

Studienarbeit

Drahtspannvorrichtung mit Kraftsensor

Hintergrund

Undulatoren sind periodische Magnetanordnungen in Teilchenbeschleunigern, die zur Erzeugung intensiver elektromagnetischer Strahlung dienen. Im periodisch oszillierenden Feld des Undulators erfährt das Elektron eine transversal oszillierende Auslenkung und emittiert dadurch Licht mit laser-ähnlichen Eigenschaften. Damit der Partikelstrahl am Ende der Undulatorstruktur in gewünschter Richtung austritt, muss das Integral über das Magnetfeld des Undulators zu Null optimiert werden. Ein geeignetes Messverfahren ist die Messung der Spannung, die bei Bewegung eines Drahtes durch die Undulatorstruktur induziert wird.

Der Draht muss durch eine definierte Zugkraft gespannt werden, um das Durchhängen des Drahtes minimal und reproduzierbar zu halten.

Aufgabenstellung

Aufgabe der Studienarbeit ist die Projektierung und Entwicklung einer Drahtspannvorrichtung, welche die Zugkraft misst und auf einen einstellbaren Sollwert regelt. Der Sollwert soll einstellbar, Regelabweichung und Istwert sollen ablesbar sein.

Kenntnisse

- CAD- und Konstruktionskenntnisse
- Messtechnik