

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>I. Vorwort</b>	<b>5</b>
I.1. Über dieses Skriptum	5
I.2. Wer	5
I.3. Wo	5
<b>14. Normalformen von Endomorphismen</b>	<b>7</b>
<b>15. Multilineare Abbildungen und Tensorprodukte</b>	<b>17</b>
15.1. Bilinearformen	17
15.2. Multilineare Abbildungen	21
15.3. Tensorprodukte	21
<b>16. Metriken, Normen und Skalarprodukte</b>	<b>25</b>
<b>17. Orthogonalsysteme</b>	<b>31</b>
17.1. Winkel und Orthogonalität	31
17.2. Das E. Schmidtsche Orthogonalisierungsverfahren	32
17.3. Orthogonale Projektion und orthogonales Komplement	36
<b>18. Normale Endomorphismen</b>	<b>41</b>
18.1. Die adjungierte lineare Abbildung	41
18.2. Der Spektralsatz	43
18.3. Selbstadjungierte Endomorphismen	47
<b>19. Isometrien</b>	<b>51</b>
19.1. Charakterisierung und orthogonale Gruppe	51
19.2. Normalformen für Isometrien und normale Endomorphismen	55
19.2.1. Fall $\mathbb{K} = \mathbb{C}$	55
19.2.2. Fall $\mathbb{K} = \mathbb{R}$	56
<b>20. Affine Räume</b>	<b>61</b>
20.1. Grundbegriffe	61
20.2. Eigenschaften affiner Teilräume	65
<b>21. Affine Koordinaten und affine Abbildungen</b>	<b>71</b>
21.1. Grundbegriffe	71
21.1.1. Grundaufgaben im affinen Standardraum $\mathbb{A}_n(K)$	74
21.2. Koordinatenwechsel und Darstellung affiner Abbildungen	77
21.3. Geometrische Eigenschaften von affinen Abbildungen	79
21.4. Geometrische Charakterisierung von Affinitäten	81

<b>22. Euklidische Punkträume</b>	<b>85</b>
22.1. Grundbegriffe . . . . .	85
22.2. Bewegungen im $\mathbb{R}^2$ . . . . .	88
22.3. Geometrische Kennzeichnung von Bewegungen . . . . .	89
<b>23. Analytische Geometrie</b>	<b>93</b>
23.1. Quadriken . . . . .	93
23.2. Der Tangentialraum . . . . .	99
23.3. Die oskulierende Quadrik . . . . .	102
23.4. Durchschnitte von Hyperebenen . . . . .	103
<b>24. Projektive Geometrie</b>	<b>107</b>
24.1. Projektive Räume . . . . .	107
24.2. projektive Koordinaten . . . . .	109
24.3. Projektivitäten . . . . .	110
24.4. Der Zusammenhang zwischen affinen und projektiven Räumen . . . . .	111