

COVID-19 Prognose und Kapazitätsvorschau

COVID-Prognose-Konsortium, im Auftrag des BMSGPK

Kurzzusammenfassung der Prognose vom 19.04.2022

Am Dienstag, 19.04.2022 wurde eine neue Prognose der Entwicklung der COVID-19-Fälle errechnet.

Die Fallentwicklung ist nach wie vor rückläufig, wobei sich die Geschwindigkeit des Rückgangs leicht verringert hat. Die Prognose geht von einer Fortsetzung des Abwärtstrends aus. Der substantielle Rückgang der Fallzahlen schlägt sich weiterhin auch auf die Anzahl der hospitalisierten Patient:innen durch.

Fallprognose

Für den letzten Prognosetag wird eine 7-Tages-Inzidenz im Bereich von 370 bis 610 Fällen je 100.000 EW (68%-KI) erwartet. Als Mittelwert kann ein Punktschätzer von 470 angegeben werden, der jedoch nur in Zusammenhang mit der angegebenen Schwankungsbreite aussagekräftig ist. Mit einer Wahrscheinlichkeit von jeweils 2,5 Prozent ist auch eine 7-Tages-Inzidenz von über 810 oder unter 270 möglich.

Die geringste Inzidenz wird in Tirol (68% KI: 230–370) und die höchste Inzidenz in Niederösterreich (68% KI: 510–830) erwartet.

Im Wochenvergleich hat sich das R effektiv leicht erhöht (von 0,8 am 10.4. auf 0,85 am 17.4.) – bei einem rückläufigen Testgeschehen. Das Durchschnittsalter der Erkrankten ist von 40,5 Jahren (KW 14) auf 43,5 Jahre (KW 15) deutlich gestiegen. Das heißt, dass der Fallrückgang in jüngeren Gruppen schneller verläuft. Die Prognose geht daher davon aus, dass die gemeldeten Neuinfektionen nach wie vor abnehmen, sich die Geschwindigkeit des Rückgangs aber verringert.

Als Unsicherheitsfaktor für die gegenständliche Fallprognose sind Meldeunregelmäßigkeiten aufgrund der Osterfeiertage zu nennen. Insbesondere für den Ostermontag ist mit Nachmeldungen zu rechnen.

Die Lockerung der Maskenpflicht spielt in der vorliegenden Prognose keine maßgebliche Rolle, weil der Effekt gegenwärtig als schwächer als die verbleibenden dämpfenden Faktoren (Saisonalität, Sättigungseffekte) eingeschätzt wird.

Belagsprognose

Für die gegenständliche Belagsprognose ist zu beachten, dass das Durchschnittsalter in der Fallpopulation gestiegen ist. Dieser Effekt bremst derzeit den Rückgang des Spitalsbelags. Darüber hinaus unterscheidet die Belagsprognose nicht zwischen Personen, deren Hospitalisierung kausal auf COVID-19 zurückzuführen ist und Personen, die ursprünglich aufgrund einer anderen Diagnose hospitalisiert wurden.

Die 33%-Auslastungsgrenze der Intensivstationen wird österreichweit Ende der Prognoseperiode mit 0,5% Wahrscheinlichkeit überschritten, unter der Annahme, dass das Aufnahme- und Entlassungsregime in den Spitälern unverändert bleibt. Das Risiko des Überschreitens der Auslastungsgrenze von 10 %, 33 % oder 50 % nach einer oder zwei Wochen kann Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Wahrscheinlichkeit, dass der COVID-19 ICU Belag am jeweiligen Datum über der Auslastungsgrenze von 10 %, 33 % bzw. 50 % liegt

Signalwert	B	K	NÖ	OÖ	S	ST	T	V	W	Ö
27.04.2022										
10% COVID Belag	85,0%	0,5%	10,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	10,0%	10,0%	0,5%
33% COVID Belag	2,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
50% COVID Belag	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
04.05.2022										
10% COVID Belag	55,0%	0,5%	5,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	5,0%	5,0%	0,5%
33% COVID Belag	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
50% COVID Belag	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%

Anmerkung: Die Belagsprognose geht für Neuaufnahmen von einer Versorgung im eigenen Bundesland aus. Aufgrund geringerer Intensivbettenichten in einigen Bundesländern ist von überregionaler Mitversorgung auszugehen (inländische Gastpatienten).

