

COVID-19 Prognose und Kapazitätsvorschau

COVID-Prognose-Konsortium, im Auftrag des BMSGPK

Kurzzusammenfassung der Prognose vom 14.06.2022

Am Dienstag, 14.06.2022 wurde eine neue Prognose der Entwicklung der COVID-19-Fälle errechnet.

Der seit zwei Wochen beobachtete Anstieg setzt sich in der aktuellen Prognose fort. Maßgeblich für den Anstieg ist die Omikron-Subvariante BA.4/BA.5. Gemäß Daten aus der Variantensurveillance der AGES kann die effektive Reproduktionszahl dieser Subvariante in KW 21 bis KW 22 auf 1,37 (95%KI 1,34–1,140) geschätzt werden, was einer Verdoppelungszeit von 7 Tagen entspricht. Österreichweit lag in KW 23 der Anteil an BA.4/BA.5 Fällen bei 30,9%. Es ist daher zu erwarten, dass BA.4/BA.5 innerhalb der nächsten Woche dominant wird und sich damit das Wachstum der neuen Infektionen noch weiter beschleunigt. Ein Anteil von 95% wird in etwas mehr als einem Monat erwartet.

Zusätzlich konnte in den letzten Wochen ein erhöhter Anteil an Reise-assoziierten Fällen beobachtet werden. Auch ein Einfluss von kürzlich stattgefundenen Großveranstaltungen kann nicht ausgeschlossen werden. Innerhalb des Prognosezeitraums wird erwartet, dass sich der Fallanstieg in einem deutlichen Zuwachs des Normalpflegebelags übersetzt.

Fallprognose

Für den letzten Prognosetag wird eine 7-Tages-Inzidenz im Bereich von 400 bis 670 Fällen je 100.000 EW (68%-KI) erwartet. Als Mittelwert kann ein Punktschätzer von 500 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 880 oder unter 300 möglich.

Die geringste Inzidenz wird in Kärnten (68% KI: 210–340) und die höchste Inzidenz in Wien (68% KI: 630–1.000) 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
22.06.2022										
10% COVID Belag	35,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	45,0%	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%
29.06.2022										
10% COVID Belag	45,0%	5,0%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	2,5%	50,0%	5,0%	0,5%
33% COVID Belag	2,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	10,0%	0,5%	0,5%
50% COVID Belag	0,5%	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 14.06.2022

Rückschau auf die Prognose vom 07.06.2022

Im Bereich der Fallprognose lagen alle beobachteten Werte am letzten Prognosetag nahe an der Prognose (innerhalb der angegebenen Schwankungsbreite des 68%-Intervalls) mit Ausnahme von Vorarlberg und dem Burgenland (am Ende des Prognosehorizonts über dem 68%-, aber innerhalb des 95%-Intervalls).

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

Im Bereich der Normalpflege lagen die beobachteten Werte am letzten Prognosetag nahe an der Prognose (innerhalb der angegebenen Schwankungsbreite des 68%-Intervalls) mit Ausnahme von Kärnten (am Ende des Prognosehorizonts über 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 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 14.06.2022
Prognose vom 14.06.2022

