
Mathematische Modellierung und Vorhersage von COVID-19 Fällen, Hospitalisierung (inkl. Intensivstation und Beatmung) und Todesfällen in den deutschen Bundesländern

Report vom 24. April 2020
Modellstand vom 24. April 2020
Datenstand vom 23. April 2020

Klinische Pharmazie

Leitung:

Professor Dr. Thorsten Lehr

Klinische Pharmazie

Universität des Saarlandes

Campus C2 2

66123 Saarbrücken

thorsten.lehr@mx.uni-saarland.de



**UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES**

Autoren:

Klinische Pharmazie:

Christiane Dings, Katharina Götz, Dr. Dominik Selzer, Hannah Britz, Laura Fuhr, Lukas Kovar, Fatima Marok, Katharina Och, Christina Schräpel, Iryna Sihinevich, Denise Türk, Quirin Werthner, Thorsten Lehr

Universitätsklinikum des Saarlandes:

Prof. Dr. Sascha Kreuer, Dr. Jürgen Rissland, Prof. Dr. Sigrun Smola

Zusammenfassung

Zielsetzung

- Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines mechanistischen mathematischen Modells zur Vorhersage der COVID-19 Infektionen inkl. Bettenbelegung, Intensivstation, Beatmung und Todesraten in den einzelnen Bundesländern und der Abschätzung von NPIs über die Zeit.
- Das Modell soll verwendet werden, um den weiteren Verlauf der Infektionen (inkl. Krankenhaus, ICU, Beatmung, Todesraten) vorherzusagen und „was-wäre-wenn“ Szenarien (z.B. Aufhebung Kontaktverbot) zu simulieren.

Ergebnisse

- Ein modifiziertes Infektionsmodell (SEIR) konnte entwickelt werden und auf die Situation der Bundesländer angepasst werden. Das Modell zeigt sehr gute deskriptive Eigenschaften.
- Der Einfluss von Nicht-Pharmazeutischen Interventionen (NPI) wurde untersucht:
 - In der Faschingszeit war R_0 um das ca. 5-fache erhöht.
 - Schulschließung, Kontaktverbot (ab 23.03.2020) und ein nachgeschalteter Kontaktverbotseffekt (ab 02.04.2020) haben einen signifikanten Effekt auf die Reduktion von R_0 . Aufgrund der engen Aneinanderreihung von NPIs kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Effekt eines anderen NPIs überlagert wird.
 - Die Reproduktionszahl R_0 senkt sich insgesamt vom Ausgangswert von $R_0 = 3.42$ auf $R_0 = 0.6$ im bundesdeutschen Schnitt ab.
 - Die angegebenen R_0 Werte und Effekte von Schulschließung, Kontaktverbot und Osterferien sind Mittelwerte. In jedem Bundesland variieren die Effekte.
- Vorhersagen mit verschiedenen Annahmen von R_0 , inklusive der Aufhebung von Interventionsmaßnahmen wurden für jedes Bundesland präsentiert
 - Unter der Annahme, dass die Reproduktionszahl auf dem heutigen Stand (bundesdeutscher Schnitt $R_0 = 0.6$) bleibt, dann erscheint die Bettenkapazität in fast allen Bundesländern ausreichend.
 - Bei einem sofortigen Anstieg der Reproduktionszahl auf den bundeslandspezifischen Wert vor dem 02.04.2020 (im bundesdeutschen Schnitt $R_0=1.15$), dann ist in einigen Bundesländern mit einem Erreichen der Bettenkapazität in den nächsten acht Wochen zu rechnen.

Änderungen im Dokument

Veränderungen im Vergleich zum Report vom 21.03.2020

Die Modellstruktur des Krankenhauses und der Intensivbetten wurde grundlegend verändert. Es wurden die Verweildauern von ca. 3000 hospitalisierten COVID-19 Patienten aus vorliegenden Abrechnungsdaten errechnet und in das Modell eingebaut. Weiterhin wurden die Sterberaten aus diesen Daten übernommen und im Modell implementiert. Zusätzlich wurden die observierten Daten der Genesenen Patienten in das Modell eingearbeitet. Das neue Modell wurde mit neuen Daten bis einschließlich 23.04.2020 abgeschätzt. Durch die geänderte Struktur haben sich einige abgeschätzte Modellparameter leicht geändert.

Veränderungen im Vergleich zum Report vom 15.03.2020

Das Modell wurde mit neuen Daten bis einschließlich 23.04.2020 aktualisiert. Es wurde eine gesamtdeutsche Übersicht im Bericht ergänzt. Der Effekt der Osterferien wurde in einen statischen Effekt umgewandelt, der am 02.04.2020 beginnt und als „2. Stufe des Kontaktverbots“ anzusehen ist.

Veränderungen im Vergleich zum Report vom 11.03.2020

Das Modell wurde mit neuen Daten bis einschließlich 14.04.2020 aktualisiert. Die Verweildauern im Krankenhaus und ICU wurden basierend auf vorliegenden Daten COVID Patienten angepasst und abgesenkt (Krankenhaus 5-10 Tage, ICU 5 Tage). Dies war auch nötig, da ansonsten die KH und ICU Betten überschätzt werden. Hier ist in den Daten eine Sättigung festzustellen. Osterferien wurden als weiterer Effekt auf R_0 detektiert. R_0 senkt sich seit dem Beginn der Ferien um weitere ~35% ab und liegt jetzt in allen Bundesländern unter 1 (Schnitt 0.69). Die anderen Effektgrößen bleiben dadurch unbeeinflusst.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung

Änderungen im Dokument

Veränderungen im Vergleich zum Report vom 21.03.2020	
Veränderungen im Vergleich zum Report vom 15.03.2020	
Veränderungen im Vergleich zum Report vom 11.03.2020	

1 Übersicht der Modellierung	1
1.1 Fragestellung	1
1.2 Zielsetzung	1
1.3 Zielgruppe	1
1.4 Methoden	2
1.5 Modellstruktur	2
1.6 Modellergebnisse	4
1.6.1 Beschreibung der Daten	4
1.6.2 Einfluss von Nicht Pharmazeutischer Interventionen (NPI) und anderer struktureller Änderungen	10
2 Baden-Württemberg	13
2.1 Modellbeschreibung	13
2.2 Modellvorhersage	16
2.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.5$)	16
2.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020	18
3 Bayern	25
3.1 Modellbeschreibung	25
3.2 Modellvorhersage	28
3.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.58$)	28
3.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020	30

4	Berlin	37
4.1	Modellbeschreibung	37
4.2	Modellvorhersage	40
4.2.1	Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.58$)	40
4.2.2	Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020	42
5	Brandenburg	49
5.1	Modellbeschreibung	49
5.2	Modellvorhersage	52
5.2.1	Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.77$)	52
5.2.2	Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020	54
6	Bremen	61
6.1	Modellbeschreibung	61
6.2	Modellvorhersage	64
6.2.1	Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 1.11$)	64
6.2.2	Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020	66
7	Hamburg	73
7.1	Modellbeschreibung	73
7.2	Modellvorhersage	76
7.2.1	Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.66$)	76
7.2.2	Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020	78
8	Hessen	85
8.1	Modellbeschreibung	85
8.2	Modellvorhersage	88
8.2.1	Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.83$)	88

8.2.2	Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020 . . .	90
9	Mecklenburg-Vorpommern	97
9.1	Modellbeschreibung	97
9.2	Modellvorhersage	100
9.2.1	Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.23$)	100
9.2.2	Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020 . . .	102
10	Niedersachsen	109
10.1	Modellbeschreibung	109
10.2	Modellvorhersage	112
10.2.1	Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.67$)	112
10.2.2	Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020 . . .	114
11	Nordrhein-Westfalen	121
11.1	Modellbeschreibung	121
11.2	Modellvorhersage	124
11.2.1	Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.72$)	124
11.2.2	Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020 . . .	126
12	Rheinland-Pfalz	133
12.1	Modellbeschreibung	133
12.2	Modellvorhersage	136
12.2.1	Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.62$)	136
12.2.2	Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020 . . .	138

13 Saarland	145
13.1 Modellbeschreibung	145
13.2 Modellvorhersage	148
13.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.42$)	148
13.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme ver- schiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020 . . .	150
14 Sachsen	157
14.1 Modellbeschreibung	157
14.2 Modellvorhersage	160
14.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.55$)	160
14.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme ver- schiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020 . . .	162
15 Sachsen-Anhalt	169
15.1 Modellbeschreibung	169
15.2 Modellvorhersage	172
15.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.56$)	172
15.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme ver- schiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020 . . .	174
16 Schleswig-Holstein	181
16.1 Modellbeschreibung	181
16.2 Modellvorhersage	184
16.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.56$)	184
16.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme ver- schiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020 . . .	186
17 Thüringen	193
17.1 Modellbeschreibung	193
17.2 Modellvorhersage	196
17.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.8$)	196

17.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020 . . . 198

18 Deutschland 205

18.1 Modellbeschreibung 205

18.2 Modellvorhersage 208

18.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.63$) 208

18.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020 . . . 210

1 Übersicht der Modellierung

1.1 Fragestellung

Die Infektionen von Menschen mit dem SARS-Coronavirus-2 (die resultierende Krankheit wird als „COVID-19“ bezeichnet) steigen in Deutschland und der Welt teilweise rasant an. Daraus resultieren steigende Hospitalisierungsraten und auch eine vermehrte Belegung von Intensivbetten (ICU) sowie Beanspruchung von Beatmungskapazitäten. Im Verlauf der Pandemie wurden verschiedene Nicht-Pharmazeutische Interventionen (NPI) eingeführt (z.B. Schulschließung), um die Ausbreitung zu verzögern und die Belastungsgrenzen des Gesundheitssystems nicht zu übersteigen. Bedauerlicherweise ist die Vorhersage des weiteren Infektionsverlaufs, die Auslastung des Gesundheitssystems und der Einfluss von NPIs auf den Verlauf ein schwieriges Vorhaben. Dies ist nur über mathematische Modellierung und Simulation zu erreichen. Es existieren schon einige epidemiologische Modelle zur Vorhersage des COVID-19 Verlaufs. Allerdings sind diese entweder nicht auf die deutsche Situation angepasst, sondern oft auf die USA oder UK. Wenn Modelle für Deutschland existieren, dann berücksichtigen sie keine bundeslandspezifischen Charakteristika. Unseres Wissens nach sind auch die allermeisten Modelle nicht auf einer vorhandenen Datenbasis entwickelt worden, d.h. die Modelle wurden nicht mit vorhandenen Daten trainiert und deren prädiktive Eigenschaft wurde nicht überprüft. Weiterhin wurden unseres Wissens nach Effekte von Interventionen (NPIs) nur angenommen, aber noch nie abgeschätzt.

1.2 Zielsetzung

- Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines mechanistischen mathematischen Modells zur Vorhersage der COVID-19 Infektionen inkl. Bettenbelegung, Intensivstation, Beatmung und Todesraten in den einzelnen Bundesländern und der Abschätzung von NPIs über die Zeit.
- Das Modell soll verwendet werden, um den weiteren Verlauf der Infektionen (inkl. Krankenhaus, ICU, Beatmung, Todesraten) vorherzusagen und „was-wäre-wenn“ Szenarien (z.B. Aufhebung Kontaktverbot) zu simulieren.
- Das Modell und die Vorhersagen werden in regelmäßigen Abständen (2-3-mal pro Woche) mit neuen Daten angepasst. Es werden neue Vorhersagen für alle Bundesländer zunächst als PDF Bericht und mittelfristig im Webformat zur Verfügung gestellt werden. Als mittelfristige Plattform für die Informationsübermittlung ist die Webseite www.covid-simulator.com (im Aufbau) vorgesehen.

1.3 Zielgruppe

- Das Modell soll Behörden, Politikern und dem Gesundheitswesen helfen, den Verlauf kurz und mittelfristig abzuschätzen und die Kapazitäten zu planen. Weiterhin können von diesen Personengruppen der Einfluss von NPIs (z.B. Ausgangssperre)

abgeschätzt werden und diese damit entweder rechtfertigen oder auch deren Aufhebung begründen.

- Zum anderen ist das vorgestellte Modell für die Bevölkerung wichtig, um diesen zu veranschaulichen, welchen Einfluss die Intervention auf den Infektionsverlauf hat und diese darin bestärken, die Maßnahmen zu unterstützen

1.4 Methoden

- Folgende Datenquellen dienen als Grundlage:
 - Datenbank Berliner Morgenpost: (www.morgenpost.de)
 - * Verwendet Datenquellen der Morgenpost: Johns Hopkins University CSSE (internationale Daten von WHO, CDC (USA), ECDC (Europa), NHC, DXY (China) und Meldungen der deutschen Behörden (Robert-Koch-Institut sowie Kreis- und Landesgesundheitsämter).
 - DIVI Intensivregister (<https://www.divi.de/register/kartenansicht>)
 - Informationen vom saarländischen Gesundheitsministerium
 - Ergebnisse von Literatursuche über Interventionsmaßnahmen in den Bundesländern
- Die Modellierung erfolgte mittels des Non-Linear Mixed Effects (NLME) Ansatzes und wurde in der Software NONMEM[®] (Version 7.4.3) durchgeführt
- Statistische Analyse, graphische Darstellung und Reporterstellung wurden mit R[®] (Version 3.6.3) und R-Studio[®] (Version 1.2.5033) durchgeführt

1.5 Modellstruktur

Dem entwickelten Modell liegt ein klassisches SEIR Modell, welches in der mathematischen Epidemiologie die Ausbreitung von Infektionen innerhalb einer Population beschreibt, zugrunde. In diesem klassischen Modell kann ein Individuum vier krankheitsrelevante Stadien durchlaufen: *Stadium S*: Menschen, die infiziert werden können, *Stadium E*: Menschen, die infiziert sind, infektiös sind, aber noch nicht als Infizierte identifiziert sind, *Stadium I*: Infizierte Menschen, *Stadium R*: Geheilte Menschen.

