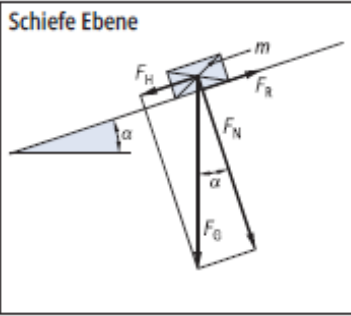
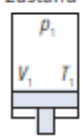
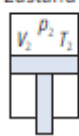
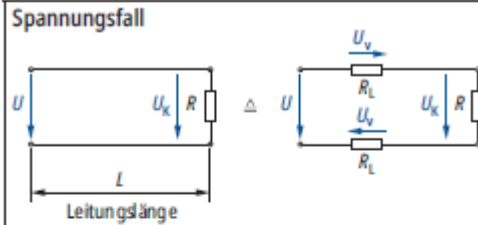
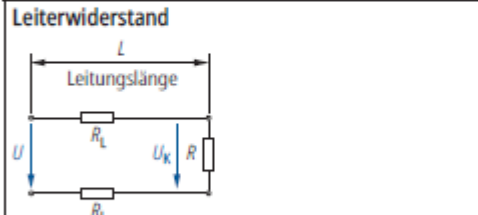


Seite	Änderung gegenüber Auflage 2024
10	1.3.4 Bestell- und Lagerhaltungskosten Klammerzusatz gelöscht $\text{Lagerhaltungskosten} = \emptyset \text{ Lagerbestand}^* \cdot \text{Einstandspreis} \cdot i_L$
30	2.2.3 Heizwerte Ergänzung Werte für Holzpellets (18.000), Bioethanol (27.000) und Wasserstoff (11.000)
33	2.3.7 Periodensystem der Elemente Text oberhalb des „Periodensystems“ unter die Grafik verschoben Grafik „Periodensystem“ optisch aufgewertet
41	2.6 Körper Formel „Rampe“ gelöscht
42	2.6 Körper Formel „Keil“ gelöscht
47	2.9.2 Kräftezerlegung an der schiefen Ebene Grafik und Legende erweitert <div style="display: flex; align-items: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"> <p>Schiefe Ebene</p>  </div> <div style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"> $F_N = F_G \cdot \cos \alpha$ $F_H = F_G \cdot \sin \alpha$ $F_G = m \cdot g$ $F_R = F_N \cdot \mu$ </div> <div> <p>F_N Normalkraft (Vertikalkraft); wirkt senkrecht auf die Unterlage</p> <p>F_H Hangabtriebskraft (parallel zum Hang)</p> <p>F_G Gewichtskraft</p> <p>m Masse</p> <p>g Fallbeschleunigung</p> <p>F_R Reibkraft</p> <p>μ Gleitreibungszahl (bei Haftreibung μ_0)</p> </div> </div>
55	2.12.1 Temperatur, Ausdehnung Grafik „Gasgleichung“ ergänzt <div style="display: flex; align-items: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"> <p>Gasgleichung (allgemeine Gasgleichung idealer Gase)</p> <p>Verdichtung</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Zustand 1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Zustand 2</p>  </div> </div> </div> <div style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"> $\frac{p_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{p_2 \cdot V_2}{T_2}$ <p>wenn $T_1 = T_2$, dann gilt:</p> $p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$ <p>$m = \text{konst.}$</p> </div> <div> <p>T absolute Temperatur in K</p> <p>p absoluter Druck</p> <p>V Volumen</p> <p>m Gasmasse</p> </div> </div>

Seite	Änderung gegenüber Auflage 2024																																																																																																																																																																																																		
59	<p>2.14 Elektrotechnik</p> <p>Formeln getauscht neue Grafik „Leiterwiderstand“ ergänzt, Legende erweitert</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Spannungsfall</p>  <p>$U_V = R_L \cdot I$</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>U_V Spannungsfall I Strom L Leitungslänge R Widerstand des Verbrauchers R_L Leiterwiderstand U_K Klemmenspannung</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p>Leiterwiderstand</p>  <p>Für die Berechnung des kompletten Widerstands einer Leitung muss die Leitungslänge mal zwei gerechnet werden, da die Hin- und Rückleitung berücksichtigt werden muss.