

Anhang

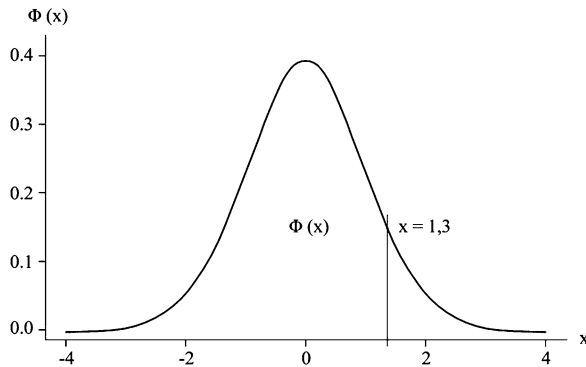
A.1 Tabellen zur Standardnormalverteilung

Tab. A1.1 Werte der Standardnormalverteilung, einseitiger Vertrauensbereich

$\Phi(x)$ Flächeninhalt,

x Abstand vom Maximum der Standardnormalverteilung

$$\Phi(-x) = 1 - \Phi(x)$$



x	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,50000	0,50399	0,50798	0,51197	0,51595	0,51994	0,52392	0,527908	0,53188	0,53586
0,1	0,53983	0,54380	0,54776	0,55172	0,55567	0,55962	0,56356	0,56749	0,57142	0,57535
0,2	0,57926	0,58317	0,58706	0,59095	0,59483	0,59871	0,60257	0,60642	0,61026	0,61409
0,3	0,61791	0,62172	0,62552	0,62930	0,63307	0,63683	0,64058	0,64431	0,64803	0,65173
0,4	0,65542	0,65910	0,66276	0,66640	0,67003	0,67364	0,67724	0,68082	0,48439	0,68793
0,5	0,69146	0,69497	0,69847	0,70194	0,70540	0,70884	0,71226	0,71566	0,71904	0,72240
0,6	0,72575	0,72907	0,73237	0,73565	0,73891	0,74215	0,74537	0,74857	0,75175	0,75490
0,7	0,75804	0,76115	0,76424	0,76730	0,77035	0,77337	0,77637	0,77935	0,78230	0,78524
0,8	0,78814	0,79103	0,79389	0,79673	0,79955	0,80234	0,80511	0,80785	0,81057	0,81327
0,9	0,81594	0,81859	0,82121	0,82381	0,82639	0,82894	0,83147	0,83398	0,83646	0,83891
1,0	0,84134	0,84375	0,84614	0,84849	0,85083	0,85314	0,85543	0,85769	0,85993	0,86214

Tab. A1.2 Werte der Standardnormalverteilung, einseitiger Vertrauensbereich $\Phi(x)$ Flächeninhalt