Das weiterentwickelte SEIR/D Modell beschreibt komplexere Zusammenhänge. Neben den Stadien S, E und R wird für infizierte Menschen zwischen *Stadium C*: Infizierte, die ambulant verbleiben, *Stadium KH*: Infizierte im Krankenhaus, *Stadium ICU*: Infiziert auf Intensivstation sowie *Stadium ICU beatmet*: Beatmungspflichtige Infizierte, differenziert. Darüber hinaus wurde das Modell um das *Stadium D*: Infizierte Menschen, die verstorben sind, erweitert. Ebenso wurde das Stadium R in *Stadium KH R*: während des Krankenhausaufenthaltes genesene Patienten, und *Stadium R*:geheilte Menschen außerhalb des Krankenhauses, unterteilt.

Menschen aus dem Stadium E infizieren Menschen aus dem Stadium S. Der Faktor R_0 (*Basisreproduktionszahl*) gibt hierbei an, wie viele Menschen aus dem Stadium S durchschnittlich durch einen einzigen Menschen aus dem Stadium E infiziert werden. Infizierte

Menschen im Stadium E werden erst nach einer gewissen Zeit (γ) als Infizierte identifiziert und erreichen somit das Stadium (C). Infizierte Menschen (C) können entweder ambulant genesen (R), oder im Verlauf stationär aufgenommen werden (KH). Stationär behandelte Menschen können im Krankenhaus genesen (KH R), im Krankenhaus versterben (D) oder auf Intensivstation verlegt werden (ICU). Infizierte Patienten auf Intensivstation (ICU), können ebenfalls genesen (KH R), versterben (D) oder eine Beatmungstherapie benötigen (ICU beatmet).

Die Modellstruktur mit den verschiedenen Stadien sowie ihren Übergängen ist in Abb. 1 dargestellt.

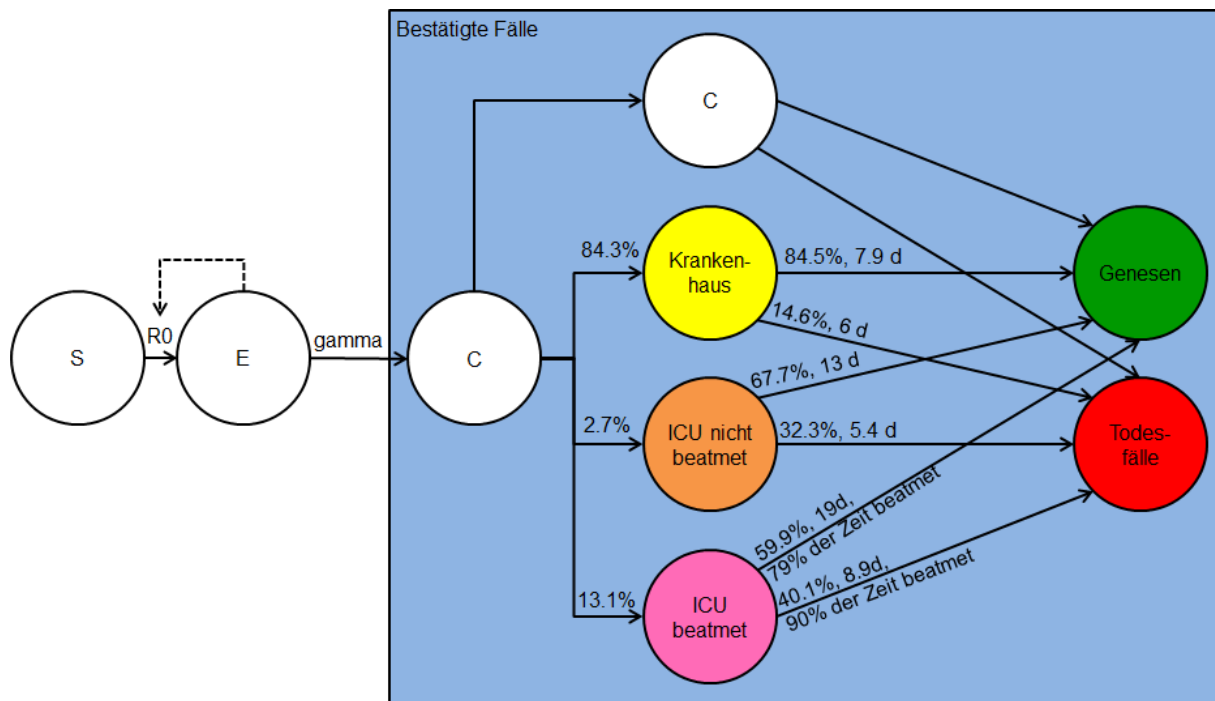


Abbildung 1: SEIR/D Modell - Modellstruktur

1.6 Modellergebnisse

1.6.1 Beschreibung der Daten

Mithilfe des in Abschnitt 1.5 Modellstruktur beschriebenen entwickelten SEIR/D Modells können die COVID-19 Fallzahlen für Infektionen, Belegung von Krankenhausbetten (KH Betten), Belegung von Intensivstationsbetten (ICU Betten), Genesungen sowie Todesfälle in der Bundesrepublik Deutschland und separat für jedes einzelne deutsche Bundesland beschrieben werden.

Abb. 2 zeigt die Modellbeschreibung der Fallzahlen (Linie) sowie die gemeldeten Fallzahlen (Punkte) je nach Bundesland über die Zeit für Infektionszahlen (blau), belegte KH Betten (gelb), belegte ICU Betten (orange), Todesfälle (rot) und Anzahl der beatmeten Intensivpatienten (pink).

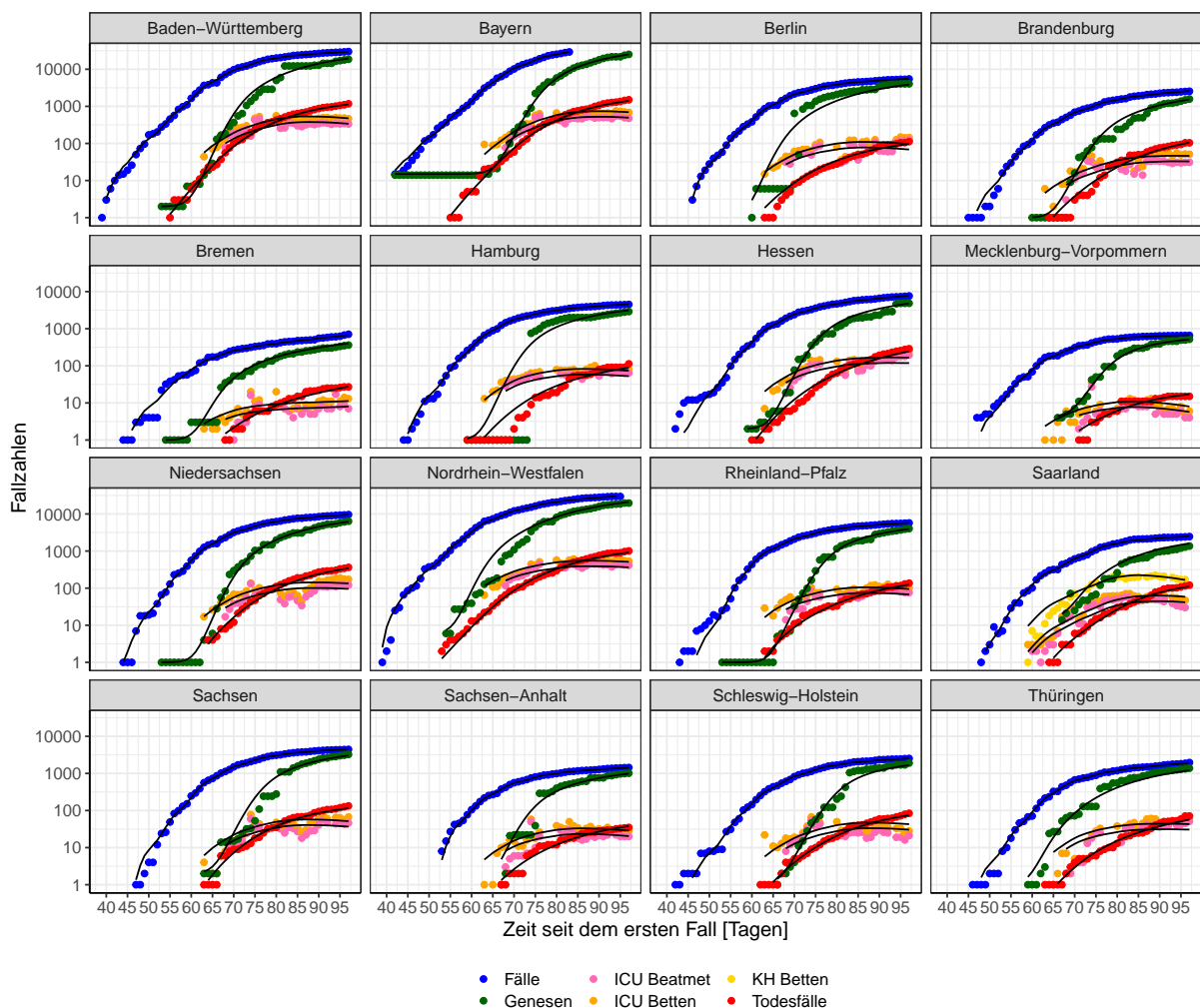


Abbildung 2: Deutschland nach Bundesländern - Modellbeschreibung der Fallzahlen
 Punkte: Gemeldete Fallzahlen - Linien: Modellbeschreibung

Abb. 3 zeigt die Modellbeschreibung der Infektionszahlen (Linie) sowie die gemeldeten Infektionszahlen (Punkte) für jedes Bundesland über die Zeit in linearer (A) und logarithmischer (B) Darstellung.

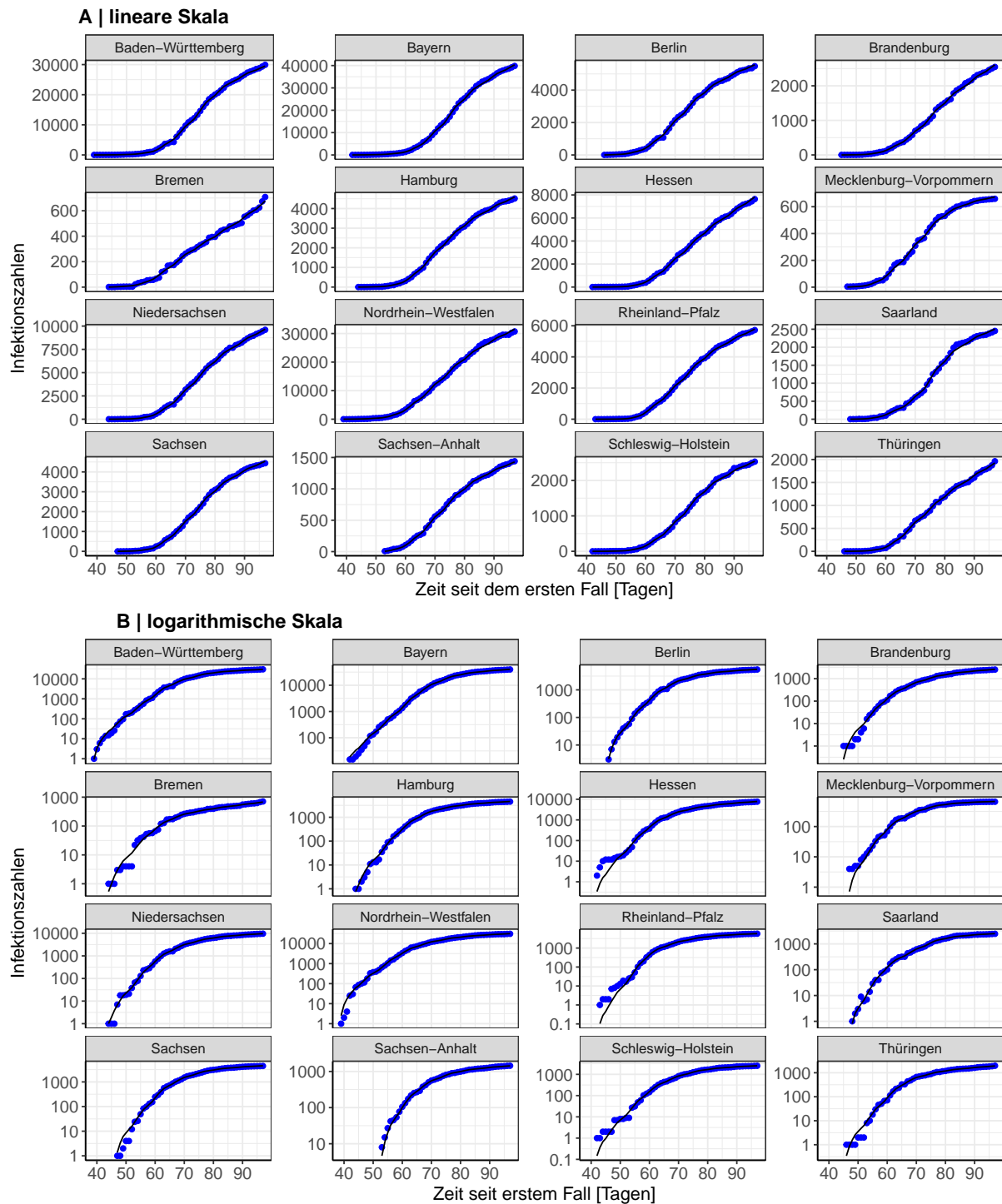


Abbildung 3: Deutschland nach Bundesländern - Modellbeschreibung der Infektionsfälle
Punkte: Gemeldete Infektionsfälle - Linien: Modellbeschreibung

Abb. 4 zeigt die Modellbeschreibung der belegten ICU Betten und der beatmeten Patienten (Linie) sowie die gemeldeten Belegungen der ICU Betten und beatmeten Patienten (Punkte) für jedes Bundesland über die Zeit. Für das Saarland ist zusätzlich die Belegung der KH Betten dargestellt.