</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>$R_L = \frac{\rho \cdot L}{A}$ $\rho = \frac{1}{\gamma}$ $R_L = \frac{L}{\gamma \cdot A}$ $R_T = R_{20} \cdot (1 + \alpha_R \cdot \Delta T)$</p> <p>$R$ Widerstand des Verbrauchers R_L Leiterwiderstand R_T Widerstand bei erhöhter Temperatur ρ spez. Widerstand L Leitungslänge A Leiterquerschnitt γ Leitfähigkeit ΔT Temperaturveränderung des Widerstands α_R Temperaturkoeffizient des Widerstands U_K Klemmenspannung</p> </div> </div>																																																																																																																																																																																																		
33	<p>NEU zur Auflage 2025</p> <p>2.3.7 Periodensystem der Elemente</p> <p>Element „Wasserstoff“ muss ebenfalls hellblau eingefärbt sein</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>Hauptgruppen I II III IV V VI VII VIII</p> <p>Metalle Halbmetalle Nichtmetalle</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>1,008 H 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4,003 He 2</td> </tr> <tr> <td>6,941 Li 3</td> <td>9,021 Be 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10,81 B 5</td> <td>12,01 C 6</td> <td>14,01 N 7</td> <td>15,99 O 8</td> <td>18,99 F 9</td> <td>20,18 Ne 10</td> </tr> <tr> <td>23,0 Na 11</td> <td>24,31 Mg 12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>26,98 Al 13</td> <td>28,09 Si 14</td> <td>30,97 P 15</td> <td>32,06 S 16</td> <td>35,45 Cl 17</td> <td>39,95 Ar 18</td> </tr> <tr> <td colspan="18" style="text-align: center;">Nebengruppen</td> </tr> <tr> <td>39,10 K 19</td> <td>40,08 Ca 20</td> <td>44,96 Sc 21</td> <td>47,90 Ti 22</td> <td>50,94 V 23</td> <td>52,0 Cr 24</td> <td>54,94 Mn 25</td> <td>55,85 Fe 26</td> <td>58,93 Co 27</td> <td>58,71 Ni 28</td> <td>63,55 Cu 29</td> <td>65,37 Zn 30</td> <td>69,72 Ga 31</td> <td>72,59 Ge 32</td> <td>74,92 As 33</td> <td>78,96 Se 34</td> <td>79,90 Br 35</td> <td>83,80 Kr 36</td> </tr> <tr> <td>85,47 Rb 37</td> <td>87,62 Sr 38</td> <td>88,91 Y 39</td> <td>91,22 Zr 40</td> <td>92,91 Nb 41</td> <td>95,94 Mo 42</td> <td>98,06* Tc 43</td> <td>101,11 Ru 44</td> <td>102,9 Rh 45</td> <td>106,4 Pd 46</td> <td>107,9 Ag 47</td> <td>112,4 Cd 48</td> <td>114,8 In 49</td> <td>118,7 Sn 50</td> <td>121,8 Sb 51</td> <td>127,6 Te 52</td> <td>126,9 I 53</td> <td>131,3 Xe 54</td> </tr> <tr> <td>132,9 Cs 55</td> <td>137,3 Ba 56</td> <td>↓</td> <td>178,5 Hf 72</td> <td>180,9 Ta 73</td> <td>183,9 W 74</td> <td>186,2 Re 75</td> <td>190,2 Os 76</td> <td>192,2 Ir 77</td> <td>195,1 Pt 78</td> <td>197,0 Au 79</td> <td>200,6 Hg 80</td> <td>204,4 Tl 81</td> <td>207,2 Pb 82</td> <td>209,0 Bi 83</td> <td>(209)* Po 84</td> <td>(210)* At 85</td> <td>(222)* Rn 86</td> </tr> <tr> <td>(223)* Fr 87</td> <td>226,0* Ra 88</td> <td>↓</td> <td>(261)* Rf 104</td> <td>(262)* Db 105</td> <td>(266)* Sg 106</td> <td>(264)* Bh 107</td> <td>(277)* Hs 