

COVID-19 Prognose und Kapazitätsvorschau

COVID-Prognose-Konsortium, im Auftrag des BMSGPK

Kurzzusammenfassung der Prognose vom 17.05.2022

Am Dienstag, 17.05.2022 wurde eine neue Prognose der Entwicklung der COVID-19-Fälle errechnet.

Die Fallentwicklung ist gegenwärtig von zwei diametralen Dynamiken geprägt. Aktuell wirken saisonale Effekte dämpfend auf das Infektionsgeschehen. Möglicherweise waren die überdurchschnittlich warmen Temperaturen im Mai mit ausschlaggebend für den jüngsten Rückgang. Auf der anderen Seite wirkt die Abnahme des durch Impfung bzw. Genesung erworbenen Immunschutzes infektionstreibend. Mittelfristig ist davon auszugehen, dass der zweite Effekt dominiert. Während die am 10.05. prognostizierte Stagnation in den meisten Bundesländern eingetreten ist, gab es insbesondere in den östlichen Bundesländern substantielle Rückgänge. Die gegenwärtige Prognose geht von einem weiteren, geringfügigen Abwärtstrend aus. Im Prognoseintervall sind sowohl leichte Anstiege wie auch leichte Rückgänge möglich. Weiterhin ist mit einem leicht abnehmenden Spitalsbelag zu rechnen.

Fallprognose

Für den letzten Prognosetag wird eine 7-Tages-Inzidenz im Bereich von 230 bis 380 Fällen je 100.000 EW (68%-KI) erwartet. Als Mittelwert kann ein Punktschätzer von 290 angegeben werden, der jedoch nur in Zusammenhang mit der angegebenen Schwankungsbreite aussagekräftig ist. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 2,5 Prozent ist auch eine 7-Tages-Inzidenz von über 510 oder unter 170 möglich.

Die geringste Inzidenz wird in Steiermark (68% KI: 200–330) und die höchste Inzidenz in Burgenland (68% KI: 290–470) erwartet.

Die Virusvarianten BA.4/BA.5 sowie BA.2.12. wurden mittlerweile von der ECDC als besorgniserregende Varianten eingestuft und sind in einigen Regionen der Welt bereits dominant bzw. stehen kurz davor. Diese Varianten wurden in Österreich nach wie vor erst in geringem Ausmaß detektiert. Gemäß internationaler Beobachtungsdaten dürften diese Varianten über Wachstumsvorteile gegenüber ihren Vorgängerinnen verfügen. Die Varianten BA.4/5 und BA.2.12 sind derzeit jedoch noch nicht in einer ausreichenden Anzahl nachgewiesen worden, um für die vorliegende Prognose relevant zu sein. Darüber hinaus ist die Virulenz dieser Varianten noch nicht abschließend beurteilt.

Belagsprognose

Zu beachten ist, dass die Belagsprognose nicht zwischen Personen, deren Hospitalisierung kausal auf COVID-19 zurückzuführen ist und Personen, die ursprünglich aufgrund einer anderen Diagnose hospitalisiert wurden, unterscheidet.

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
25.05.2022										
10% COVID Belag	25,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	30,0%	0,5%	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%
01.06.2022										
10% COVID Belag	16,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	20,0%	0,5%	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 17.05.2022

Rückschau auf die Prognose vom 10.05.2022

Im Bereich der Fallprognose lagen alle beobachteten Werte am letzten Prognosetag nahe an der Vorhersage (innerhalb der angegebenen Schwankungsbreite des 68%-Intervalls; mit Ausnahme von W, NÖ und B wo die Werte innerhalb des 95%-Intervalls lagen).

Im Bereich der Intensivpflege lagen die beobachteten Werte nahe an der Prognose (innerhalb der angegebenen Schwankungsbreite des 68%-Intervalls) mit Ausnahme von W (am Ende des Prognosehorizonts unter dem 68%-, innerhalb des 95%-Intervalls) und K (am Ende des Prognosehorizonts 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 T (am Ende des Prognosehorizonts über dem 68%-, innerhalb des 95%-Intervalls) und V (am Ende des Prognosehorizonts unter dem 68%-, innerhalb des 95%-Intervalls).