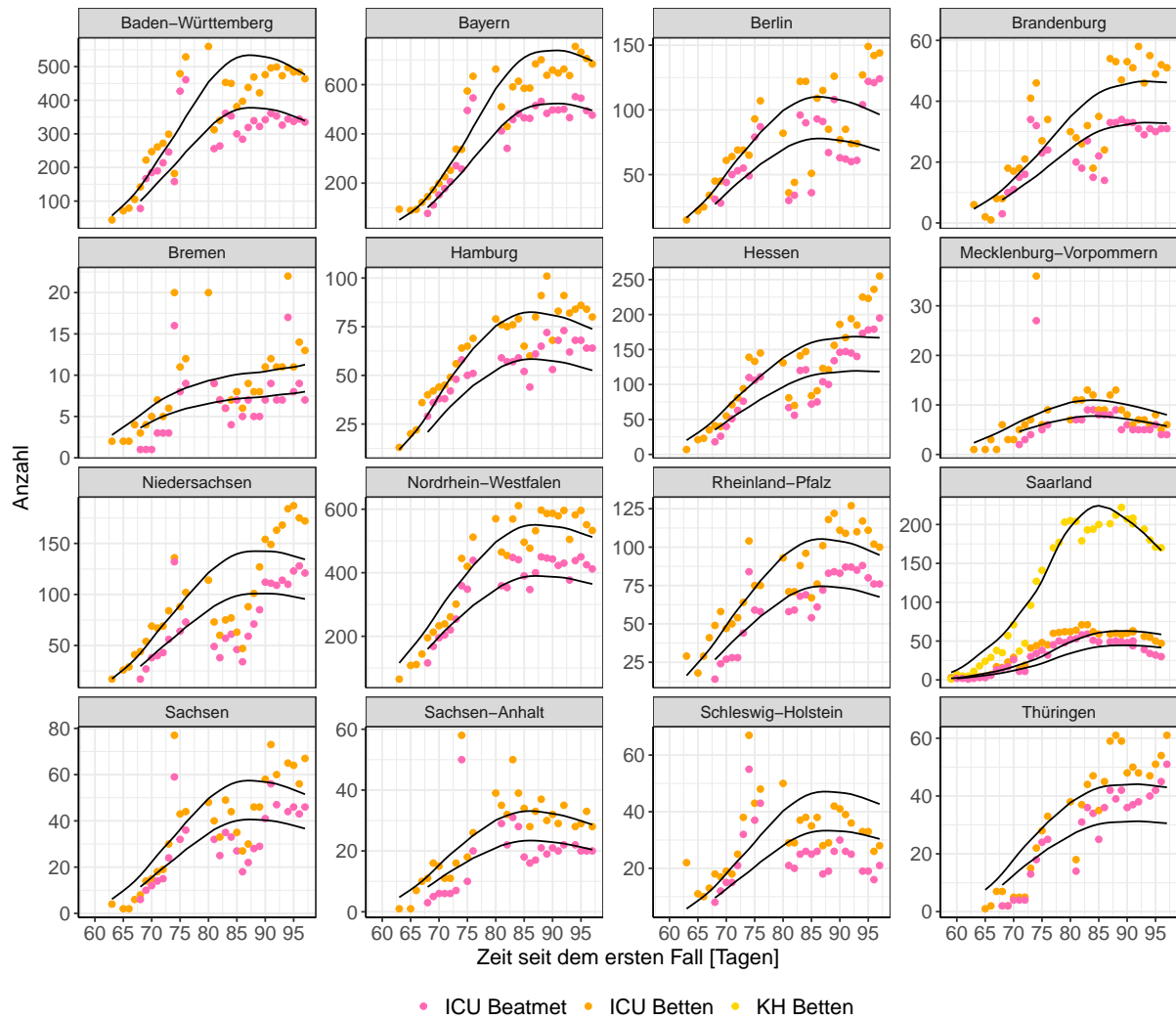


Abbildung 4: Deutschland nach Bundesländern - Modellbeschreibung der ICU Belegung
 Punkte: Gemeldete Belegungen - Linien: Modellbeschreibung

Abb. 5 zeigt die Modellbeschreibung der von COVID-19 genesenen Patienten (Linie) sowie die gemeldeten Fälle an Genesenen (Punkte) für jedes Bundesland über die Zeit.

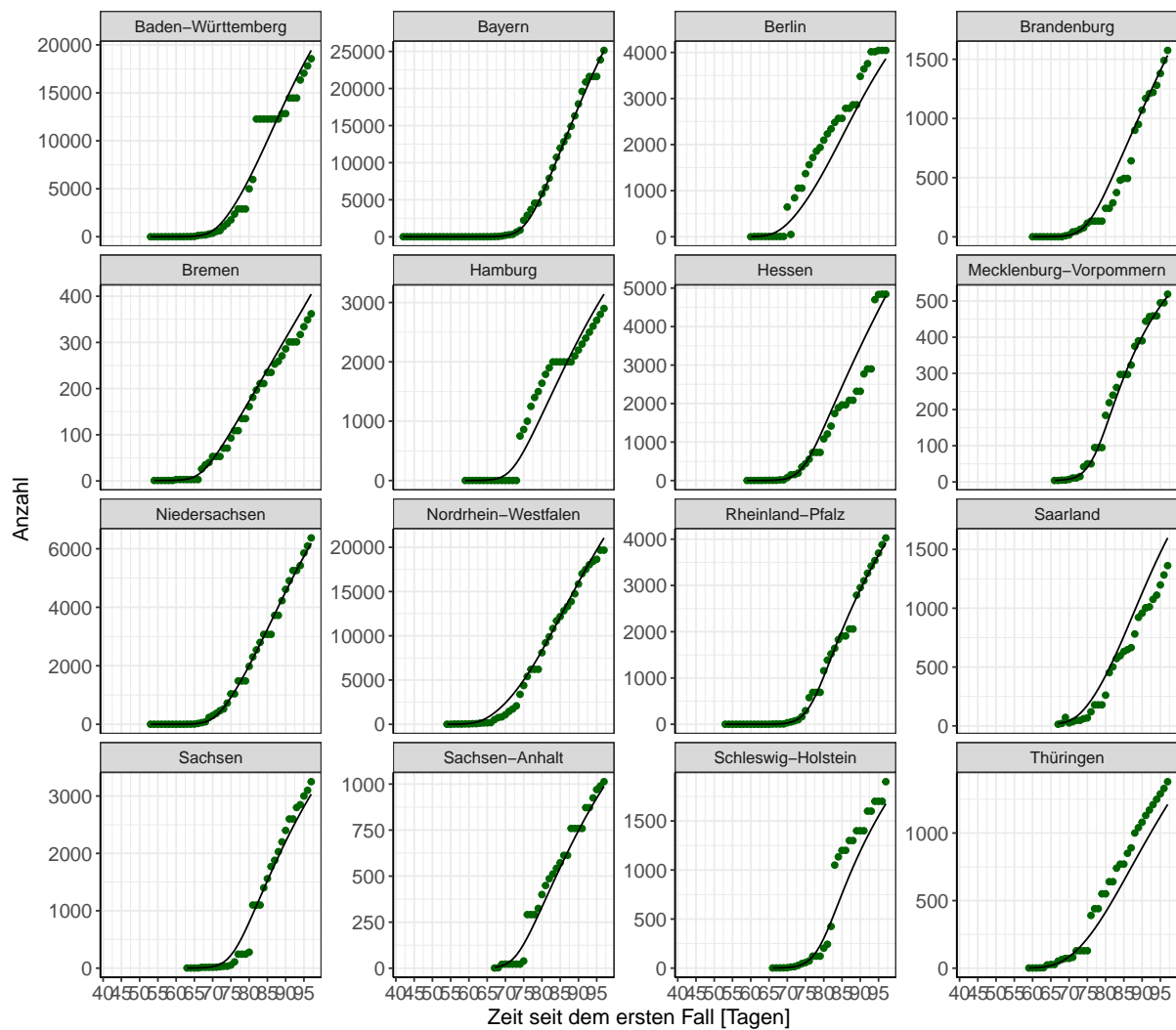


Abbildung 5: Deutschland nach Bundesländern - Modellbeschreibung der von COVID-19 genesenen Patienten

Punkte: Gemeldete Zahlen - Linien: Modellbeschreibung

Abb. 6 zeigt die Modellbeschreibung der an COVID-19 verstorbenen Patienten (Linie) sowie die gemeldeten Todeszahlen (Punkte) für jedes Bundesland über die Zeit.

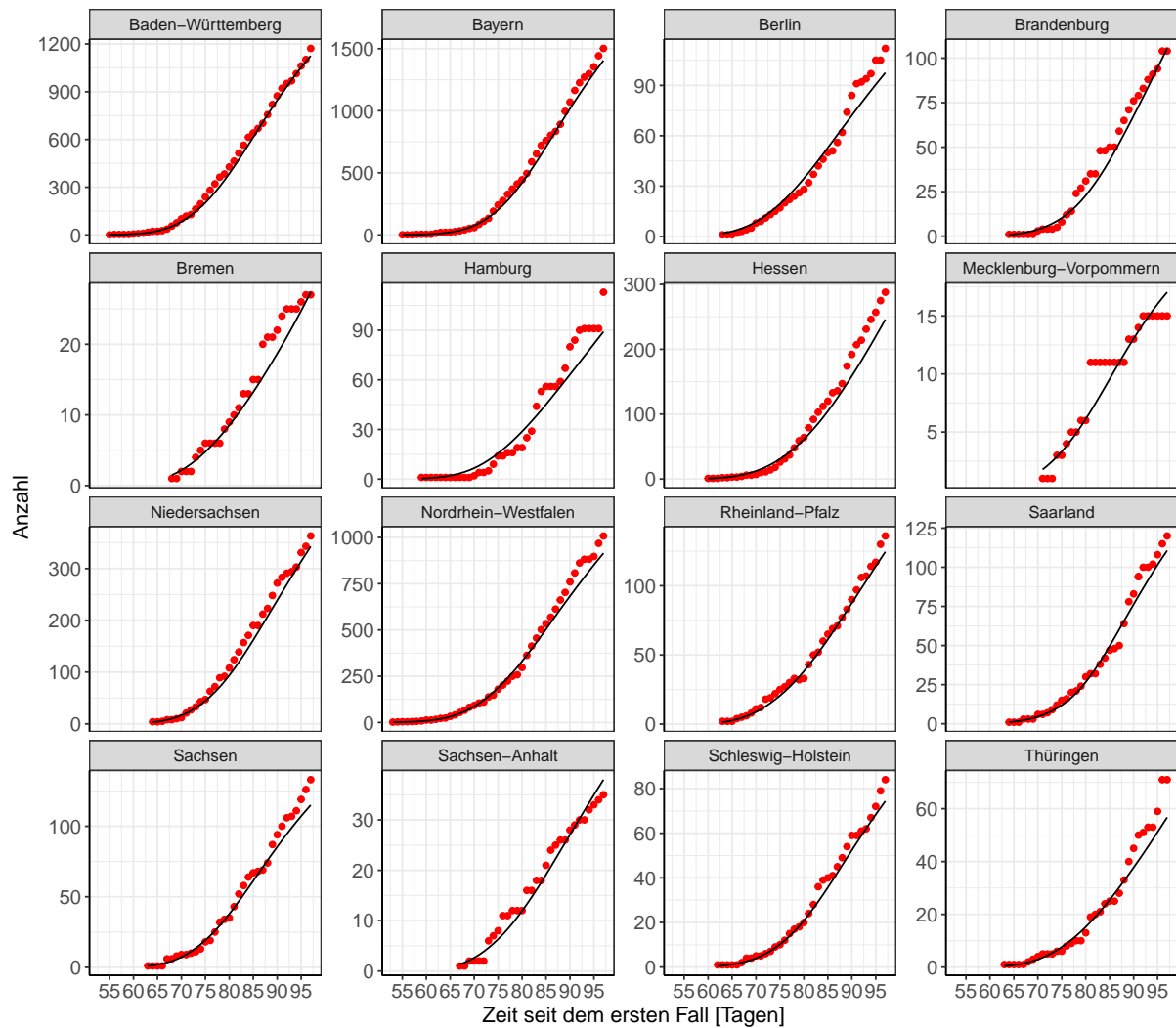


Abbildung 6: Deutschland nach Bundesländern - Modellbeschreibung der Todesfälle
Punkte: Gemeldete Todeszahlen - Linien: Modellbeschreibung

In Abb. 7 ist ein Goodness-of-fit plot, die graphische Darstellung der Güte der Modellanpassung, dargestellt. Es sind die vom Modell errechneten Werte gegen die Rohdaten aufgetragen. Bei 100%iger Übereinstimmung der Wertepaare würde sich eine Ursprungsgerade ergeben. Die Punkte verteilen sich ebenmäßig um die Ursprungsgerade. Dies ist Ausdruck der hohen deskriptiven Leistung des Modells.

