

# COVID-19 Prognose und Kapazitätsvorschau

COVID-Prognose-Konsortium, im Auftrag des BMSGPK

## Kurzzusammenfassung der Prognose vom 19.07.2022

Am Dienstag, 19.07.2022 wurde eine neue Prognose der Entwicklung der COVID-19-Fälle errechnet.

In Fortsetzung des rezenten Trends geht die gegenwärtige Prognose von einem weiteren leichten Anstieg der gemeldeten Neuinfektionen und des Spitalsbelags aus.

In den letzten Wochen konnte eine deutliche Veränderung der Zusammenhänge zwischen den gemeldeten Neuinfektionen und dem Spitalsbelag beobachtet werden. Konkret stieg in Wien der Belag auf der Normalstation zwischen dem 29.6. bis zum 18.7. von 179 auf 312 (+74%), während die 7-Tages-Inzidenz im selben Zeitraum etwa konstant auf dem Niveau von 1.200 verblieb. Ähnlich stieg im selben Zeitraum in Niederösterreich die 7-Tages-Inzidenz um 18%, während der Belag auf der Normalstation ebenso um 74% anstieg. In den vorhergegangenen Pandemiephasen folgten Anstiegen in der gemeldeten Fallzahl hingegen stets entsprechenden Änderungen im Spitalsbelag mit Zeitverzögerung von einigen Tagen.

Die fallbasierte Surveillance (i.e., basierend auf laborbestätigter Infektion) unterliegt zunehmenden Limitationen, wie z.B. unterschiedlichem Testverhalten/Testangebot, sodass die daraus hervorgehenden Messzahlen nicht mehr zuverlässig die Virusverbreitung abbilden. Nachdem der gemeldete Spitalsbelag von Verhaltenseffekten vermutlich nur in geringerem Ausmaß verzerrt wird, ist davon auszugehen, dass der deutliche Anstieg in den Spitalszahlen die rezente epidemiologische Entwicklung von COVID19 besser abbildet als die Anzahl der gemeldeten Fälle einer SARS-CoV2 Infektion.

Da gegenwärtig kein alternatives repräsentatives Surveillance-System in geeigneter Form vorliegt, modelliert die gegenwärtige Prognose den zukünftigen Spitalsbelag nach wie vor anhand der gemeldeten Fallzahlen. Sie ist daher unter dem Hinblick der angeführten Unsicherheit zu interpretieren.

## 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: 680-1.100) und die höchste Inzidenz in Wien (68% KI: 1.200-1.900) 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
27.07.2022										
10% COVID Belag	90,0%	0,5%	2,5%	2,5%	0,5%	5,0%	2,5%	45,0%	2,5%	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%
03.08.2022										
10% COVID Belag	90,0%	5,0%	10,0%	15,0%	0,5%	25,0%	10,0%	45,0%	10,0%	2,5%
33% COVID Belag	10,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	5,0%	0,5%	0,5%
50% COVID Belag	2,5%	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 19.07.2022

## Rückschau auf die Prognose vom 12.07.2022

Im Bereich der Fallprognose lagen die beobachteten Werte am letzten Prognosetag nahe an der Prognose (innerhalb des 68%-Intervalls der Prognose, mit Ausnahme von Salzburg, wo die Prognose knapp außerhalb des 68% Intervalls lag).

Im Bereich der Intensivpflege lagen die beobachteten Werte am letzten Prognosetag mehrheitlich leicht über an der Prognose (innerhalb der angegebenen Schwankungsbreite des 68%-Intervalls) mit Ausnahme des Oberösterreichs und Österreichs gesamt (am Ende des Prognosehorizonts über dem 68%- aber innerhalb des 95%-Intervalls), Burgenlands (am Ende des Prognosehorizonts unter dem 68%- aber innerhalb des 95%-Intervalls) und Salzburgs (über dem 95%-Intervall).

Im Bereich der Normalpflege lagen die beobachteten Werte am letzten Prognosetag mehrheitlich nahe an der Prognose (innerhalb der angegebenen Schwankungsbreite des 68%-Intervalls), mit Ausnahme von Niederösterreich, Oberösterreich, Wien und Österreich gesamt, wo die Prognose innerhalb des 95% Intervalls lag.

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).

