

COVID-19 Prognose und Kapazitätsvorschau

COVID-Prognose-Konsortium, im Auftrag des BMSGPK

Kurzzusammenfassung der Prognose vom 28.06.2022

Am Dienstag, 28.06.2022 wurde eine neue Prognose der Entwicklung der COVID-19-Fälle errechnet.

Der von BA.4/BA.5 getriebene Anstieg (aktuelle Prävalenzschätzung bei ca. 80% österreichweit) setzt sich laut Prognose weiter fort. Die Prognose wird derzeit erschwert durch überdurchschnittliche Schwankungen der gemeldeten Fälle, die auch in täglichen Schwankungen der 7-Tage Inzidenz beobachtet werden, welche üblicherweise robust gegenüber Tagesausreißern ist. Deutlich gesteigerte Positivitätsraten lassen auf eine erhöhte Dunkelziffer schließen. Die Dynamik schlägt sich weiterhin insbesondere auch in dem Normalpflegebereich nieder (inklusive Zufallsbefunde).

Mit Einsetzen der Sommerferien kann die Infektionsdynamik durch einen Rückgang der Kontakthäufigkeiten beeinflusst werden. Dieser Einfluss spielt in der aktuellen Prognose noch keine Rolle. Nicht auszuschließen ist darüber hinaus eine Bremswirkung durch ein erhöhtes Risikobewusstsein der Bevölkerung, welches auch in vergangenen Hochinzidenzphasen beobachtbar war.

Fallprognose

Für den letzten Prognosetag wird eine 7-Tages-Inzidenz im Bereich von 920 bis 1.500 Fällen je 100.000 EW (68%-KI) erwartet. Als Mittelwert kann ein Punktschätzer von 1.200 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 2.000 oder unter 670 möglich.

Die geringste Inzidenz wird in Kärnten (68% KI: 460-750) und die höchste Inzidenz in Wien (68% KI: 1.400-2.400) erwartet.

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
06.07.2022										
10% COVID Belag	50,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	45,0%	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%
13.07.2022										
10% COVID Belag	50,0%	0,5%	2,5%	0,5%	5,0%	10,0%	10,0%	50,0%	50,0%	2,5%
33% COVID Belag	20,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	5,0%	0,5%	0,5%
50% COVID Belag	5,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	2,5%	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 28.06.2022

Rückschau auf die Prognose vom 21.06.2022

Im Bereich der Fallprognose lagen die beobachteten Werte für die Länder Kärnten, Oberösterreich und Steiermark am letzten Prognosestag innerhalb der angegebenen Schwankungsbreite des 68%-Intervalls. In den übrigen Bundesländern lagen die beobachteten Werte am Ende des Prognosehorizonts unter dem 68%-, aber innerhalb des 95%-Intervalls.

Im Bereich der Intensivpflege lagen die beobachteten Werte am letzten Prognosestag nahe an der Prognose (innerhalb der angegebenen Schwankungsbreite des 68%-Intervalls) mit Ausnahme von Niederösterreich (am Ende des Prognosehorizonts unter dem 68%-, aber innerhalb des 95%-Intervalls).

Im Bereich der Normalpflege lagen die beobachteten Werte am letzten Prognosestag nahe an der Prognose (innerhalb der angegebenen Schwankungsbreite des 68%-Intervalls) mit Ausnahme von Wien, Vorarlberg, Burgenland, Kärnten und Tirol (am Ende des Prognosehorizonts unter dem 68%-, aber innerhalb des 95%-Intervalls).

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 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