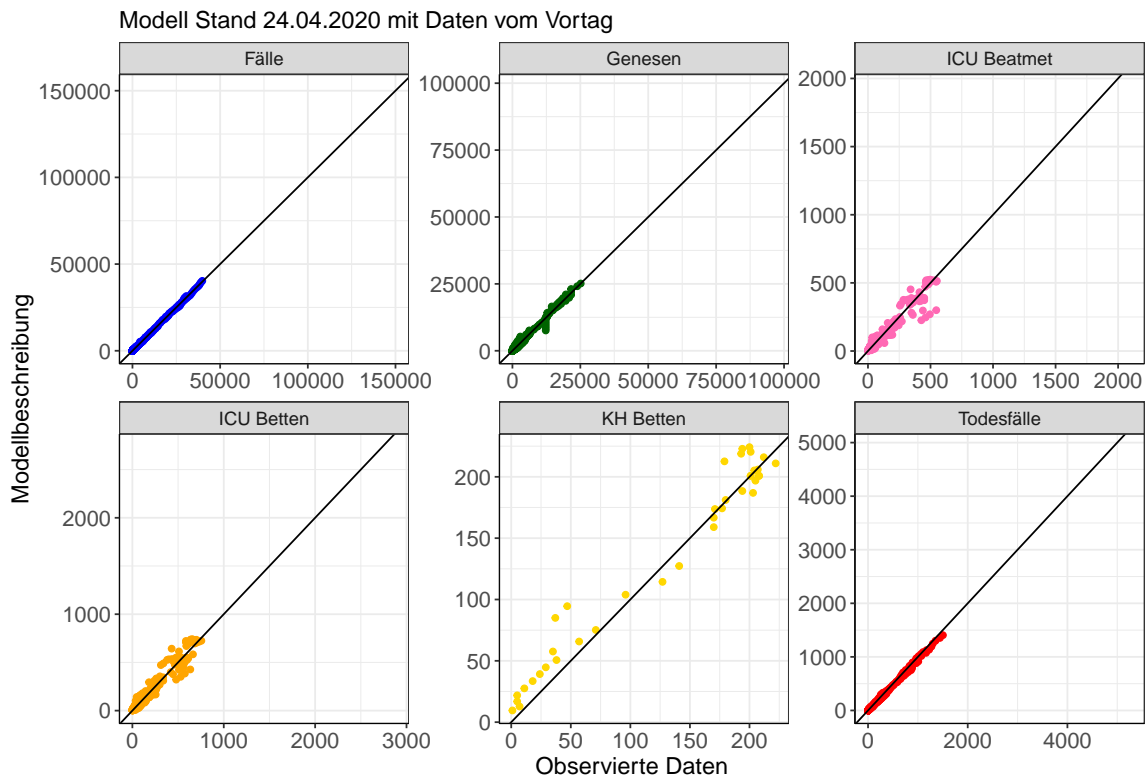


Abbildung 7: Deutschland - Güte der Modellanpassung
Godness-of-fit: gemeldete Daten vs. Modellbeschreibung

1.6.2 Einfluss von Nicht Pharmazeutischer Interventionen (NPI) und anderer struktureller Änderungen

Die Einflüsse von NPIs und anderer Ereignisse (z.B. Fasching) wurden systematisch untersucht und in das Modell eingebaut. Folgende Effekte konnten als statistisch signifikant identifiziert und ins Modell eingebaut werden: Fasching, Schulschließung, Kontaktverbot und eine „2. Stufe des Kontaktverbots“ seit dem 02.04.2020. In jedem Bundesland variieren die Effekte leicht (siehe Tabelle 1, Abbildungen 8 und 9), wobei die genauen Ursachen nicht ersichtlich sind. Es bleibt zu vermuten, dass die geographische Situation der Bundesländer (Flächenstaat vs. Stadtstaat, Grenzregion, Mentalität) eine Rolle spielt. Ob die „2. Stufe des Kontaktverbotes“ auf eine bessere Umsetzung des Kontaktverbotes, auf vermehrte Kurzarbeit, oder einen Osterferien Effekt zurückzuführen ist, kann nicht klar abgegrenzt werden. Ein längerer Beobachtungszeitraum muss zur Klärung eingeschlossen werden.

Einfluss auf R_0

- Fasching: Erhöhung von R_0 während Fasching um Faktor 4.7 von 3.42 auf 16.1 (p-Wert < 0.001)
- Schulschließungen: Reduktion von R_0 im Schnitt um ca. 42% von 2.81 auf 1.97 (p-Wert < 0.001)
- Kontaktverbot (ab 23.03.2020): Weitere Reduktion R_0 im Schnitt um ca. 42% von 1.92 auf 1.15 (p-Wert < 0.001)
- Kontaktverbot „2. Stufe“ (ab 04.02.2020): Weitere Reduktion R_0 im Schnitt um ca. 48% von 1.15 auf 0.6 (p-Wert < 0.001)

Einfluss auf „gamma“ (=Verweildauer als Exposed)

- Wochentage (Sa, So, Mo): Verlängerung der mittleren Verweildauer als Exposed um 50% (p-Wert < 0.001) → Längere Verweildauer = Mehr Infektionen

In Tabelle 1 sind die R_0 Werte nach Einführung der einzelnen NPIs für jedes Bundesland aufgelistet. Die Werte für Deutschland können in der Tabelle aufgrund unterschiedlicher Berechnungsmethoden leicht abweichen.

Tabelle 1: R_0 vor und nach den NPIs

Bundesland	Ausgangswert	Nach Schulschließung	Nach Kontaktverbot 23.03.2020	Nach Kontaktverbot 02.04.2020
Baden-Württemberg	3.02	1.96	1.35	0.50
Bayern	2.89	2.84	1.45	0.58
Berlin	3.12	2.12	1.05	0.58
Brandenburg	3.58	1.98	1.44	0.77
Bremen	2.83	1.54	0.74	1.11
Hamburg	3.50	2.24	0.91	0.66
Hessen	3.74	2.11	1.10	0.83
Mecklenburg-Vorpommern	3.24	1.63	1.04	0.23
Niedersachsen	3.71	2.08	1.20	0.67
Nordrhein-Westfalen	2.94	1.65	1.05	0.72
Rheinland-Pfalz	4.65	1.65	1.12	0.62
Saarland	3.85	1.65	1.86	0.42
Sachsen	3.50	2.04	1.23	0.55
Sachsen-Anhalt	3.31	2.08	1.02	0.56
Schleswig-Holstein	3.63	2.01	1.29	0.56
Thüringen	3.58	2.47	0.97	0.80
Deutschland	3.18	2.17	1.23	0.63

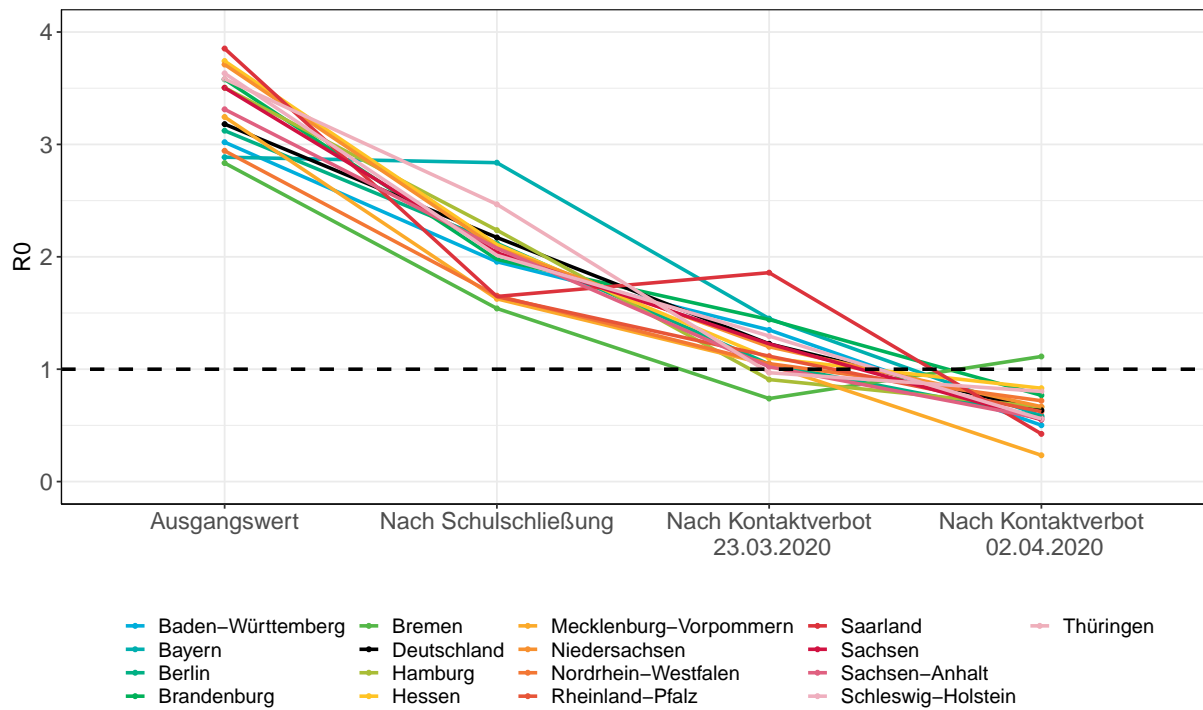


Abbildung 8: R0 Verteilung vor und nach den NPIs (ohne Fasching)

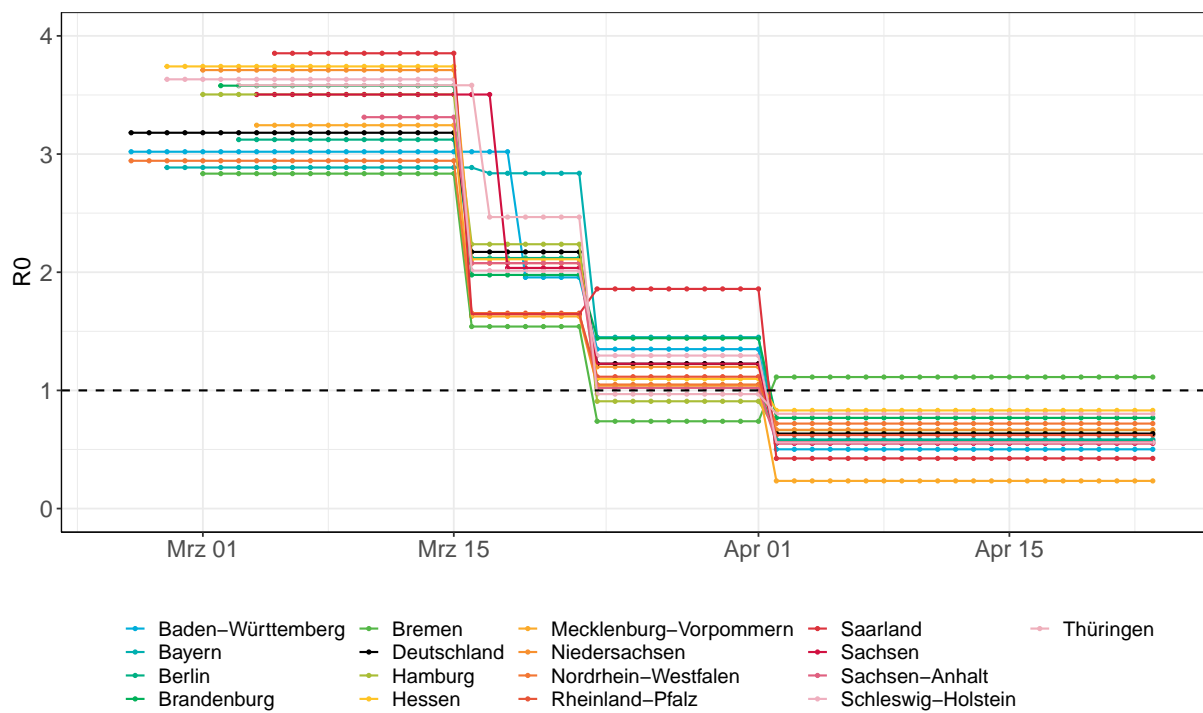


Abbildung 9: R0 über die Zeit

2 Baden-Württemberg

2.1 Modellbeschreibung

Abb. 10 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Baden-Württemberg dar.