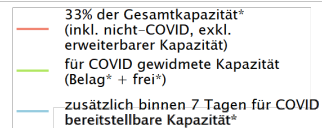
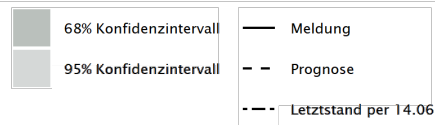
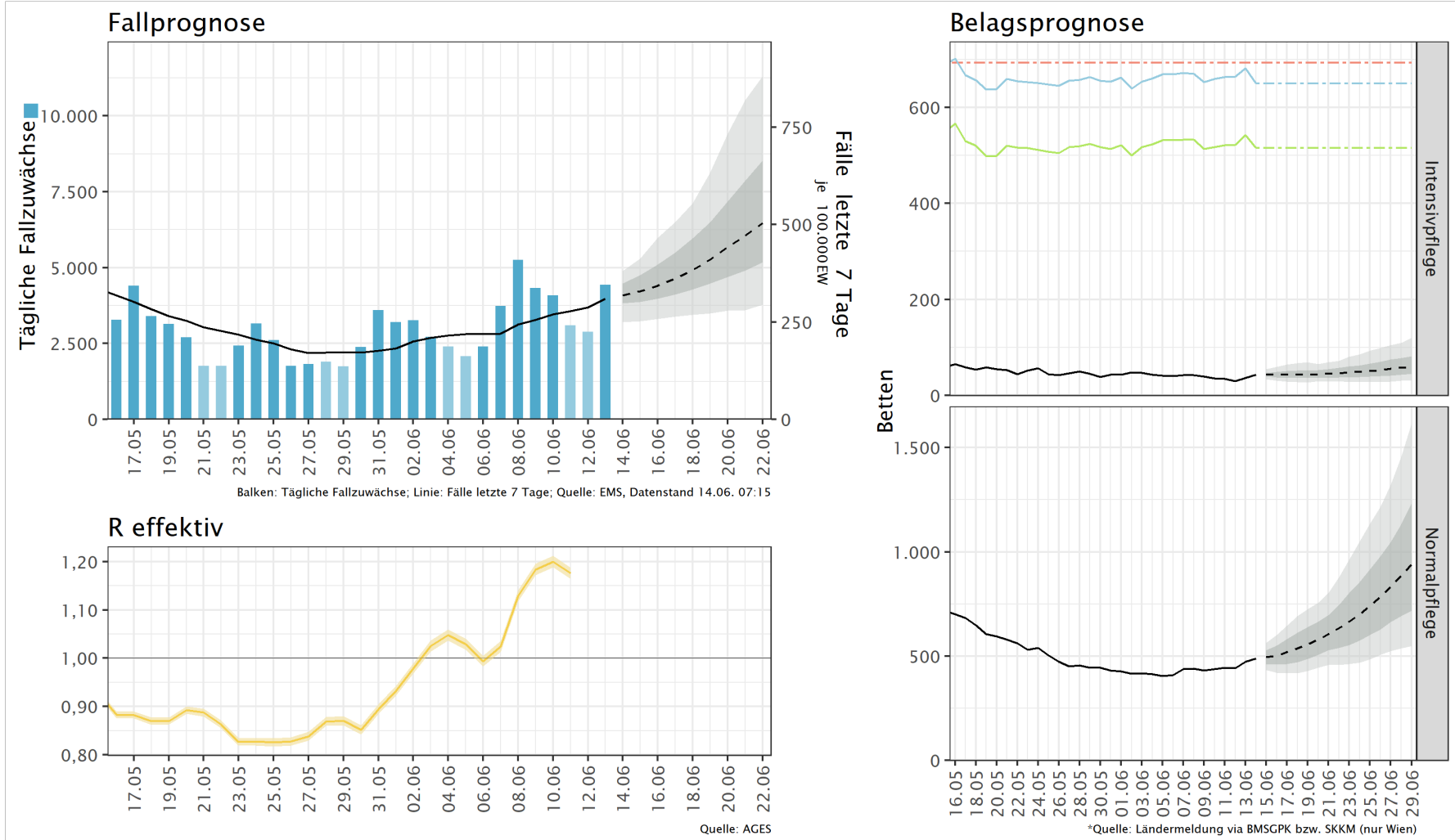


Tabelle 2: Konsolidierte Prognose der 7-Tages-Fallzahl je 100.000 EW (Mittelwert sowie 68%-Konfidenzintervall)