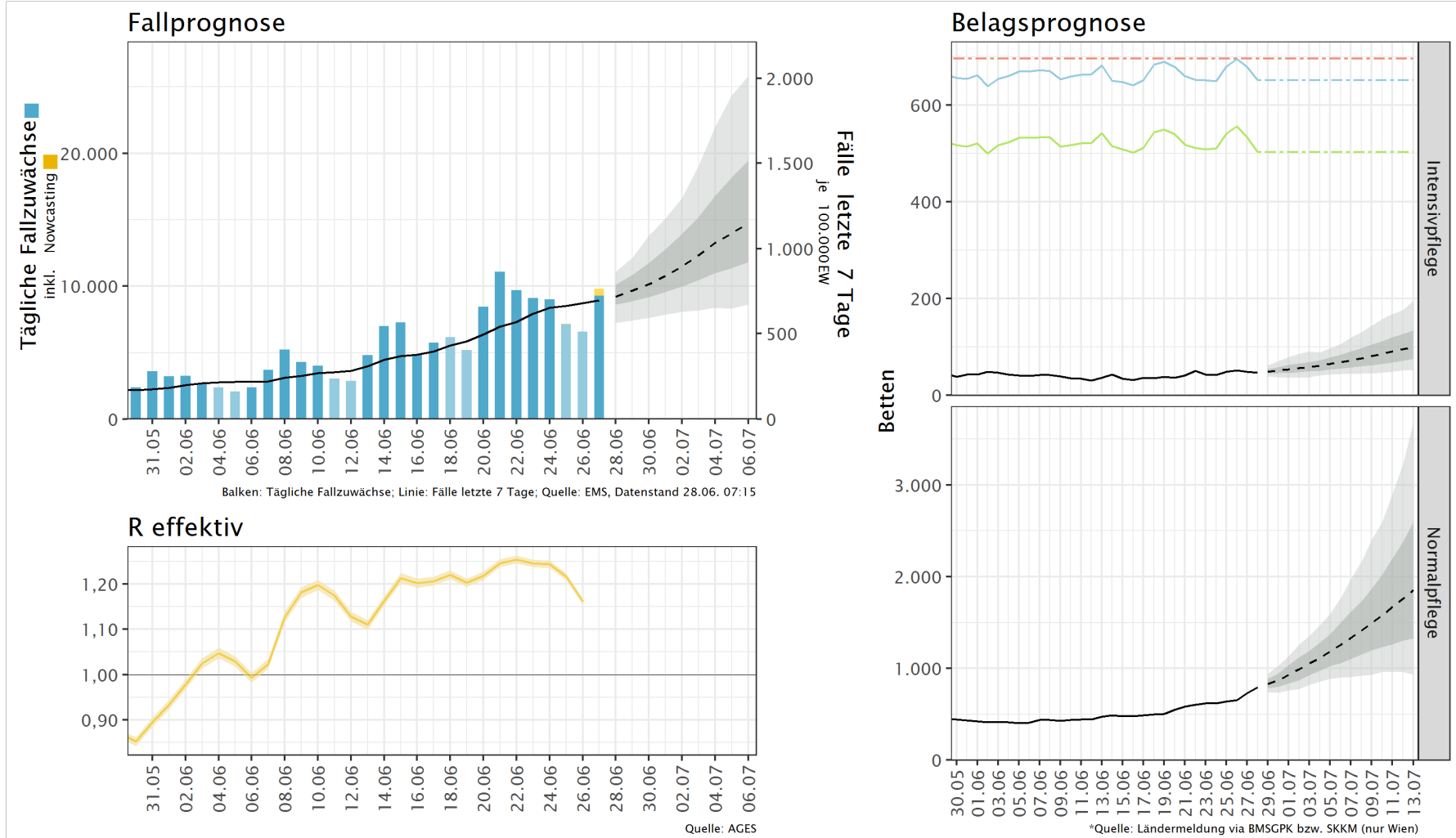
Aufgrund der Unsicherheiten der verfügbaren EMS-Datengrundlage werden die Fallzahlen der letzten Tage im Berichtswesen durch ein Nowcasting (Schätzung von Aufschlägen auf Basis der beobachteten Nachmeldungen) ergänzt.

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 28.06.2022
Prognose vom 28.06.2022



68% Konfidenzintervall

95% Konfidenzintervall

33% der Gesamtkapazität* (inkl. nicht-COVID, exkl. erweiterbarer Kapazität)

für COVID gewidmete Kapazität (Belag* + frei*)

