



# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
<b>1 Affine Varietäten</b>	<b>7</b>
1 Polynomringe . . . . .	7
2 Nullstellenmengen und Verschwindungsideale . . . . .	10
3 Zariski Topologie . . . . .	12
4 Irreduzible Komponenten . . . . .	15
5 Der Hilbertsche Raum . . . . .	18
6 Morphismen affiner Varietäten . . . . .	21
7 Die Garbe der regulären Funktionen . . . . .	25
8 Rational Abbildungen und Funktionenkörper . . . . .	29
<b>2 Projektive Varietäten</b>	<b>33</b>
9 Der Projektive Raum . . . . .	33
10 Varietäten in $\mathbb{P}^n(k)$ . . . . .	35
11 Homogenisieren und Dehomogenisieren . . . . .	38
12 Reguläre Funktionen . . . . .	40
13 Morphismen . . . . .	43
14 Graßmann-Varietäten . . . . .	46
<b>3 Lokale Eigenschaften</b>	<b>49</b>
15 Lokale Ringe . . . . .	49
16 Tangentialraum . . . . .	52
17 Derivationen und Zariski-Topologie . . . . .	55
18 Dimension einer Varietät . . . . .	58
19 Singularitäten . . . . .	62
<b>4 Nichtsinguläre Kurven</b>	<b>67</b>
20 Diskrete Bewertungsringe . . . . .	67
21 Divisoren . . . . .	71
22 Der Satz von Riemann-Roch . . . . .	75
<b>A Übungen</b>	<b>79</b>
1 21. Oktober 2011 . . . . .	79
2 28. Oktober 2011 . . . . .	80
3 4. November 2011 . . . . .	82
4 11. November 2011 . . . . .	83
5 18. November 2011 . . . . .	85
6 25. November 2011 . . . . .	88
7 2. Dezember 2011 . . . . .	91
8 9. Dezember 2011 . . . . .	93

9	16. Dezember 2011	96
10	22. Dezember 2011	99
11	13. Januar 2011	103
12	20. Januar 2011	104
13	27. Januar 2011	107
14	3. Februar 2011	108

<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>112</b>
-----------------------------	------------

<b>B Gästebuch</b>	<b>115</b>
--------------------	------------

## Benannte Sätze

Satz 1	Hilbertscher Basissatz	8
Proposition 10.8	Projektiver Nullstellensatz	37
Proposition 18.11	Krullscher Hauptidealsatz	61
Proposition 18.12	Krullscher Höstensatz	61
Proposition 19.2	Jacobi-Kriterium	62
Proposition 19.5	Nakayama-Lemma	63
Satz + Definition 12	Riemann-Roch	76

## Sätze

1	Hilbertscher Basissatz	8
2		16
3		18
4		23
5		26
6		30
7		40
8		56
9		59
10		64
11		73
12	Riemann-Roch	76