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 19.04.2022

Rückschau auf die Prognose vom 12. 4. 2022

Fallprognose lagen alle beobachteten Werte nahe an der Prognose (innerhalb der angegebenen Schwankungsbreite des 95%-Intervalls).

Im Bereich der Intensivpflege lagen die beobachteten Werte nahe an der Prognose (innerhalb der angegebenen Schwankungsbreite des 68%-Intervalls) mit Ausnahme von OÖ, St, K (über dem 68%-, innerhalb des 95%-Intervalls), sowie W, N (unter dem 68%-, innerhalb des 95%-Intervalls), sowie T (unter dem 95% Intervall).

Im Bereich der Normalpflege lagen die beobachteten Werte nahe an der Prognose (innerhalb der angegebenen Schwankungsbreite des 68%-Intervalls) mit Ausnahme von N, OÖ, S, St, T (für die übrigen Bundesländer unter dem 68%-, innerhalb des 95%-Intervalls).

Erläuterungen

Die dargelegten Annahmen über die künftige Entwicklung der positiv Getesteten wurden in einem multiplikativen Prozess aus den Modelloutputs der oben genannten Institutionen ermittelt.

Methodische Details sind dem folgenden Preprint zu entnehmen:

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.10.18.20214767v3>

Datenquellen

Datengrundlagen für die Darstellung der historischen Verläufe sind das Epidemiologische Meldesystem (EMS) für die Infizierten sowie Ländermeldungen für den Bettenbelag, die via BMI und BMSGPK übermittelt werden, und Berechnungen der AGES zu R effektiv. R effektiv wird bei zu geringen zugrunde liegenden Fallzahlen nicht ausgewiesen.

Die nutzbare Bettenkapazität ergibt sich aus der Addition von belegten Betten gemäß aktueller Bundesländermeldung und gemeldeten freien Bettenkapazitäten.

Modellannahmen

Annahmen zur Hospitalisierung basieren auf österreichischen Beobachtungswerten und werden anhand des Immunisierungsstatus der inzidenten Fälle gemäß E-Impfpass sowie deren Alter und Geschlecht adjustiert. Die Stratifikation der Hospitalisierungswahrscheinlichkeiten anhand Immunisierungsstatus erfolgt mangels österreichischer Beobachtungsdaten auf Basis der internationalen Fachliteratur. Die Aufnahme der Neuerkrankten auf Intensivstationen beträgt in der aktuellen Modellkalibrierung im Mittel 0,05 % (davon 20 % Aufnahme am 1. Tag und 80 % Aufnahme 10 Tage nach pos. Test) bzw. auf Normalstationen 0,7 % (davon 30 % Aufnahme am 1. Tag und 70 % Aufnahme 7 Tage nach pos. Test). Die Verteilung der Verweildauern entspricht den österreichischen Beobachtungswerten. Bundeslandspezifische Unterschiede zum Österreich-Durchschnitt in ICU- und Normalstations-Hospitalisierungsraten, wie sie am letzten Beobachtungstag gemessen wurden, setzten sich im Prognosezeitraum fort. Eine Änderung der Hospitalisierungsraten wird nur insofern modelliert, als bei Personen, die gemäß Modellannahmen zum Prognosezeitpunkt zwar schon positiv getestet, aber noch nicht hospitalisiert wurden, die Hospitalisierungswahrscheinlichkeit nach Altersgruppen und Geschlecht adjustiert wird (basierend auf Beobachtungswerten).

Auf Grund der nach wie vor rezenten Ausbreitung von Omikron kommt es zu keiner differenzierten Annahme bei Hospitalisierungsmodell.

