

Geometrie Changelog

Felix Röhrle

Die Vorlesung basiert primär auf dem Vorlesungsskript von C. Bär, Kapitel 1 bis 4. Jedoch habe ich mich an diversen Stellen dazu entschieden Themen zu überspringen oder aber mehr in die Tiefe zu gehen. Dieses Dokument gibt einen Überblick darüber, was genau weggelassen wurde bzw. was ergänzt wurde. Besonders viele Zusätze ergeben sich in Kapitel 2 beim Thema Symmetrie.

1 Euklidische Geometrie

- Anders: Neben-, Wechsel-, Scheitelwinkelsatz kommen im Skript nicht explizit vor. Genauso die Addition von benachbarten Winkeln (Prop. I.2.10 in der Vorlesung). Die Winkelsumme im Dreieck wird im Skript auch bewiesen, aber mit anderem Beweis.
- Zusätzlich: Gegenbeispiel zum Strahlensatz ohne den Zusatz „zwischen genau dann wenn zwischen“ [1, S. 3], orientierter Strahlensatz und Teilverhältnis (siehe auch Übungsblatt) [1, S. 4] und Satz von Menelaos [1, S. 17].
- Gekürzt: Satz von Pascal im Kontext von Axiomatik erwähnt, aber nicht bewiesen.
- Zusätzlich: Wiederholung quadratische Ergänzung.
- Zusätzlich: Falscher Satz „alle Dreiecke sind gleichseitig“, siehe Video-Link auf Website.
- Zusätzlich: Satz vom Umfangs- und Mittelpunktswinkel [1, S. 34f].
- Weggelassen: Satz von Morley.
- Anders: Axiomatik. Siehe Folien auf Website.
- Veragt: Kurven zweiten Grades.

2 Metrische Räume

- Zusätzlich: mehr Rechenregeln für Kreuzprodukt. [2, Abschnitt 1-4.]
- Zusätzlich:
 - Symmetrien des Würfels
 - Färbungen
 - konjugierte Untergruppen
 - Klassifikation der Rosettengruppen, Klassifikation der diskreten Untergruppen von $E(2)$ in Rosetten-, Fries-, und Ornamentgruppen, Klassifikation der Gitter in \mathbb{R}^2 , Kristallographische Bedingung [1, Abschnitt 2.7]. Anmerkung: ggf. Hinweise zur Punktgruppe auf der Website beachten.
- Beachte: das Unterkapitel „Ähnlichkeit“ im Skript haben wir im Prinzip behandelt, allerdings bereits vorgezogen bei der Ähnlichkeit in der euklidischen Geometrie.

Literatur

- [1] Ilka Agricola und Thomas Friedrich. *Elementargeometrie. Fachwissen für Studium und Mathematikunterricht*. German. Wiesbaden: Vieweg, 2005. ISBN: 3-528-03221-9.
- [2] Manfredo Perdigão do Carmo. *Differential geometry of curves and surfaces. With a new preface by the author*. English. Revised and updated 2nd edition of the 1976 edition published by Prentice-Hall. Mineola, NY: Dover Publications, 2016. ISBN: 978-0-486-80699-0.