

A.1 Eigenschaften des Iso-Butans (C₄H₁₀) im Sättigungszustand

A.1.1 Temperaturtabelle des gesättigten Iso-Butans

Temp. °C ϑ	Druck bar p_s	spez. Volumen		spez. Enthalpie		spez. Verd.-Enth. kJ/kg Δh_v	spez. Entropie	
		10 ⁻³ ·m ³ /kg v'	m ³ /kg v''	kJ/kg h'	kJ/kg h''		kJ/(kg K) s'	kJ/(kg K) s''
-60	0,0927	1,5514	3,2662	71,41	475,86	404,44	0,4708	2,3683
-58	0,1049	1,5563	2,9102	75,45	478,36	402,91	0,4897	2,3624
-56	0,1185	1,5612	2,5995	79,51	480,88	401,37	0,5084	2,3568
-54	0,1334	1,5661	2,3276	83,58	483,41	399,83	0,5271	2,3515
-52	0,1499	1,5711	2,0891	87,66	485,94	398,28	0,5456	2,3466
-50	0,1680	1,5762	1,8793	91,76	488,49	396,73	0,5640	2,3419
-48	0,1878	1,5813	1,6943	95,88	491,04	395,16	0,5824	2,3375
-46	0,2095	1,5865	1,5308	100,01	493,61	393,59	0,6007	2,3334
-44	0,2332	1,5917	1,3859	104,16	496,18	392,02	0,6188	2,3296
-42	0,2589	1,5969	1,2573	108,33	498,76	390,43	0,6369	2,3260
-40	0,2870	1,6022	1,1428	112,51	501,35	388,84	0,6549	2,3227
-38	0,3175	1,6076	1,0407	116,71	503,95	387,23	0,6728	2,3196
-36	0,3504	1,6130	0,9494	120,93	506,55	385,62	0,6907	2,3167
-34	0,3861	1,6185	0,8677	125,16	509,16	384,00	0,7084	2,3141
-32	0,4247	1,6241	0,7944	129,41	511,78	382,36	0,7261	2,3117
-30	0,4662	1,6297	0,7284	133,68	514,40	380,72	0,7437	2,3095
-28	0,5109	1,6354	0,6691	137,97	517,03	379,06	0,7612	2,3075
-26	0,5589	1,6411	0,6155	142,27	519,67	377,39	0,7787	2,3057
-24	0,6104	1,6469	0,5671	146,60	522,31	375,71	0,7961	2,3040
-22	0,6657	1,6528	0,5232	150,94	524,96	374,02	0,8134	2,3026
-20	0,7247	1,6587	0,4834	155,30	527,61	372,31	0,8306	2,3013
-18	0,7878	1,6647	0,4473	159,68	530,26	370,58	0,8478	2,3003
-16	0,8552	1,6708	0,4144	164,08	532,93	368,85	0,8650	2,2993
-14	0,9269	1,6770	0,3844	168,50	535,59	367,09	0,8820	2,2986
-12	1,0033	1,6832	0,3571	172,94	538,26	365,32	0,8990	2,2980
-10	1,0845	1,6895	0,3320	177,40	540,93	363,54	0,9160	2,2975
-8	1,1707	1,6959	0,3092	181,87	543,61	361,73	0,9329	2,2972
-6	1,2620	1,7024	0,2882	186,37	546,29	359,91	0,9498	2,2970
-4	1,3589	1,7090	0,2689	190,89	548,97	358,07	0,9666	2,2969
-2	1,4613	1,7157	0,2512	195,44	551,65	356,22	0,9833	2,2970
0	1,5696	1,7224	0,2349	200,00	554,34	354,34	1,0000	2,2972
2	1,6839	1,7293	0,2199	204,59	557,02	352,44	1,0167	2,2975
4	1,8045	1,7362	0,2060	209,19	559,71	350,52	1,0333	2,2980
6	1,9316	1,7433	0,1932	213,82	562,40	348,58	1,0498	2,2985
8	2,0654	1,7504	0,1814	218,47	565,09	346,61	1,0663	2,2992
10	2,2062	1,7577	0,1704	223,15	567,78	344,63	1,0828	2,2999
12	2,3541	1,7651	0,1603	227,85	570,47	342,62	1,0993	2,3008
14	2,5095	1,7726	0,1509	232,57	573,15	340,58	1,1157	2,3018
16	2,6725	1,7802	0,1421	237,32	575,84	338,52	1,1320	2,3028
18	2,8433	1,7879	0,1339	242,09	578,52	336,44	1,1484	2,3039
20	3,0223	1,7958	0,1264	246,88	581,21	334,33	1,1647	2,3051
22	3,2096	1,8038	0,1193	251,70	583,89	332,19	1,1810	2,3064
24	3,4055	1,8119	0,1127	256,55	586,56	330,02	1,1972	2,3078
26	3,6103	1,8202	0,1066	261,42	589,24	327,82	1,2134	2,3092
28	3,8242	1,8286	0,1008	266,32	591,91	325,59	1,2296	2,3108
30	4,0473	1,8372	0,0954	271,24	594,57	323,33	1,2458	2,3123
32	4,2801	1,8459	0,0904	276,19	597,23	321,04	1,2619	2,3140
34	4,5227	1,8548	0,0857	281,17	599,88	318,71	1,2780	2,3157
36	4,7754	1,8639	0,0812	286,18	602,53	316,35	1,2941	2,3174