x	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
1,1	0,86433	0,86650	0,86864	0,87076	0,87286	0,87493	0,87698	0,87900	0,88100	0,88298
1,2	0,88493	0,88686	0,88877	0,89065	0,89251	0,89435	0,89617	0,89796	0,89973	0,90147
1,3	0,90320	0,90490	0,90658	0,90824	0,90988	0,91149	0,91309	0,91466	0,91621	0,91774
1,4	0,91924	0,92073	0,92220	0,92364	0,92507	0,92647	0,92785	0,92922	0,93056	0,93189
1,5	0,93319	0,93448	0,93574	0,93699	0,93822	0,93943	0,94062	0,94179	0,94295	0,94408
1,6	0,94520	0,94630	0,94738	0,94845	0,94950	0,95053	0,95154	0,95254	0,95352	0,95449
1,7	0,95543	0,95637	0,95728	0,95818	0,95907	0,95994	0,96080	0,96164	0,96246	0,96327
1,8	0,96407	0,96485	0,96562	0,96638	0,96712	0,96784	0,96856	0,96926	0,96995	0,97062
1,9	0,97128	0,97193	0,97257	0,97320	0,97381	0,97441	0,97500	0,97558	0,97615	0,97670
2,0	0,97725	0,97778	0,97831	0,97882	0,97932	0,97982	0,98030	0,98077	0,98124	0,98169
2,1	0,98214	0,98257	0,98300	0,98341	0,98382	0,98422	0,98461	0,98500	0,98537	0,98574
2,2	0,98610	0,98645	0,98679	0,98713	0,98745	0,98778	0,98809	0,98840	0,98870	0,98899
2,3	0,98928	0,98956	0,98983	0,99010	0,99036	0,99061	0,99086	0,99111	0,99134	0,99158
2,4	0,99180	0,99202	0,99224	0,99245	0,99266	0,99286	0,99305	0,99324	0,99343	0,99361
2,5	0,99379	0,99396	0,99413	0,99430	0,99446	0,99461	0,99477	0,99492	0,99506	0,99520
2,6	0,99534	0,99547	0,99560	0,99573	0,99585	0,99598	0,99609	0,99621	0,99632	0,99643
2,7	0,99653	0,99664	0,99674	0,99683	0,99693	0,99702	0,99711	0,99720	0,99728	0,99736
2,8	0,99744	0,99752	0,99760	0,99767	0,99774	0,99781	0,99788	0,99795	0,99801	0,99807
2,9	0,99813	0,99819	0,99825	0,99831	0,99836	0,99841	0,99846	0,99851	0,99856	0,99861
3,0	0,99865	0,99869	0,99874	0,99878	0,99882	0,99886	0,99889	0,99893	0,99896	0,99900
3,1	0,99903	0,99906	0,99910	0,99913	0,99916	0,99918	0,99921	0,99924	0,99926	0,99929
3,2	0,99931	0,99934	0,99936	0,99938	0,99940	0,99942	0,99944	0,99946	0,99948	0,99950
3,3	0,99952	0,99953	0,99955	0,99957	0,99958	0,99960	0,99961	0,99962	0,99964	0,99965
3,4	0,99966	0,99968	0,99969	0,99970	0,99971	0,99972	0,99973	0,99974	0,99975	0,99976
3,5	0,99977	0,99978	0,99978	0,99979	0,99980	0,99981	0,99981	0,99982	0,99983	0,99983
3,6	0,99984	0,99985	0,99985	0,99986	0,99986	0,99987	0,99987	0,99988	0,99988	0,99989
3,7	0,99989	0,99990	0,99990	0,99990	0,99991	0,99991	0,99992	0,99992	0,99992	0,99992
3,8	0,99993	0,99993	0,99993	0,99994	0,99994	0,99994	0,99994	0,99995	0,99995	0,99995
3,9	0,99995	0,99995	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99997	0,99997
4,0	0,99997	0,99997	0,99997	0,99997	0,99997	0,99997	0,99998	0,99998	0,99998	0,99998

Beispiel: $\Phi(1,3) = 0,90320$ (90,32 %)Für alle $x > 4,9$, $\Phi(x) \approx 1,0$ (100 %)

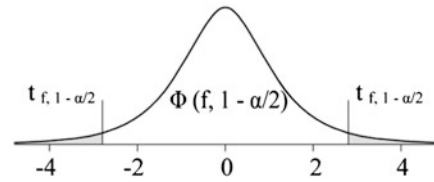
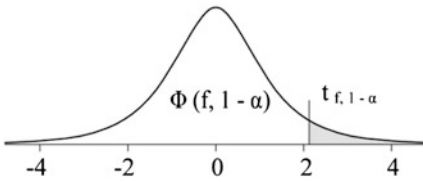
Tab. A1.3 Die Werte der Standardnormalverteilung in Abhängigkeit von x und S *Beispiele:*

	Einseitiger Vertrauensbereich	Zweiseitiger Vertrauensbereich
x	$(S = 1 - \frac{\alpha}{2})$	$(S = 1 - \alpha)$
1,000	84,1345 %	68,2689 %
1,500	93,3193 %	86,6386 %
1,960	97,5000 %	95,0000 %
2,000	97,7250 %	95,4500 %
2,500	99,3790 %	98,7581 %
2,576	99,5000 %	99,0000 %
3,000	99,8650 %	99,7300 %
3,500	99,9767 %	99,9535 %
3,891	99,9950 %	99,9900 %
4,000	99,9968 %	99,9937 %

Die x -Werte werden bei Zählwerten auch als λ -Werte bezeichnet.