Diese Abweichungen sind vor dem Hintergrund der derzeit sehr niedrigen Belagszahlen zu interpretieren, aufgrund derer übliche wochentagsbedingte Schwankungen zu hohen relativen Abweichungen führen können.

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 Hospitalisierungsrate 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 Hospitalisierungsmo-
dell.

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

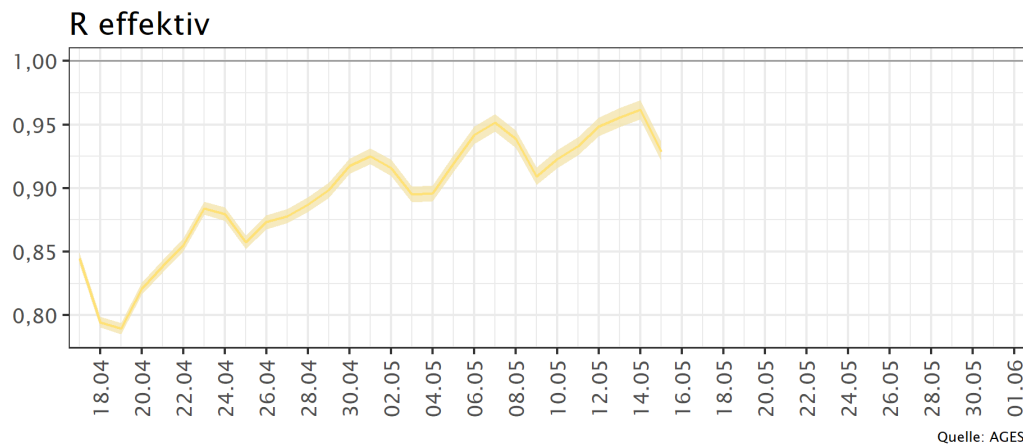
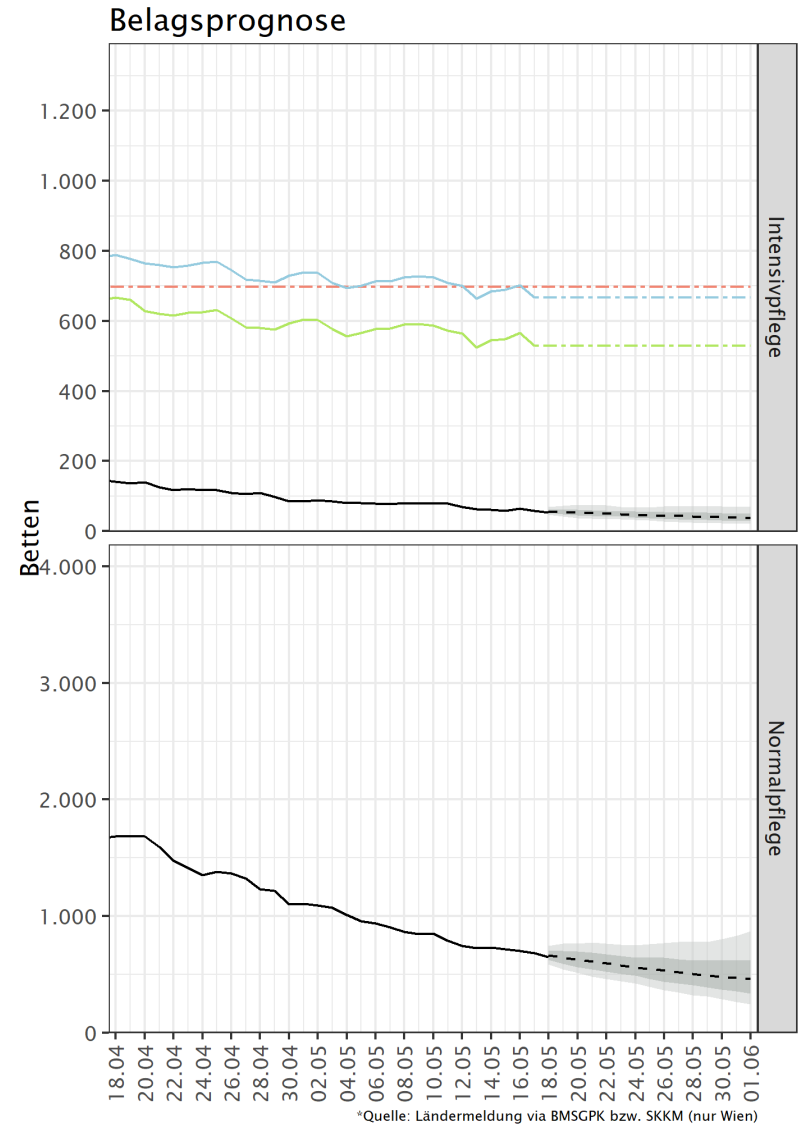
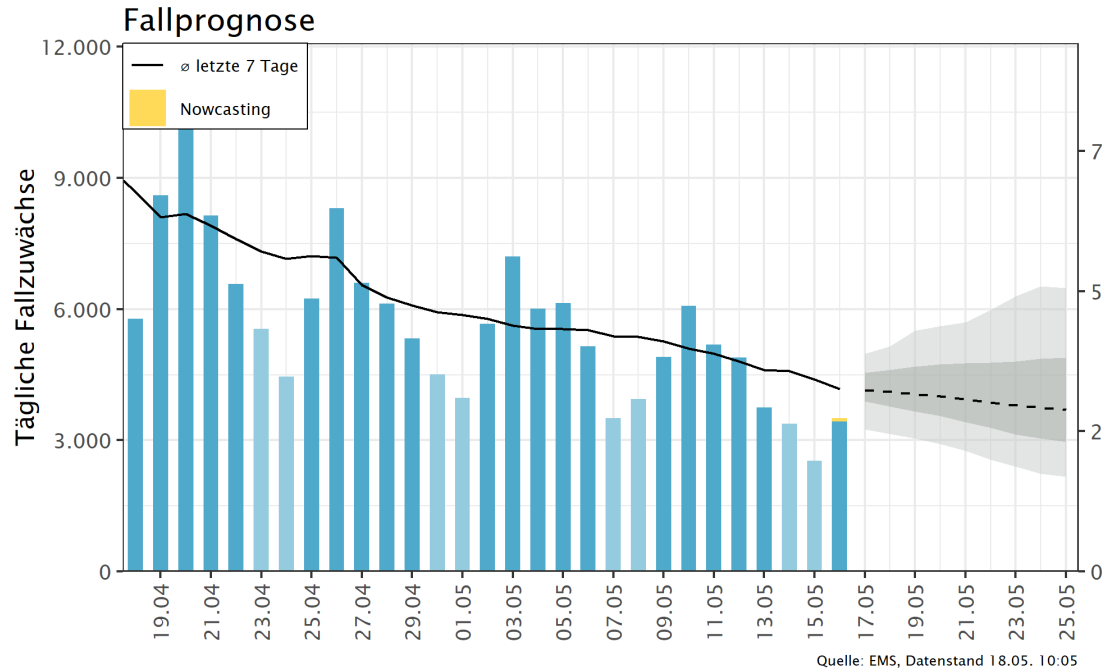
Aufgrund der Unsicherheiten der verfügbaren EMS-Datengrundlage werden die Fallzahlen der letzten Tage im Berichtswesen durch ein Nowcasting (Schätzung von Aufschlägen auf Basis der beobachteten Nachmeldungen) ergänzt.