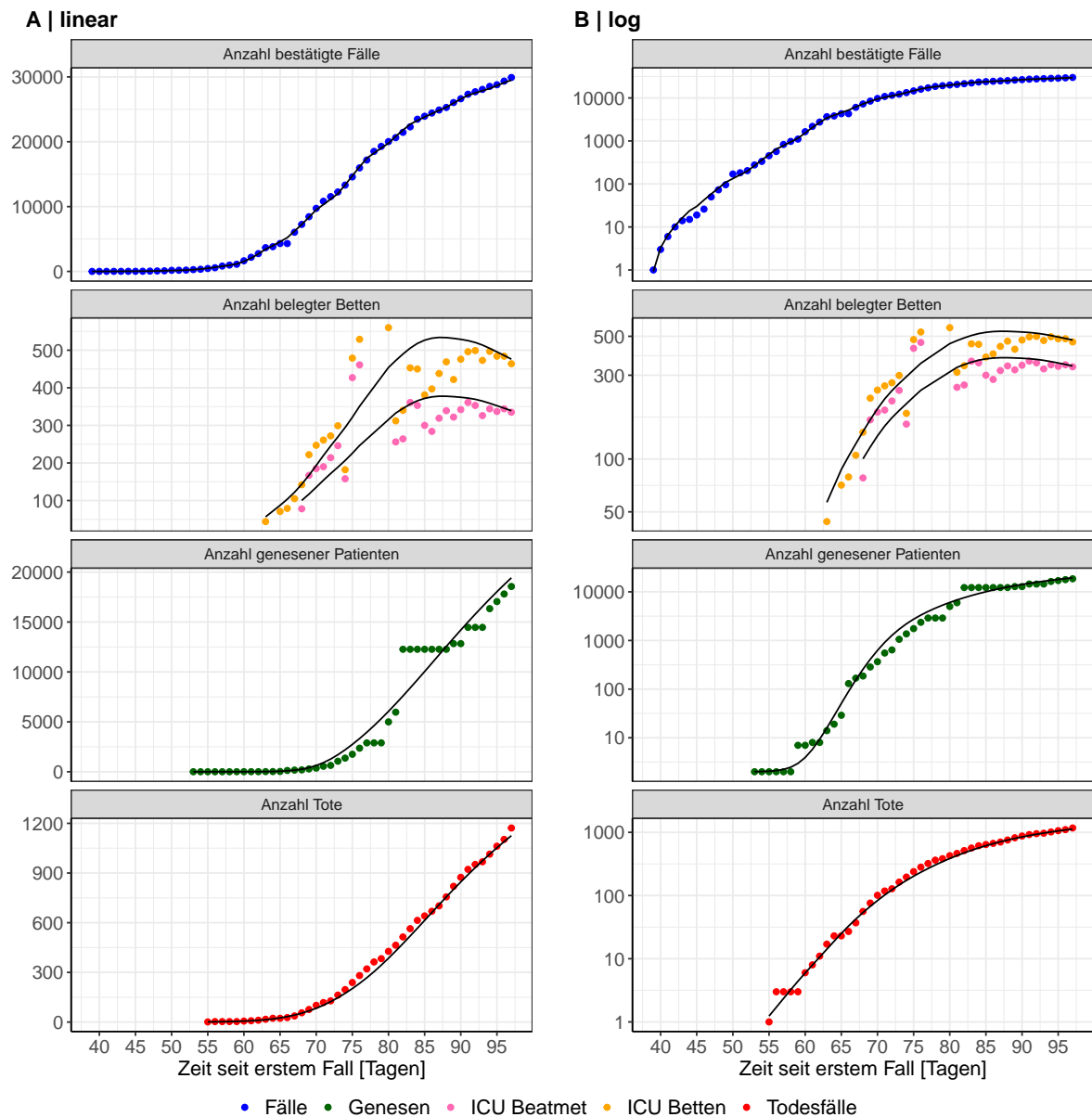


Abbildung 10: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Baden-Württemberg. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 11 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Baden-Württemberg. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

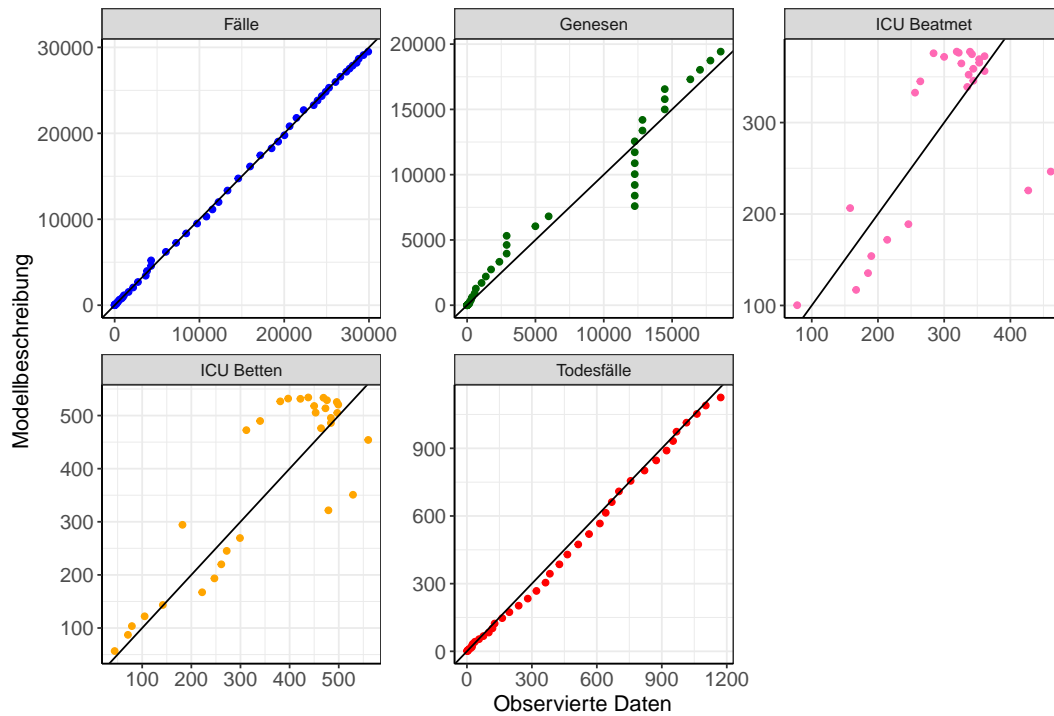


Abbildung 11: Goodness-of-Fit Plots für Baden-Württemberg. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 12 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Baden-Württemberg (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

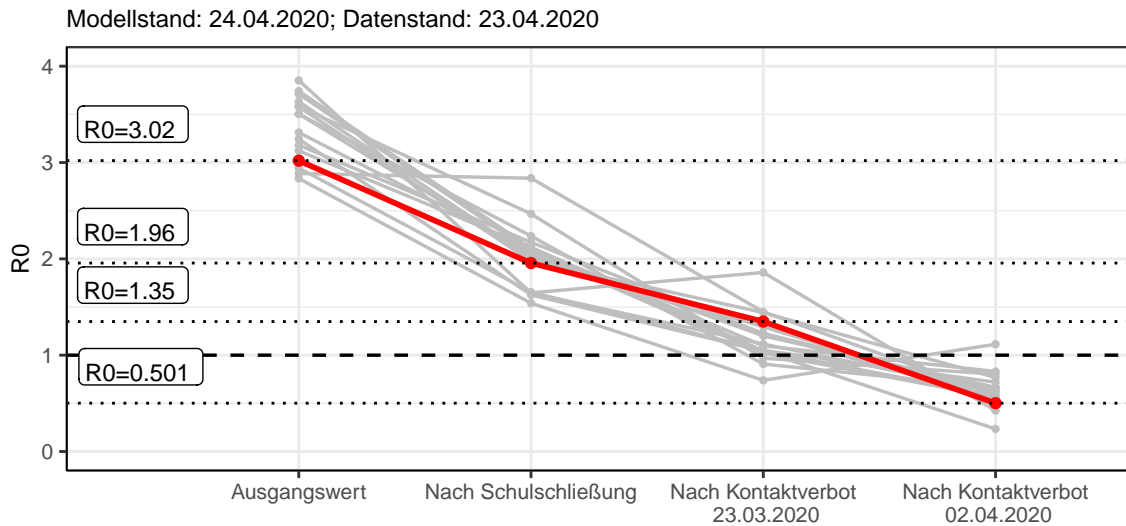


Abbildung 12: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Baden-Württemberg

Abb. 13 zeigt den R_0 Schätzwert für Baden-Württemberg (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

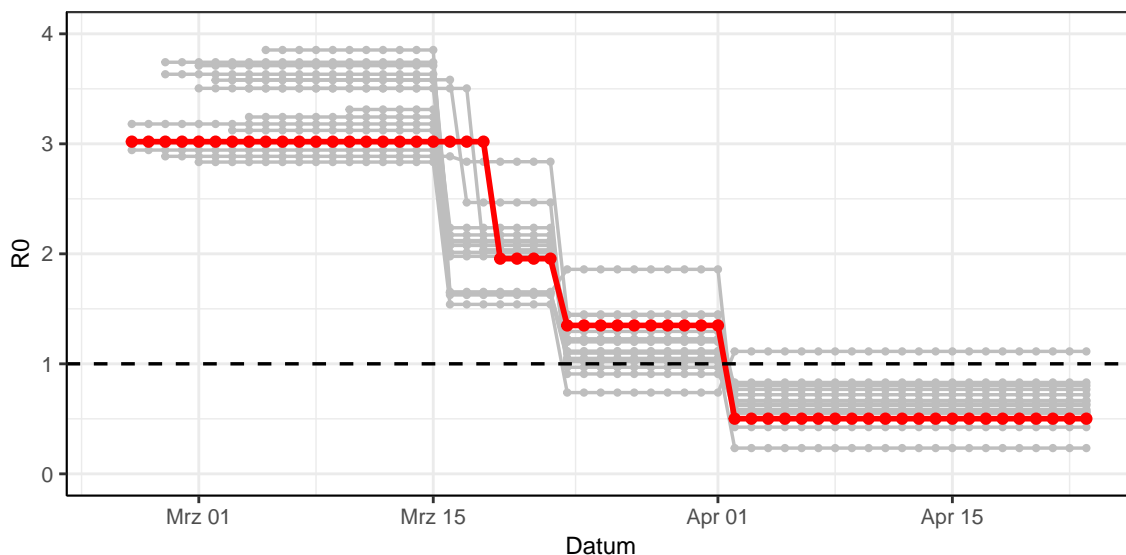


Abbildung 13: R_0 Werte über die Zeit für Baden-Württemberg

2.2 Modellvorhersage

2.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.5$)

Abb. 14 und 15 stellen auf einer linearen (14) und einer halblogarithmischen (15) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Baden-Württemberg dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

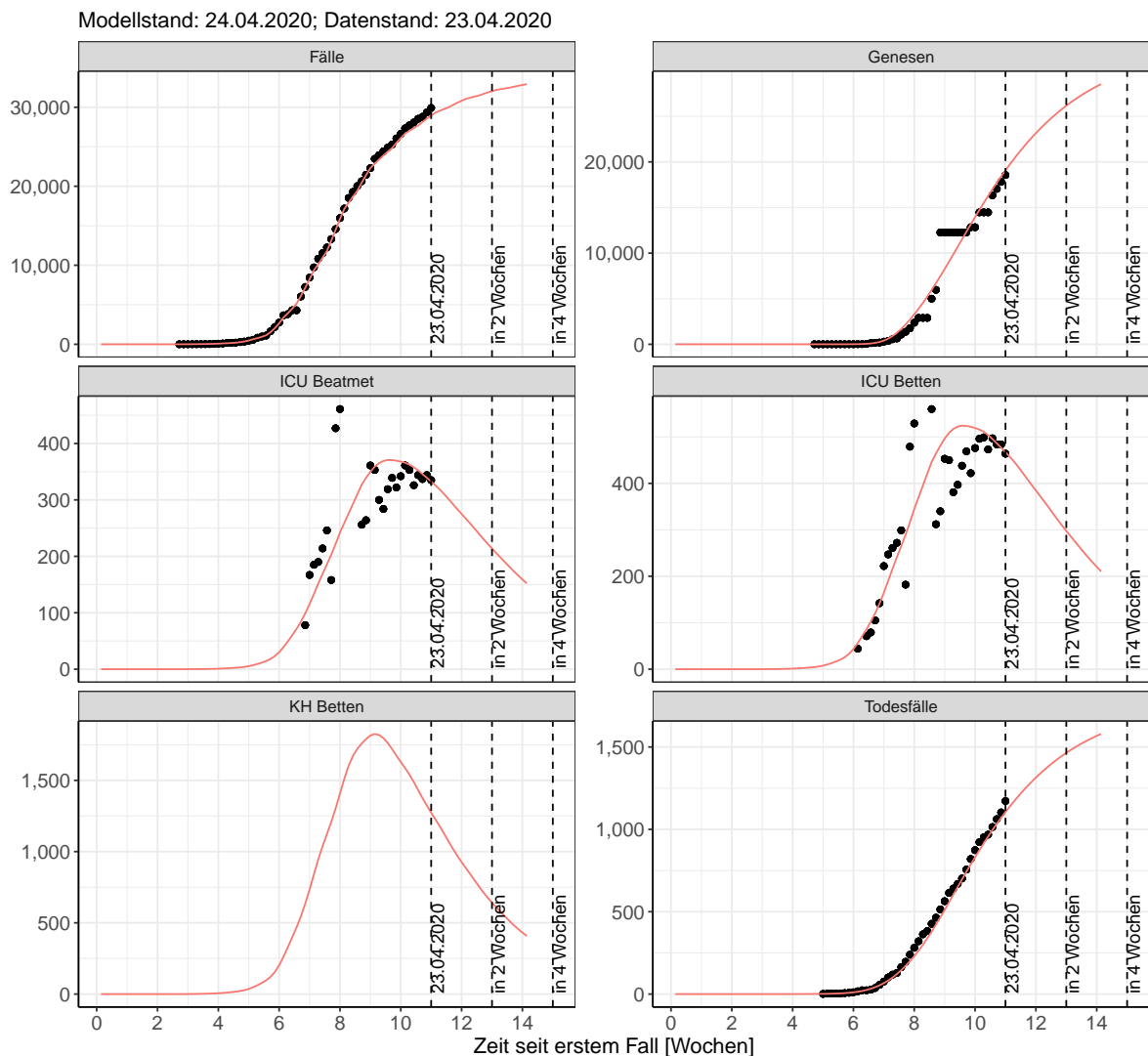


Abbildung 14: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Baden-Württemberg für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