A.2 Tabellen zur t -Verteilung

Tab. A2.1 Werte der t -Verteilung



f	Zweiseitiger Vertrauensbereich						
	0,8	0,9	0,95	0,98	0,99	0,998	0,999
	Einseitiger Vertrauensbereich						
	0,90	0,95	0,975	0,99	0,995	0,999	0,9995
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	318,309	636,578
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	22,327	31,600
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	10,215	12,924
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	7,173	8,610
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	5,893	6,869
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,208	5,959
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	4,785	5,408
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	4,501	5,041
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,297	4,781
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,144	4,587
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,025	4,437
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,930	4,318
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	3,852	4,221
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,787	4,140
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,733	4,073
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,686	4,015
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,646	3,965
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,610	3,922
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,579	3,883
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,552	3,850

Freiheitsgrad $f = n - 1$

Tab. A2.2 Werte der t -Verteilung

f	Zweiseitiger Vertrauensbereich						
	0,8	0,9	0,95	0,98	0,99	0,998	0,999
	Einseitiger Vertrauensbereich						
	0,90	0,95	0,975	0,99	0,995	0,999	0,9995
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,527	3,819
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,505	3,792
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,485	3,768
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,467	3,745
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,450	3,725
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,435	3,707
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,421	3,689
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,408	3,674
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,396	3,660
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,385	3,646
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,307	3,551
50	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678	3,261	3,496
60	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,232	3,460
80	1,292	1,664	1,990	2,374	2,639	3,195	3,416
100	1,290	1,660	1,984	2,364	2,626	3,174	3,390
200	1,286	1,653	1,972	2,345	2,601	3,131	3,340
300	1,284	1,650	1,968	2,339	2,592	3,118	3,323
500	1,283	1,648	1,965	2,334	2,586	3,107	3,310
∞	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,090	3,290

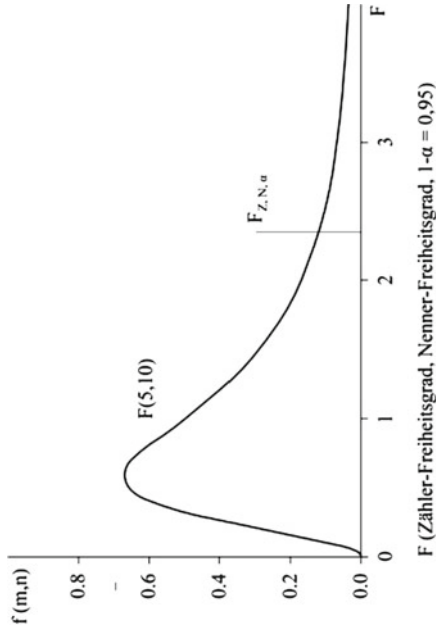
Freiheitsgrad $f = n - 1$

Mit $f \rightarrow \infty$ geht die t -Verteilung in die Standardnormalverteilung über.

