

## Übungen zur Algebra II

1. Blatt, Abgabe am Dienstag, 24.04 um 10.15 Uhr

1. Sei  $L/K$  eine galoissche Körpererweiterung. Zeigen Sie: Die Galoisgruppe  $\text{Gal}(L/K)$  mit der Krulltopologie ist eine topologische Gruppe.
2. Sei  $K'$  ein Zwischenkörper der galoisschen Erweiterung  $L/K$ . Zeigen Sie:
  - (i) Die Krulltopologie auf  $\text{Gal}(L/K')$  ist gleich der von der Inklusion  $\text{Gal}(L/K') \subseteq \text{Gal}(L/K)$  induzierten Topologie.
  - (ii) Ist  $K'/K$  normal, dann ist die Krulltopologie auf  $\text{Gal}(K'/K)$  gleich der Quotiententopologie bezüglich der Surjektion  $\pi : \text{Gal}(L/K) \rightarrow \text{Gal}(K'/K)$ . (Beachte die Definition: Eine Teilmenge  $U \subseteq \text{Gal}(K'/K)$  ist offen in der Quotiententopologie genau dann wenn  $\pi^{-1}(U)$  offen ist.)