zusätzlich binnen 7 Tagen für COVID bereitstellbare Kapazität*

Meldung

Prognose

Letzstand per 28.06

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
28.06.2022	825	881	966	372	397	435	759	810	889	492	525	576	589	628	689	492	525	576	515	549	603	547	584	641	1036	1106	1214	673	719	789
29.06.2022	850	926	1041	377	411	462	781	850	956	506	551	620	596	649	729	500	545	613	523	569	640	554	603	678	1067	1162	1307	691	752	845
30.06.2022	881	977	1130	385	427	494	811	899	1039	527	584	676	608	674	780	514	570	659	536	594	687	567	628	726	1109	1230	1422	715	792	916
01.07.2022	923	1039	1231	397	447	530	848	955	1131	554	624	739	627	707	837	535	602	713	555	625	741	585	659	781	1162	1309	1550	746	840	995
02.07.2022	966	1113	1347	408	470	569	886	1021	1236	583	671	812	647	745	901	556	640	775	575	662	801	604	696	842	1216	1400	1695	779	897	1086
03.07.2022	1018	1199	1478	421	496	611	931	1095	1350	616	725	894	670	789	972	582	685	844	599	705	869	626	737	908	1278	1504	1855	817	962	1185
04.07.2022	1069	1294	1638	433	525	664	975	1181	1494	651	788	997	693	840	1062	608	736	931	623	754	954	646	783	990	1340	1622	2052	855	1035	1310
05.07.2022	1105	1362	1768	443	547	710	1009	1243	1615	680	838	1089	715	882	1145	631	778	1011	644	794	1030	665	820	1065	1385	1707	2217	885	1091	1417
06.07.2022	1150	1434	1893	457	571	753	1049	1308	1726	716	893	1178	742	926	1222	661	825	1088	670	836	1103	689	860	1135	1440	1796	2370	922	1150	1518

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 28.06.2022

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
28.06.2022	351	374	411	300	320	351	1843	1966	2158	1057	1128	1238	473	505	554	880	940	1031	562	600	658	314	335	367	2860	3052	3350	8639	9220	10120
29.06.2022	362	394	443	304	331	372	1896	2064	2321	1089	1186	1333	479	521	586	896	975	1097	571	622	699	318	346	389	2946	3207	3606	8860	9646	10845
30.06.2022	375	415	480	311	345	398	1967	2181	2522	1133	1257	1453	489	542	627	921	1021	1180	585	649	750	325	360	417	3061	3393	3923	9168	10164	11751
01.07.2022	392	442	523	320	361	427	2058	2318	2746	1191	1342	1589	504	568	673	957	1078	1277	606	683	809	336	378	448	3206	3611	4277	9571	10782	12769
02.07.2022	411	473	573	329	379	459	2151	2477	2999	1253	1443	1747	520	599	725	996	1146	1388	628	723	875	347	399	483	3355	3864	4678	9990	11504	13928
03.07.2022	433	510	628	340	400	493	2259	2659	3278	1325	1560	1923	539	634	782	1041	1226	1511	654	769	949	359	423	521	3527	4152	5118	10478	12335	15205
04.07.2022	455	550	696	349	423	535	2367	2866	3626	1399	1694	2144	557	675	854	1088	1317	1667	680	823	1041	371	449	568	3697	4476	5663	10968	13278	16800
05.07.2022	470	579	752	358	441	572	2448	3018	3919	1463	1803	2341	575	709	920	1130	1393	1809	703	866	1125	382	470	611	3822	4711	6118	11355	13997	18176
06.07.2022	489	610	805	369	460	607	2545	3175	4190	1539	1920	2533	597	744	982	1183	1477	1948	731	912	1204	396	493	651	3973	4957	6541	11828	14757	19473