Beispiel: $f = \infty$: $(1 - \alpha) = 0,9995$: $t = 3,29$

A.3 Tabellen zur F-Verteilung

Tab. A3.1 Werte der F-Verteilung $1 - \alpha = 0,95$



Zähler - Freiheitsgrad

Nenner - Freiheitsgrad		Zähler - Freiheitsgrad																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30	40	50	100	∞		
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	242	246	248	248	250	251	252	253	254	
2	18,5	19,0	19,2	19,3	19,3	19,3	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	
3	10,1	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79	8,79	8,70	8,66	8,62	8,59	8,58	8,55	8,53	8,53	
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,96	5,86	5,80	5,75	5,72	5,70	5,66	5,63	5,63	
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,74	4,62	4,56	4,50	4,46	4,44	4,41	4,37	4,37	
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,06	3,94	3,87	3,81	3,77	3,75	3,71	3,67	3,67	
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,64	3,51	3,44	3,38	3,34	3,32	3,27	3,23	3,23	
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35	3,35	3,22	3,15	3,08	3,04	3,02	2,98	2,93	2,93	
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	3,14	3,01	2,94	2,86	2,83	2,80	2,76	2,71	2,71	
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,13	3,07	3,02	2,98	2,98	2,85	2,77	2,70	2,66	2,64	2,59	2,54	2,54	
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54	2,54	2,40	2,33	2,25	2,20	2,18	2,12	2,07	2,07	
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39	2,35	2,35	2,20	2,12	2,04	1,99	1,97	1,91	1,84	1,84	
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21	2,16	2,16	2,02	1,93	1,84	1,79	1,76	1,70	1,62	1,62	
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,08	2,08	1,92	1,84	1,74	1,69	1,66	1,59	1,51	1,51	
50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,03	2,03	1,87	1,78	1,69	1,63	1,60	1,52	1,44	1,44	
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,31	2,19	2,10	2,03	1,98	1,93	1,93	1,77	1,68	1,57	1,51	1,48	1,39	1,28	1,28	
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88	1,83	1,83	1,67	1,57	1,46	1,39	1,35	1,24	1,01	1,01	

Nenner - Freiheitsgrad

Tab. A3.2 Werte der F -Verteilung $1 - \alpha = 0,975$

Zähler - Freiheitsgrad

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30	40	50	100	∞
1	647,8	799,5	564,2	599,6	921,8	937,1	948,2	956,7	963,3	968,6	984,9	993,1	1001	1006	1009	1013	1018
2	38,51	39,00	39,17	39,25	39,30	39,33	39,36	39,37	39,39	39,40	39,43	39,45	39,46	39,47	39,48	39,49	39,50
3	17,44	16,04	15,44	15,10	14,88	14,73	14,62	14,54	14,47	14,42	14,25	14,17	14,08	14,04	14,01	13,96	13,90
4	12,22	10,65	9,979	9,605	9,364	9,197	9,074	8,930	8,905	8,844	8,657	8,560	8,461	8,411	8,381	8,319	8,257
5	10,01	8,434	7,764	7,388	7,416	6,978	6,853	6,757	6,681	6,619	6,428	6,329	6,227	6,175	6,144	6,030	6,015
6	8,813	7,250	6,599	6,227	5,988	5,820	5,695	5,600	5,523	5,461	5,269	5,165	5,065	5,012	4,980	4,915	4,849
7	8,073	6,542	5,990	5,523	5,285	5,119	4,995	4,899	4,823	4,761	4,569	4,467	4,362	4,309	4,276	4,210	4,142
8	7,571	6,059	5,416	5,053	4,817	4,652	4,529	4,433	4,357	4,295	4,101	3,999	3,894	3,840	3,807	3,739	3,670
9	7,209	5,715	5,078	4,715	4,484	4,320	4,197	4,102	4,026	3,964	3,769	3,667	3,560	3,505	3,472	3,403	3,333
10	6,937	5,456	4,826	4,468	4,236	4,072	3,950	3,855	3,779	3,717	3,520	3,419	3,311	3,255	3,221	3,152	3,080
15	6,200	4,765	4,153	3,804	3,576	3,415	3,293	3,199	3,123	3,060	2,862	2,756	2,644	2,585	2,549	2,474	2,395
20	5,871	4,461	3,859	3,515	3,289	3,128	3,007	2,913	2,837	2,774	2,573	2,464	2,349	2,287	2,249	2,170	2,085
30	5,566	4,182	3,589	3,250	3,026	2,867	2,746	2,651	2,575	2,511	2,307	2,195	2,074	2,009	1,968	1,882	1,787
40	5,424	4,051	3,463	3,126	2,904	2,744	2,624	2,529	2,452	2,388	2,182	2,068	1,943	1,875	1,832	1,741	1,637
50	5,340	3,975	3,390	3,054	2,833	2,674	2,553	2,458	2,381	2,317	2,109	1,993	1,866	1,796	1,752	1,656	1,545
100	5,179	3,828	3,250	2,917	2,696	2,537	2,417	2,321	2,244	2,179	1,968	1,849	1,715	1,640	1,592	1,483	1,347
∞	5,024	3,689	3,116	2,786	2,567	2,409	2,288	2,192	2,114	2,048	1,833	1,705	1,588	1,484	1,428	1,296	1,000