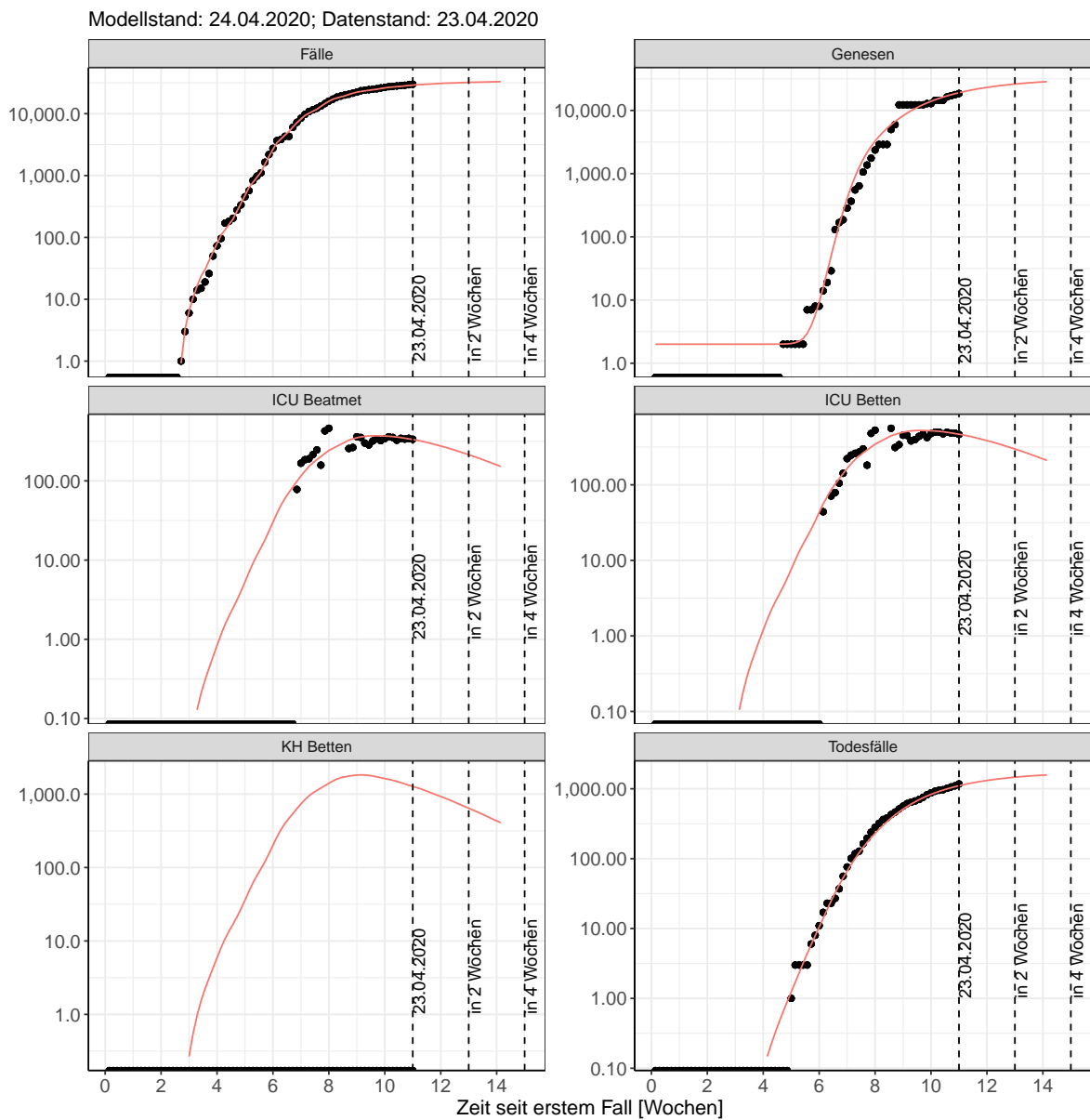


Abbildung 15: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Baden-Württemberg für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

2.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 16 und 17 stellen auf einer linearen (16) und einer halblogarithmischen (17) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Baden-Württemberg dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

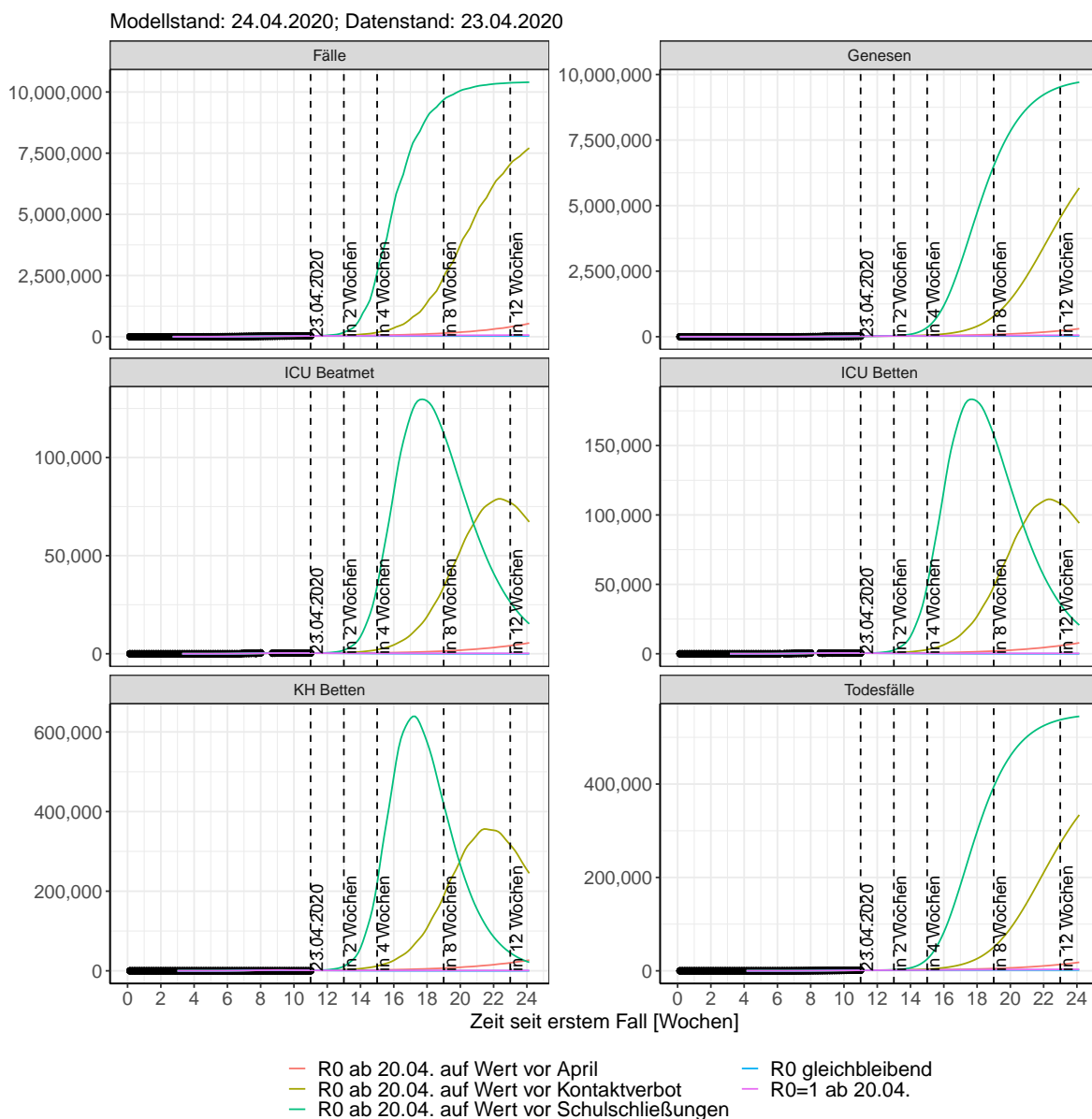


Abbildung 16: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Baden-Württemberg unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

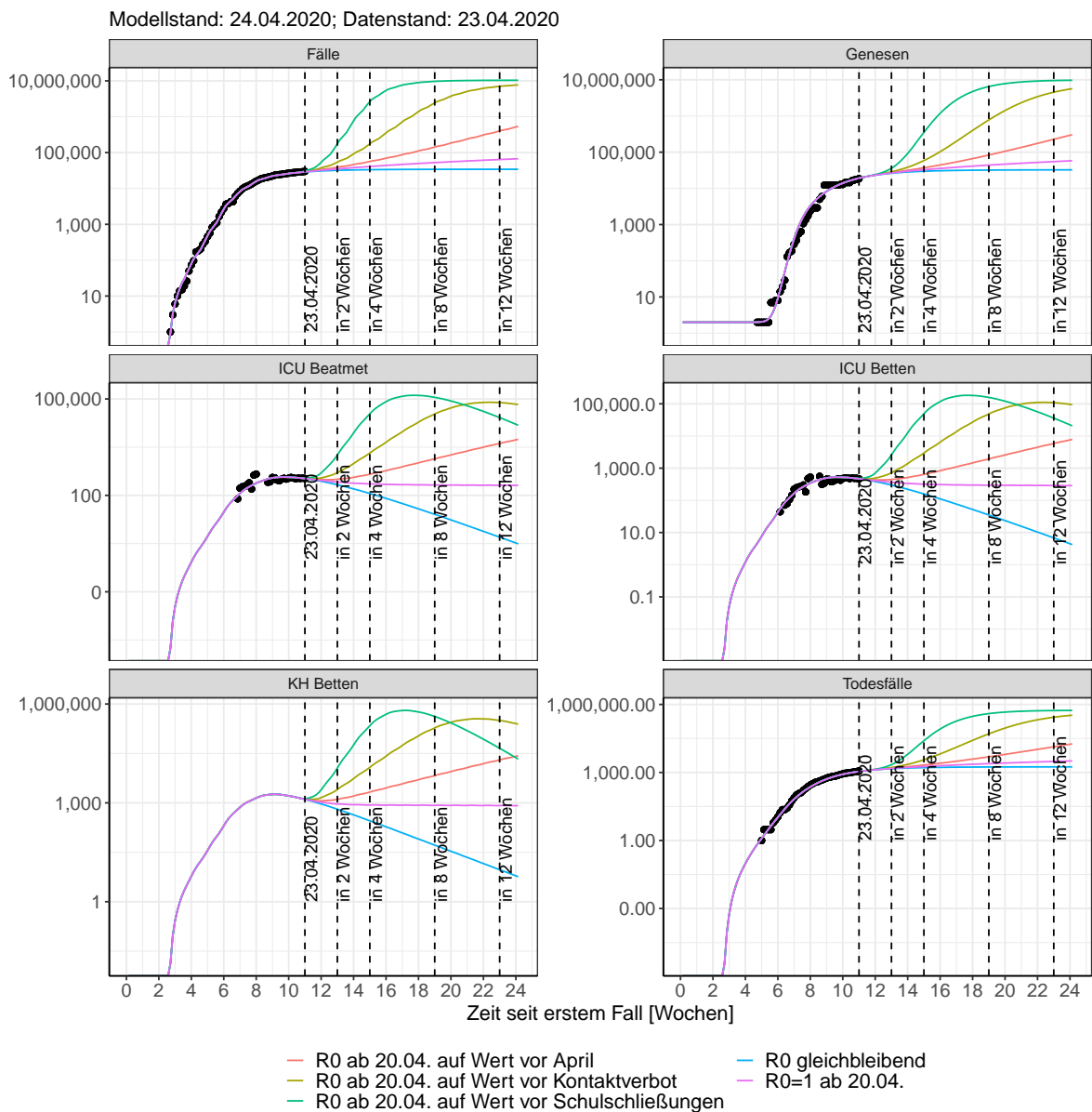


Abbildung 17: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Baden-Württemberg unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 2); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 3); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 4); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 5); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 6). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 2: Baden-Württemberg - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	457	1225	29328	1139	326	19727
25.04.2020	446	1176	29559	1171	318	20354
26.04.2020	435	1124	29780	1203	310	20960
27.04.2020	422	1071	29990	1233	301	21543
28.04.2020	410	1020	30287	1261	293	22103
29.04.2020	397	971	30564	1288	284	22640
30.04.2020	385	926	30821	1314	275	23154
01.05.2020	372	883	31061	1339	267	23646
02.05.2020	360	841	31211	1363	258	24117
03.05.2020	347	799	31355	1385	249	24567
04.05.2020	335	756	31492	1407	240	24997
05.05.2020	322	715	31685	1427	231	25406
06.05.2020	309	677	31865	1446	222	25795
07.05.2020	298	642	32032	1465	214	26165
08.05.2020	286	609	32188	1482	206	26517
09.05.2020	275	577	32286	1498	198	26851
10.05.2020	263	545	32380	1514	189	27169
11.05.2020	252	514	32469	1528	181	27470
12.05.2020	241	484	32595	1542	174	27755
13.05.2020	230	457	32712	1555	166	28026
14.05.2020	220	432	32821	1568	159	28281
15.05.2020	211	408	32922	1579	152	28523
16.05.2020	201	386	32986	1590	145	28753
17.05.2020	192	364	33047	1601	139	28969
18.05.2020	183	342	33105	1610	132	29174
19.05.2020	174	322	33187	1620	126	29368
20.05.2020	166	303	33263	1628	120	29551
21.05.2020	158	286	33334	1636	115	29723