108</td> <td>(268)* Mt 109</td> <td>(181)* Ds 110</td> <td>(272)* Rg 111</td> <td>(277)* Cn 112</td> <td>(284)* Nh 113</td> <td>(289)* Fl 114</td> <td>(288)* Mc 115</td> <td>(292)* Lv 116</td> <td>(294)* Ts 117</td> <td>(294)* Og 118</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Lanthanoide</td> <td>138,9 La 57</td> <td>140,1 Ce 58</td> <td>140,9 Pr 59</td> <td>144,2 Nd 60</td> <td>(145)* Pm 61</td> <td>150,4 Sm 62</td> <td>152,0 Eu 63</td> <td>157,3 Gd 64</td> <td>158,9 Tb 65</td> <td>162,5 Dy 66</td> <td>164,9 Ho 67</td> <td>167,3 Er 68</td> <td>168,9 Tm 69</td> <td>173,0 Yb 70</td> <td>175,0 Lu 71</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Actinoide</td> <td>(227)* Ac 89</td> <td>232,0* Th 90</td> <td>231,0* Pa 91</td> <td>238,0* U 92</td> <td>(237)* Np 93</td> <td>(244)* Pu 94</td> <td>(243)* Am 95</td> <td>(247)* Cm 96</td> <td>(247)* Bk 97</td> <td>(251)* Cf 98</td> <td>(252)* Es 99</td> <td>(257)* Fm 100</td> <td>(258)* Md 101</td> <td>(259)* No 102</td> <td>(262)* Lr 103</td> </tr> </table>		1,008 H 1																		4,003 He 2	6,941 Li 3	9,021 Be 4																		10,81 B 5	12,01 C 6	14,01 N 7	15,99 O 8	18,99 F 9	20,18 Ne 10	23,0 Na 11	24,31 Mg 12																		26,98 Al 13	28,09 Si 14	30,97 P 15	32,06 S 16	35,45 Cl 17	39,95 Ar 18	Nebengruppen																		39,10 K 19	40,08 Ca 20	44,96 Sc 21	47,90 Ti 22	50,94 V 23	52,0 Cr 24	54,94 Mn 25	55,85 Fe 26	58,93 Co 27	58,71 Ni 28	63,55 Cu 29	65,37 Zn 30	69,72 Ga 31	72,59 Ge 32	74,92 As 33	78,96 Se 34	79,90 Br 35	83,80 Kr 36	85,47 Rb 37	87,62 Sr 38	88,91 Y 39	91,22 Zr 40	92,91 Nb 41	95,94 Mo 42	98,06* Tc 43	101,11 Ru 44	102,9 Rh 45	106,4 Pd 46	107,9 Ag 47	112,4 Cd 48	114,8 In 49	118,7 Sn 50	121,8 Sb 51	127,6 Te 52	126,9 I 53	131,3 Xe 54	132,9 Cs 55	137,3 Ba 56	↓	178,5 Hf 72	180,9 Ta 73	183,9 W 74	186,2 Re 75	190,2 Os 76	192,2 Ir 77	195,1 Pt 78	197,0 Au 79	200,6 Hg 80	204,4 Tl 81	207,2 Pb 82	209,0 Bi 83	(209)* Po 84	(210)* At 85	(222)* Rn 86	(223)* Fr 87	226,0* Ra 88	↓	(261)* Rf 104	(262)* Db 105	(266)* Sg 106	(264)* Bh 107	(277)* Hs 108	(268)* Mt 109	(181)* Ds 110	(272)* Rg 111	(277)* Cn 112	(284)* Nh 113	(289)* Fl 114	(288)* Mc 115	(292)* Lv 116	(294)* Ts 117	(294)* Og 118	Lanthanoide		138,9 La 57	140,1 Ce 58	140,9 Pr 59	144,2 Nd 60	(145)* Pm 61	150,4 Sm 62	152,0 Eu 63	157,3 Gd 64	158,9 Tb 65	162,5 Dy 66	164,9 Ho 67	167,3 Er 68	168,9 Tm 69	173,0 Yb 70	175,0 Lu 71	Actinoide		(227)* Ac 89	232,0* Th 90	231,0* Pa 91	238,0* U 92	(237)* Np 93	(244)* Pu 94	(243)* Am 95	(247)* Cm 96	(247)* Bk 97	(251)* Cf 98	(252)* Es 99	(257)* Fm 100	(258)* Md 101	(259)* No 102	(262)* Lr 103
1,008 H 1																		4,003 He 2																																																																																																																																																																																	
6,941 Li 3	9,021 Be 4																		10,81 B 5	12,01 C 6	14,01 N 7	15,99 O 8	18,99 F 9	20,18 Ne 10																																																																																																																																																																											