Nenner - Freiheitsgrad

Tab. A3.3 Werte der F -Verteilung $1 - \alpha = 0,99$

Zähler - Freiheitsgrad

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30	40	50	100	∞
1	4052	4999	5403	5625	5764	5859	5928	5981	6022	6056	6157	6209	6261	6287	6303	6334	6366
2	98,50	99,00	99,17	99,25	99,30	99,33	99,36	99,37	99,39	99,40	99,43	99,45	99,47	99,47	99,48	99,49	99,50
3	34,12	30,82	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,35	27,23	26,87	26,69	26,50	26,41	26,35	26,24	26,13
4	21,20	18,00	16,69	15,98	15,32	15,21	14,98	14,80	14,66	14,55	14,20	14,02	13,84	13,75	13,69	13,58	13,46
5	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,46	10,29	10,16	10,05	9,722	9,553	9,379	9,291	9,238	9,130	9,020
6	13,75	10,92	9,780	9,148	8,746	8,466	8,260	8,102	7,976	7,874	7,539	7,396	7,229	7,143	7,091	6,937	6,880
7	12,25	9,547	8,541	7,847	7,460	7,191	6,993	6,840	6,719	6,620	6,314	6,155	5,992	5,908	5,858	5,755	5,650
8	11,26	8,649	7,591	7,006	6,632	6,371	6,178	6,029	5,911	5,814	5,515	5,359	5,195	5,116	5,065	4,963	4,859
9	10,56	8,022	6,992	6,422	6,057	5,802	5,613	5,467	5,351	5,257	4,962	4,808	4,694	4,567	4,517	4,415	4,311
10	10,04	7,559	6,552	5,994	5,636	5,386	5,200	5,057	4,942	4,849	4,558	4,405	4,247	4,165	4,155	4,014	3,909
15	8,683	6,359	5,417	4,893	4,556	4,318	4,142	4,004	3,895	3,805	3,522	3,372	3,214	3,132	3,081	2,977	2,868
20	8,096	5,849	4,939	4,431	4,103	3,871	3,699	3,564	3,457	3,368	3,088	2,938	2,778	2,695	2,643	2,535	2,421
30	7,562	5,390	4,510	4,018	3,699	3,473	3,304	3,173	3,067	2,979	2,700	2,549	2,386	2,299	2,245	2,131	2,006
40	7,314	5,179	4,313	3,826	3,514	3,291	3,124	2,993	2,888	2,801	2,522	2,369	2,203	2,114	2,058	1,938	1,805
50	7,171	5,057	4,199	3,720	3,048	3,186	3,020	2,890	2,785	2,698	2,419	2,265	2,098	2,007	1,949	1,825	1,693
100	6,895	4,824	3,984	3,513	3,206	2,988	2,823	2,694	2,590	2,503	2,223	2,067	1,893	1,797	1,735	1,598	1,427
∞	6,635	4,605	3,782	3,319	3,017	2,802	2,639	2,511	2,407	2,321	2,039	1,878	1,696	1,592	1,523	1,358	1,000