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 20.07.2022  
Prognose vom 19.07.2022

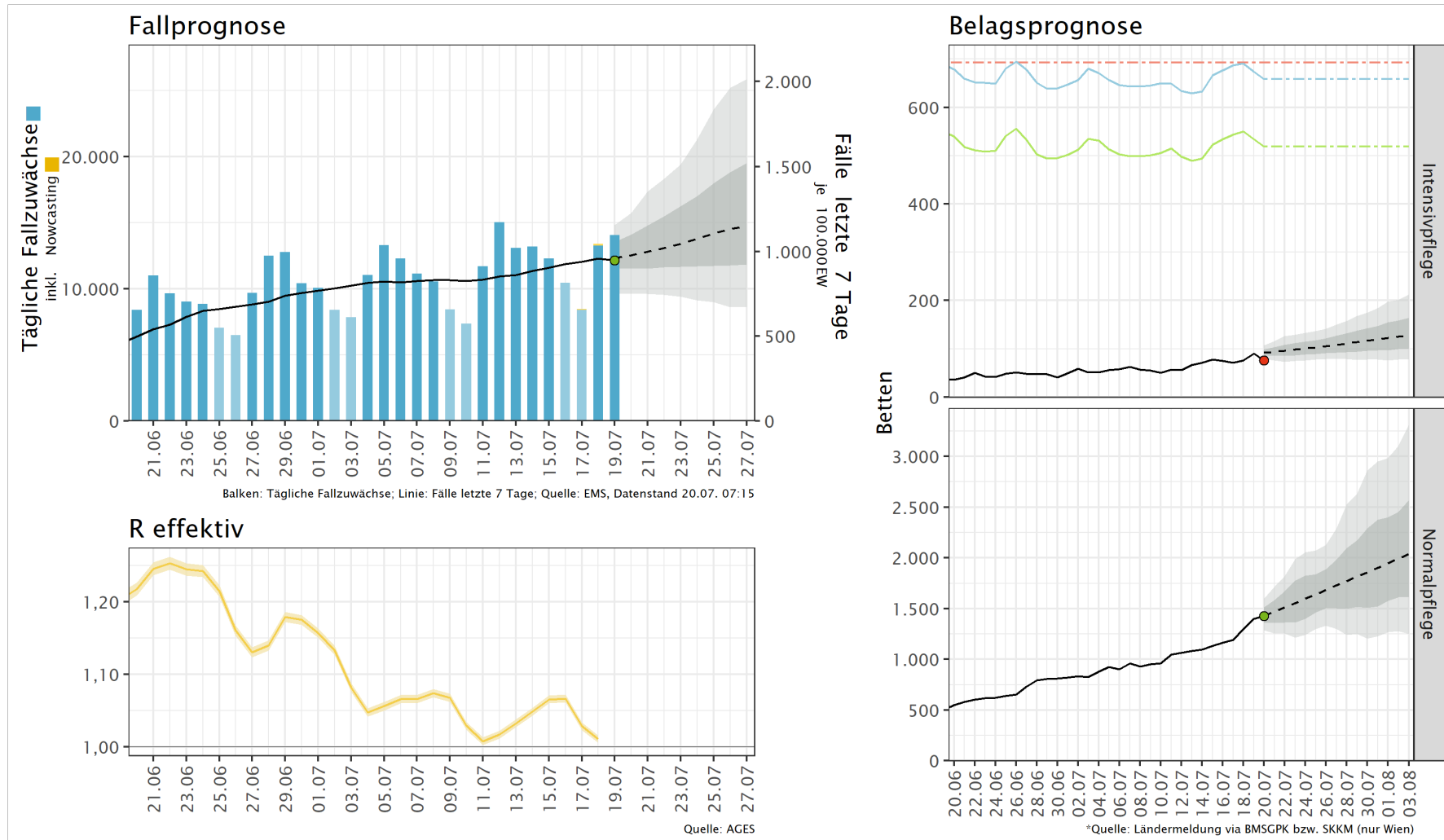


Tabelle 2: Konsolidierte Prognose der 7-Tages-Fallzahl je 100.000 EW (Mittelwert sowie 68%-Konfidenzintervall)