Annahme zur Genesung: Patientinnen und Patienten in Heimpflege genesen 10 Tage nach Diagnose (= Aufnahme in das EMS), hospitalisierte Patientinnen und Patienten genesen bei Entlassung.

Abgebildete Unsicherheit

Die Prognose der Fallentwicklung geht davon aus, dass die ergriffenen Maßnahmen konstant über den Zeitverlauf wirken (also keine plötzliche Verhaltensänderung im Prognosezeitraum eintritt) und dass die Teststrategie in allen Bundesländern gleichbleibt. Die Berechnungen zu den Konfidenzintervallen der Kapazitätsvorschau werden aus den historischen Modellfehler-Inkrementen (Abweichung zur Ist-Entwicklung der Vergangenheit) und den Unsicherheiten in der Fallprognose gebildet.

Hintergrund zur Prognose

Ab dem 11. 11. 2020 wird die Ländermeldung an das BMSGPK als primäre Datenquelle für den aktuellen Belag sowie Zusatzkapazitäten herangezogen. Dies ermöglicht, dass sowohl die für COVID nutzbaren Kapazitäten als auch innerhalb von 7 Tagen bereitstellbare Kapazitäten in der Belagsprognose dargestellt werden können. Nicht verfügbare Werte werden der SKKM-Ländermeldung an das BMI entnommen.

Die Berechnungen zu den Konfidenzintervallen der Kapazitätsvorschau werden aus den historischen Modellfehler-Inkrementen (Abweichung zur Ist-Entwicklung der Vergangenheit) und den Unsicherheiten in der Fallprognose gebildet. Dabei ist zu betonen, dass die dargestellten Intervalle davon ausgehen, dass die wesentlichen Parameter (Hospitalisierungsrate, Verweildauer) konstant bleiben und die Prognose der Neuerkrankungen korrekt ist. Unter gewissen technischen Annahmen (die beiden Fehlerkomponenten lassen sich korrekt abgrenzen und zuordnen und entsprechen den angenommenen Verteilungen; die Annahmen zur Hospitalisierung sind korrekt, die Annahmen der Fallentwicklungsprognose treffen zu; d. h. insbesondere, die Maßnahmen wirken sich über den Prognosezeitraum kontinuierlich auf die Kontaktwahrscheinlichkeiten aus) kann daher die Aussage getroffen werden, dass mit 97,5%-iger Wahrscheinlichkeit die Auslastung am Ende des Prognosezeitraums unter der angegebenen Vorhaltekapazität zu liegen kommt.

Limitationen

Aufgrund der Unsicherheiten der verfügbaren EMS-Datengrundlage werden die Fallzahlen der letzten Tage im Berichtswesen durch ein Nowcasting (Schätzung von Aufschlägen auf Basis der beobachteten Nachmeldungen) ergänzt.

Die Interpretation der Vorhaltekapazität ist vor dem Hintergrund der Modellannahmen (insb. konstante Altersstruktur der Erkrankten) vorzunehmen. Beispielsweise kann ein sprunghafter Anstieg der Anzahl älterer Erkrankter durch Pflegeheim-Cluster nicht sinnvoll im Rahmen der Belagsprognose modelliert werden.

Eine weitere Limitation der Modellierung stellt eine mögliche Änderung der Teststrategie dar. Falls es im Prognosezeitraum bspw. zu einem verstärkten Einsatz von Tests kommt, kann es zu einer systematischen Unterschätzung der Anzahl der positiv Getesteten kommen. Dasselbe gilt für zunehmend verspätetes Einmelden von positiven Tests. Die Belagsprognose ist davon allerdings nur eingeschränkt betroffen. Die Belagsprognose ist insbesondere bei einem sehr geringen Ausgangsniveau des Belags nur mit sehr großer Unsicherheit zu modellieren, was sich in großen Konfidenzintervallen widerspiegelt.