Nenner - Freiheitsgrad

A.4 Tabelle zur Chi-Quadrat-Verteilung

Tab. A4.1 Werte der Chi-Quadrat-Verteilung

f	$1 - \alpha$					
	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995	0,999
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88	10,83
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,60	13,82
3	6,25	7,81	9,35	11,34	12,84	16,27
4	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86	18,47
5	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75	20,52
6	10,64	12,59	14,45	16,81	18,55	22,46
7	12,02	14,07	16,01	18,48	20,28	24,32
8	13,36	15,51	17,53	20,09	21,95	26,12
9	14,68	16,92	19,02	21,67	23,59	27,88
10	15,99	18,31	20,48	23,21	25,19	29,59
12	18,55	21,03	23,34	26,22	28,30	32,91
14	21,06	23,68	26,12	29,14	31,32	36,12
16	23,54	26,30	28,85	32,00	34,27	39,25
18	25,99	28,87	31,53	34,81	37,16	42,31
20	28,41	31,41	34,17	37,57	40,00	45,31
22	30,81	33,92	36,78	40,29	42,80	48,27
24	33,20	36,42	39,36	42,98	45,56	51,18
26	35,56	38,89	41,92	45,64	48,29	54,05
28	37,92	41,34	44,46	48,28	50,99	56,89
30	40,26	43,77	46,98	50,89	53,67	59,70
40	51,81	55,76	59,34	63,69	66,77	73,40
50	63,17	67,50	71,42	76,15	79,49	86,66
60	74,40	79,08	83,30	88,38	91,95	99,61
70	85,53	90,53	95,02	100,43	104,21	112,32
80	96,58	101,88	106,63	112,33	116,32	124,84
90	107,57	113,15	118,14	124,12	128,30	137,21
100	118,50	124,34	129,56	135,81	140,17	149,45
200	226,02	233,99	241,06	249,45	255,26	267,54
300	331,79	341,40	349,87	359,91	366,84	381,43
400	436,65	447,63	457,31	468,72	476,61	493,13
500	540,93	553,13	563,85	576,49	585,21	603,45

Weiterführende Literatur

Bücher¹

1. Bandemer, H. (Hrsg.): Theorie und Anwendung der optimalen Versuchsplanung. Akademie Verlag, Berlin (1977)
2. Bandemer, H., Bellmann, A.: Statistische Versuchsplanung, 4. Aufl. Teubner-Verlag, Leipzig (1994)
3. Bley Müller, J., Gehlert, G.: Statistische Formeln, Tabellen und Statistik-Software, 11. Aufl. Vahlen, München (2011)
4. Bortz, J., Lienert, G. A., Boehnke, K.: Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik, 3. Aufl. Springer, Heidelberg (2008)
5. Bortz, J., Schuster, C.: Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler, 7. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg (2010)
6. Box, G. E. P., Hunter, W. G., Hunter, J. S.: Statistics for Experimenters Design, Innovation and Discovery. Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey (2005)
7. Büning, H.: Trenkler, Goetz: Nichtparametrische statistische Methoden, 2. Aufl. de Gruyter, Berlin, New York (1994)
8. Czado, C., Schmidt, T.: Mathematische Statistik, 1. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg (2011)
9. Dümbgen, L.: Einführung in die Statistik. Springer, Basel (2016)
10. Fahrmeir, L., Künstler, R., Pigeot, I., Tutz, G.: Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, 7. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg (2012)
11. Falk, M., Hain, J., Marohn, F., Fischer, H., Michel, R.: Statistik in Theorie und Praxis, 1. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg (2014)
12. Fisz, M.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik, 11. Aufl. Dt. Verlag der Wissenschaften, Berlin (1989)
13. Georgii, H.-O.: Stochastik. Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, 4. Aufl. Walter de Gruyter, Berlin, New York (2009)
14. Graf, U., Henning, H.-J., Stange, K., Wilrich, P.-T., : Formeln und Tabellen der angewandten mathematischen Statistik, 3. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg (1998)
15. Hartung, J., Elpelt, B., Klösener, K.-H.: Statistik, 15. Aufl. Oldenbourg Verlag, München (2009)
16. Henze, N.: Stochastik für Einsteiger, 7. Aufl. Vieweg & Teubner Verlag, (2008). Springer, 10. Auflage 2013, Wiesbaden
17. Hering, E., Triemel, J., Blank, H.-P. (Hrsg.): Qualitätsmanagement für Ingenieure, 5. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg (2003)

