



Ein Dipolfeld: $\vec{F}_6(\vec{x}) = \vec{F}_0(\vec{x} + \vec{a}) - \vec{F}_0(\vec{x} - \vec{a})$



Und hier sind noch zusätzliche Faktoren angebracht:



Feldwerte ausrechnen
Feldwertänderung und Raten
