

Blockseminar  
**Algebraische Kurven**

Wintersemester 2015/16

Montag, 15. Februar 2016

- Hintergrund und „Crucial tools“** NAME  
Definition von linearen Systemen, Erinnerung an Geradenbündel/Divisoren und Folgerungen aus Riemann-Roch (Geradenbündel mit negativem Grad, Grad 0, etc.). Definition Base-point-free und numerische Kriterien für very ample. Beispiele: Geschlecht 0-Kurven, kanonische Einbettung für  $g \geq 3$  und nicht hyperelliptisch.  
**Literatur:** [Vak15, §19.1–3] und/oder [Har77, §IV.1, §IV.3].
- Weierstraßpunkte und die Endlichkeit der Automorphismengruppe** NAME  
Kurze Wiederholung von hyperelliptischen Kurven,  $g_2^1$ , Eindeutigkeit, Weierstraßpunkte, hyperelliptische Einbettung [Vak15, Proposition 19.5.6], Endlichkeit der Automorphismengruppe nach Hartshorne oder Griffiths Harris (mit Clifford).  
**Literatur:** [Vak15, §19.5] und oder [Har77, §IV.5], [Har77, Ex. IV.5.2], [GH78, p. 275].
- Kurven von Geschlecht 2, 3, 4, 5** NAME  
Geschlecht 2-Kurven sind immer hyperelliptisch, nicht-hyperelliptische Geschlecht-3-Kurven sind immer Quartiken in  $\mathbb{P}^2$ , kanonische Geschlecht-4-Kurven sind Schnitte von Quadrik und Kubik in  $\mathbb{P}^3$ , Geschlecht-5-Kurven, kanonische Geschlecht-6-Kurven sind keine vollständigen Durchschnitte.  
**Literatur:** [Vak15, §19.7–8], eventuell [Vak15, §18.6], [Har77, §IV.5].
- Riemann’s Moduli-Zählung** NAME  
Konstruktion von Kurven beliebigen Geschlechts [Vak15, §19.5.5], Parameter zählen für Kurven kleinen Geschlechts, „Definition“ von  $\mathcal{M}_g$  und  $\dim \mathcal{M}_g = 3g - 3$  für  $g \geq 3$  nach Riemann.  
**Literatur:** [Vak15, §19.8.2], [Har77, pp. 345–347], Matteo’s lecture notes, [Loo00, §2], [Far].

## Literatur

- [Far] Gavril Farkas. *Vortrag: Birational geometry of moduli of curves (I)*. URL: [http://scgp.stonybrook.edu/video\\_portal/video.php?id=1226](http://scgp.stonybrook.edu/video_portal/video.php?id=1226).
- [GH78] Phillip Griffiths und Joseph Harris. *Principles of Algebraic Geometry*. Pure and Applied Mathematics. A Wiley-Interscience publication. New York: John Wiley & Sons, 1978.
- [Har77] Robin Hartshorne. *Algebraic Geometry*. Graduate Texts in Mathematics 52. New York: Springer, 1977.
- [Loo00] Eduard Looijenga. „A minicourse on moduli of curves“. In: *ICTP Lecture Note series 1* (2000), S. 267–291. URL: [http://users.ictp.it/~pub\\_off/lectures/lns001/Looijenga/Looijenga.pdf](http://users.ictp.it/~pub_off/lectures/lns001/Looijenga/Looijenga.pdf).
- [Vak15] Ravi Vakil. „Foundations of Algebraic Geometry“. Lecture notes. 2015. URL: <http://math216.wordpress.com/>.