A.4.1 Temperaturtabelle des gesättigten Iso-Butans (Fortsetzung)

Temp. °C	Druck bar	spez. Volumen		spez. Enthalpie		spez. Verd.-Enth. kJ/kg	spez. Entropie	
		10 ⁻³ m ³ /kg	m ³ /kg	kJ/kg	kJ/kg		kJ/(kg K)	kJ/(kg K)
ϑ	p_s	v'	v''	h'	h''	Δh_v	s'	s''
38	5,0385	1,8731	0,0771	291,22	605,17	313,95	1,3102	2,3192
40	5,3122	1,8826	0,0732	296,28	607,80	311,52	1,3263	2,3211
42	5,5968	1,8922	0,0695	301,37	610,43	309,05	1,3423	2,3230
44	5,8925	1,9020	0,0660	306,50	613,04	306,54	1,3583	2,3249
46	6,1996	1,9121	0,0628	311,65	615,64	303,99	1,3744	2,3269
48	6,5184	1,9224	0,0597	316,84	618,24	301,40	1,3904	2,3289
50	6,8491	1,9328	0,0568	322,06	620,82	298,76	1,4064	2,3309
52	7,1921	1,9436	0,0541	327,31	623,39	296,08	1,4224	2,3330
54	7,5475	1,9546	0,0515	332,60	625,95	293,35	1,4384	2,3351
56	7,9158	1,9658	0,0491	337,91	628,49	290,58	1,4543	2,3372
58	8,2971	1,9774	0,0468	343,27	631,02	287,75	1,4703	2,3393
60	8,6918	1,9892	0,0446	348,66	633,53	284,87	1,4863	2,3414
62	9,1001	2,0014	0,0425	354,08	636,02	281,94	1,5023	2,3435
64	9,5224	2,0138	0,0406	359,55	638,49	278,94	1,5183	2,3457
66	9,9588	2,0267	0,0387	365,05	640,94	275,89	1,5343	2,3478
68	10,4099	2,0398	0,0369	370,59	643,36	272,78	1,5503	2,3499
70	10,8757	2,0534	0,0352	376,17	645,76	269,60	1,5664	2,3520
72	11,3567	2,0674	0,0337	381,79	648,14	266,35	1,5824	2,3541
74	11,8532	2,0818	0,0321	387,46	650,48	263,02	1,5985	2,3562
76	12,3654	2,0967	0,0307	393,17	652,79	259,62	1,6146	2,3582
78	12,8937	2,1121	0,0293	398,93	655,07	256,14	1,6307	2,3602
80	13,4385	2,1280	0,0280	404,73	657,31	252,58	1,6469	2,3621
82	14,0000	2,1445	0,0267	410,59	659,51	248,93	1,6631	2,3640
84	14,5786	2,1616	0,0255	416,49	661,67	245,18	1,6793	2,3658
86	15,1747	2,1793	0,0244	422,45	663,78	241,33	1,6956	2,3675
88	15,7886	2,1978	0,0233	428,47	665,84	237,38	1,7119	2,3692
90	16,4207	2,2170	0,0223	434,54	667,85	233,31	1,7283	2,3708
92	17,0713	2,2371	0,0213	440,67	669,80	229,13	1,7447	2,3722
94	17,7409	2,2581	0,0203	446,87	671,69	224,82	1,7613	2,3736
96	18,4298	2,2801	0,0194	453,14	673,51	220,37	1,7779	2,3748
98	19,1385	2,3032	0,0185	459,48	675,26	215,77	1,7946	2,3759
100	19,8673	2,3275	0,0176	465,90	676,92	211,02	1,8114	2,3769
102	20,6167	2,3532	0,0168	472,41	678,50	206,10	1,8283	2,3776
104	21,3872	2,3804	0,0160	479,00	679,98	200,98	1,8453	2,3782
106	22,1792	2,4093	0,0153	485,68	681,35	195,67	1,8625	2,3785
108	22,9933	2,4402	0,0145	492,48	682,60	190,12	1,8798	2,3786
110	23,8299	2,4733	0,0138	499,39	683,71	184,33	1,8974	2,3785
112	24,6896	2,5089	0,0131	506,42	684,67	178,25	1,9151	2,3779
114	25,5730	2,5476	0,0125	513,61	685,45	171,85	1,9332	2,3770
116	26,4807	2,5899	0,0118	520,95	686,03	165,07	1,9515	2,3757
118	27,4134	2,6364	0,0112	528,49	686,36	157,87	1,9702	2,3738
120	28,3718	2,6883	0,0105	536,25	686,40	150,15	1,9893	2,3712
122	29,3568	2,7469	0,0099	544,28	686,09	141,81	2,0090	2,3679
124	30,3692	2,8142	0,0093	552,65	685,33	132,68	2,0294	2,3635
126	31,4102	2,8934	0,0087	561,46	683,97	122,51	2,0508	2,3577
128	32,4809	2,9900	0,0081	570,88	681,78	110,91	2,0736	2,3500
130	33,5830	3,1146	0,0074	581,23	678,32	97,09	2,0985	2,3393
132	34,7188	3,2937	0,0067	593,30	672,49	79,20	2,1274	2,3229
134	35,8924	3,6558	0,0056	610,73	659,38	48,65	2,1693	2,2888
134,66	36,2900	4,4329	0,0044	633,89	633,94	0,04	2,2258	2,2259

