

COVID-19 Prognose und Kapazitätsvorschau

COVID-Prognose-Konsortium, im Auftrag des BMSGPK

Kurzzusammenfassung der Prognose vom 22. 2. 2022

Am Dienstag, 22. 2. 2022 wurde eine neue Prognose der Entwicklung der COVID-19-Fälle errechnet.

Die Prognose geht trotz hoher Immunisierung der Bevölkerung nur von einem leichten Rückgang des Fallgeschehens aus. Während Fälle des Subtyps BA.1 stark rückläufig sind, zeigt der Subtyp BA.2 nach wie vor starkes Wachstum. Diese und weitere treibende und dämpfende Faktoren (siehe unten) heben sich annähernd auf. Im Bereich der Belagsprognose wird weiterhin von einer annähernd konstanten Entwicklung ausgegangen.

Fallprognose

Für den letzten Prognosetag wird eine 7-Tages-Inzidenz im Bereich von 1600 bis 2700 Fällen je 100.000 EW (68%-KI) erwartet. Als Mittelwert kann ein Punktschätzer von 2000 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 3500 oder unter 1200 möglich. Die geringste Inzidenz wird in Salzburg (68% KI: 1400-2300) und die höchste Inzidenz in Niederösterreich (68% KI: 1900-3100) erwartet. Für die aktuelle Prognose werden folgende dämpfende und treibende Faktoren als maßgeblich erachtet:

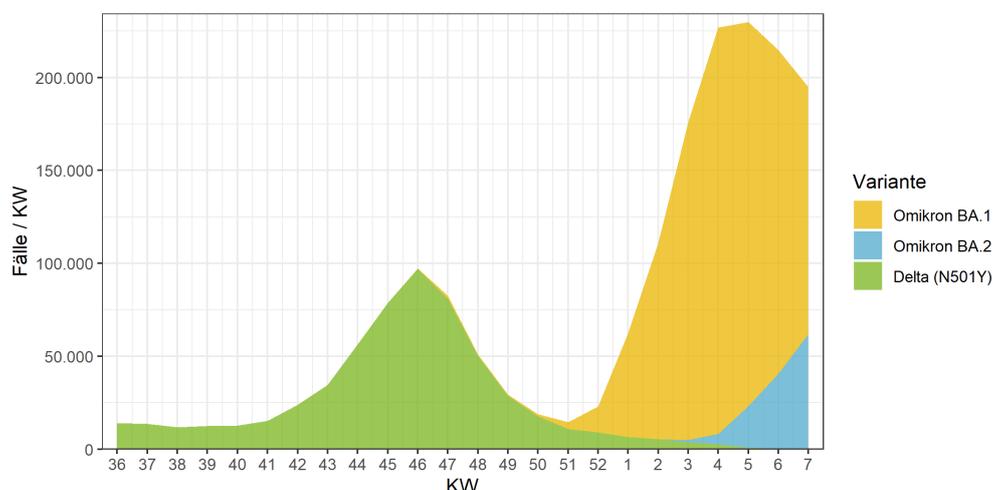
Dämpfende Faktoren:

- » Zunehmende durch Infektion erworbene Immunisierung der Bevölkerung (bereits mehr als eine Million dokumentierte Omikron-Fälle in Österreich; in einzelnen Altersgruppen gibt es kaum mehr immunologisch naive Personen)
- » Dämpfende saisonale Effekte werden in den nächsten Wochen zunehmen

Treibende Faktoren:

- » Wachsender Anteil des Omikron-Subtyps BA.2 (Gemäß aktuell vorliegender Daten der AGES Institut für Infektionsepidemiologie & Surveillance lag der Anteil von BA.2 in KW 7 bei 31,6 %, vgl. Abbildung 1).
- » Maßnahmenlockerungen (vom 19.2., sowie geplante Maßnahmenlockerungen vom 5. 3.)
- » Verändertes Risikobewusstsein der Bevölkerung
- » Zunehmende Reisetätigkeit (inländischer und ausländischer Tourismus)

Abbildung 1: Fallzahlen nach Virusvariante und Kalenderwoche (Österreich, KW 36-2021 bis KW 7-2022)



Das veränderte Testregime aufgrund der Semesterferien (insb. aufgrund des Ausbleibens der Schultestungen) stellt für die aktuelle Prognose einen Unsicherheitsfaktor dar.

