

CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL  
Institut für Informatik

Prof. Dr. W.-P. de Roever

Heiko Schmidt, Tim Fenten, Christian Motika



## Verteilte Algorithmen

Wintersemester 2007/08

Serie 4

14. November 2007

**Thema: Verteilte Einigung mit Kommunikationsfehlern (*RandomAttack*)**

**Ausgabetermin: 14. November 2007**

**Abgabe: 23. November 2007 (12:00)**

**Aufgabe 1 (6 Punkte)** Prove Lemmas 5.2 and 5.3. (Aufgaben 5.5 und 5.6)

**Aufgabe 2 (4 Punkte)** Prove carefully the first claims in the proof of Theorem 5.4, that is, that the *RandomAttack* algorithm correctly computes the *level* values, and correctly conveys the initial values and key. (Aufgabe 5.7)

**Aufgabe 3 (4 Punkte)** For the *RandomAttack* algorithm, prove (for  $\epsilon = \frac{1}{r}$ ) the stronger validity properties given at the end of Section 5.2.2. That is, prove

- If any process starts with 0, then 0 is the only possible decision value.
- For any adversary  $B$  for which all the initial values are 1,

$$Pr^B[\text{all processes decide } 1] \geq l\epsilon$$

where  $l$  is the minimum level of any process at time  $r$  in  $B$ .

(Aufgabe 5.8)