Quelle: [2.17], berechnet mit Software der FH Zittau/Görlitz [2.8]

A.1.2 Drucktabelle des gesättigten Iso-Butans

Druck bar p_s	Temp. °C ϑ	spez. Volumen		spez. Enthalpie		spez. Verd.-Enth. kJ/kg Δh_v	spez. Entropie	
		$10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}$ v'	m^3/kg v''	kJ/kg h'	kJ/kg h''		kJ/(kg K) s'	kJ/(kg K) s''
0,10	-71,22	1,3773	9,8000	-115,99	1353,29	1469,28	-0,3349	9,8000
0,15	-65,59	1,3891	6,7032	-92,02	1363,66	1455,68	-0,2179	6,7032
0,10	-58,78	1,5544	3,0433	73,87	477,38	403,51	0,4823	2,3646
0,11	-57,23	1,5582	2,7851	77,02	479,33	402,32	0,4969	2,3602
0,12	-55,79	1,5617	2,5686	79,94	481,15	401,21	0,5104	2,3562
0,13	-54,44	1,5650	2,3844	82,68	482,85	400,17	0,5230	2,3526
0,14	-53,18	1,5682	2,2257	85,26	484,45	399,19	0,5347	2,3494
0,15	-51,99	1,5712	2,0875	87,69	485,96	398,27	0,5457	2,3465
0,16	-50,86	1,5740	1,9660	90,00	487,40	397,39	0,5561	2,3439
0,17	-49,79	1,5767	1,8583	92,20	488,76	396,56	0,5660	2,3414
0,18	-48,76	1,5793	1,7623	94,31	490,07	395,76	0,5754	2,3392
0,19	-47,79	1,5818	1,6759	96,32	491,32	395,00	0,5843	2,3371
0,20	-46,85	1,5843	1,5980	98,25	492,51	394,26	0,5929	2,3351
0,22	-45,09	1,5888	1,4627	101,90	494,78	392,88	0,6089	2,3316
0,24	-43,45	1,5931	1,3492	105,30	496,89	391,58	0,6238	2,3286
0,26	-41,92	1,5971	1,2525	108,49	498,86	390,37	0,6376	2,3259
0,28	-40,48	1,6010	1,1693	111,50	500,72	389,22	0,6506	2,3235
0,30	-39,13	1,6046	1,0968	114,34	502,48	388,14	0,6627	2,3213
0,32	-37,84	1,6081	1,0330	117,05	504,15	387,11	0,6743	2,3194
0,34	-36,62	1,6114	0,9765	119,63	505,75	386,12	0,6852	2,3176
0,36	-35,45	1,6146	0,9260	122,09	507,27	385,17	0,6956	2,3160
0,38	-34,33	1,6176	0,8807	124,46	508,72	384,27	0,7055	2,3145