Belagsprognose

Die aktuelle Belagsprognose geht von einer reduzierten Virulenz der Omikron-Variante gegenüber der Delta-Variante um 90 % im Bereich der Intensivpflege und 70 % im Bereich der Normalpflege aufgrund des Anteils der doppelt geimpften sowie jüngeren Personen am Infektionsgeschehen und rezenter internationaler Literatur¹ aus.

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
02.03.2022										
10% COVID Belag	35,0%	70,0%	25,0%	35,0%	2,5%	15,0%	40,0%	25,0%	90,0%	30,0%
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%
09.03.2022										
10% COVID Belag	40,0%	55,0%	35,0%	30,0%	2,5%	20,0%	35,0%	25,0%	80,0%	30,0%
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: Keine Berücksichtigung von etwaiger Kapazitätsknappheit, die das Erreichen der angeführten Signalwerte verhindert

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 22. 2. 2022

Rückschau auf die Prognose vom 15. 2.2022

Im Bereich der Fallprognose lagen die beobachteten Werte nahe an der Prognose (innerhalb der angegebenen Schwankungsbreite des 68%-Intervalls) mit Ausnahme von V (unter dem 68%-, innerhalb 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 K (über dem 68%-, innerhalb des 95%-Intervalls), sowie W (unter 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) mit Ausnahme von K, NÖ, St (über dem 68%-, innerhalb des 95%-Intervalls).

Erläuterungen

Die dargelegten Annahmen über die künftige Entwicklung der positiv Getesteten wurden in einem multiplikativen Prozess aus den Modelloutputs der oben genannten Institutionen ermittelt. Ausgangspunkt für die Szenarienentwicklung waren folgende Annahmen:

- » Die ergriffenen Maßnahmen zur Reduktion der Sozialkontakte wirken effektiv (auf das angestrebte Verhalten).
- » Aufgrund der Inkubationszeit treten die Wirkungen zeitverzögert ein.

Methodische Details sind dem folgenden Preprint zu entnehmen:

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.10.18.20214767v3>

¹ siehe bspw. Lewnard et al. (preprint)

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. Die Aufnahme rate 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 0,71 % (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 Hospitalisierungsraten 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 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

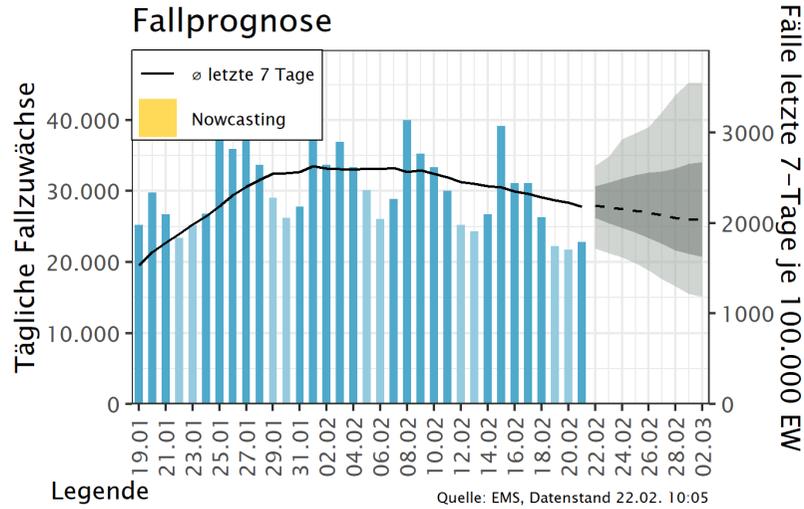
Aufgrund der Unsicherheiten der verfügbaren EMS-Datengrundlage werden die Fallzahlen der letzten Tage im Berichtswesen durch ein Nowcasting (Schätzung von Aufschlägen auf Basis der beobachteten Nachmeldungen) ergänzt.

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

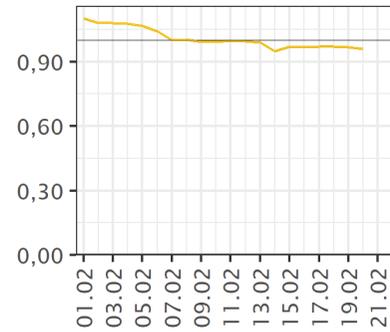
Berichtstag 22.02.2022
Prognose vom 22.02.2022