Österreich

Berichtstag 19.04.2022
Prognose vom 19.04.2022

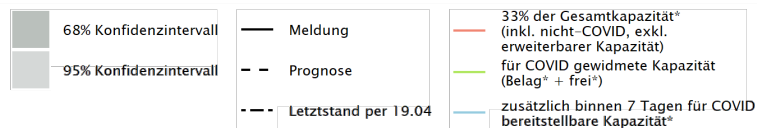
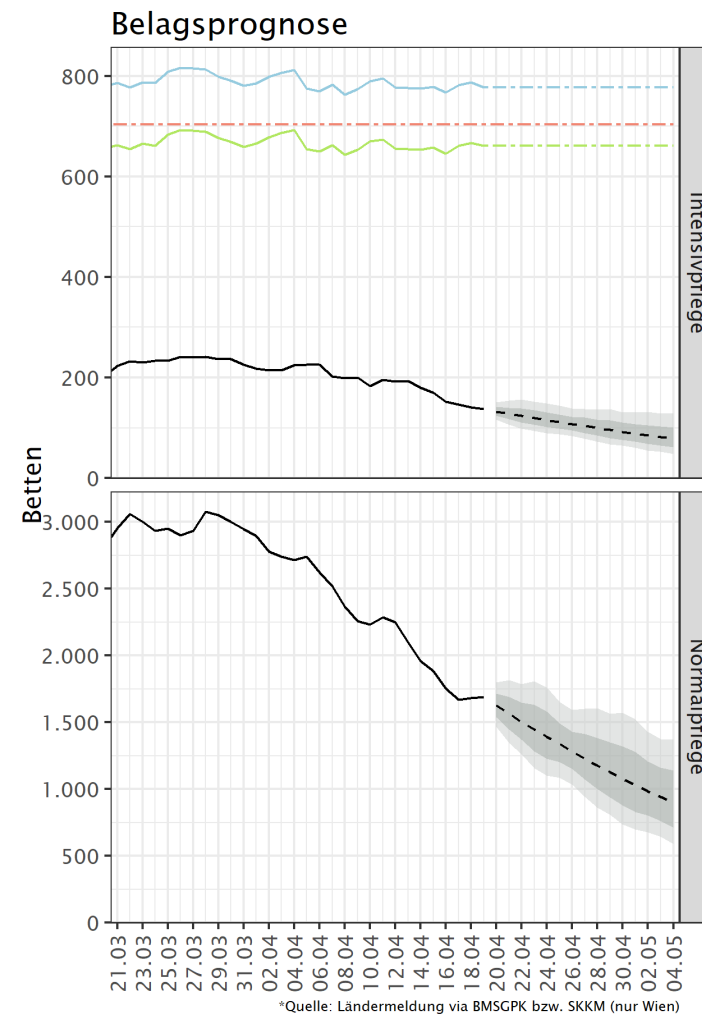
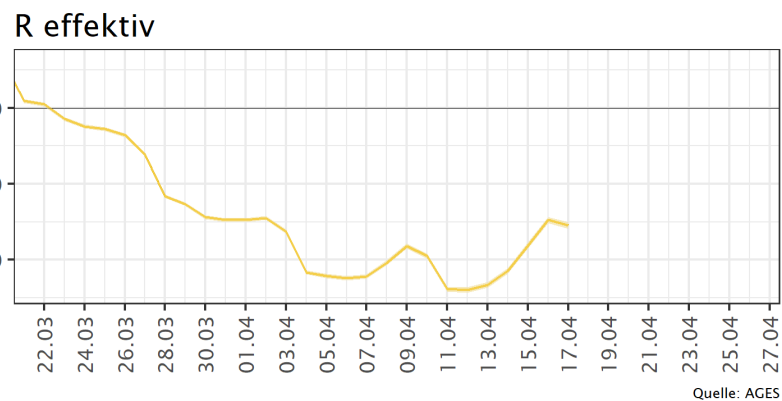
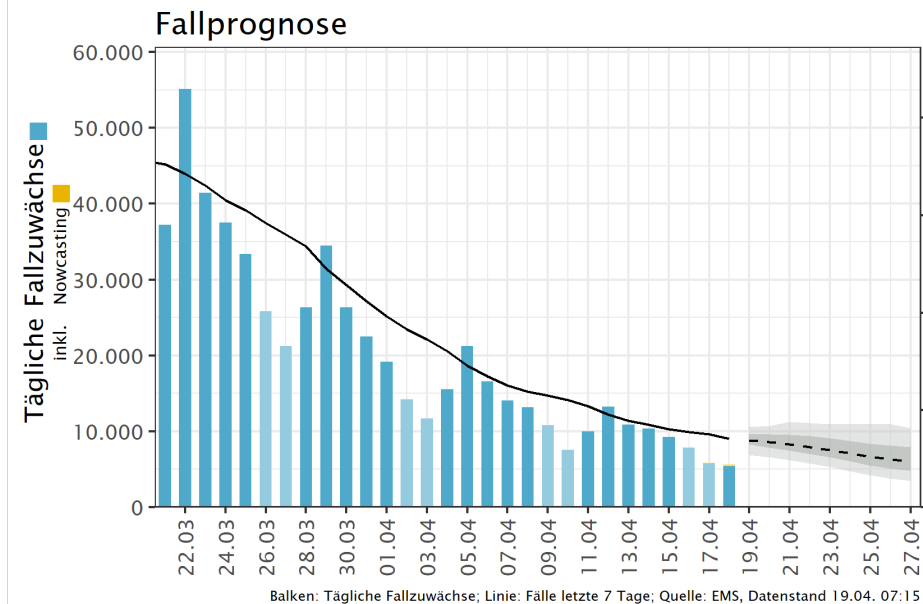


