

ÜBUNGEN
zur „Beschleunigerphysik Teil 2“
TU Dortmund Sommersemester 2020

– **BLATT 1** –

Benedikt Büsing (benedikt.buesing @ tu-dortmund.de)
Daniel Krieg (daniel.krieg @ tu-dortmund.de)
Vorbesprechung am Do 16.04.2020
Abgabe per Email bis Di 21.04.2020 (nicht erforderlich)

Maximal drei Teilnehmer/innen können eine gemeinsame Lösung einsenden. Die Lösungen zu Programmieraufgaben bitte als kommentiertes Python-Skript (.py), zu Verständnis- und Rechenaufgaben als PDF-Dokument (z.B. mit LaTeX, Word, gescannt) per Email einsenden. Bitte alle Namen im Betreff der Email, in der PDF-Datei und dem Python-Skript aufführen. Betreff der Email: „[BP2020 Uebung] Abgabe Blatt 1, Namen“*

Aufgabe 1: Checkliste (3 Punkte)

Überzeugen Sie sich davon, dass Sie die Inhalte der Vorlesung „Beschleunigerphysik Teil 1“ verstanden haben, indem Sie die folgenden Begriffe stichwortartig erklären:

- Beschleunigertypen
- Bewegung im longitudinalen Phasenraum, Phasenfokussierung, momentum compaction factor
- Bewegungsgleichung im transversalen Phasenraum
- Transfermatrizen für Driftstrecken, (de)fokussierende Quadrupole, Dipolmagnete
- Optische Funktionen und ihre Transformation von einem Ort zum anderen
- Ellipsen im transversalen Phasenraum
- Ein-Teilchen-Emittanz (Courant-Snyder-Invariante)
- Emittanz eines Teilchenstrahls
- Dispersion
- Chromatizität und Sextupole
- FODO-Struktur, Achromat

Für dieses erste Übungsblatt muss keine Lösung abgegeben werden. Sie erhalten in jedem Fall 3 Punkte als „Vertrauensvorschuss“. Ob dies gerechtfertigt ist, wird sich in der mündlichen Abschlussprüfung zeigen.