



14. Übungsblatt zur Vorlesung Navier-Stokes Gleichungen I

Gruppenübung

Aufgabe G1

Beweisen Sie Theorem 11.26 für Ω beschränkt.

Aufgabe G2

Sei $\theta \in (0, \pi)$ Zeigen Sie: Es existieren $C, c > 0$ mit

$$\begin{aligned}\|e^{-\sqrt{\lambda-\Delta}s+c(\sqrt{|\lambda|}+\sqrt{-\Delta})s}\| &\leq C, \quad s \geq 0, \quad \lambda \in \bar{\Sigma}_{0,\theta}, \\ \|e^{-\sqrt{\lambda-\Delta}s+c\sqrt{|\lambda|}}\| &\leq C, \quad s \geq 0, \quad \lambda \in \bar{\Sigma}_{0,\theta}.\end{aligned}$$

Hinweis: Zeigen Sie zunächst Abschätzungen der Art

$$\begin{aligned}|a+b| &\geq c(|a|+|b|) \\ \operatorname{Re} \sqrt{a+b} &\geq c\sqrt{|a|+|b|} \geq c(\sqrt{|a|}+\sqrt{|b|}),\end{aligned}$$

für a, b aus geeigneten Sektoren.

Aufgabe G3

Beweisen Sie Proposition 12.1.

Aufgabe G4

Vervollständigen Sie den Beweis von Theorem 11.22.