

COVID-19 Prognose und Kapazitätsvorschau

COVID-Prognose-Konsortium, im Auftrag des BMSGPK

Kurzzusammenfassung der Prognose vom 24.05.2022

Am Dienstag, 24.05.2022 wurde eine neue Prognose der Entwicklung der COVID-19-Fälle errechnet.

Die Fallentwicklung ist gegenwärtig von zwei diametralen Dynamiken geprägt. Aktuell wirken saisonale Effekte stark dämpfend auf das Infektionsgeschehen. Möglicherweise waren die überdurchschnittlich warmen Temperaturen im Mai mit ausschlaggebend für den jüngsten Rückgang. Gemäß Informationen der ZAMG waren die Temperaturen bislang im Mai 2022 im Flächenmittel um 5.1°C wärmer als im Mai 2021. Auf der anderen Seite wirkt die Abnahme des durch Impfung bzw. Genesung erworbenen Immunschutzes jedoch weiterhin infektionstreibend. Mittelfristig ist davon auszugehen, dass der zweite Effekt dominiert. Der Zeitpunkt und die Stärke dieses Effekts können zurzeit nicht genau quantifiziert werden. Die gegenwärtige Prognose geht von einem weiteren Abwärtstrend im Großteil Österreichs 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 130 bis 210 Fällen je 100.000 EW (68%-KI) erwartet. Als Mittelwert kann ein Punktschätzer von 160 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 280 oder unter 95 möglich.

Die geringste Inzidenz wird in Vorarlberg (68% KI: 81-130) und die höchste Inzidenz in Wien (68% KI: 200-330) erwartet.

Die Virusvarianten BA.4/BA.5 sowie BA.2.12. wurden von der ECDC als besorgniserregende Varianten eingestuft und sind in einigen Regionen der Welt bereits dominant bzw. stehen kurz davor. Gemäß internationaler Beobachtungsdaten dürften diese Varianten über Wachstumsvorteile gegenüber ihren Vorgängerinnen verfügen. Der Anteil dieser Varianten steigt auch in Österreich an und dürfte beispielsweise in Wien schon bei rund 8% liegen. Über die Virulenz dieser Varianten sind noch nicht ausreichend Informationen verfügbar.

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
01.06.2022										
10% COVID Belag	10,0%	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%
08.06.2022										
10% COVID Belag	5,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	10,0%	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 24.05.2022

Rückschau auf die Prognose vom 17.05.2022

Im Bereich der Fallprognose lagen die beobachteten Werte in Niederösterreich nahe an der Prognose (innerhalb des 68%-Intervalls) sowie in Österreich gesamt, OÖ und S innerhalb des 95%-Intervalls. Die beobachteten Werte lagen in B, K, ST, T und V am letzten Prognosetag unter der Vorhersage (außerhalb 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 W, ST (am Ende des Prognosehorizonts über dem 68%-, innerhalb des 95%-Intervalls).

Im Bereich der Normalpflege lagen die beobachteten Werte nahe an der Prognose (innerhalb der angegebenen Schwankungsbreite des 68%-Intervalls am Ende des Prognosehorizonts).

Diese Abweichungen sind vor dem Hintergrund der derzeit sehr niedrigen Belagszahlen zu interpretieren, aufgrund derer die üblichen wochentagsbedingten 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 Aufnahmequote 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