Tabelle 3: Baden-Württemberg - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	464	1259	29962	1139	330	19732
25.04.2020	457	1231	30385	1173	326	20367
26.04.2020	450	1204	30821	1205	321	20986
27.04.2020	443	1177	31273	1237	316	21589
28.04.2020	437	1156	31978	1268	312	22178
29.04.2020	433	1147	32718	1298	309	22754
30.04.2020	431	1149	33496	1328	308	23321
01.05.2020	431	1161	34313	1358	308	23880
02.05.2020	432	1175	34880	1388	308	24436
03.05.2020	432	1187	35466	1418	308	24992
04.05.2020	432	1197	36072	1449	308	25549
05.05.2020	433	1212	37018	1480	309	26107
06.05.2020	437	1239	38011	1511	312	26669
07.05.2020	443	1276	39054	1543	316	27237
08.05.2020	452	1324	40150	1575	322	27814
09.05.2020	461	1372	40910	1609	328	28404
10.05.2020	469	1413	41696	1644	334	29009
11.05.2020	477	1449	42507	1680	339	29630
12.05.2020	486	1490	43775	1717	346	30268
13.05.2020	498	1543	45107	1756	354	30922
14.05.2020	513	1609	46505	1795	364	31595
15.05.2020	530	1686	47972	1836	376	32291
16.05.2020	548	1763	48991	1879	389	33013
17.05.2020	564	1829	50043	1924	400	33764
18.05.2020	579	1886	51130	1970	411	34543
19.05.2020	596	1948	52828	2018	423	35350
20.05.2020	616	2026	54610	2068	437	36186
21.05.2020	640	2120	56481	2120	453	37052

Tabelle 4: Baden-Württemberg - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	470	1290	30588	1140	334	19737
25.04.2020	468	1285	31239	1174	333	20379
26.04.2020	466	1284	31952	1207	332	21010
27.04.2020	466	1288	32731	1240	332	21633
28.04.2020	468	1309	34040	1274	334	22252
29.04.2020	476	1356	35539	1307	339	22871
30.04.2020	490	1432	37254	1342	348	23496
01.05.2020	509	1538	39217	1378	362	24136
02.05.2020	533	1660	40681	1416	379	24802
03.05.2020	558	1785	42282	1458	396	25501
04.05.2020	586	1914	44034	1502	415	26241
05.05.2020	619	2070	46975	1550	439	27027
06.05.2020	664	2277	50338	1601	470	27866
07.05.2020	720	2538	54186	1658	509	28772
08.05.2020	790	2857	58586	1720	558	29760
09.05.2020	867	3205	61863	1790	612	30849
10.05.2020	946	3550	65447	1868	668	32056
11.05.2020	1029	3897	69364	1954	726	33393
12.05.2020	1124	4296	75934	2050	793	34867
13.05.2020	1243	4803	83438	2156	876	36493
14.05.2020	1386	5424	92006	2274	976	38295
15.05.2020	1558	6170	101790	2406	1096	40308
16.05.2020	1745	6972	109060	2556	1227	42570
17.05.2020	1936	7764	117000	2725	1361	45116
18.05.2020	2133	8554	125670	2914	1500	47967
19.05.2020	2357	9456	140170	3124	1657	51140
20.05.2020	2630	10587	156680	3357	1849	54664
21.05.2020	2957	11966	175460	3617	2078	58591

Tabelle 5: Baden-Württemberg - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	484	1366	32223	1141	345	19747
25.04.2020	494	1423	33611	1176	352	20405
26.04.2020	509	1503	35290	1212	362	21067
27.04.2020	530	1611	37322	1250	376	21744
28.04.2020	563	1782	41195	1290	399	22446
29.04.2020	618	2062	46347	1334	438	23190
30.04.2020	702	2483	53194	1384	496	24004
01.05.2020	823	3086	62288	1442	580	24926
02.05.2020	977	3839	69947	1514	688	26008
03.05.2020	1157	4695	79190	1602	813	27305
04.05.2020	1368	5679	90334	1711	960	28869
05.05.2020	1645	6973	111470	1843	1154	30757
06.05.2020	2038	8827	139340	2006	1428	33055
07.05.2020	2580	11399	175990	2209	1806	35901
08.05.2020	3313	14889	223980	2470	2317	39493
09.05.2020	4212	19116	263810	2806	2944	44092
10.05.2020	5229	23801	311170	3239	3655	49974
11.05.2020	6393	29057	367290	3784	4468	57395
12.05.2020	7868	35742	470900	4458	5499	66621
13.05.2020	9870	44957	602270	5291	6897	78052
14.05.2020	12512	57221	766620	6330	8742	92317
15.05.2020	15920	73069	968950	7644	11120	110290
16.05.2020	19900	91332	1127000	9311	13900	133030
17.05.2020	24201	110540	1304700	11404	16909	161600
18.05.2020	28859	130810	1502400	13972	20172	196870
19.05.2020	34335	154560	1836300	17055	24007	239590
20.05.2020	41099	184190	2212400	20721	28742	290820
21.05.2020	49149	219510	2625600	25084	34376	352110

Tabelle 6: Baden-Württemberg - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	461	1244	29673	1139	328	19730
25.04.2020	452	1206	30003	1172	322	20362
26.04.2020	443	1167	30333	1204	316	20974
27.04.2020	434	1128	30663	1235	309	21568
28.04.2020	424	1092	31157	1265	303	22144
29.04.2020	416	1063	31652	1294	297	22702
30.04.2020	409	1040	32146	1322	292	23243
01.05.2020	402	1022	32639	1349	287	23770
02.05.2020	396	1005	32969	1376	283	24285
03.05.2020	389	986	33298	1402	278	24788
04.05.2020	381	965	33626	1428	273	25280
05.05.2020	375	947	34120	1454	268	25761
06.05.2020	369	934	34612	1478	264	26233
07.05.2020	364	925	35105	1503	260	26696
08.05.2020	360	921	35598	1527	257	27151
09.05.2020	356	916	35926	1551	255	27601
10.05.2020	351	908	36254	1575	251	28045
11.05.2020	346	896	36582	1599	248	28485
12.05.2020	342	887	37073	1622	245	28919
13.05.2020	338	881	37565	1646	242	29349
14.05.2020	335	879	38056	1669	240	29774
15.05.2020	333	881	38547	1692	238	30196
16.05.2020	331	881	38874	1715	237	30616
17.05.2020	328	877	39201	1738	235	31034
18.05.2020	325	870	39528	1760	232	31451
19.05.2020	322	863	40018	1783	230	31865
20.05.2020	320	860	40508	1806	229	32276
21.05.2020	318	861	40997	1828	228	32685

3 Bayern

3.1 Modellbeschreibung

Abb. 18 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Bayern dar.

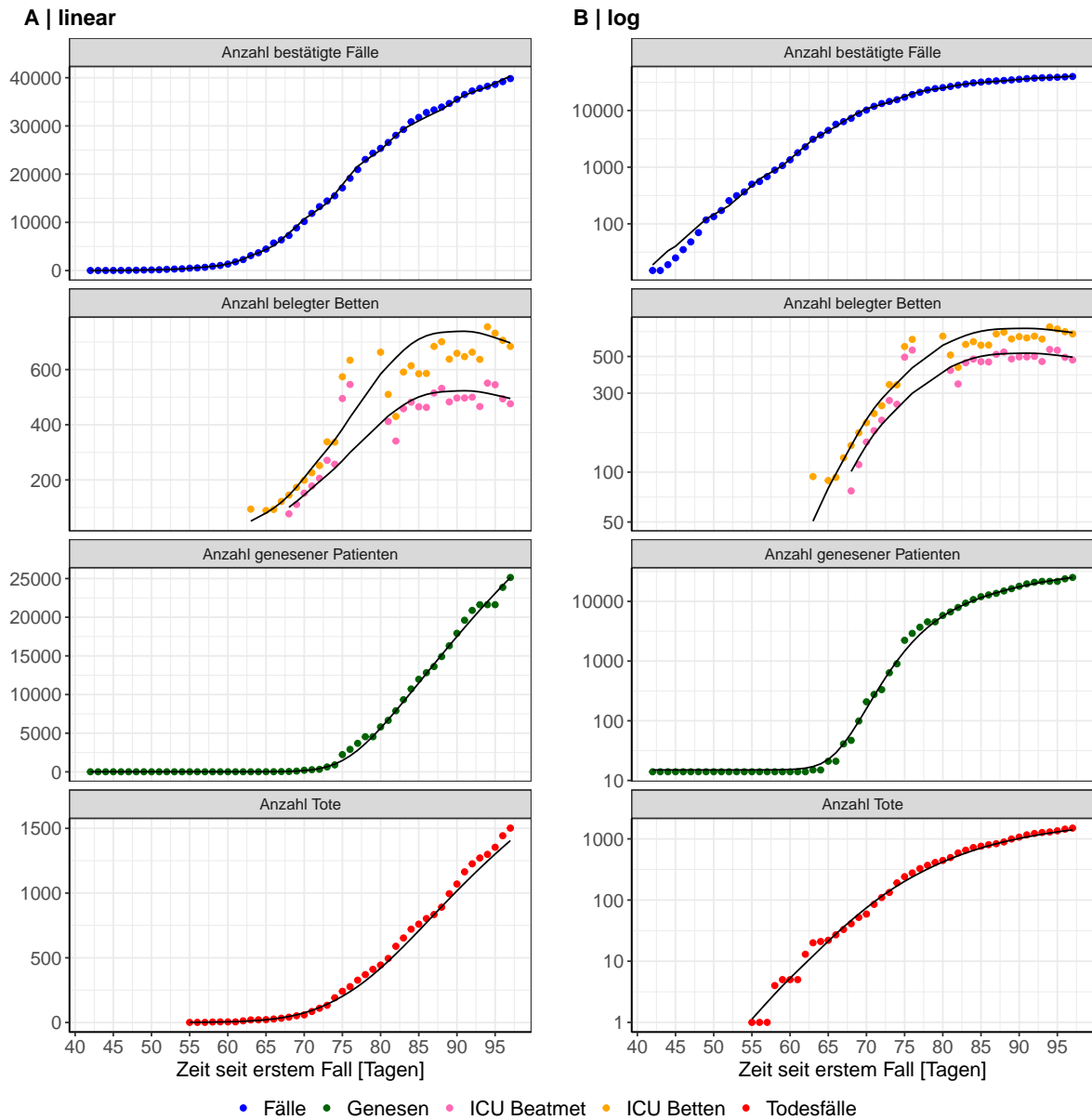


Abbildung 18: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Bayern. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 19 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Bayern. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

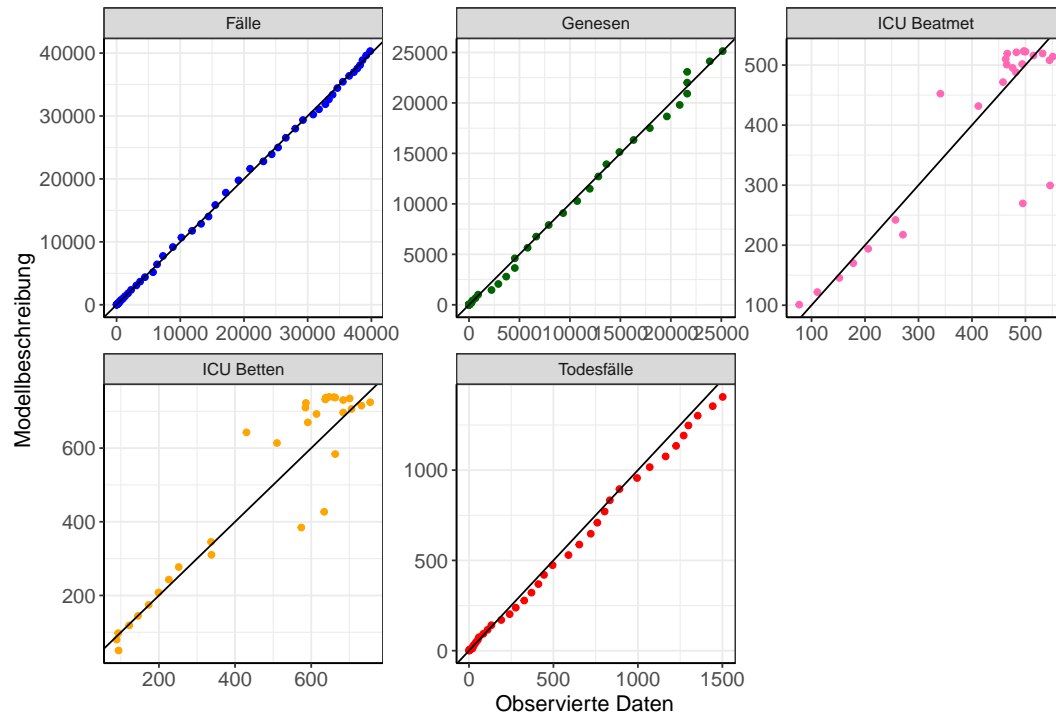


Abbildung 19: Goodness-of-Fit Plots für Bayern. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 20 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Bayern (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

