

# Einführung in die Physik I (für Nicht-PhysikerInnen)

## Präsenzübungen Woche 14

21 - 25 Januar 2019

1. Zwei in der Papierebene liegende (und als unendlich lang angenommene) Leiter werden in entgegengesetzten Richtungen von gleich starken Strömen durchflossen. Berechne die Stärke des Magnetfeldes in einem Punkt, der genau in der Mitte zwischen den Leitern liegt. Falls der Strom in dem linken Leiter hoch fließt und der Strom in dem rechten Leiter runter fließt, erkläre dann in welche Richtung das magnetische Feld gerichtet ist.
2. Ein Laserpuls mit einer Energie von  $18,5 \text{ J}$  und einem Strahlradius von  $2,1 \text{ mm}$  dauert  $12,3 \text{ ns}$  lang an, wobei die Energiedichte während des Pulses konstant ist.
  - (a) Geben Sie die räumliche Länge des Pulses an. (Nehme an, dass die Lichtgeschwindigkeit  $3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  beträgt.)
  - (b) Wie groß ist die Energiedichte innerhalb des Pulses?
  - (c) Berechnen Sie die Amplitude des elektrischen und die des magnetischen Felds des Laserpulses.