

Statistische Schätzungen des R-Werts und deren Anwendung für gesundheitspolitische Entscheide

Datum: 29.12.2020

Die effektive Reproduktionszahl R gibt an, wie viele Personen eine infizierte Person im Durchschnitt ansteckt. Diese Zahl spiegelt also die Dynamik einer Epidemie zu einem bestimmten Zeitpunkt wieder. Beobachtungen über die Zeit erlauben diesen R -Wert zu schätzen. Die Schätzung vom R -Wert von SARS-CoV-2 gibt einen Trend an wie sich die Epidemie vor zwei Wochen und mehr entwickelt hat. Grund für diese Verzögerung ist die Zeitspanne zwischen Ansteckung, Test, ggf. Hospitalisierung oder Todesfall und der Veröffentlichung der Daten. Der R -Wert ist eine statistische Schätzung welche von den zugrundeliegenden Daten und den statistischen Annahmen abhängt. Diese Schätzung muss immer im epidemiologischen Gesamtkontext bewertet werden und ist keine alleinige Grundlage für automatische Entscheidungen.

Die statistische Schätzungen des R -Werts zielen darauf ab, die Reproduktionszahl der Epidemie möglichst genau wiederzugeben. Doch die Schätzungen können von der Realität abweichen. Diese Abweichungen treten insbesondere in kleinen Regionen, bei sich sehr schnell ändernder Dynamik, bei niedrigen Fallzahlen und bei Problemen in den zugrundeliegenden Daten auf. Zudem hängen die einzelnen Schätzungen von den Annahmen in der statistischen Methode ab und reflektieren Durchschnittswerte. Da all diese Schätzungen verzerrt oder mit gewissen Unschärfen behaftet sein können, werden deshalb R -Werte basierend auf verschiedenen Daten (Anzahl bestätigter Fälle, Positivität, Hospitalisierungen, Todesfällen) geschätzt. Die verschiedenen R -Werte, welche einen Aspekt der Dynamik der Epidemie widerspiegeln, werden zusammen mit weiteren Indikatoren wie z.B. Inzidenz und der Intensivbettenbelegung zur Lagebeurteilung herbeigezogen.

Für die letzten Tagen ist die Aussagekraft des aktuell geschätzten R -Werts aufgrund der Festtage, der wenigen Tests und der unsicheren Datenlage beschränkt und der R -Wert mit Vorsicht zu interpretieren. **Wir sind überzeugt, dass der aktuell publizierte R -Wert auf der Task Force Website basierend auf der Zahl bestätigter Fälle nicht das reale Infektionsgeschehen wiedergibt und die tatsächliche zuletzt berechnete Reproduktionszahl höher liegt.**

In den Daten gibt es generell ein Rauschen (zum Beispiel durch Wochenendeffekte und Feiertage), das geglättet werden muss, um den Effekt zufälliger Fluktuationen zu vermindern. **Diese Glättung der Zahlen erfolgt in der verwendeten Methode kontinuierlich - die Glättungswerte der Zahlen vom heutigen Tag werden in der Zukunft dann mit weiteren Daten**

nachkorrigiert. Dadurch wird auch der geschätzte R-Wert nachkorrigiert. Die vom Bundesrat als entscheidungsrelevant definierten R-Werte für die Kantone (Punktschätzer basierend auf Fallzahlen) werden von uns mit einer Verzögerung von 14-17 Tagen veröffentlicht. Dies erhöht die Sicherheit der Schätzung und verursacht geringer Nachkorrekturen gegenüber Meldungen mit weniger Zeitverzug. Seit 4.12 mussten die kantonalen Werte meistens um weniger als 5 Prozent angepasst werden, in einzelnen Fällen betrug die Nachkorrektur maximal 10 Prozent.

Mit anderen Worten: Die Schätzung vom R-Wert gibt immer nur einen Trend an, wie sich die Infektionszahlen vor 2 Wochen und mehr entwickelt haben. Die Task Force fokussiert deshalb nicht primär auf tagesaktuelle R-Werte, sondern berücksichtigt auch den 7-Tages-Durchschnitt zusammen mit anderen Indikatoren bei der Lagebeurteilung.

Wichtig ist festzuhalten: Ein R-Wert über 1 deutet auf ein exponentielles Ansteigen der Fallzahlen hin. Aus wissenschaftlicher Sicht ist also immer dann besondere Vorsicht und Weitsicht geboten, und das gilt umso mehr wenn die Fallzahlen hoch sind. Die Task Force hat wiederholt darauf hingewiesen, dass bei den momentan enorm hohen Fallzahlen eine Halbierung alle zwei Wochen sinnvoll wäre, was einem R-Wert von 0.8 entspricht. Die allermeisten Kantone weisen basierend auf Fallzahlen zur Zeit nicht diesen Wert auf. Basierend auf der Anzahl Todesfälle sind wir seit Anfang November schweizweit bei einem R-Wert um 1. Die epidemiologische Lage bleibt also weiter sehr angespannt.

Die Task Force begrüsst es sehr, dass die wissenschaftliche Evidenz in die Politik und deren Entscheidungen einfließt. Die Task Force hat jedoch immer betont, dass ein einzelner Wert nicht isoliert betrachtet werden darf, und weitere Indikatoren in Kombination für eine Beurteilung der gesamten epidemiologischen Situation betrachtet werden sollen.

Details zu den Berechnungen finden sich in [link](#).