Tabelle 2: Konsolidierte Prognose der 7-Tages-Fallzahl je 100.000 EW (Mittelwert sowie 68%-Konfidenzintervall)

Datum	B			K			NÖ			OÖ			S			St			T			V			W			Ö		
	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84
19.04.2022	826	882	968	443	473	519	857	915	1004	560	598	656	475	507	556	438	467	513	427	456	500	593	632	694	830	886	972	644	687	754
20.04.2022	788	858	965	424	462	519	820	893	1004	532	580	652	456	496	558	420	457	514	403	439	494	565	615	691	790	860	967	614	668	751
21.04.2022	748	830	959	403	447	517	780	865	1000	503	557	644	435	483	558	400	444	513	379	420	486	535	593	686	748	829	958	582	645	746
22.04.2022	706	795	942	381	429	508	738	831	984	472	531	629	414	466	552	380	428	507	353	398	471	504	568	673	704	793	939	549	618	732
23.04.2022	657	757	916	355	409	496	687	792	958	436	503	608	388	447	541	356	410	497	325	374	452	468	539	653	653	752	911	510	588	712
24.04.2022	607	714	881	329	387	477	636	748	923	399	470	580	360	424	523	331	390	481	294	346	427	430	507	624	600	707	871	470	554	683
25.04.2022	552	668	845	300	363	460	578	700	886	359	435	551	330	400	506	304	368	466	262	317	401	389	471	595	543	658	832	426	516	653
26.04.2022	515	635	824	280	345	448	539	665	863	334	412	535	308	379	492	286	352	457	242	299	388	361	445	578	506	624	811	398	490	636
27.04.2022	482	602	794	262	327	432	505	630	832	313	390	515	289	360	475	270	337	444	226	282	372	337	421	555	476	593	783	373	465	614

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 19.04.2022

Tabelle 3: Konsolidierte Prognose des 7-Tages-Schnittes der Neuinfektionen (Umrechnung der 7-Tages-Inzidenz in 7-Tages-Schnitt)

