**Lösungen zur Aufgabengruppe III – GM2 Wahrscheinlichkeitsrechnung / Statistik Abitur 2011**

**Aufgabe 1:**

1. , da keine Einschränkungen in irgendeiner Form gegeben sind.
2. , sowohl als „Missisippi-Problem“ zu erklären, als auch einfach mit „2 auf 12“ Plätze verteilen, die zehn übrigen Plätze sind dann egal (=Muster mit „Bayern“ und „Nicht-Bayern“
3. , TIPP: Wähle die vier Plätze der Bands, die nicht aus Bayern sind, dann erhält man „4 aus 10“, die beiden anderen Plätze sind durch die beiden bayerischen Bands belegt.  
   alternativ:   
   ; Die Idee ist hierbei, die 5 Möglichkeiten der beiden bayerischen Bands als Ausgangspunkt zu benutzen und dann diese beiden zu permutieren und die restlichen 10 Plätze unter den nicht-bayerischen Bands zu verteilen.  
   

**Aufgabe 2:**

1. Es bedeutet: A: Bei einem zufällig ausgewählten Votum wurde München Motel ausgewählt, B: Bei einem zufällig ausgewählten Votum wurde Bavarian King ausgewählt.  
   . Es gilt:   
   Da , sind die beiden nicht stochastisch unabhängig.
2.   
   . Hierbei handelt es sich um eine Binomialverteilung, weil in der Gesamtmenge aller Zuschauer 22% Bavarian King gewählt haben und sie entweder eine von 20 Karten erhalten oder nicht.

**Aufgabe 3:**

1. Urne mit 10000 Kugeln, von denen 2 schwarz und die restlichen 9998 weiß sind. Nun wird 800 -mal mit Zurücklegen aus der Urne gezogen.
2.   
     
   Er müsste also mindestens 14978-mal anrufen, was für Kosten von aufwerfen würde!

**Aufgabe 4:**

1. – Die Hallenzuschauer haben anders entschieden als die Anrufer.  
   – Die Befragten werden durch die Antworten der anderen Zuschauer und durch Einblendungen beeinflusst.  
   – Der Stichprobenumfang ist zu klein.
2. Diese Teilaufgabe zielt einen Signifikanztest mit dem Signifikanzniveau von 10% ab. Die Bemerkung „irrtümlich über einen Erfolg freuen“ wird nur dann zur Wahrheit, wenn die Band „München Motel“ nur 40% der Zuschauerzustimmung hatte. Damit ist die Wahrscheinlichkeit für die Nullhypothese festgelegt.  
   Nullhypothese und Gegenhypothese lauten:  
   . Damit handelt es sich um einen rechtsseitigen Hypothesentest:  
   Der Ablehnungsbereich ist damit: .  
     
   Mit Tafelwerk folgt: .  
   Es müssen mindestens 14 der 25 Befragten sagen, dass „München Motel“ als Sieger ausgezeichnet wird, um die Nullhypothese abzulehnen und auf eine Wahrscheinlichkeit von „mehr als 40%“ zu setzen, also die Gegenhypothese anzunehmen.  
   Die Entscheidungsregel ist damit:  
   Annahmebereich:  und Ablehnungsbereich: , also mindestens 14 der Befragten müssen die Band „München Motel“ als Sieger nennen.