

Aufgaben zu *Riemannsche Flächen* – WS 2025/26

11. Blatt

**Aufgabe 35:** Sei  $X$  eine kompakte Riemannsche Fläche und  $\mathcal{U} = (U_1, \dots, U_n)$  eine endliche offene Überdeckung. Zeige, dass man die Čech-Kohomologie

$$\check{H}^1(\mathcal{U}, \mathcal{F})$$

auch als die Kohomologie des alternierenden Komplexes

$$\check{C}_{\text{alt}}^r(\mathcal{F}) := \prod_{0 \leq i_0 < \dots < i_r \leq n} \mathcal{F}(U_{i_0} \cap \dots \cap U_{i_r})$$

mit denselben Korand-Operatoren berechnen kann.

*Hinweis:* Das gilt auch allgemein für alle  $\check{H}^r$  und ohne Endlichkeit, ist dann aber schwieriger zu zeigen.