Datum	B			K			NÖ			OÖ			S			St			T			V			W			Ö		
	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84
19.04.2022	351	375	411	357	381	419	2080	2220	2436	1205	1286	1412	382	407	447	784	837	918	466	498	546	340	363	398	2290	2444	2682	8256	8811	9671
20.04.2022	335	365	410	342	372	419	1990	2167	2436	1145	1247	1402	367	399	449	751	818	919	440	479	539	324	353	397	2180	2374	2668	7874	8573	9638
21.04.2022	318	353	408	325	360	417	1893	2098	2426	1081	1198	1385	350	388	449	716	794	918	414	458	530	307	340	394	2064	2288	2645	7467	8278	9572
22.04.2022	300	338	400	307	346	410	1790	2017	2388	1014	1143	1353	333	375	444	680	766	907	386	435	515	289	326	386	1942	2188	2591	7042	7933	9395
23.04.2022	279	322	390	287	330	400	1668	1921	2326	938	1081	1308	312	359	435	637	734	889	354	408	494	269	309	375	1802	2075	2513	6547	7540	9129
24.04.2022	258	304	374	265	312	385	1543	1816	2239	859	1011	1246	290	341	421	593	698	861	321	378	466	247	291	358	1657	1951	2405	6033	7103	8755
25.04.2022	235	284	359	242	293	371	1404	1699	2150	773	936	1184	266	321	407	544	659	834	286	346	437	223	270	342	1499	1815	2296	5471	6623	8380
26.04.2022	219	270	350	226	278	362	1309	1613	2095	719	886	1150	247	305	396	511	630	818	265	326	424	207	255	331	1398	1723	2237	5100	6287	8164
27.04.2022	205	256	338	212	264	348	1226	1530	2018	673	840	1108	232	289	382	483	603	795	247	308	406	193	241	318	1312	1637	2160	4783	5968	7875

Anmerkung: Aufgrund der angegebenen Schwankungsbreite ist der Punktschätzer (Mittelwert) wenig aussagekräftig, weshalb vordergründig das angegebene Konfidenzintervall zur Interpretation herangezogen werden sollte. In ca. 2 von 3 Prognosen wird der beobachtete Wert innerhalb des 68%-KI Intervalls erwartet.

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 19.04.2022

Tabelle 4: Belagsprognose Intensivpflege (Mittelwert sowie 68%-Konfidenzintervall)

Datum	B			K			NÖ			OÖ			S			St			T			V			W			Ö		
	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84
19.04.2022		11			6			30			11			3			21			6			4			45			137	
20.04.2022	9	11	12	5	6	7	26	29	32	9	11	12	0	3	6	18	20	23	5	6	7	0	4	6	40	44	48	124	132	141
21.04.2022	9	10	12	5	6	7	24	28	32	8	10	12	0	3	6	16	19	22	5	6	7	0	4	6	38	43	48	117	128	140
22.04.2022	8	10	13	4	5	7	23	27	33	8	10	12	0	3	6	15	18	23	4	5	7	0	4	6	35	41	48	110	124	139
23.04.2022	8	10	12	4	5	7	22	26	32	7	9	12	0	3	6	14	18	22	4	5	7	0	3	6	34	40	48	106	120	135
24.04.2022	7	9	12	4	5	7	21	26	31	7	9	12	0	2	6	14	17	21	4	5	6	0	3	6	33	39	47	102	116	131
25.04.2022	7	9	12	3	5	6	20	25	30	7	9	11	0	2	6	13	16	21	3	5	6	0	3	6	32	38	46	98	112	127
26.04.2022	6	9	12	3	5	6	19	24	30	6	8	11	0	2	6	12	16	20	3	4	6	0	3	6	30	37	45	95	108	122
27.04.2022	6	8	11	3	4	6	18	23	29	6	8	11	0	2	6	11	15	19	3	4	6	0	3	6	29	36	44	89	103	120
28.04.2022	6	8	11	3	4	6	17	22	29	5	8	11	0	2	6	11	14	19	3	4	6	0	3	6	27	34	43	85	100	116
29.04.2022	5	8	11	3	4	6	16	21	28	5	7	10	0	2	5	10	14	18	3	4	6	0	3	6	26	33	42	79	96	115
30.04.2022	5	7	11	3	4	6	15	20	28	5	7	10	0	2	5	9	13	18	2	4	6	0	3	6	25	32	42	76	92	111
01.05.2022	5	7	11	2	4	6	14	20	27	5	7	10	0	2	5	9	13	18	2	3	5	0	2	5	23	31	41	73	88	108
02.05.2022	5	7	10	2	4	6	14	19	26	4	6	10	0	2	5	8	12	17	2	3	5	0	2	5	22	30	40	68	85	105
03.05.2022	4	7	10	2	3	5	13	18	25	4	6	9	0	2	5	8	11	16	2	3	5	0	2	5	21	29	38	65	82	103
04.05.2022	4	6	10	2	3	5	13	18	24	4	6	9	0	2	5	8	11	16	2	3	5	0	2	5	21	28	37	61	78	100

