

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| Teil I: Zeiten und Zeitgeister | 1 |
| I.A Das klassische Zeitalter abendländischer Mathematik | 3 |
| I.A.1 Der Geist der Wissenschaft erscheint | 3 |
| I.A.2 Geometrische Größen, im Vergleich und in Verhältnissen | 5 |
| I.A.3 Demokrits geometrischer Atomismus: ein zählbarer Widerspruch | 12 |
| I.A.4 Quadratur und Exhaustion | 15 |
| I.A.5 Archimedes: der leibhaftige Herkules | 17 |
| I.B Eiszeit – Auszeit | 19 |
| I.C Neuere Zeit | 22 |
| I.C.1 Nach der Wende, vor der Wende: die Scholastik | 22 |
| I.C.2 Der Geist der Naturwissenschaft erscheint | 30 |
| I.C.3 Fünfzig Jahre Vorabend des Calculus | 35 |
| I.C.4 Zwei Väter, ein Calculus: Newton und Leibniz | 44 |
| I.C.5 Leibniz' Erben | 57 |
| I.D 19. Jahrhundert: goldenes und kritisches der Analysis | 63 |
| I.D.1 Rückbesinnung auf klassische Strenge | 64 |
| I.D.2 Für Überraschungen gut: die „unberechenbaren“ trigonometrischen Reihen | 71 |
| I.D.3 Der Grundstein, der ein Schlussstein war | 73 |
| I.E Nach-Lese | 82 |
| I.E.1 Vom Sinneswandel der Analysis | 82 |
| I.E.2 Zur „Lehre von den Größen“ | 83 |
| I.E.3 Nach-Denkliches: die Analysis in der Lehre | 85 |
| Zeittafel der Personen | 87 |
| Teil II: Aus Schatztruhe und Trickkiste | 91 |
| II.A Demokrit: Wie viel Raum ist in den Pyramiden? | 93 |
| II.B Eudoxos schafft geordnete Verhältnisse | 96 |
| II.C Die krummen Sachen des Hippokrates und des Eudoxos | 99 |
| II.D Archimedes' berühmte Parabel-Quadratur | 102 |
| II.E Archimedes und der Kreis | 106 |

| | | |
|------|---|------------|
| II.F | Das sogenannte Lemma des Archimedes | 111 |
| II.G | Der Zauberer mit dem Zuckerhut im Zylinder | 112 |
| II.H | Archimedes beim Differenzieren erwischt? | 117 |
| II.I | Des Pappos' „Satz von Guldin“ | 122 |
| II.J | Oresmus: Summierung einer nicht-geometrischen Progression..... | 123 |
| II.K | Kepler: Per aspera ad astra | 125 |
| II.L | Das cavalierische Prinzip in der Hand von Roberval | 127 |
| II.M | Cavalieris Prinzip und Torricellis Trompete | 131 |
| II.N | Cavalieri, Pascal, Wallis, Fermat: Quadratur von Potenzfunktionen | 135 |
| II.O | Hyperbelquadratur und Logarithmus | 143 |
| II.P | Die Tangente bei Roberval und bei Descartes | 149 |
| II.Q | Neil, Barrow: Vorboten des Hauptsatzes | 153 |
| II.R | Leibniz' Spielerei mit Folgen..... | 157 |
| II.S | Newton und Leibniz zum Hauptsatz | 161 |
| II.T | Newton und Leibniz: zweimal Calculus mit Physik | 165 |
| II.U | Huygens' Uhr aus Zykloiden | 169 |
| II.V | Leibniz, Johann Bernoulli: partielles Differenzieren, Enveloppen | 173 |
| II.W | Euler: $0 = 1 + e^{i\pi}$ | 179 |
| II.X | Cauchy und die Integrale | 181 |
| II.Y | Riemanns Integrierbarkeit | 190 |
| II.Z | Weierstraß: Grenzwerte von Grenzwerten | 195 |
| | Literaturverzeichnis | 201 |
| | Index | 211 |