0,40	-33,26	1,6206	0,8397	126,73	510,12	383,40	0,7149	2,3132
0,42	-32,23	1,6234	0,8025	128,91	511,47	382,56	0,7240	2,3120
0,44	-31,24	1,6262	0,7686	131,03	512,77	381,74	0,7328	2,3108
0,46	-30,29	1,6289	0,7375	133,06	514,02	380,96	0,7412	2,3098
0,48	-29,37	1,6315	0,7090	135,04	515,23	380,20	0,7493	2,3088
0,50	-28,47	1,6340	0,6826	136,95	516,41	379,46	0,7571	2,3079
0,55	-26,36	1,6401	0,6248	141,50	519,19	377,69	0,7755	2,3060
0,60	-24,39	1,6458	0,5762	145,74	521,79	376,04	0,7926	2,3044
0,65	-22,55	1,6511	0,5349	149,74	524,22	374,49	0,8086	2,3030
0,70	-20,82	1,6563	0,4993	153,51	526,52	373,01	0,8236	2,3018
0,75	-19,18	1,6612	0,4682	157,09	528,69	371,61	0,8377	2,3009
0,80	-17,63	1,6659	0,4409	160,49	530,76	370,26	0,8510	2,3001
0,85	-16,15	1,6704	0,4167	163,75	532,73	368,98	0,8637	2,2994
0,90	-14,74	1,6747	0,3951	166,87	534,61	367,74	0,8758	2,2988
0,95	-13,38	1,6789	0,3757	169,87	536,41	366,55	0,8873	2,2984
1,00	-12,08	1,6830	0,3582	172,75	538,15	365,40	0,8983	2,2980
1,10	-9,63	1,6907	0,3277	178,22	541,43	363,21	0,9191	2,2974
1,20	-7,35	1,6981	0,3021	183,35	544,49	361,14	0,9384	2,2971
1,30	-5,20	1,7050	0,2803	188,17	547,36	359,18	0,9565	2,2970
1,40	-3,18	1,7117	0,2615	192,75	550,06	357,32	0,9734	2,2970
1,50	-1,27	1,7181	0,2451	197,09	552,63	355,53	0,9894	2,2971
1,60	0,54	1,7243	0,2307	201,24	555,07	353,82	1,0045	2,2973
1,70	2,27	1,7302	0,2179	205,21	557,39	352,18	1,0189	2,2976
1,80	3,93	1,7360	0,2065	209,02	559,61	350,59	1,0327	2,2980
1,90	5,51	1,7416	0,1963	212,69	561,74	349,05	1,0458	2,2984
2,00	7,03	1,7470	0,1870	216,23	563,79	347,57	1,0584	2,2989

Quelle: [2.17], berechnet mit Software der FH Zittau/Görlitz [2.8]

A.4.2 Drucktabelle des gesättigten Iso-Butans (Fortsetzung)

