UNIVERSIT"AT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 - MATHEMATIK
Prof. Dr. Ernst Albrecht

Funktionentheorie 2 (WS 2007/08)
Blatt 7

Auf diesem Aufgabenblatt sei Ω stets eine offene Teilmenge des $\mathbb{C}^N$.

Aufgabe 1. Zeigen Sie:

(a) Für alle $C^1(\Omega)$-Differentialformen ω auf Ω gilt
$$d\omega = \partial\omega + \overline{\partial}\omega\,.$$

(b) Für alle $C^2(\Omega)$-Differentialformen ω auf Ω gilt
$$\partial(\partial\omega) = \overline{\partial}(\overline{\partial}\omega) = (\partial\overline{\partial} + \overline{\partial}\partial)(\omega) = 0\,.$$

Aufgabe 2. Zeigen Sie: Für alle $\omega \in \Lambda^r[C^1(\Omega)], \sigma \in \Lambda^s[C^1(\Omega)]$ gelten die Produktregeln
$$\partial(\omega \wedge \sigma) = (\partial\omega) \wedge \sigma + (-1)^r \omega \wedge \partial\sigma,$$
$$\overline{\partial}(\omega \wedge \sigma) = (\overline{\partial}\omega) \wedge \sigma + (-1)^r \omega \wedge \overline{\partial}\sigma.$$

Aufgabe* **3.** Ist auch $\Omega_1 \subseteq \mathbb{C}^M$ offen und $\phi \in \mathcal{O}(\Omega_1, \mathbb{C}^N)$ mit $\phi(\Omega_1) \subseteq \Omega$, so gilt für alle $\omega \in \Lambda^r[C^1(\Omega)]$:
$$\partial(\phi^*(\omega)) = \phi^*(\partial\omega),$$
$$\overline{\partial}(\phi^*(\omega)) = \phi^*(\overline{\partial}\omega).$$

Abgabetermin: Montag, 10.12.2007 vor der Vorlesung.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter
`http://www.math.uni-sb.de/~ag/albrecht/ws07_08/ft2/ft2-ueb.html`