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	p16	p50
14.06.2022	305	325	357	157	168	184	329	351	386	211	225	247	322	343	377	173	185	203	230	245	269	394	420	461	458	489	537	298	318	349		
15.06.2022	310	338	380	160	174	196	334	364	409	211	230	259	327	356	400	176	191	215	235	256	287	400	435	489	466	508	571	302	329	370		
16.06.2022	319	354	409	164	182	211	343	380	440	214	237	274	336	372	430	180	200	231	242	268	310	411	455	526	479	531	614	310	344	397		
17.06.2022	331	372	441	170	191	226	355	400	474	219	246	292	349	393	465	187	211	249	251	283	335	426	480	569	498	562	665	321	362	428		
18.06.2022	342	393	476	175	202	244	368	424	513	225	259	313	363	418	506	194	223	271	261	301	365	445	513	621	520	599	725	333	384	465		
19.06.2022	355	418	515	183	215	265	385	453	558	233	274	337	380	447	552	203	239	295	274	322	397	470	553	682	546	643	792	349	411	506		
20.06.2022	371	449	568	190	230	291	403	488	618	242	293	370	398	482	610	213	258	326	286	346	438	497	602	762	573	694	878	366	443	560		
21.06.2022	389	480	623	197	243	315	423	521	677	252	311	404	418	515	669	223	275	357	296	365	474	527	650	844	600	740	960	383	472	613		
22.06.2022	411	513	677	205	256	338	447	557	735	267	333	439	441	551	727	235	293	387	310	387	511	562	701	925	634	791	1043	404	504	665		

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 14.06.2022

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
14.06.2022	130	138	152	127	135	149	799	853	936	454	484	531	259	276	303	310	331	363	251	268	294	226	241	265	1265	1350	1482	3819	4076	4474
15.06.2022	132	144	161	129	141	158	811	884	993	454	495	556	263	286	322	315	343	385	256	279	314	229	250	281	1287	1401	1576	3877	4221	4745
16.06.2022	136	150	174	132	147	170	833	923	1067	459	509	589	270	299	346	323	358	414	264	293	338	236	261	302	1323	1467	1696	3975	4407	5095
17.06.2022	141	158	188	137	154	182	862	971	1150	470	530	627	280	316	374	335	377	446	274	309	366	245	276	326	1376	1550	1835	4119	4640	5495
18.06.2022	145	167	203	141	163	197	893	1029	1246	483	556	673	292	336	407	347	400	484	285	329	398	255	294	356	1434	1652	2000	4277	4926	5963
19.06.2022	151	178	219	147	173	214	934	1100	1356	500	589	726	306	360	443	363	428	527	299	352	434	270	317	391	1506	1773	2186	4476	5270	6496
20.06.2022	158	191	241	153	186	235	979	1185	1499	520	629	796	320	388	491	381	461	584	312	378	478	285	346	437	1582	1916	2424	4690	5679	7185
21.06.2022	165	204	265	159	196	254	1026	1265	1643	543	669	869	336	414	537	399	492	639	324	399	518	303	373	484	1656	2041	2650	4910	6052	7859
22.06.2022	175	218	288	165	206	272	1084	1353	1785	574	716	944	355	443	584	421	525	693	339	423	558	322	402	531	1749	2182	2879	5184	6467	8533

