



UNIVERSITÄT ULM
Abgabe: Freitag, 12.05.2017

Prof. Dr. Wolfgang Arendt Henrik Kreidler Sommersemester 2017 Punktzahl: 8

Übungen Evolutionsgleichungen: Blatt 3

Die Abgabe zu zweit ist möglich. Falls Ihr Fragen habt oder einen Hinweis braucht, schreibt eine Mail an henrik.kreidler@uni-ulm.de.

Dieses Übungsblatt ist etwas kürzer und gibt daher nur 8 Punkte.

1. Sei A ein Operator auf einem Banachraum X und B eine *Einschränkung* von A (in Zeichen: $B \subseteq A$), d.h. $D(B) \subseteq D(A)$ und $Bx = Ax$ für alle $x \in D(B)$. Zeige:
 - (i) Falls B surjektiv und A injektiv ist, so gilt $A = B$. (2)
 - (ii) Falls $\varrho(A) \cap \varrho(B) \neq \emptyset$, so gilt $A = B$. (2)
2. Zeige, dass die folgenden Operatoren $(A, D(A))$ **keine** Generatoren von C_0 -Halbgruppen auf $C([0, 1])$ sind.
 - (i) $Af := f'$ für $f \in D(A) := \{f \in C^1([0, 1]) \mid f(0) = 0\}$
(Hinweis: Man zeige, dass A nicht dicht definiert ist.) (2)
 - (ii) $Af := f''$ für $f \in D(A) := \{f \in C^2([0, 1]) \mid f''(0) = 0\}$
(Hinweis: Man zeige, dass $\varrho(A) = \emptyset$.) (2)