Legende

- Meldung
- - - Prognose
- - - Letztstand per 22.02.
- 68% Konfidenzintervall
- 95% Konfidenzintervall
- Meldung > 95% Intervall
- Meldung ≤ 95% > 68% Intervall
- Meldung in 68% Intervall
- Meldung < 68% Intervall
- Meldung < 95% Intervall
- 33% der Gesamtkapazität* (inkl. nicht-COVID, exkl. erweiterbarer Kapazität)
- für COVID gewidmete Kapazität (Belag* + frei*)
- zusätzlich binnen 7 Tagen für COVID bereitstellbare Kapazität*

R effektiv



Quelle: ACES

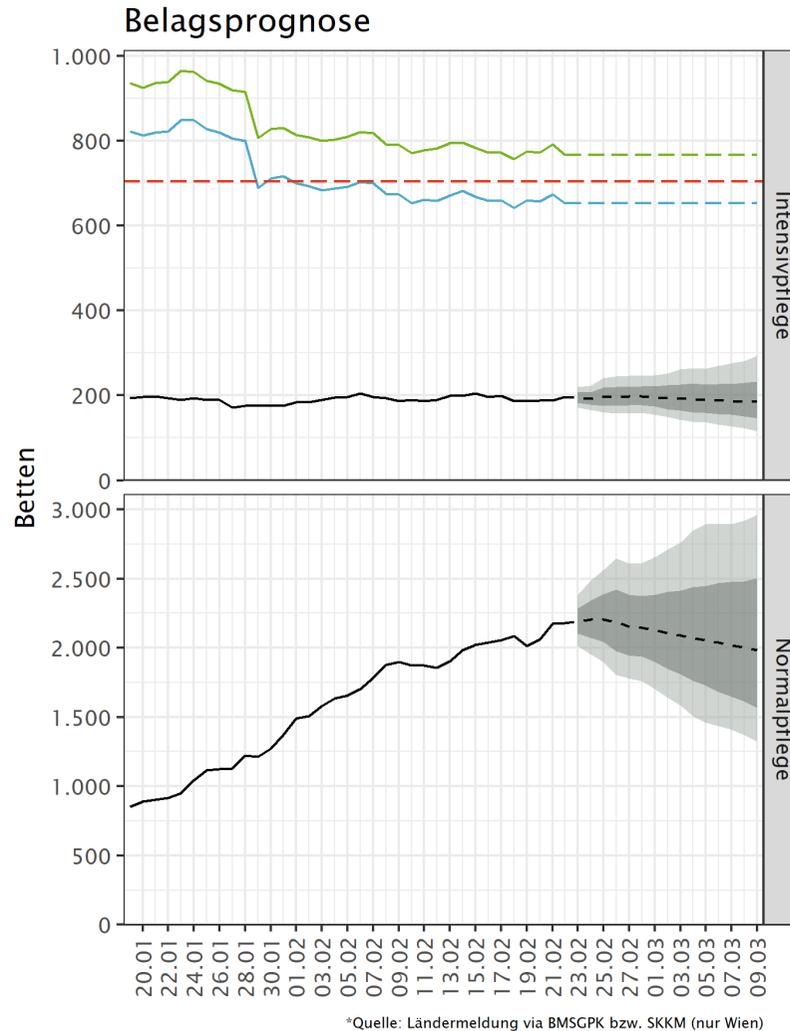


Tabelle 2: Konsolidierte Prognose der 7-Tages-Fallzahl je 100.000 EW (Mittelwert sowie 68%-Konfidenzintervall)

Datum	B			K			NÖ			OÖ			S			St			T			V			W			Ö		
	p16	p50	p84																											
22.02.2022	1619	1730	1899	1862	1989	2183	2232	2382	2615	2114	2256	2476	1888	2016	2213	1997	2131	2339	2229	2380	2612	2072	2213	2429	1986	2120	2327	2054	2193	2407
23.02.2022	1596	1740	1956	1807	1969	2214	2180	2374	2670	2036	2217	2493	1829	1993	2240	1936	2108	2370	2150	2341	2632	2038	2221	2497	1942	2115	2377	1997	2175	2445
24.02.2022	1577	1751	2024	1755	1947	2251	2136	2369	2739	1959	2173	2512	1771	1964	2271	1880	2084	2410	2068	2293	2652	2005	2224	2572	1903	2110	2439	1944	2155	2492
25.02.2022	1562	1762	2087	1704	1921	2275	2099	2365	2800	1887	2126	2518	1713	1931	2287	1828	2060	2440	1986	2238	2651	1970	2222	2631	1869	2105	2493	1894	2134	2527
26.02.2022	1540	1776	2150	1644	1895	2294	2050	2361	2859	1800	2074	2510	1644	1895	2294	1766	2034	2463	1886	2173	2631	1924	2217	2685	1824	2101	2544	1833	2111	2556
27.02.2022	1517	1788	2204	1585	1867	2301	2002	2358	2906	1714	2018	2488	1573	1853	2284	1705	2008	2475	1784	2101	2590	1876	2210	2725	1780	2096	2583	1772	2086	2571
28.02.2022	1486	1801	2279	1516	1837	2324	1944	2353	2978	1617	1958	2477	1489	1804	2282	1636	1981	2506	1669	2022	2559	1813	2197	2780	1725	2089	2643	1700	2058	2604
01.03.2022	1461	1804	2343	1476	1821	2364	1912	2358	3062	1560	1924	2498	1435	1770	2299	1601	1974	2564	1592	1964	2550	1758	2169	2817	1692	2086	2708	1657	2042	2652
02.03.2022	1448	1810	2388	1447	1806	2383	1890	2359	3113	1518	1894	2499	1391	1736	2291	1578	1969	2598	1525	1903	2511	1718	2145	2830	1665	2078	2742	1624	2026	2673