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 14.06.2022

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
14.06.2022		3			6			6			3						5			2			2			16			43	
15.06.2022	0	3	6	5	6	7	5	6	7	0	3	6	0	0	3	0	5	6	0	2	5	0	2	5	14	16	18	39	43	47
16.06.2022	0	3	6	5	6	7	5	6	7	0	3	7	0	0	3	0	5	6	0	2	5	0	2	6	14	16	19	38	43	48
17.06.2022	0	3	7	5	6	7	5	6	8	0	3	7	0	0	3	0	5	6	0	2	6	0	2	6	13	17	20	36	43	50
18.06.2022	0	3	7	4	6	8	5	6	8	0	3	7	0	0	3	0	5	6	0	2	6	0	2	6	13	17	21	36	43	51
19.06.2022	0	3	7	4	6	8	5	6	8	0	3	7	0	0	4	0	5	6	0	2	6	0	2	7	13	17	22	36	43	52
20.06.2022	0	3	7	4	6	8	4	6	8	0	3	7	0	0	4	0	5	6	0	2	6	0	2	7	14	17	22	36	44	53
21.06.2022	0	3	7	4	6	8	4	6	9	0	3	8	0	0	4	0	5	7	0	2	7	0	2	8	14	18	24	37	45	55
22.06.2022	0	3	8	4	6	8	4	6	9	0	3	8	0	0	4	0	5	7	0	2	7	0	3	8	14	19	25	37	46	57
23.06.2022	0	3	8	4	6	9	4	6	9	0	3	8	0	0	4	0	5	7	0	2	7	0	3	9	14	19	26	38	47	60
24.06.2022	0	3	8	4	6	9	4	7	10	0	3	9	0	0	4	0	5	8	0	2	8	0	3	10	15	20	28	38	49	63
25.06.2022	0	3	9	4	6	9	5	7	10	0	3	9	0	0	4	0	5	8	0	2	8	0	3	11	15	21	30	39	51	67
26.06.2022	0	3	9	4	6	9	5	7	11	0	3	9	0	0	4	0	5	8	0	2	8	0	3	11	15	22	31	40	53	70
27.06.2022	0	3	10	4	6	10	5	7	12	0	3	10	0	0	4	0	6	9	0	3	9	0	3	12	16	23	34	41	55	74
28.06.2022	0	3	10	4	7	10	5	8	12	0	4	10	0	0	4	0	6	9	0	3	10	0	4	13	17	24	35	43	58	78
29.06.2022	0	4	11	4	7	11	5	8	13	0	4	11	0	0	4	0	6	10	0	3	10	0	4	14	18	26	37	45	61	82

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 14.06.2022

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
14.06.2022		24			37			107			62			20			47			46			12			133			488	
15.06.2022	21	24	27	33	37	42	99	108	118	57	63	69	18	21	24	42	47	53	42	47	52	11	12	14	125	136	148	463	494	528
16.06.2022	20	24	29	31	37	44	97	110	124	55	64	73	17	21	26	41	48	56	41	47	55	11	13	16	124	139	157	460	503	550
17.06.2022	20	24	30	31	38	46	96	113	132	54	65	78	18	22	28	41	49	59	40	49	59	11	14	18	125	145	168	463	519	582
18.06.2022	19	25	32	30	39	49	96	116	141	54	67	83	18	23	30	40	51	64	40	51	64	11	15	20	126	151	182	471	537	613
19.06.2022	20	26	33	31	39	50	99	120	146	55	69	86	19	24	32	42	52	66	41	52	66	12	16	21	131	158	191	485	557	640
20.06.2022	20	26	35	31	40	52	102	125	153	57	71	89	19	26	34	43	54	69	43	54	69	13	17	23	137	166	201	505	580	666
21.06.2022	21	27	36	32	42	54	106	130	161	59	74	93	20	27	36	44	57	73	44	57	73	13	18	25	143	174	214	528	606	695
22.06.2022	20	28	39	32	43	58	107	136	173	59	77	101	20	28	40	44	59	79	44	59	79	14	19	28	146	184	232	539	634	746
23.06.2022	21	29	42	33	45	61	110	143	186	60	81	108	21	30	43	46	62	84	46	62	84	14	21	31	150	194	251	553	666	802
24.06.2022	21	31	45	33	46	66	112	150	202	61	85	117	22	32	47	46	65	91	46	65	91	15	22	33	155	205	272	576	702	855
25.06.2022	21	32	49	33	48	72	114	159	221	62	89	128	22	34	52	47	68	100	46	68	100	15	24	38	159	218	299	601	741	914
26.06.2022	22	34	52	34	50	75	121	168	234	65	94	135	23	36	56	49	72	106	49	72	105	16	26	41	167	231	319	628	784	979
27.06.2022	24	36	54	36	53	77	128	179	250	70	100	143	25	38	58	53	76	111	52	76	110	18	28	43	178	246	340	662	832	1045
28.06.2022	25	38	59	37	55	83	133	190	271	72	106	155	27	41	64	55	81	120	54	80	119	19	30	48	187	262	369	692	884	1131
29.06.2022	26	41	66	37	58	90	137	203	299	74	113	172	27	44	71	56	86	133	55	85	131	20	33	54	192	280	408	719	942	1234

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 14.06.2022