

## Algebraische Schnitttheorie

### Blatt 12

bis 24.01.2017

**Aufgabe 1** Beweisen Sie den Satz von Riemann-Roch für Kurven mit Hilfe des Satzes von Grothendieck-Riemann-Roch.

**Aufgabe 2** Beweisen Sie analog den Satz von Riemann-Roch für Flächen mit Hilfe des Satzes von Grothendieck-Riemann-Roch.

**Aufgabe 3** Sei  $\pi : P(E) \rightarrow Y$  das projektive Bündel zu einem Vektorbündel  $E$  über dem algebraischen Schema  $Y$  über dem Körper  $k$  vom Rang  $r \geq 2$ . Zeigen Sie:

(i)  $\pi_* \pi^* A_*(Y) = 0$ ,

(ii) im Fall  $r = 2$  gilt:  $\pi_* \left( c_1(\mathcal{O}_E(1)) \cap [P(E)] \right) = [Y] \in A_*(Y)$ .

**Aufgabe 4** In der Situation von Übung 12.3 sei  $r = 2$ . Zeigen Sie mit Hilfe von Satz 15.8, dass  $K'(P(E))$  als  $K'(Y)$ -Modul von  $\mathcal{O}_{P(E)}$  und  $\mathcal{O}_{P(E)}(-1)$  erzeugt wird.