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
19.07.2022	1021	1090	1196	628	670	736	907	968	1062	842	899	987	886	945	1038	680	726	797	831	887	973	837	894	981	1188	1268	1392	900	961	1055
20.07.2022	1020	1111	1249	630	686	772	903	983	1105	838	913	1026	882	961	1080	678	738	829	828	902	1014	851	927	1042	1183	1288	1448	898	977	1099
21.07.2022	1023	1135	1312	636	705	815	904	1002	1158	839	930	1076	883	979	1132	678	751	869	830	920	1063	869	964	1114	1182	1311	1516	899	997	1153
22.07.2022	1031	1161	1375	644	726	860	909	1024	1213	846	953	1128	888	1001	1185	681	767	909	835	940	1113	892	1005	1190	1186	1336	1582	905	1020	1208
23.07.2022	1035	1191	1442	651	750	908	911	1049	1270	851	980	1186	891	1026	1242	682	786	951	837	963	1166	913	1052	1273	1184	1363	1650	908	1045	1266
24.07.2022	1041	1226	1511	660	777	958	915	1077	1327	859	1011	1247	897	1056	1302	686	807	995	840	989	1219	937	1104	1360	1184	1393	1718	913	1075	1325
25.07.2022	1043	1263	1598	667	807	1021	915	1107	1401	865	1047	1325	900	1089	1378	688	833	1053	840	1017	1287	958	1160	1468	1178	1427	1805	915	1107	1401
26.07.2022	1041	1284	1667	672	828	1075	916	1129	1466	874	1077	1399	905	1116	1449	691	852	1106	840	1036	1345	967	1192	1548	1172	1444	1875	916	1130	1467
27.07.2022	1046	1305	1722	682	851	1122	922	1151	1518	888	1108	1462	915	1142	1507	699	872	1150	845	1054	1391	983	1227	1619	1173	1463	1930	924	1153	1521

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 19.07.2022

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
19.07.2022	434	463	509	506	540	593	2201	2349	2578	1811	1933	2122	712	760	834	1218	1300	1426	907	968	1063	480	513	563	3279	3499	3841	11549	12325	13528
20.07.2022	434	472	531	508	554	622	2191	2386	2683	1802	1962	2206	709	772	868	1213	1321	1485	904	985	1107	488	532	598	3265	3555	3997	11516	12539	14097
21.07.2022	435	482	558	513	569	657	2193	2432	2812	1805	2001	2313	710	787	910	1213	1345	1555	906	1004	1161	499	553	639	3263	3618	4183	11537	12790	14787
22.07.2022	438	494	585	520	585	693	2206	2485	2944	1819	2049	2427	714	805	953	1219	1373	1626	911	1026	1216	512	577	683	3272	3686	4366	11612	13081	15492
23.07.2022	440	507	613	525	605	732	2211	2546	3082	1829	2107	2550	716	825	999	1221	1406	1703	913	1052	1273	524	603	731	3267	3762	4555	11647	13412	16238
24.07.2022	443	521	643	532	627	772	2220	2613	3221	1847	2175	2681	721	849	1046	1227	1445	1781	917	1080	1331	538	633	780	3266	3845	4740	11712	13788	16996
25.07.2022	444	537	679	538	651	824	2220	2688	3401	1860	2251	2848	723	876	1108	1231	1490	1885	918	1111	1405	550	666	842	3252	3937	4981	11734	14206	17974
26.07.2022	443	546	709	542	668	867	2222	2739	3557	1879	2316	3008	728	897	1165	1237	1524	1979	918	1131	1469	555	684	888	3233	3986	5176	11756	14491	18818
27.07.2022	445	555	732	550	686	905	2238	2793	3685	1910	2382	3144	736	918	1212	1251	1560	2059	922	1151	1518	564	704	929	3236	4037	5328	11851	14786	19510