¹ Die Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

18. Hering, E., Triemel, J., Blank, H.-P. (Hrsg.): Qualitätssicherung für Ingenieure, 5. Aufl. VDI-Verlag, Düsseldorf (2003)
19. Klein, B.: Versuchsplanung – DoE, 2. Aufl. de Gruyter, Oldenburg (2007)
20. Kleppmann, W.: Versuchsplanung. Produkte und Prozesse optimieren, 9. Aufl. Hanser, München, Wien (2016)
21. Kohn, W.: Statistik, 1. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg (2005)
22. Liebscher, U.: Anlegen und Auswerten von technischen Versuchen – eine Einführung. Fortis-Verlag FH (Manz Verlag Schulbuch), Wien (1999)
23. Mohr, R.: Statistik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 3. Aufl. expert Verlag, Renningen (2014)
24. Müller-Funk, U., Wittig, H.: Mathematische Statistik. Teubner Verlag, Stuttgart (1995)
25. Nollau, V.: Statistische Analysen. Mathematische Methoden der Planung und Auswertung von Versuchen, 2. Aufl. Birkhäuser, Basel (1979)
26. Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 6. Aufl. Bd. 3. Springer Vieweg, Wiesbaden (2011)
27. Rinne, H., Mittag, H.-J.: Statistische Methoden der Qualitätssicherung, 3. Aufl. Hanser, Wien (1994)
28. Rinne, H.: Taschenbuch der Statistik, 4. Aufl. Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main (2008)
29. Rooch, A.: Statistik für Ingenieure. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg (2014)
30. Ross, S. M.: Statistik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 3. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag, Wiesbaden (2006)
31. Sachs, L.: Statistische Methoden 2: Planung und Auswertung. Springer, Berlin, Heidelberg (2013)
32. Sachs, L.: Statistische Methoden: Planung und Auswertung, 11. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg (2004)
33. Scheffler, E.: Statistische Versuchsplanung und -auswertung, 3. Aufl. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig (1997)
34. Schmeink, L.: Beschreibende Statistik. Verlag Books on Demand, Hamburg (2011)
35. Sieberts, K., van Bebber, D., Hochkirchen, T.: Statistische Versuchsplanung – Design of Experiments (DoE), 1. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg (2010)
36. Storm, R.: Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle, 12. Aufl. Hanser, München (2007)
37. Vogt, H.: Methoden der Statistischen Qualitätskontrolle. Springer Vieweg, Wiesbaden (1988)
38. Voß, W.: Taschenbuch der Statistik, 1. Aufl. Fachbuchverlag Leipzig, Leipzig (2000)

Normen

39. DIN 1319 Grundlagen der Messtechnik, Teil 1 bis 4
40. DIN 53803 Probenahme, Teil 1–4
41. DIN 53804 Statistische Auswertung; Teil 1–4, 13
42. DIN 55303 Statistische Auswertung von Daten, Teil 2, 5, 7
43. DIN 55350 Begriffe der Qualitätssicherung und Statistik, Teil 1, 11–18, 21–24, 31, 33, 34
44. DIN 13303 Stochastik; Teil 1: Wahrscheinlichkeitstheorie, Gemeinsame Grundbegriffe der mathematischen und der beschreibenden Statistik; Begriffe und Zeichen; Teil 2: Mathematische Statistik; Begriffe und Zeichen
45. DIN ISO 2859 Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) Teil 1 bis 5, 10
46. DIN ISO 5725 Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Meßverfahren und Meßergebnissen, Teil 1–6, 11, 12
47. DIN ISO 16269 Statistische Auswertung von Daten, Teil 7, 8

-
48. DIN ISO 18414 Annahmestichprobenverfahren anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten
 49. ISO 3534 Statistik – Begriffe und Formelzeichen; Teil 1: Wahrscheinlichkeit und allgemeine statistische Begriffe; Teil 2: Angewandte Statistik; Teil 3: Versuchsplanung
 50. ISO 3951 Verfahren für die Stichprobenprüfung anhand qualitativer Merkmale (Variablenprüfung)
 51. ISO 5479 Statistische Auswertung von Daten
 52. ISO 8550/TR Leitfaden für die Auswahl und die Anwendung von Annahmestichprobensystemen für die Prüfung diskreter Einheiten in Losen
 53. VDE/VDI 2620 (nicht mehr gültig), Fortpflanzung von Fehlergrenzen bei Messungen, Blatt 1 und 2