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 22. 2. 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
22.02.2022	684	731	803	1496	1597	1753	5391	5754	6316	4516	4821	5291	1512	1615	1773	3557	3797	4167	2420	2584	2836	1182	1262	1385	5450	5818	6385	26216	27980	30709
23.02.2022	675	736	827	1451	1581	1778	5267	5736	6448	4350	4738	5326	1465	1596	1795	3449	3756	4223	2334	2542	2858	1162	1267	1424	5329	5803	6524	25490	27754	31203
24.02.2022	667	740	856	1409	1563	1807	5160	5722	6615	4187	4642	5367	1418	1573	1819	3349	3713	4294	2245	2490	2879	1143	1268	1467	5222	5790	6694	24807	27503	31799
25.02.2022	661	745	883	1368	1542	1827	5069	5712	6765	4031	4542	5379	1372	1547	1832	3257	3670	4346	2157	2431	2879	1124	1267	1501	5128	5778	6842	24174	27233	32253
26.02.2022	651	751	909	1320	1521	1842	4952	5704	6906	3846	4430	5364	1317	1518	1837	3146	3624	4388	2048	2360	2857	1097	1265	1531	5005	5765	6980	23391	26938	32614
27.02.2022	641	756	932	1272	1499	1848	4837	5695	7021	3662	4313	5316	1260	1484	1829	3038	3577	4410	1937	2281	2812	1070	1261	1554	4884	5751	7089	22609	26617	32811
28.02.2022	628	762	964	1218	1475	1866	4695	5685	7193	3455	4184	5293	1192	1445	1828	2914	3529	4465	1813	2196	2778	1034	1253	1585	4733	5732	7252	21689	26260	33224
01.03.2022	618	763	991	1185	1462	1899	4620	5696	7396	3334	4111	5338	1149	1418	1841	2852	3517	4568	1729	2132	2769	1003	1237	1607	4642	5724	7432	21139	26060	33840
02.03.2022	612	765	1010	1162	1450	1914	4566	5698	7519	3242	4046	5339	1114	1391	1835	2810	3507	4628	1656	2067	2727	980	1223	1614	4570	5703	7525	20720	25851	34111

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 22. 2. 2022

Tabelle 4: Belagsprognose Intensivpflege (Mittelwert sowie 68%-Konfidenzintervall)