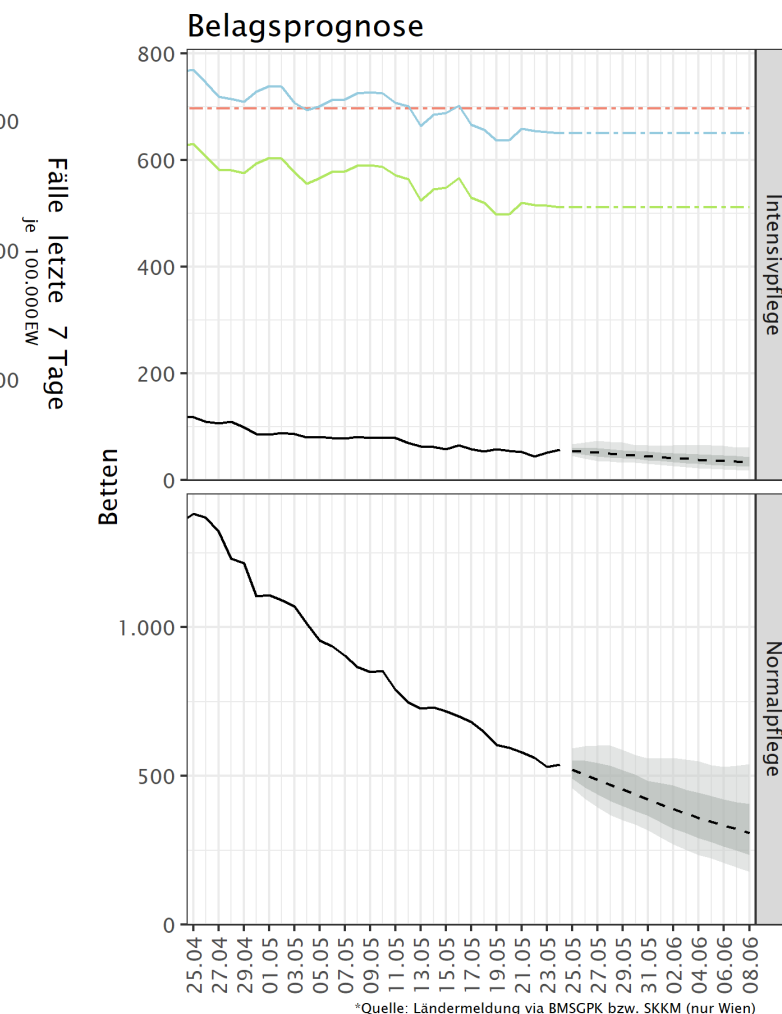
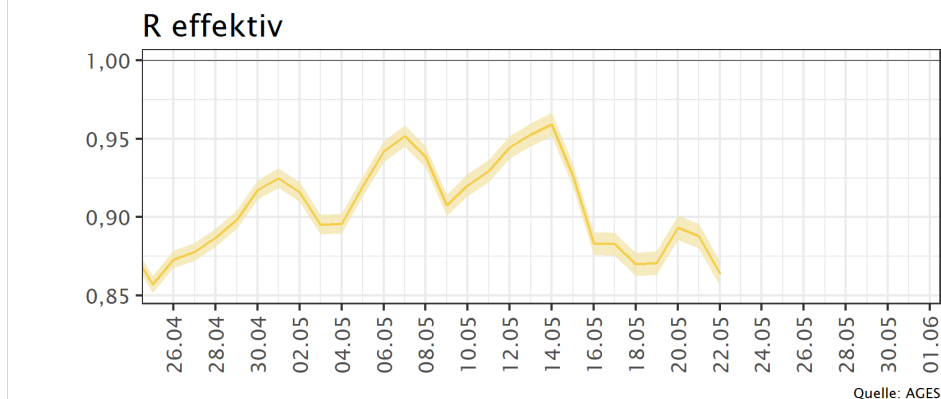
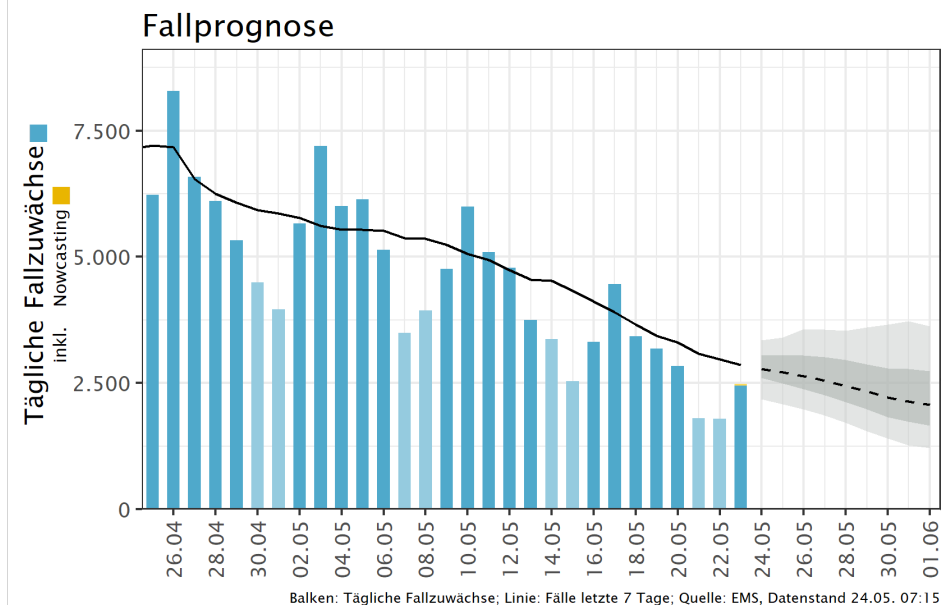
Aufgrund der Unsicherheiten der verfügbaren EMS-Datengrundlage werden die Fallzahlen der letzten Tage im Berichtswesen durch ein Nowcasting (Schätzung von Aufschlägen auf Basis der beobachteten Nachmeldungen) ergänzt.