Sachverzeichnis

A

Alternativhypothese, 68, 70
Arithmetisches Mittel, 23

B

Bestimmtheitsmaß, 90
black box, 1, 93
Blockbildung, 3
Box-Hunter-Plan, 16

C

Chi-Quadrat-Anpassungstest/Verteilungstest, 80
Chi-Quadrat-Test, 79
Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest, 85
Chi-Quadrat-Verteilung, 79, 80

D

Dichtemittel, 25
Durchführen von Versuchen, 4
Durchschlupf, 42, 45

E

Einseitiger Test, 69
Empirische Kovarianz, 89
Ergebnisfehlergrenze
maximale, 59
Ergebnisfehlergrenzen, 59
statistische, 60
Exzess, 29, 31

F

Fehler 1. Art, 68
Fehler 2. Art, 68
Fehler der Messwerte, 49
Fehler des Messergebnisses, 52
durch systematische Fehler, 52

durch zufällige Fehler, 56
Fehlergrenze, 57
Fehlergrenzen
von Messketten, 62
Fehlerkennlinie, 57
Festpunktmethode, 58
Methode mit dem Minimum der
quadratischen Abweichung, 58
Toleranzbandmethode, 59
Fehlerrechnung, 49
Fertigungsstreuung, 39
Fischer, R. A., 76
Freiheitsgrad, 21
F-Test, 76

G

Gauß, C. F., 96
Gauß-Verteilung, 66
Geometrisches Mittel, 24
Gosset, W. S., 32, 71
Grundgesamtheit, 21

H

Harmonisches Mittel, 25
Hypothese, 4, 93
Hypothesen zum statistischen Test, 68

I

Irrtumswahrscheinlichkeit, 68

K

Korrelation, 89, 90
Korrelationskoeffizient, 90, 91
Kovarianz, 89

L

Lateinisches Quadrat, 10

- Leibniz, G. W., 93
 Linearisierung, 98, 100
- M**
 Maschinenfähigkeit, 39
 Methode der kleinsten Quadratsumme, 100
 Mittelwert
 α -gestutztes Mittel, 26
 α -Winsorierter, 26
 Mittelwerte, 22, 27, 35
 aus mehreren Stichproben, 27
- N**
 Normalverteilung, 33
 Nullhypothese, 68
- O**
 Operationscharakteristik, 42, 44
- P**
 Parametergebundener statistischer Test, 65
 Partialkorrelation, 91
 Partieller Korrelationskoeffizient, 91
 Prozessbeherrschbarkeit, 41
 Prozessfähigkeit, 40, 41
- R**
 Regression, 93
 lineare, 95
 mehrfache lineare und nichtlineare, 100
 nichtlineare, 98
 Regressionsfunktion, 6, 15, 97
 Regressionskoeffizient, 16
 Robuster arithmetischer Mittelwert, 26
- S**
 Schiefe, 22, 29, 30
 Signifikanzniveau, 68
 Spannweite, 27
- Spannweitenkoeffizient, 27
 Standardabweichung, 28, 51, 52
 Standardnormalverteilung, 66, 109
 Statistischer Test, 65
 Stichprobe, 23
 Stichprobenkorrelation, 90
 Streubereich, 32
 Streuungsmaß, 27
 systematische Fehler, 49, 50
- T**
 Transformation, 66, 99
t-Test, 71, 91
- U**
 Unrichtigkeit, 49, 50, 52, 55
 Unsicherheit, 49, 51, 52
 Ursache-Wirkung-Beziehung, VII, 1, 4, 93
- V**
 Varianz, 51
 Variationsbreite, 27
 Variationskoeffizient, 29
 Versuchsplan, 2, 5, 7, 10, 12, 93
 drehbarer Plan, 16
 faktorieller mit Zentralpunkt, 13
 orthogonaler Plan, 16
 pseudoorthogonaler und drehbarer Plan, 16
 teilkonfaktorieller, 12
 vollständiger faktorieller, 8
 zentral zusammengesetzter, 14
 Versuchsplanung, 1, 7
 Grundprinzipien, 2
 Vertrauensbereich, 32, 34, 51
- Z**
 Zentralwert, 25
 Zufälliger Fehler, 49, 51
 Zufallszuteilung, 3, 5