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 18.05.2022
Prognose vom 17.05.2022



68% Konfidenzintervall
 95% Konfidenzintervall
 Meldung
 Prognose
 Letztstand per 05.17
 33% der Gesamtkapazität* (inkl. nicht-COVID, excl. erweiterbarer Kapazität)
 für COVID gewidmete Kapazität (Belag* + frei*)
 zusätzlich binnen 7 Tagen für COVID bereitstellbare Kapazität*

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	p16	p50
17.05.2022	362	386	424	241	257	282	330	352	386	252	269	296	266	284	311	240	256	281	305	326	358	251	268	294	389	415	456	303	323	355		
18.05.2022	354	385	433	237	258	290	316	344	386	248	270	303	258	281	316	237	258	290	297	324	364	248	270	303	374	407	458	294	320	360		
19.05.2022	346	384	444	234	259	300	302	335	387	243	270	312	251	278	322	234	259	299	290	322	372	244	271	313	359	398	460	285	316	366		
20.05.2022	338	381	451	231	260	308	289	325	385	239	269	319	244	275	326	230	259	307	283	319	378	241	272	322	344	388	459	277	312	369		
21.05.2022	328	378	457	226	261	315	273	315	381	233	269	325	236	272	329	225	260	314	275	316	383	236	272	329	328	377	457	267	307	372		
22.05.2022	317	373	460	221	261	321	258	304	375	227	267	329	228	268	331	220	259	320	267	314	387	231	272	335	311	366	451	256	302	372		
23.05.2022	304	368	466	215	261	330	242	292	370	219	266	336	218	264	334	214	259	328	257	312	394	224	272	344	292	354	447	244	296	374		
24.05.2022	294	363	471	210	259	336	233	288	374	213	262	341	212	261	339	208	256	333	253	311	404	218	269	349	282	348	452	237	292	379		
25.05.2022	286	357	471	206	257	339	227	283	374	208	259	342	207	259	342	203	254	335	250	312	411	213	266	351	275	343	452	231	289	381		

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 17.05.2022

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
17.05.2022	154	164	180	194	207	227	800	854	937	543	579	636	214	228	250	430	459	504	334	356	391	144	154	169	1074	1146	1258	3886	4147	4552
18.05.2022	150	164	184	191	208	234	766	834	937	533	580	652	208	226	254	424	462	519	325	354	398	142	155	174	1032	1123	1263	3771	4106	4616
19.05.2022	147	163	189	189	209	242	733	812	939	523	580	671	202	224	259	418	464	536	317	351	406	140	155	180	990	1098	1270	3660	4057	4691
20.05.2022	144	162	192	186	210	248	701	789	935	514	579	686	197	221	262	412	464	550	309	348	413	138	156	185	950	1071	1268	3552	4001	4738
21.05.2022	139	161	194	182	210	254	664	764	925	501	577	699	190	219	265	403	465	562	300	346	418	135	156	189	904	1041	1261	3420	3939	4768
22.05.2022	135	159	196	179	210	259	627	738	909	488	575	708	183	216	266	394	464	572	291	343	423	132	156	192	858	1010	1245	3287	3870	4771
23.05.2022	129	157	198	174	210	266	586	710	898	472	571	722	175	212	269	383	463	586	281	340	430	129	156	197	806	976	1235	3135	3796	4802
24.05.2022	125	154	200	169	209	271	566	698	907	458	564	733	170	210	273	372	459	596	276	340	441	125	154	200	779	960	1246	3041	3748	4867
25.05.2022	122	152	200	166	207	273	551	687	907	447	558	736	167	208	275	364	454	599	273	340	449	122	153	201	758	946	1248	2970	3705	4889

