Prof. Dr. Michael Rapoport
Dr. Ulrich Görtz **WS 2005/06**

Seminar zur Vorlesung über Periodenbereiche

Blatt 2, Vorträge am 20.04.2006

Aufgabe 3

Sei K/k eine Körpererweiterung. Beschreibe die semi-stabilen Objekte $(V, \mathscr{F}) \in \mathrm{Fil}_k^K$ mit $\dim V \leq 3$.

Aufgabe 4

Sei V ein n-dimensionaler K-Vektorraum, und seien $\mathscr{F}_1$ und $\mathscr{F}_2$ Filtrationen von V. Zeige, dass eine Basis $\mathscr{B}$ von V existiert, die beide Filtrationen spaltet, d. h. dass alle Unterräume $\mathscr{F}_i^j$ von einer Teilmenge von $\mathscr{B}$ erzeugt werden.

Hinweis: Bezeichnet W_n die Untergruppe der Permutationsmatrizen, und B die Untergruppe der oberen Dreiecksmatrizen in $GL_n(K)$, so gilt die Bruhat-Zerlegung:

$$GL_n(K) = \bigcup_{w \in W_n} BwB.$$

Aufgabe 5 (Sehr ample Garben)

Definiere den Begriff eines *sehr amplen $\mathcal{O}_X$-Moduls* und beweise [H] Thm. II.5.17.

Literatur

[H] R. Hartshorne, *Algebraic Geometry*, Springer Graduate Texts in Mathematics.