MATHEMATISCHES INSTITUT
DER UNIVERSITÄT ZU KÖLN
PD Dr. Johannes Müller
Dipl.Math. Michael Kurth
Dipl.Math. Andreas Zapp

SS 2001
- Blatt 10-

27.6.2001

10. Übung zur Vorlesung Verzweigungstheorie

Aufgabe 1

Gegeben seien die Keime

$$g(x,\lambda) := x^2 - \lambda^2$$
$$h(x,\lambda) := (x-\lambda)(x+\lambda) + 2\lambda - \eta x^2 - \nu\lambda^3.$$

Sind g und h äquivalent im starken Sinne ?

Aufgabe 2

Gegeben seien die Keime

$$g(x,\lambda) := x^2$$
$$h(x,\lambda) := x^2 + e^{-1/\lambda^2}\sin(1/\lambda).$$

Skizzieren Sie die Lösungsmengen von $g(x,\lambda) = 0$ bzw. $h(x,\lambda) = 0$ und vergleichen die jeweiligen Taylorentwicklungen um $(0,0)$. Welche Kodimension hat $RT(g)$?

Aufgabe 3

Berechnen Sie die universelle Entfaltung von $g(x,\lambda) = x^n - \lambda x$ für $n \geq 2$. Skizzieren Sie das Verhalten der universellen Entfaltung im Fall $n = 2$.

Aufgabe 4

Eine Funktion g wird quasi-homogen genannt, falls $\alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{N}$ existieren, so daß

$$g(t^\alpha x, t^\beta \lambda) = t^\gamma g(x,\lambda). \qquad (1)$$

Zeigen Sie für quasi-homogenes g : $T(g) = RT(g) + \mathbb{R}\{g_x, g_\lambda\}$.