

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung, Zielsetzung und Nutzen einer Bilanzierung .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Erläuterung einiger grundlegender Begriffe mittels einfacher Beispiele .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2</b>	<b>Erforderliche Angaben für eine Bilanzierung .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Mathematische Beschreibung einer Bilanzierung.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>Systeme und Prozesse mit mehreren Bilanzgrößen.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2</b>	<b>Bilanzgleichung für stationäre Prozesse.....</b>	<b>19</b>
<b>2.3</b>	<b>Hinweise zu Eigenschaften und Anwendungen einer Bilanzierung.....</b>	<b>21</b>
<b>2.4</b>	<b>Einfache Beispiele aus den Ingenieurwissenschaften .....</b>	<b>26</b>
<b>2.4.1</b>	<b>Beispiele aus dem Gebiet der Mechanik.....</b>	<b>26</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Beispiele aus dem Gebiet der Wärmeübertragung .....</b>	<b>36</b>
<b>2.4.3</b>	<b>Beispiele aus dem Gebiet der Energietechnik und Thermodynamik .....</b>	<b>42</b>
<b>2.4.4</b>	<b>Beispiele aus dem Gebiet der thermischen Trenntechnik.....</b>	<b>51</b>
<b>2.4.5</b>	<b>Beispiel aus der physikalischen Chemie .....</b>	<b>55</b>
<b>3</b>	<b>Bilanz-Kennzahlen .....</b>	<b>58</b>
<b>3.1</b>	<b>Beispiele für Kennzahlen der Betriebswirtschaft .....</b>	<b>60</b>
<b>3.2</b>	<b>Beispiele für Kennzahlen der Volkswirtschaft .....</b>	<b>69</b>
<b>3.3</b>	<b>Beispiele für Kennzahlen der Energiewandlung .....</b>	<b>74</b>
<b>3.4</b>	<b>Weitere Anmerkungen zu Kennzahlen .....</b>	<b>87</b>
<b>4</b>	<b>Bilanzen mit stochastisch oder empirisch ermittelten Parametern .....</b>	<b>88</b>
<b>4.1</b>	<b>Anwendung von Methoden der Wahrscheinlichkeitsermittlung .....</b>	<b>89</b>
<b>4.2</b>	<b>Verwendung von bereits erhobenen statistischen Daten .....</b>	<b>95</b>
<b>4.3</b>	<b>Einsatz analytischer und empirischer Funktionen.....</b>	<b>99</b>
<b>5</b>	<b>Sensitivitätsanalyse .....</b>	<b>104</b>
<b>5.1</b>	<b>Verfahren der Sensitivitätsanalyse .....</b>	<b>104</b>
<b>5.2</b>	<b>Fehlerbetrachtung, Berücksichtigung von Abweichungen und Wahrscheinlichkeiten .....</b>	<b>110</b>
<b>5.3</b>	<b>Qualitative Methoden für komplexe Fälle.....</b>	<b>116</b>
<b>6</b>	<b>Prinzipien der Erhaltung und Abwertung .....</b>	<b>122</b>
<b>6.1</b>	<b>Das Abwertungsprinzip im technisch- wissenschaftlichen Bereich .....</b>	<b>123</b>
<b>6.2</b>	<b>Das Abwertungsprinzip in der Wirtschaft .....</b>	<b>127</b>
<b>7</b>	<b>Sondergebiete von Bilanzierungsaufgaben .....</b>	<b>134</b>
<b>7.1</b>	<b>Beschreibung der Ökobilanz .....</b>	<b>135</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Die Zielsetzung und der Untersuchungsrahmen .....</b>	<b>136</b>
<b>7.1.2</b>	<b>Die Sachbilanz.....</b>	<b>138</b>
<b>7.1.3</b>	<b>Die Umweltwirkungen.....</b>	<b>147</b>

<b>7.1.4</b>	<b>Probleme einer Ökobilanz .....</b>	<b>152</b>
<b>7.2</b>	<b>Untersuchung und Bewertung der Materialeffizienz.....</b>	<b>154</b>
<b>    7.2.1</b>	<b>Methoden zur Bilanzierung der Materialeffizienz .....</b>	<b>155</b>
<b>    7.2.2</b>	<b>Die MIPS- Methode .....</b>	<b>158</b>
<b>    7.2.3</b>	<b>Anmerkungen zur MIPS – Methode.....</b>	<b>176</b>
<b>    7.2.4</b>	<b>Steigerung der Materialeffizienz durch Vermeidung ineffizienter Vorgänge ....</b>	<b>177</b>
<b>8</b>	<b>Differentielle und Intergrale Bilanzen .....</b>	<b>179</b>
<b>  8.1</b>	<b>Bilanzen an einem Linienelement und um einen Punkt.....</b>	<b>183</b>
<b>    8.1.1</b>	<b>Bilanz an einem Linienelement .....</b>	<b>183</b>
<b>    8.1.2</b>	<b>Bilanzen um einen Punkt .....</b>	<b>199</b>
<b>  8.2</b>	<b>Bilanzen an einem Flächenelement.....</b>	<b>202</b>
<b>  8.3</b>	<b>Bilanzen an einem Volumenelement .....</b>	<b>213</b>
<b>    8.3.1</b>	<b>Bilanzen an einem Volumenelement für eindimensionale Größen .....</b>	<b>213</b>
<b>    8.3.2</b>	<b>Bilanzen an einem Volumenelement für zweidimensionale Größen.....</b>	<b>221</b>
<b>    8.3.3</b>	<b>Herleitung der allgemeinen Bilanzgleichung für dreidimensionale Größen.....</b>	<b>225</b>
<b>      8.3.3.1</b>	<b>Differentielle Bilanzgleichungen für chemische Prozesse und ähnliche Vorgänge.....</b>	<b>230</b>
<b>      8.3.3.2</b>	<b>Differentielle Bilanzgleichungen für Massenerhaltung und thermische Energie.....</b>	<b>243</b>
<b>      8.3.3.3</b>	<b>Gekoppelte Systeme.....</b>	<b>251</b>
<b>      8.3.3.4</b>	<b>Beschreibung von Kennzahlen aus differenziellen Bilanzen.....</b>	<b>257</b>
<b>  8.4</b>	<b>Differentielle Bilanz für Bilanzgrößen mit mehr als drei räumlichen Dimensionen ..</b>	<b>260</b>
<b>9</b>	<b>Unstimmige Bilanzen .....</b>	<b>262</b>
<b>  9.1</b>	<b>Unangemessene Einschätzung der Parameter .....</b>	<b>267</b>
<b>  9.2</b>	<b>Verwendung von unrealistischen Kriterien und Bezugsgrößen.....</b>	<b>272</b>
<b>  9.3</b>	<b>Verwendung von unter idealen Bedingungen ermittelten Daten .....</b>	<b>279</b>
<b>  9.4</b>	<b>Zugrundelegung von unzutreffenden Definitionen .....</b>	<b>280</b>
<b>  9.5</b>	<b>Fehlende Berücksichtigung relevanter Parameter .....</b>	<b>289</b>
<b>  9.6</b>	<b>Bevorteilung einer Bilanzgröße .....</b>	<b>290</b>
<b>10</b>	<b>Hinweise für gesellschaftliche Gruppen in einer Volkswirtschaft.....</b>	<b>292</b>
<b>11</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>295</b>
<b>12</b>	<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>309</b>