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 19.04.2022

Tabelle 5: Belagsprognose Normalpflege (Mittelwert sowie 68%-Konfidenzintervall)

Datum	B			K			NÖ			OÖ			S			St			T			V			W			Ö		
	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84	p16	p50	p84
19.04.2022		98			86			343			185			66			230			85			52			546			1691	
20.04.2022	86	94	103	74	82	90	308	330	354	163	177	191	57	63	70	202	219	236	74	81	89	45	50	55	499	530	563	1540	1625	1715
21.04.2022	80	91	103	69	78	89	288	317	349	151	168	188	52	60	69	187	208	232	68	77	88	41	48	55	471	515	563	1445	1562	1689
22.04.2022	74	87	102	63	75	88	271	306	345	140	161	185	48	57	69	174	198	226	63	74	87	38	45	55	448	499	556	1369	1503	1649
23.04.2022	69	84	103	58	72	88	254	295	343	129	153	182	44	55	68	161	189	223	57	70	86	35	43	54	427	484	549	1283	1446	1630
24.04.2022	67	81	99	56	69	84	244	285	332	123	147	175	42	52	65	153	181	214	55	67	82	33	41	52	412	470	536	1228	1393	1580
25.04.2022	64	78	96	53	66	81	236	274	318	117	140	167	40	50	63	146	173	204	52	64	79	31	40	50	398	456	521	1203	1340	1493
26.04.2022	61	75	93	51	63	78	226	263	306	111	133	161	38	48	60	138	164	196	48	60	75	30	38	48	382	439	504	1152	1284	1430
27.04.2022	56	72	92	47	60	77	212	252	300	103	127	157	35	46	59	128	157	191	44	57	73	27	36	48	359	423	497	1071	1229	1411
28.04.2022	53	69	91	44	58	76	199	242	295	95	121	153	33	43	58	119	149	186	41	54	71	25	34	46	337	406	489	1001	1176	1383
29.04.2022	49	66	89	41	55	74	188	232	286	88	115	149	30	41	57	111	142	182	38	51	69	23	33	46	322	391	473	940	1126	1348
30.04.2022	45	63	89	37	53	74	176	222	280	82	109	146	28	40	57	103	135	177	34	48	68	21	31	45	305	375	461	878	1077	1320
01.05.2022	43	61	85	36	50	71	167	213	272	77	104	139	26	38	54	97	129	171	32	46	65	20	30	43	288	360	450	830	1030	1278
02.05.2022	42	58	82	34	48	68	159	204	260	73	99	133	25	36	51	93	123	163	31	43	61	20	28	41	274	346	437	803	985	1207
03.05.2022	39	56	79	32	46	66	151	195	252	68	94	128	24	34	50	88	118	158	28	41	59	18	27	40	258	332	427	763	942	1162
04.05.2022	36	53	79	29	44	65	142	186	246	63	89	126	22	33	50	82	112	154	26	39	58	17	25	39	242	318	420	712	900	1138

Anmerkung: Aufgrund der angegebenen Schwankungsbreite ist der Punktschätzer (Mittelwert) wenig aussagekräftig, weshalb vordergründig das angegebene Konfidenzintervall zur Interpretation herangezogen werden sollte. In ca. 2 von 3 Prognosen wird der beobachtete Wert innerhalb des 68%-KI Intervalls erwartet.

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 19.04.2022