RWTH Aachen
Lehrgebiet Theoretische Informatik
Mölle—Richter—Rossmanith

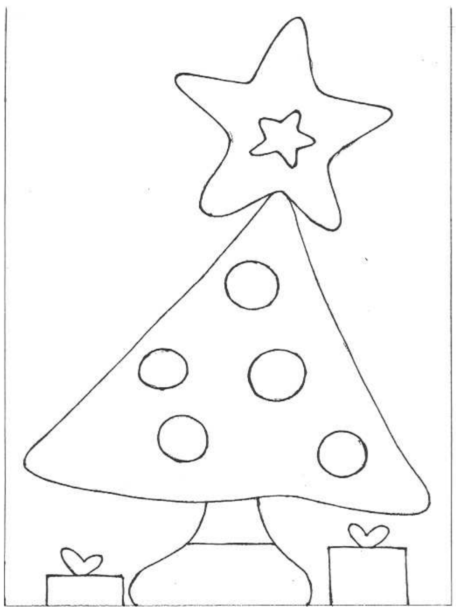
WS 2004/05
Übungsblatt 10
20.12.2004

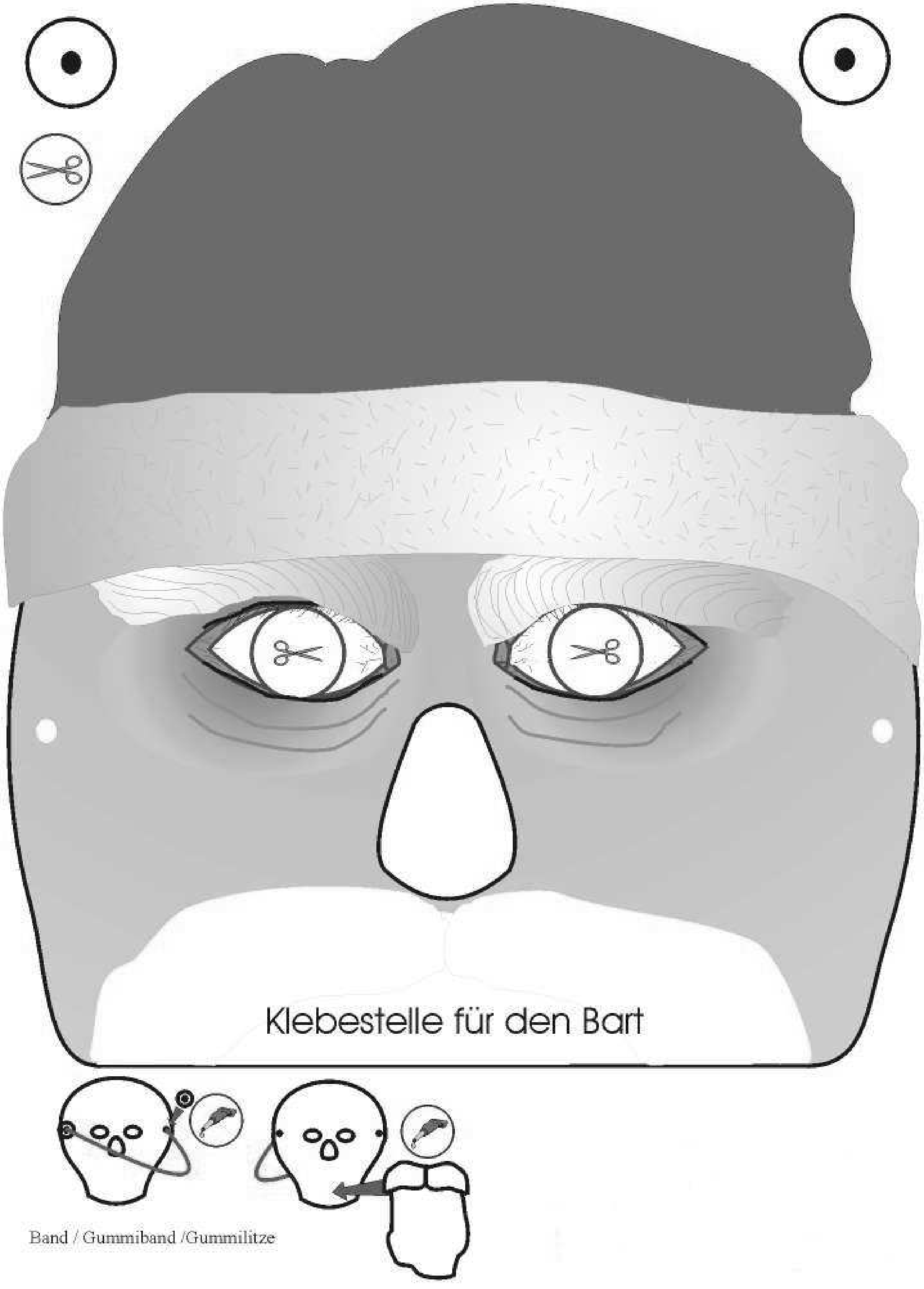
Übung zur Vorlesung Parametrisierte Algorithmen

Hausaufgabe H13 (10 Punkte oder mehr)

Machen Sie sich interessante Gedanken zu den folgenden Problemen und versuchen Sie, mindestens eines zu lösen.

1. Entwerfen Sie einen Algorithmus, der Max-Cut in Zeit $O(2^{m/5})$ löst, wobei m die Anzahl der Kanten des Eingabegraphen ist. Zur Lektüre:
   Fedin, Kulikov. A $2^{|E|/4}$ time algorithm for Max-Cut.
2. Überlegen Sie, ob das Problem Directed Feedback Vertex Set in FPT liegt. Dies ist eine offene Frage.
3. Reduzieren Sie WSatCircuit auf Power Dominating Set. Eine solche Reduktion würde eine interessante Klassifikation von Power Dominating Set innerhalb der parametrisierten Komplexität liefern. (Als einfache Fingerübung können Sie zunächst Dominating Set auf Power Dominating Set reduzieren.)
4. Entwickeln Sie einen effizienten Algorithmus für Power Dominating Set, beispielsweise mit Laufzeit $O(k^k n)$, für Baumweite k. Dies könnte mit dynamischer Programmierung gehen.
5. Entwerfen Sie irgendetwas, zum Beispiel ein Brettspiel oder einen Bildschirmschoner, das die Räuber-Polizisten-Metapher spielerisch illustriert.




Klebestelle für den Bart
Band / Gummiband /Gummilitze