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 17.05.2022

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
17.05.2022		6			1			10			10			1			3			4			3			20			58	
18.05.2022	5	6	7	0	1	3	9	10	11	8	10	11	0	1	3	0	3	6	0	4	6	0	3	6	17	19	22	52	56	61
19.05.2022	5	6	7	0	1	3	8	9	11	8	9	11	0	1	3	0	3	6	0	4	7	0	3	6	16	19	22	49	55	61
20.05.2022	4	5	7	0	1	3	7	9	11	7	9	11	0	1	3	0	3	6	0	4	7	0	3	6	15	18	22	46	53	61
21.05.2022	4	5	7	0	1	3	7	9	11	7	9	11	0	1	3	0	3	6	0	4	7	0	3	6	14	18	22	44	52	60
22.05.2022	4	5	7	0	1	3	7	9	11	7	9	11	0	1	3	0	3	6	0	4	7	0	3	6	14	17	22	43	50	59
23.05.2022	4	5	7	0	1	3	6	8	11	6	8	11	0	1	3	0	2	6	0	4	7	0	2	6	13	17	21	41	49	57
24.05.2022	3	5	7	0	1	3	6	8	11	6	8	11	0	1	3	0	2	6	0	4	7	0	2	6	13	16	21	40	47	56
25.05.2022	3	5	7	0	1	3	6	8	11	6	8	11	0	1	3	0	2	6	0	3	7	0	2	6	12	16	21	38	46	56
26.05.2022	3	5	7	0	1	3	5	7	10	5	8	11	0	1	3	0	2	6	0	3	7	0	2	6	11	15	20	36	45	55
27.05.2022	3	4	7	0	1	3	5	7	10	5	7	11	0	1	3	0	2	6	0	3	7	0	2	6	11	15	20	35	43	54
28.05.2022	3	4	7	0	1	3	5	7	10	5	7	11	0	1	3	0	2	6	0	3	7	0	2	6	10	14	20	33	42	53
29.05.2022	3	4	6	0	1	3	5	7	10	5	7	10	0	1	3	0	2	6	0	3	7	0	2	6	10	14	20	32	41	53
30.05.2022	3	4	6	0	1	3	4	7	10	5	7	10	0	1	3	0	2	6	0	3	7	0	2	6	9	14	19	30	40	52
31.05.2022	3	4	6	0	1	3	4	6	10	4	7	10	0	1	3	0	2	6	0	3	7	0	2	6	9	13	19	30	39	51
01.06.2022	2	4	6	0	1	3	4	6	9	4	7	10	0	1	3	0	2	6	0	3	7	0	2	6	9	13	18	29	38	50

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 17.05.2022

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
17.05.2022		30			42			154			80			31			88			55			7			195			682	
18.05.2022	26	29	33	36	41	46	137	149	162	71	78	86	27	30	34	78	86	94	49	54	60	6	7	8	175	189	205	625	663	704
19.05.2022	24	28	34	34	39	46	129	145	162	66	76	86	25	30	35	73	83	95	46	54	62	5	7	8	165	184	205	593	645	702
20.05.2022	22	27	34	32	38	47	121	140	162	62	73	87	24	29	36	69	81	95	44	53	64	5	6	8	156	179	205	563	627	699
21.05.2022	21	26	34	30	37	47	114	136	162	58	71	87	22	29	37	64	79	96	42	53	66	5	6	8	147	174	206	542	611	689
22.05.2022	20	26	33	29	37	46	110	132	158	56	69	85	22	28	36	62	77	94	42	52	65	4	6	8	142	169	201	524	594	674
23.05.2022	19	25	32	28	36	45	106	128	154	54	67	83	21	28	36	60	75	92	41	52	65	4	6	8	138	164	195	507	578	660
24.05.2022	18	24	31	27	35	45	101	123	150	52	66	82	21	27	35	59	73	91	40	51	65	4	6	8	132	158	190	489	562	645
25.05.2022	17	23	32	25	34	46	95	119	148	50	64	82	19	26	36	56	72	92	38	50	66	4	6	9	124	153	188	462	546	646
26.05.2022	16	22	31	25	33	46	89	115	147	47	62	82	19	26	36	54	70	92	37	50	67	3	5	8	116	148	187	439	531	644
27.05.2022	15	22	31	23	33	46	84	111	146	45	61	83	18	25	36	51	69	93	35	49	68	3	5	8	110	143	185	425	518	631
28.05.2022	14	21	32	22	32	47	79	107	145	42	60	84	17	25	37	48	68	95	33	49	70	3	5	9	104	138	184	409	504	622
29.05.2022	14	21	31	21	32	47	76	104	142	41	58	82	16	24	37	47	66	93	33	48	70	3	5	8	100	134	180	390	492	622
30.05.2022	14	20	30	21	31	45	73	101	138	40	57	81	16	24	35	46	65	92	33	48	68	3	5	8	97	130	175	372	481	621
31.05.2022	13	20	30	20	31	46	70	98	136	39	56	81	16	24	36	45	64	92	32	47	70	3	5	8	93	127	173	357	470	619
01.06.2022	12	19	30	19	30	47	66	95	137	37	55	82	15	23	37	42	63	94	31	47	72	3	5	8	88	123	173	339	460	625

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 17.05.2022