Datum	B			K			NÖ			OÖ			S			St			T			V			W			Ö		
	p16	p50	p84																											
22.02.2022		5			20			26			31			3			26			19			4			63			197	
23.02.2022	0	5	6	18	20	22	23	26	29	27	31	34	0	3	6	23	26	29	16	19	21	0	4	6	57	62	68	182	194	208
24.02.2022	0	5	6	17	19	22	22	26	30	26	30	34	0	3	6	22	25	29	16	18	21	0	4	7	56	62	68	178	192	208
25.02.2022	0	5	6	16	20	24	23	27	32	25	30	36	0	3	7	22	26	31	15	18	22	0	4	7	55	63	72	176	196	218
26.02.2022	0	5	6	16	19	24	23	27	33	25	30	36	0	3	7	21	26	31	15	18	22	0	4	7	55	63	73	175	197	220
27.02.2022	0	5	7	16	20	24	23	28	34	25	30	37	0	3	7	22	26	32	15	18	22	0	4	7	55	64	74	177	198	220
28.02.2022	0	5	7	16	20	24	23	28	34	25	30	37	0	3	7	21	26	32	14	18	23	0	4	7	55	64	74	176	198	222
01.03.2022	0	5	7	15	20	25	22	28	35	24	30	38	0	3	7	21	26	33	14	18	23	0	4	8	53	63	75	174	196	221
02.03.2022	0	5	7	15	19	25	22	28	36	24	30	38	0	3	7	20	26	33	13	17	23	0	4	7	51	62	75	168	194	224
03.03.2022	0	5	7	14	19	25	21	28	37	23	30	38	0	3	7	20	26	34	13	18	23	0	4	7	50	61	75	165	193	225
04.03.2022	0	5	7	14	19	25	22	28	37	23	29	38	0	3	7	20	25	33	13	17	23	0	4	8	50	61	75	161	191	228
05.03.2022	0	5	7	14	19	25	21	28	38	22	29	38	0	3	7	19	25	34	13	17	23	0	4	8	49	61	76	160	190	226
06.03.2022	0	5	7	13	18	25	21	28	38	21	28	38	0	3	7	19	25	34	12	17	23	0	4	8	48	61	77	157	189	227
07.03.2022	0	5	7	13	18	25	21	28	39	21	28	38	0	3	7	18	25	34	12	17	23	0	4	8	47	60	77	155	187	227
08.03.2022	0	5	8	13	18	25	21	28	39	20	28	38	0	3	7	18	25	34	12	16	23	0	4	8	47	60	77	151	186	229
09.03.2022	0	5	8	12	18	25	20	28	40	20	27	38	0	2	7	18	25	34	11	16	23	0	4	8	46	60	79	147	185	232

Quelle: COVID-Prognose-Konsortium, Datenstand 22. 2. 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																								
22.02.2022		75			173			379			315			85			348			209			68			529			2181	
23.02.2022	69	75	82	161	173	186	363	385	409	298	318	340	78	85	93	327	349	373	194	208	223	61	67	74	502	530	559	2100	2191	2285
24.02.2022	66	75	85	158	175	194	357	390	427	289	317	346	75	85	95	323	353	386	189	208	229	59	67	76	494	534	577	2075	2203	2339
25.02.2022	64	75	87	153	173	196	355	396	441	281	315	353	73	85	99	317	355	398	182	207	234	56	66	78	483	535	593	2041	2207	2386
26.02.2022	62	75	91	146	171	202	342	395	456	268	312	362	69	83	101	307	354	409	174	203	238	53	65	80	464	527	597	1974	2186	2420
27.02.2022	62	76	93	143	168	199	342	395	456	264	307	356	67	82	99	298	346	402	169	199	234	52	64	79	456	518	588	1945	2154	2385
28.02.2022	61	75	93	141	167	197	345	396	454	264	304	351	66	81	99	296	342	395	173	203	239	52	64	79	452	512	581	1936	2144	2374
01.03.2022	60	75	94	137	164	196	346	397	455	259	300	347	64	80	99	293	339	391	168	199	236	50	64	80	447	510	582	1897	2127	2383
02.03.2022	58	75	97	131	161	197	338	398	468	249	295	349	61	78	100	285	336	395	161	195	237	48	63	82	435	508	594	1848	2109	2406
03.03.2022	57	75	98	126	158	197	333	399	477	241	290	349	59	77	100	278	332	398	155	191	236	47	62	83	426	507	603	1810	2091	2414
04.03.2022	55	75	101	120	155	199	328	400	487	232	285	351	56	75	102	269	329	404	147	187	238	45	62	85	417	505	612	1763	2073	2437
05.03.2022	53	74	104	115	152	201	319	400	503	221	280	356	53	74	103	258	326	412	141	183	239	43	61	87	405	503	624	1727	2055	2445
06.03.2022	53	74	104	112	150	200	317	401	507	216	276	353	52	73	101	254	324	412	136	179	236	43	60	86	399	501	629	1681	2037	2468
07.03.2022	52	74	105	110	147	198	315	401	510	212	271	347	51	71	100	252	321	408	132	175	231	42	60	85	395	499	630	1646	2019	2475
08.03.2022	51	74	105	107	145	197	312	401	516	206	266	345	49	70	99	247	318	410	128	170	227	41	59	86	383	496	642	1611	2000	2482
09.03.2022	50	73	108	103	143	199	306	401	525	199	262	345	47	69	100	241	316	414	121	166	227	39	58	87	373	494	654	1568	1981	2504

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 22. 2. 2022