

## Übungen zu Elemente der Topologie

(<http://www.uni-ulm.de/mawi/mawi-stukom/baur/ss15/topologie.html>)

(Abgabe und Besprechung am Mittwoch, den 24.06.15 um 12:00 in HeHo18/220)

### Abgeben: 34, Vorrechnen: 33 und 35

33. Zeige, dass  $\mathbb{Q}$  mit der euklidischen Topologie nicht lokal-kompakt ist. (5 Punkte)
34. Sei  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow S$  die stereographische Projektion von der Ebene auf die Einheitskugel ohne Nordpol. Zeige, dass durch  $f$  Geraden und Kreise der Ebene auf der Kugel abgebildet werden. Zu welchen Kreisen werden Ursprungsgeraden? (6 Punkte)
35. Zeige, dass die 1-Punkt-Kompaktifizierung von  $\mathbb{R}$  (mit der eukl. Topologie) homöomorph zum Einheitskreis ist. (5 Punkte)