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 24.05.2022
Prognose vom 24.05.2022



- 68% Konfidenzintervall
- 95% Konfidenzintervall
- Meldung
- Prognose
- Letztstand per 24.05
- 33% der Gesamtkapazität* (inkl. nicht-COVID, exkl. erweiterbarer Kapazität)
- für COVID gewidmete Kapazität (Belag* + frei¹)
- 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
24.05.2022	213	227	249	139	148	163	237	252	277	162	172	189	190	202	222	140	149	164	156	166	182	145	155	170	300	320	351	203	217	238
25.05.2022	204	222	249	133	144	162	226	246	277	153	167	188	181	197	222	134	146	164	150	163	183	137	149	168	287	312	351	194	211	238
26.05.2022	194	216	249	126	140	161	216	239	276	145	161	186	172	191	221	128	142	164	143	158	183	129	143	165	274	304	351	185	205	237
27.05.2022	185	209	247	119	134	159	205	231	274	137	154	182	164	184	218	122	137	163	136	153	182	120	136	161	261	294	349	176	198	235
28.05.2022	175	201	244	112	129	156	193	222	269	127	147	177	154	177	214	115	132	160	128	147	178	111	128	155	247	284	344	165	190	230
29.05.2022	164	193	238	104	122	151	180	212	261	117	138	170	143	169	208	107	126	156	119	141	173	101	119	147	232	273	337	154	182	224
30.05.2022	152	184	233	95	115	146	166	201	255	107	129	163	132	160	202	99	120	152	110	133	169	91	110	139	216	261	330	142	172	218
31.05.2022	145	178	232	90	111	144	158	195	254	100	124	161	125	155	201	94	115	150	104	128	166	85	105	137	207	255	331	135	167	217
01.06.2022	139	173	229	86	107	141	152	190	250	95	118	156	120	150	198	89	111	147	98	123	162	81	101	133	199	249	328	129	161	213

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 24.05.2022

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
24.05.2022	90	96	106	112	120	131	574	613	672	347	371	407	152	163	179	250	267	293	170	181	199	83	89	98	827	882	968	2607	2782	3054
25.05.2022	87	94	106	107	116	131	549	598	672	330	359	404	146	158	178	240	261	294	163	178	200	79	86	96	791	862	969	2491	2712	3049
26.05.2022	83	92	106	102	113	130	523	580	671	312	346	400	139	154	178	229	254	294	156	173	200	74	82	95	756	838	969	2374	2632	3043
27.05.2022	79	89	105	96	108	128	498	561	664	294	331	392	132	148	176	218	246	291	149	167	198	69	78	92	721	813	962	2256	2541	3010
28.05.2022	74	86	104	90	104	126	468	539	652	274	315	381	123	142	172	205	236	286	140	161	195	64	73	89	681	784	950	2119	2440	2954
29.05.2022	70	82	101	84	99	121	437	515	635	252	297	366	115	136	167	192	226	279	130	153	189	58	68	84	640	754	929	1979	2330	2872
30.05.2022	65	78	99	77	93	117	404	489	618	229	277	351	106	128	163	177	215	271	120	145	184	52	63	80	595	720	911	1825	2209	2795
31.05.2022	62	76	99	72	89	116	385	474	616	216	266	345	101	124	161	168	207	268	113	139	181	49	60	78	570	703	913	1735	2139	2777
01.06.2022	59	74	97	69	86	114	369	460	607	204	255	336	96	120	159	159	199	262	107	134	177	46	58	76	550	686	905	1661	2072	2734