Druck bar p_s	Temp. °C ϑ	spez. Volumen		spez. Enthalpie		spez. Verd.-Enth. kJ/kg Δh_v	spez. Entropie	
		$10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}$ v'	m^3/kg v''	kJ/kg h'	kJ/kg h''		kJ/(kg K) s'	kJ/(kg K) s''
2,0	7,03	1,7470	0,1870	216,23	563,79	347,57	1,0584	2,2989
2,2	9,91	1,7574	0,1709	222,95	567,66	344,71	1,0821	2,2999
2,4	12,60	1,7673	0,1574	229,26	571,27	342,01	1,1042	2,3011
2,6	15,12	1,7768	0,1459	235,23	574,66	339,43	1,1249	2,3023
2,8	17,50	1,7860	0,1359	240,89	577,86	336,96	1,1443	2,3036
3,0	19,76	1,7948	0,1273	246,29	580,88	334,59	1,1627	2,3050
3,2	21,90	1,8034	0,1196	251,46	583,75	332,29	1,1801	2,3064
3,4	23,94	1,8117	0,1129	256,41	586,49	330,08	1,1968	2,3078
3,6	25,90	1,8198	0,1068	261,18	589,10	327,93	1,2126	2,3092
3,8	27,78	1,8277	0,1014	265,77	591,61	325,84	1,2278	2,3106
4,0	29,58	1,8354	0,0965	270,21	594,01	323,80	1,2424	2,3120
4,2	31,32	1,8429	0,0921	274,51	596,33	321,82	1,2564	2,3134
4,4	33,00	1,8503	0,0880	278,68	598,55	319,88	1,2700	2,3148
4,6	34,62	1,8576	0,0843	282,72	600,70	317,98	1,2830	2,3162
4,8	36,19	1,8648	0,0808	286,66	602,78	316,12	1,2957	2,3176
5,0	37,71	1,8718	0,0777	290,49	604,79	314,30	1,3079	2,3189
5,5	41,33	1,8890	0,0707	299,66	609,55	309,88	1,3369	2,3223
6,0	44,71	1,9056	0,0649	308,32	613,96	305,64	1,3640	2,3256
6,5	47,89	1,9218	0,0599	316,55	618,09	301,55	1,3895	2,3288
7,0	50,89	1,9376	0,0556	324,39	621,97	297,58	1,4135	2,3318
7,5	53,74	1,9531	0,0519	331,90	625,61	293,72	1,4363	2,3348
8,0	56,45	1,9684	0,0486	339,11	629,06	289,95	1,4579	2,3376
8,5	59,04	1,9835	0,0456	346,06	632,32	286,26	1,4786	2,3404
9,0	61,52	1,9984	0,0430	352,77	635,42	282,65	1,4984	2,3430
9,5	63,90	2,0132	0,0407	359,26	638,36	279,10	1,5175	2,3456
10,0	66,19	2,0279	0,0385	365,56	641,16	275,61	1,5358	2,3480
11,0	70,52	2,0570	0,0348	377,64	646,39	268,75	1,5706	2,3526
12,0	74,58	2,0861	0,0317	389,11	651,15	262,04	1,6032	2,3567
13,0	78,40	2,1152	0,0290	400,07	655,52	255,45	1,6339	2,3605
14,0	82,00	2,1445	0,0267	410,59	659,51	248,93	1,6631	2,3640
15,0	85,42	2,1741	0,0247	420,72	663,17	242,46	1,6909	2,3670
16,0	88,68	2,2042	0,0229	430,51	666,53	236,02	1,7174	2,3697
17,0	91,78	2,2349	0,0214	440,01	669,59	229,59	1,7430	2,3721
18,0	94,76	2,2663	0,0199	449,25	672,39	223,15	1,7676	2,3741
19,0	97,61	2,2986	0,0187	458,25	674,93	216,67	1,7913	2,3757
20,0	100,36	2,3320	0,0175	467,06	677,21	210,15	1,8144	2,3770
22,0	105,55	2,4027	0,0154	484,18	681,06	196,88	1,8586	2,3785
24,0	110,40	2,4802	0,0137	500,78	683,92	183,14	1,9009	2,3784
26,0	114,95	2,5671	0,0122	517,07	685,75	168,69	1,9418	2,3764
28,0	119,23	2,6676	0,0108	533,24	686,43	153,19	1,9819	2,3723
30,0	123,28	2,7887	0,0095	549,58	685,66	136,08	2,0220	2,3652
32,0	127,11	2,9443	0,0084	566,59	682,88	116,29	2,0632	2,3538
34,0	130,74	3,1721	0,0072	585,43	676,54	91,11	2,1085	2,3341
36,0	134,18	3,7237	0,0055	613,29	656,88	43,59	2,1755	2,2825
36,29	134,66	4,4329	0,0044	633,89	633,94	0,04	2,2258	2,2259

Quelle: [2.17], berechnet mit Software der FH Zittau/Görlitz [2.8]

