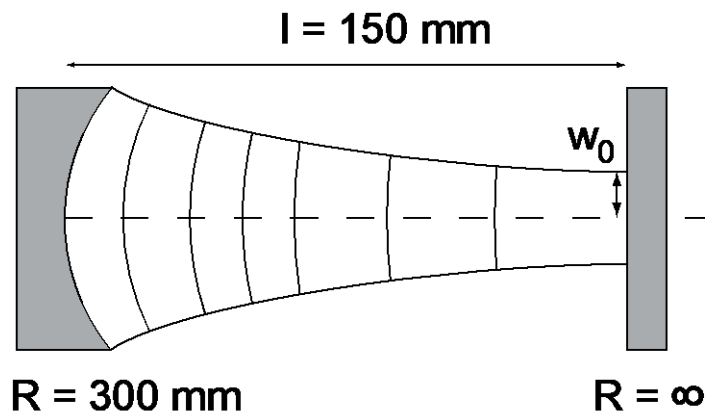


wird am 21.06.2019 besprochen

**Aufgabe 17:** Gauss-Bündel aus Laserresonator

Ein Laserresonator bestehe aus einem sphärischen hochreflektierenden Endspiegel mit einem Krümmungsradius  $R = 300 \text{ mm}$  und einem planen teildurchlässigen Auskoppelspiegel in einem Abstand  $l = 150 \text{ mm}$ . Der Laser läuft bei einer Wellenlänge von  $\lambda = 632,8 \text{ nm}$  (HeNe) auf der Gauss'schen Grundmode, bei der die Krümmung der Phasenfront am Ort eines Spiegels gleich dem Krümmungsradius des Spiegels ist.



- Wie groß sind die Strahlweite  $w_0$  am Auskoppelspiegel und die Divergenz  $\theta$  des Laserbündels?
- In einer Entfernung von  $d = 1,00 \text{ m}$  nach dem Auskoppelspiegel steht eine Fokussierlinse mit einer Brennweite  $f = 100 \text{ mm}$  im Strahlengang. In welchem Abstand  $b$  von der Linse befindet sich der Fokus? Wie groß sind die Rayleighlänge  $z_r'$  und die Strahlweite im Fokus  $w_f$ ?

**Aufgabe 18:** Literatur-/Internetrecherche

Lasere werden in vielen Bereichen des Lebens eingesetzt. Machen Sie sich mit einer der folgenden drei Anwendungen aus der Medizintechnik so vertraut, so dass Sie Ihre Kommilitonen in einer kurzen Präsentation (ca. 5 Min.) informieren können.

(Hier ist Gruppenarbeit erwünscht!)

- LASIK (Korrekturmethode für starke Fehlsichtigkeit)
- OCT (Optische Kohärenz Tomographie z.B. zur Diagnose der Netzhaut)
- Photodynamische Therapie

Stellen Sie zuerst die gewünschte Anwendung vor und gehen dann auf die speziellen Anforderungen der eingesetzten Laserquelle(n) ein (Spektralbereich, Leistung, gepulst/cw, ...). Zeigen Sie evtl. neue Entwicklungen in diesem Bereich auf.