

Albrecht Beutelspacher / Bernhard Petri

# Der Goldene Schnitt

2., überarbeitete und erweiterte Auflage

Spektrum Akademischer Verlag · Heidelberg · Berlin · Oxford

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>9</b>
<b>Vorbemerkungen und Bezeichnungen</b>	<b>14</b>
<b>Kapitel 1. Grundlagen</b>	<b>15</b>
<b>1.1 Definition des goldenen Schnittes</b>	<b>15</b>
<b>1.2 Charakteristische Eigenschaften der Zahl <math>\phi</math></b>	<b>18</b>
<b>1.3 Konstruktionen des goldenen Schnittes</b>	<b>20</b>
<b>1.4 Goldene Zirkel</b>	<b>26</b>
<b>Kapitel 2. Das reguläre Fünfeck</b>	<b>31</b>
<b>2.1 Diagonalen im regulären Fünfeck</b>	<b>31</b>
<b>2.2 Das goldene Dreieck</b>	<b>34</b>
<b>2.3 Geometrische Konstruktionen regulärer Fünfecke</b>	<b>37</b>
<b>2.4 Eine Konstruktion durch Papierfaltung</b>	<b>39</b>
<b>Kapitel 3. Goldene Rechtecke und platonische Körper</b>	<b>47</b>
<b>3.1 Goldene Rechtecke</b>	<b>47</b>
<b>3.2 Platonische Körper</b>	<b>50</b>
<b>Kapitel 4. Die goldene Spirale und die spira mirabilis</b>	<b>57</b>
<b>4.1 Die goldene Spirale</b>	<b>57</b>
<b>4.2 Die spira mirabilis</b>	<b>61</b>
<b>4.3 Bemerkungen zu logarithmischen Spiralen</b>	<b>63</b>
<b>Kapitel 5. Geometrisches Allerlei</b>	<b>67</b>
<b>5.1 Ein einfacher Quader</b>	<b>67</b>
<b>5.2 Der Schwerpunkt eines Halbmondes</b>	<b>68</b>
<b>5.3 Ein Fünfscheibenproblem</b>	<b>69</b>
<b>5.4 Ein Dreieck im Rechteck</b>	<b>71</b>
<b>5.5 Das Lothringer Kreuz</b>	<b>72</b>
<b>5.6 Inkreisradius eines Dreiecks im Quadrat</b>	<b>73</b>
<b>5.7 Dreiecksfraktale</b>	<b>74</b>

<b>5.8 Maximalflächen</b>	<b>76</b>
<b>5.9 Penrose-Parkette</b>	<b>80</b>
<b>Kapitel 6. Fibonacci-Zahlen</b>	<b>87</b>
<b>6.1 Das Kaninchenproblem</b>	<b>87</b>
<b>6.1.1 Treppensteigen</b>	<b>89</b>
<b>6.1.2 Der Stammbaum einer Drohne</b>	<b>90</b>
<b>6.1.3 Energiezustände eines Elektrons</b>	<b>90</b>
<b>6.2 <math>\phi</math> und Fibonacci</b>	<b>91</b>
<b>6.3 Ein geometrischer Trugschluß</b>	<b>95</b>
<b>Kapitel 7. Kettenbrüche, Ordnung und Chaos</b>	<b>99</b>
<b>7.1 Die Kettenbruchdarstellung des goldenen Schnittes</b>	<b>99</b>
<b>7.2 Der goldene Schnitt als "letzte Bastion der Ordnung im Chaos"</b>	<b>105</b>
<b>Kapitel 8. Spiele</b>	<b>111</b>
<b>8.1 In der Wüste</b>	<b>111</b>
<b>8.2 Das Spiel von Wythoff</b>	<b>117</b>
<b>Kapitel 9. Der goldene Schnitt in der Natur</b>	<b>127</b>
<b>9.1 Sonnenblumen</b>	<b>127</b>
<b>9.2 Phyllotaxis</b>	<b>128</b>
<b>9.3 Ananas und Tannenzapfen</b>	<b>129</b>
<b>9.4 Fünfecksformen</b>	<b>132</b>
<b>9.5 Blätter und Zweige</b>	<b>133</b>
<b>9.6 Menschliches, Allzumenschliches</b>	<b>134</b>
<b>9.7 Die wohlproportionierte Schuhsohle</b>	<b>137</b>
<b>Kapitel 10. Kunst, Poesie, Musik, Witz, Übermuth, Thorheit und Wahnsinn</b>	<b>139</b>
<b>10.1 Architektur</b>	<b>140</b>
<b>10.2 Bildende Kunst</b>	<b>151</b>
<b>10.3 Literatur</b>	<b>162</b>
<b>10.4 Der goldene Schnitt und die Musik</b>	<b>168</b>
<b>10.5 Warum ist der goldene Schnitt so schön?</b>	<b>171</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>173</b>