Prof. Dr. Walter Gubler
Thomas Fenzl
Christian Vilsmeier

Universität Regensburg
Wintersemester 2016/17

Algebraische Schnitttheorie

Blatt 9

bis 20.12.2016

Gegeben sei folgendes kommutative Diagramm

$$\begin{tikzcd}
X'' \arrow[r, "i''"] \arrow[d, "q"'] & Y'' \arrow[d, "p"] \\
X' \arrow[r, "i'"] \arrow[d, "g"'] & Y' \arrow[d, "f"] \\
X \arrow[r, "i"] & Y
\end{tikzcd}$$

von algebraischen Schemata über einem Körper k, wobei die Quadrate kartesisch sind und i eine reguläre Einbettung der Kodimension d ist.
Zeigen Sie folgende Aussagen:

Aufgabe 1 (direktes Bild) Ist p eigentlich und $\alpha \in A_p(Y'')$, so gilt

$$i^! p_*(\alpha) = q_* i^!(\alpha) \text{ in } A_{p-d}(X').$$

Aufgabe 2 (Rücktransport) Ist p flach von relativer Dimension n und $\alpha \in A_p(Y')$, so gilt

$$i^! p^*(\alpha) = q^* i^!(\alpha) \text{ in } A_{p+n-d}(X'').$$

Aufgabe 3 (Selbstschnittformel) Für $\alpha \in A_p(X)$ gilt

$$i^* i_*(\alpha) = c_d(N_X(Y)) \cap \alpha \text{ in } A_{p-d}(X).$$

Aufgabe 4 (Verträglichkeit mit Chern-Klasse) Für ein Vektorbündel F auf Y', $\alpha \in A_p(Y')$ und $m \geq 0$ gilt

$$i^!(c_m(F) \cap \alpha) = c_m((i')^* F) \cap i^! \alpha \text{ in } A_{p-d-m}(X').$$