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 28.06.2022

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
28.06.2022		4						6			1			1			8			2			2			23			47	
29.06.2022	0	4	7	0	0	3	5	6	7	0	1	3	0	1	3	7	8	10	0	2	5	0	2	5	21	24	27	44	49	54
30.06.2022	0	4	8	0	0	3	5	6	8	0	1	3	0	1	3	7	9	11	0	2	6	0	2	6	21	25	29	45	51	58
01.07.2022	0	5	9	0	0	3	5	7	9	0	1	4	0	1	4	7	9	12	0	2	7	0	2	6	22	26	32	46	53	62
02.07.2022	0	5	9	0	0	3	5	7	9	0	1	4	0	1	4	7	10	12	0	2	7	0	2	7	22	27	34	47	56	66
03.07.2022	0	5	10	0	0	4	5	7	10	0	1	4	0	1	4	8	10	13	0	2	7	0	2	7	23	28	35	49	58	69
04.07.2022	0	6	11	0	0	4	6	8	10	0	1	5	0	1	5	8	11	14	0	3	8	0	2	7	23	29	37	51	61	73
05.07.2022	0	6	12	0	0	4	6	8	11	0	1	5	0	1	5	8	11	15	0	3	9	0	2	8	24	31	40	53	64	78
06.07.2022	0	6	13	0	0	4	6	8	12	0	1	5	0	1	5	9	12	17	0	3	9	0	3	8	26	33	43	55	68	83
07.07.2022	0	7	14	0	0	4	6	9	13	0	1	6	0	1	6	9	13	18	0	3	10	0	3	9	26	35	46	57	72	90
08.07.2022	0	7	16	0	0	4	6	9	14	0	2	7	0	1	6	9	13	20	0	3	11	0	3	10	28	37	49	60	76	97
09.07.2022	0	8	17	0	0	4	7	10	15	0	2	7	0	2	7	10	14	21	0	3	12	0	3	10	28	39	54	62	81	104
10.07.2022	0	8	18	0	0	4	7	11	16	0	2	7	0	2	7	10	15	22	0	3	12	0	3	10	30	41	58	65	85	112
11.07.2022	0	9	20	0	0	4	7	11	17	0	2	8	0	2	7	10	16	25	0	4	13	0	3	12	31	44	62	67	90	120
12.07.2022	0	9	21	0	0	4	7	12	18	0	2	9	0	2	8	11	17	26	0	4	14	0	3	12	32	46	65	71	95	127
13.07.2022	0	10	22	0	0	4	8	12	19	0	2	9	0	2	8	12	18	28	0	4	15	0	3	13	34	48	69	75	100	134

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 28.06.2022

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
28.06.2022		28			50			187			119			48			94			75			18			176			795	
29.06.2022	26	30	34	47	52	58	181	196	212	114	124	136	45	50	56	90	99	109	71	78	87	16	19	21	171	185	200	784	833	884
30.06.2022	27	32	38	46	54	63	183	205	228	115	130	146	45	52	61	92	105	120	71	82	93	16	19	23	172	193	216	801	871	947
01.07.2022	28	35	43	47	57	68	191	219	251	119	138	161	46	55	66	96	113	132	73	86	102	16	20	25	180	207	237	834	930	1036
02.07.2022	29	38	49	47	60	75	197	234	277	122	147	178	46	58	73	99	121	148	74	91	112	16	21	27	186	221	263	873	990	1123
03.07.2022	32	41	53	50	62	78	209	249	296	130	157	190	49	61	77	106	129	158	78	96	118	17	22	29	197	235	281	928	1053	1194
04.07.2022	34	44	57	52	65	83	222	265	316	137	167	204	51	65	82	112	138	170	82	101	126	17	23	30	209	251	300	975	1119	1284
05.07.2022	36	47	62	54	68	88	233	281	339	145	178	219	53	68	87	119	147	182	86	107	134	17	24	32	221	266	322	1028	1188	1372
06.07.2022	37	50	69	54	72	95	241	298	369	150	190	240	54	72	95	123	157	201	87	113	146	17	25	36	228	283	351	1058	1260	1499
07.07.2022	39	54	75	55	75	101	249	316	402	156	203	262	56	76	102	128	167	219	90	119	158	18	26	38	235	299	381	1101	1334	1617
08.07.2022	40	57	82	56	78	110	258	334	433	162	216	288	57	79	111	132	178	240	92	126	172	18	27	40	243	317	413	1151	1412	1732
09.07.2022	40	61	92	56	82	120	264	353	472	166	230	318	57	84	122	135	189	265	93	132	189	18	28	45	249	334	450	1196	1493	1864
10.07.2022	43	65	98	59	86	125	277	372	501	177	245	338	60	88	129	143	201	282	98	139	198	19	30	47	261	353	477	1234	1578	2018
11.07.2022	46	69	102	62	90	129	291	392	530	187	260	362	64	93	134	152	214	300	103	147	208	20	31	48	275	372	503	1265	1667	2196
12.07.2022	48	73	111	64	94	139	302	413	566	195	277	393	66	97	144	159	227	325	107	154	223	21	33	52	284	391	539	1303	1759	2375
13.07.2022	49	77	122	64	98	152	309	435	614	200	294	432	66	102	158	163	241	358	108	162	244	21	34	56	290	411	583	1327	1856	2598

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 28.06.2022