Erratum

S. Hansen, Das Fundamentalprinzip für Systeme
linearer partieller Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten
Habilitationsschrift, Paderborn 1982

Professor Hörmander hat mich auf folgenden Fehler in dieser Arbeit hingewiesen: Die erste Gleichung in (1.7.iv) „Normalisierungssatz“ ist falsch. Dieser Fehler pflanzt sich über (2.15) in den Beweis von (2.23) Satz fort. Die auf den Seiten 56 unten und 57 oben aufgestellte Behauptung:

$$h \in \mathcal{A}(U')[z_{k+1}], h = 0 \text{ auf } V \cap U' \times D \Rightarrow h/Q_1 \text{ holomorph in } U' \times D$$

ist nicht bewiesen.

Der Fehler wird wie folgt korrigiert:

(1) In (1.7.ii) gilt:

$$P_j \in I(V) \cap \mathbb{C}[z_1, \dots, z_k, z_{k+j}].$$

(2) Die Gleichungen in (1.7.iv) werden ersetzt durch:

$$V - \triangle^{-1}(0) = \cap_1^{n-k} Q_j^{-1}(0) - \triangle^{-1}(0) \subset \cap_1^{n-k} P_j^{-1}(0)$$

(3) Die Aussage (2.15) in (2.14) Lemma wird gestrichen.

(4) Der Beweis (Fall $s = 0$) des Satzes (2.23) wird wie folgt geändert: Sei $f \in \mathcal{A}(U)$ mit $f = 0$ auf V. Mit Divisionen gemäß (2.1.iii)

$$\begin{array}{rcl} f/P_{n-k}^- & = & \hat{g}_{n-k} P_{n-k} + \hat{h}_{n-k}, \\ \hat{h}_j/P_{j-1}^- & = & \hat{g}_{j-1} P_{j-1} + \hat{h}_{j-1} \text{ für } j = n-k, \dots, 2, \end{array}$$

erhält man eine Darstellung

$$f = \sum_1^{n-k} g_i P_i + \hat{h}_1 P_1^- \dots P_{n-k}^-$$

Man beachte hier, daß $1/P_j^-$ – definiert in (2.1) Lemma – in einer Umgebung des Abschlusses von $U' \times D$ holomorph ist. Für die g_i und für die Koeffizienten des Polynoms

$$\hat{h}_1 = \sum_{|\gamma|<\mu_1} \hat{H}_\gamma \, z''^\gamma$$

hat man geeignete Abschätzungen. Somit ist f kongruent modulo $P_1, \dots, P_{n-k}$ zu

$$h_1 = \hat{h}_1 P_1^- \dots P_{n-k}^- = \sum_{|\gamma|<\mu} H_\gamma \, z''^\gamma$$

Es gilt

$$\hat{h}_1 = 0 \text{ auf } V \cap U' \times D.$$

Weil $P_j^- = 0$ auf $V \cap U' \times (\mathbb{R}^{n-k} - D)$ (vgl. (1.7), (2.1) und (2.14)) folgt hieraus:

$$h_1 = 0 \text{ auf } V \cap U' \times \mathbb{R}^{n-k}$$

$\triangle^\mu h_1$ ist kongruent modulo $Q_2, \ldots, Q_{n-k}$ zu einem Polynom $h \in \mathcal{A}(U')[z_{k+1}]$. Die Polynomdivision von h durch $Q_1 = P_1$ geht ohne Rest auf. Dies folgt mit (1.7.v). Man erhält so schließlich eine Darstellung

$$\triangle^\mu f = \sum_1^{n-k} (\triangle^\mu g_i P_i + \tilde{g}_i Q_i)$$

mit geeigneten Abschätzungen für die Koeffizienten g_i und $\tilde{g}_i$. Die weitere Argumentation folgt der im Beweis von (2.23) Satz gegebenen.

Ein vollständiger Beweis des Fundamentalprinzips – einschließlich des Normalisierungssatzes – wird gegeben im Abschnitt 7 des Kapitels 7 der in Vorbereitung befindlichen dritten Auflage von

L. Hörmander, An Introduction to Complex Analysis in Several Variables.

Paderborn, im Mai 1989 Sönke Hansen