23,0 Na 11	24,31 Mg 12																		26,98 Al 13	28,09 Si 14	30,97 P 15	32,06 S 16	35,45 Cl 17	39,95 Ar 18																																																																																																																																																																											
Nebengruppen																																																																																																																																																																																																			
39,10 K 19	40,08 Ca 20	44,96 Sc 21	47,90 Ti 22	50,94 V 23	52,0 Cr 24	54,94 Mn 25	55,85 Fe 26	58,93 Co 27	58,71 Ni 28	63,55 Cu 29	65,37 Zn 30	69,72 Ga 31	72,59 Ge 32	74,92 As 33	78,96 Se 34	79,90 Br 35	83,80 Kr 36																																																																																																																																																																																		
85,47 Rb 37	87,62 Sr 38	88,91 Y 39	91,22 Zr 40	92,91 Nb 41	95,94 Mo 42	98,06* Tc 43	101,11 Ru 44	102,9 Rh 45	106,4 Pd 46	107,9 Ag 47	112,4 Cd 48	114,8 In 49	118,7 Sn 50	121,8 Sb 51	127,6 Te 52	126,9 I 53	131,3 Xe 54																																																																																																																																																																																		
132,9 Cs 55	137,3 Ba 56	↓	178,5 Hf 72	180,9 Ta 73	183,9 W 74	186,2 Re 75	190,2 Os 76	192,2 Ir 77	195,1 Pt 78	197,0 Au 79	200,6 Hg 80	204,4 Tl 81	207,2 Pb 82	209,0 Bi 83	(209)* Po 84	(210)* At 85	(222)* Rn 86																																																																																																																																																																																		
(223)* Fr 87	226,0* Ra 88	↓	(261)* Rf 104	(262)* Db 105	(266)* Sg 106	(264)* Bh 107	(277)* Hs 108	(268)* Mt 109	(181)* Ds 110	(272)* Rg 111	(277)* Cn 112	(284)* Nh 113	(289)* Fl 114	(288)* Mc 115	(292)* Lv 116	(294)* Ts 117	(294)* Og 118																																																																																																																																																																																		
Lanthanoide		138,9 La 57	140,1 Ce 58	140,9 Pr 59	144,2 Nd 60	(145)* Pm 61	150,4 Sm 62	152,0 Eu 63	157,3 Gd 64	158,9 Tb 65	162,5 Dy 66	164,9 Ho 67	167,3 Er 68	168,9 Tm 69	173,0 Yb 70	175,0 Lu 71																																																																																																																																																																																			
Actinoide		(227)* Ac 89	232,0* Th 90	231,0* Pa 91	238,0* U 92	(237)* Np 93	(244)* Pu 94	(243)* Am 95	(247)* Cm 96	(247)* Bk 97	(251)* Cf 98	(252)* Es 99	(257)* Fm 100	(258)* Md 101	(259)* No 102	(262)* Lr 103																																																																																																																																																																																			