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 19.07.2022

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
19.07.2022		8			5			13			14						18			7			2			23			90	
20.07.2022	7	8	9	0	5	6	12	13	15	13	14	16	0	0	3	16	18	21	6	7	8	0	2	5	21	23	26	86	92	99
21.07.2022	7	8	10	0	5	6	11	14	16	12	15	18	0	0	3	16	19	22	6	7	9	0	2	6	20	24	28	85	94	104
22.07.2022	7	9	11	0	5	7	11	14	17	12	15	19	0	0	3	16	19	24	6	7	10	0	2	6	20	24	29	85	96	108
23.07.2022	7	9	11	0	6	7	11	14	18	12	16	20	0	0	3	16	20	25	6	8	10	0	2	6	20	25	31	87	98	112
24.07.2022	7	9	12	0	6	8	11	14	18	13	16	21	0	0	4	16	20	26	6	8	10	0	2	7	20	25	31	88	101	115
25.07.2022	7	9	12	0	6	8	11	15	19	13	17	22	0	0	4	16	21	27	6	8	11	0	2	7	20	26	32	90	103	118
26.07.2022	7	9	13	0	6	9	11	15	20	13	17	23	0	0	4	16	21	28	6	8	11	0	2	8	20	26	33	91	106	122
27.07.2022	7	10	13	0	6	9	11	15	21	13	18	24	0	0	4	17	22	29	6	8	12	0	2	8	21	27	35	92	108	127
28.07.2022	7	10	14	0	7	10	11	16	22	13	18	25	0	0	4	17	23	30	6	9	12	0	3	8	21	27	36	93	111	132
29.07.2022	7	10	15	0	7	10	11	16	22	14	19	26	0	0	4	17	23	32	6	9	13	0	3	9	21	28	37	94	114	138
30.07.2022	7	10	15	0	7	11	11	16	24	14	19	28	0	0	4	17	24	33	6	9	13	0	3	10	21	28	39	96	117	142
31.07.2022	7	10	15	0	7	11	12	17	24	14	20	29	0	0	4	17	24	35	6	9	14	0	3	10	21	29	41	97	120	148
01.08.2022	7	11	16	0	7	12	12	17	25	14	21	30	0	0	4	17	25	36	6	9	14	0	3	10	21	29	42	97	123	155
02.08.2022	7	11	17	0	8	12	12	18	26	14	21	31	0	0	4	18	26	37	6	10	15	0	3	11	21	30	43	99	125	158
03.08.2022	7	11	17	0	8	12	12	18	27	15	22	32	0	0	4	18	26	38	6	10	15	0	3	11	22	31	43	100	128	164

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 19.07.2022

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
19.07.2022		48			86			342			201			63			180			120			47			312			1399	
20.07.2022	44	49	55	81	89	98	325	349	375	191	207	224	59	65	72	171	185	200	112	123	134	43	48	54	297	319	343	1358	1433	1513
21.07.2022	43	50	58	80	92	104	324	356	392	191	213	238	58	67	77	169	189	212	111	125	141	42	49	58	294	325	360	1357	1467	1586
22.07.2022	42	51	62	81	95	112	324	366	412	192	221	253	58	69	83	169	194	223	111	129	150	42	51	62	295	334	379	1364	1511	1673
23.07.2022	42	52	66	81	99	121	323	375	436	193	228	270	58	72	89	168	200	238	110	132	159	42	53	67	295	343	398	1362	1554	1773
24.07.2022	43	54	68	83	102	126	330	385	450	198	235	280	60	74	92	172	205	244	112	135	164	43	55	69	301	351	411	1400	1597	1823
25.07.2022	43	55	70	86	106	131	340	395	459	204	243	289	61	77	96	176	211	252	114	139	169	44	57	72	308	359	420	1464	1641	1839
26.07.2022	44	56	72	88	110	136	348	404	470	210	251	301	63	79	100	179	216	260	116	142	174	45	59	76	314	367	429	1503	1684	1887
27.07.2022	43	58	77	88	113	145	348	414	493	210	259	320	62	81	106	179	222	275	115	145	184	45	61	81	313	375	448	1505	1727	1983
28.07.2022	43	59	80	89	117	153	348	424	516	212	267	338	63	84	112	179	227	289	115	148	192	46	63	85	312	382	468	1497	1771	2095
29.07.2022	43	60	84	89	121	163	351	433	534	213	276	357	62	86	119	179	233	304	114	152	202	46	65	91	314	389	483	1516	1815	2172
30.07.2022	42	61	90	88	125	176	351	443	559	214	284	376	61	88	127	178	239	321	112	155	214	45	67	98	312	397	504	1506	1858	2292
31.07.2022	43	63	92	91	128	181	354	452	577	218	292	392	63	91	131	182	245	331	114	158	219	47	69	101	314	403	518	1523	1902	2375
01.08.2022	44	64	92	94	132	187	361	461	589	224	301	404	65	93	134	186	252	340	116	161	225	49	71	103	319	410	527	1577	1946	2401
02.08.2022	44	65	97	95	136	196	364	471	608	227	310	423	65	96	140	188	258	355	116	165	233	49	73	109	321	417	542	1613	1990	2456
03.08.2022	43	66	103	94	141	209	364	480	632	228	319	446	65	98	149	187	265	375	115	168	247	48	75	117	319	424	562	1611	2035	2572

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 19.07.2022