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 24.05.2022

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
24.05.2022		5			2			9			6						8			2			3			22			57	
25.05.2022	0	5	6	0	2	5	8	9	10	5	6	7	0	0	3	7	8	9	0	2	5	0	3	6	19	21	24	51	55	60
26.05.2022	0	5	6	0	2	5	7	8	10	5	6	7	0	0	3	6	7	9	0	2	5	0	3	6	18	21	24	48	53	60
27.05.2022	0	4	6	0	2	5	6	8	10	4	5	7	0	0	3	6	7	9	0	2	5	0	3	6	16	20	24	45	52	60
28.05.2022	0	4	6	0	2	5	6	8	10	4	5	7	0	0	3	5	7	9	0	2	5	0	3	6	16	19	24	43	50	58
29.05.2022	0	4	6	0	2	5	6	8	10	4	5	7	0	0	4	5	7	9	0	2	5	0	2	6	15	19	23	41	48	56
30.05.2022	0	4	5	0	2	5	5	7	10	4	5	7	0	0	4	5	6	9	0	2	5	0	2	6	15	18	23	39	46	55
31.05.2022	0	4	5	0	2	5	5	7	10	3	5	7	0	0	4	4	6	8	0	2	5	0	2	6	14	18	23	37	45	53
01.06.2022	0	4	5	0	1	5	5	7	9	3	4	6	0	0	4	4	6	8	0	2	5	0	2	6	13	17	22	35	43	52
02.06.2022	0	3	5	0	1	5	5	7	9	3	4	6	0	0	4	4	6	8	0	2	5	0	2	5	12	16	22	34	41	51
03.06.2022	0	3	5	0	1	5	4	6	9	3	4	6	0	0	4	4	5	8	0	1	5	0	2	5	12	16	21	32	40	50
04.06.2022	0	3	5	0	1	5	4	6	9	3	4	6	0	0	4	3	5	8	0	1	5	0	2	5	11	15	21	30	38	49
05.06.2022	0	3	5	0	1	4	4	6	9	2	4	6	0	0	4	3	5	7	0	1	5	0	2	5	11	15	21	29	37	47
06.06.2022	0	3	5	0	1	4	4	6	9	2	4	6	0	0	4	3	5	7	0	1	5	0	2	5	10	14	21	27	36	47
07.06.2022	0	3	5	0	1	4	4	5	8	2	3	5	0	0	4	3	5	7	0	1	5	0	2	5	10	14	20	26	34	45
08.06.2022	0	3	4	0	1	4	3	5	8	2	3	5	0	0	4	3	4	7	0	1	4	0	2	4	9	14	19	25	33	43

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 24.05.2022

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
24.05.2022		25			29			122			56			23			66			54			7			157			539	
25.05.2022	21	24	27	25	28	32	108	118	129	49	54	60	20	22	26	57	64	70	48	53	59	6	7	8	140	152	165	491	522	554
26.05.2022	19	23	28	23	27	32	101	114	128	45	52	60	18	22	26	53	61	70	45	52	60	5	6	8	131	147	165	461	504	552
27.05.2022	18	22	27	21	26	32	95	110	128	42	50	60	17	21	26	49	59	70	42	50	61	5	6	8	123	143	165	438	487	543
28.05.2022	16	21	27	20	25	33	88	106	128	39	48	60	16	20	26	45	57	70	39	49	62	4	6	8	116	138	164	415	471	534
29.05.2022	16	20	26	19	24	31	84	102	124	37	46	58	15	20	26	44	54	67	38	48	60	4	6	8	112	134	160	398	454	518
30.05.2022	15	19	25	18	23	30	81	99	120	35	45	56	15	19	25	42	52	65	37	46	58	4	5	8	107	129	156	382	438	503
31.05.2022	14	19	24	17	22	29	77	95	116	34	43	54	14	18	24	40	50	63	35	45	57	3	5	8	103	125	151	367	421	483
01.06.2022	13	18	24	16	21	29	72	91	115	31	41	54	13	18	25	37	48	62	33	43	57	3	5	8	96	120	150	344	404	476
02.06.2022	12	17	24	15	20	28	68	88	113	29	39	52	12	17	24	34	46	61	31	41	56	3	5	7	90	116	149	323	389	468
03.06.2022	11	16	23	14	20	28	63	84	112	27	37	52	11	16	24	32	44	60	29	40	55	3	4	7	85	112	147	308	374	453
04.06.2022	10	15	24	12	19	28	59	81	112	25	36	52	10	16	24	29	42	60	26	38	56	2	4	7	80	108	147	291	359	443
05.06.2022	10	15	23	12	18	27	57	78	108	23	34	49	10	15	23	28	40	58	25	37	54	2	4	7	76	104	143	277	346	432
06.06.2022	9	14	21	12	17	25	54	75	105	23	33	47	10	15	22	27	39	55	25	36	51	2	4	6	74	101	138	263	333	420
07.06.2022	9	14	21	11	16	25	51	73	103	21	31	46	9	14	22	25	37	54	23	34	50	2	4	6	70	98	136	249	320	412
08.06.2022	8	13	21	10	16	25	48	70	103	19	30	46	9	14	22	23	35	54	21	33	50	2	3	6	66	95	136	234	309	407

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 24.05.2022