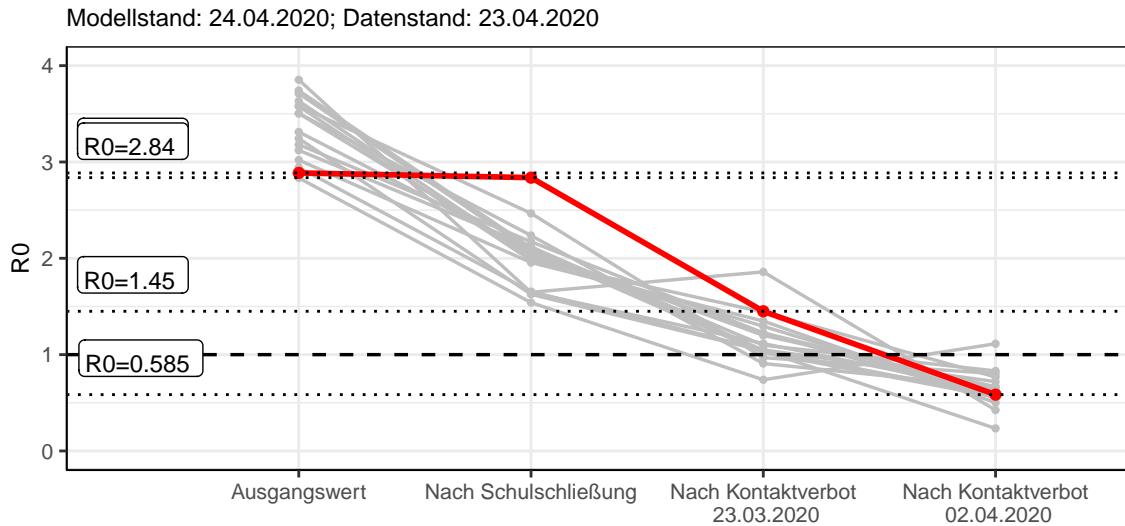


Abbildung 20: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Bayern

Abb. 21 zeigt den R_0 Schätzwert für Bayern (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

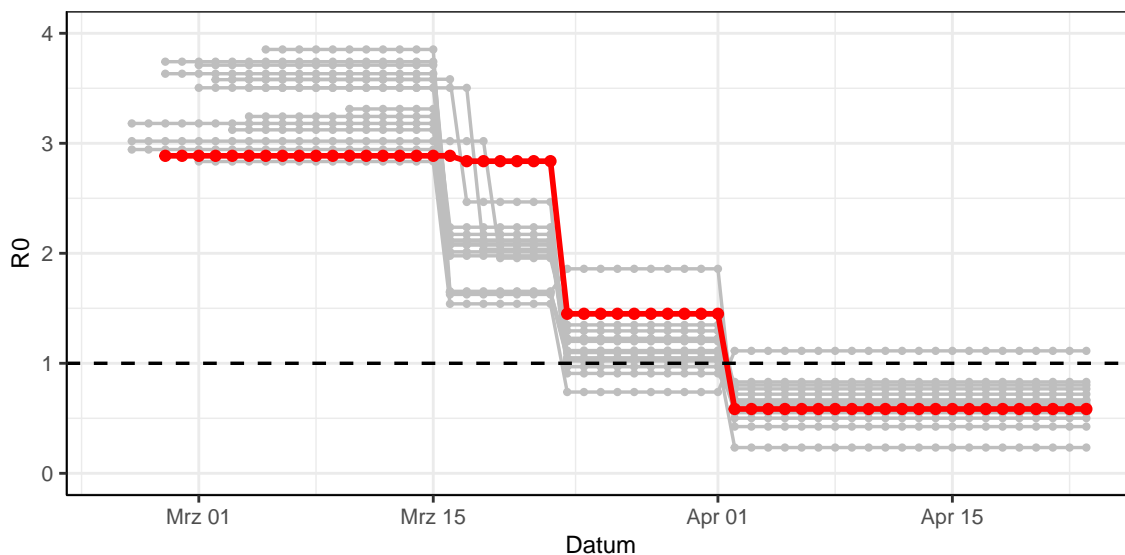


Abbildung 21: R_0 Werte über die Zeit für Bayern

3.2 Modellvorhersage

3.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.58$)

Abb. 22 und 23 stellen auf einer linearen (22) und einer halblogarithmischen (23) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Bayern dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

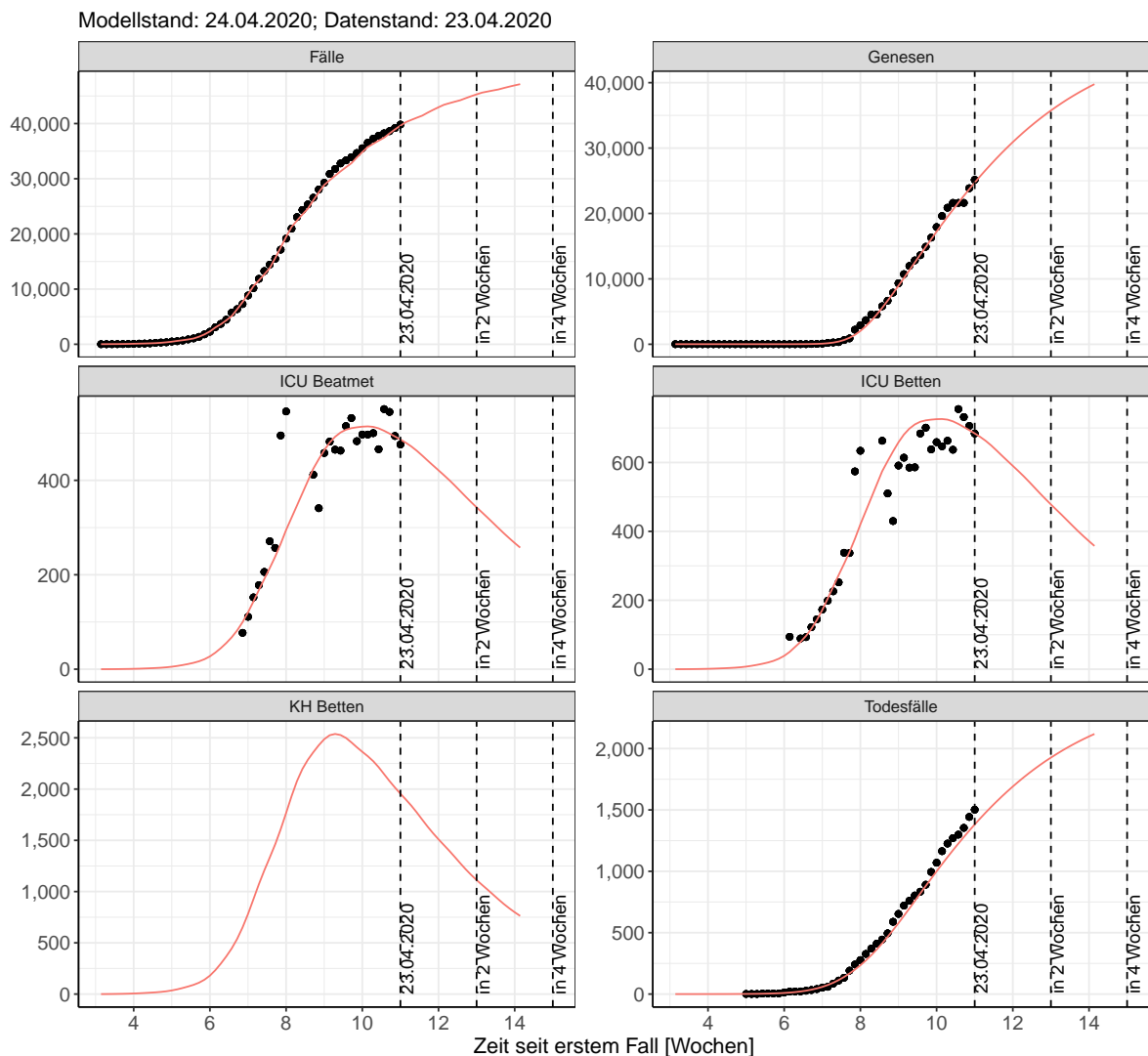


Abbildung 22: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Bayern für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

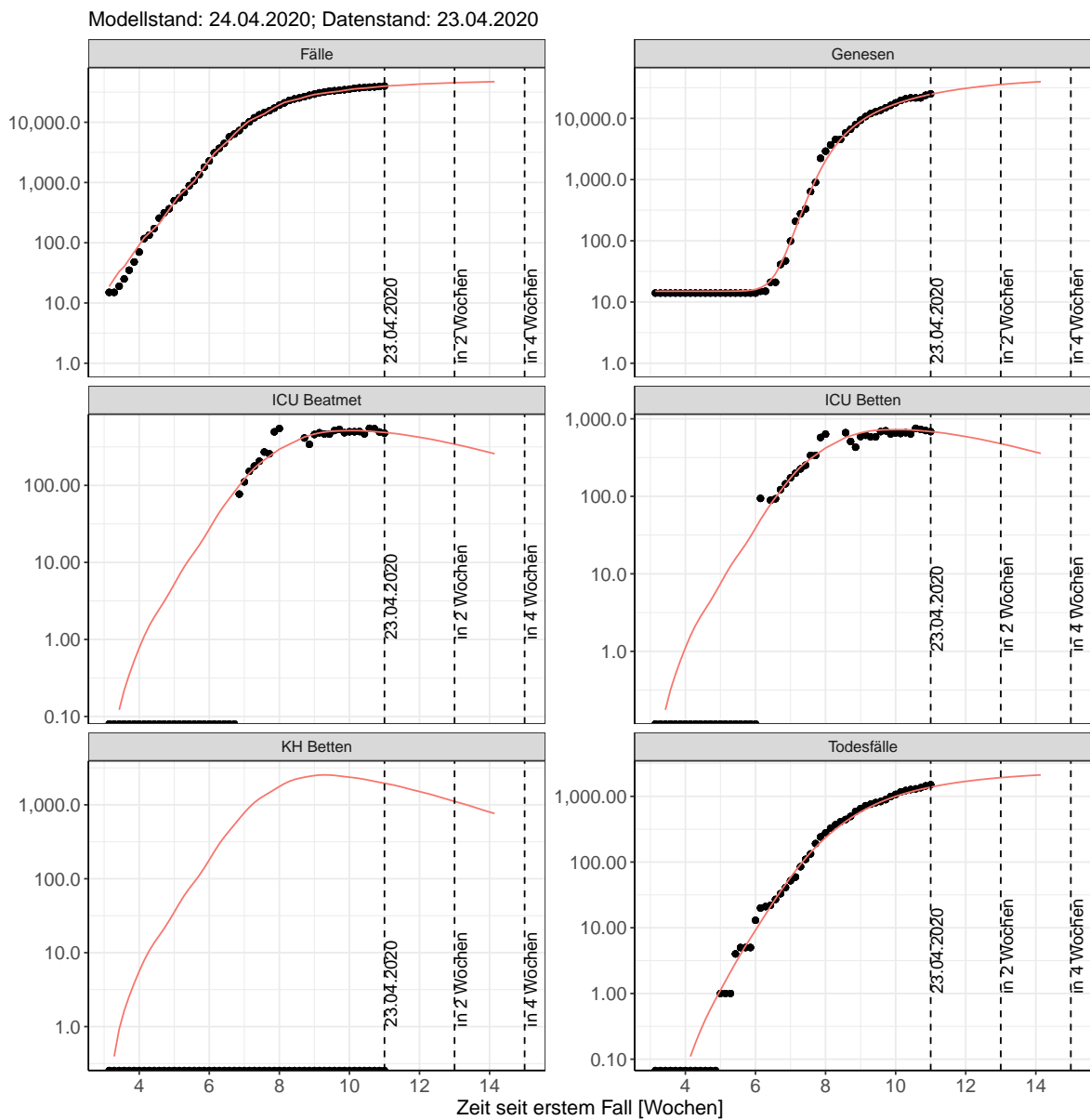


Abbildung 23: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Bayern für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

3.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 24 und 25 stellen auf einer linearen (24) und einer halblogarithmischen (25) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Bayern dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

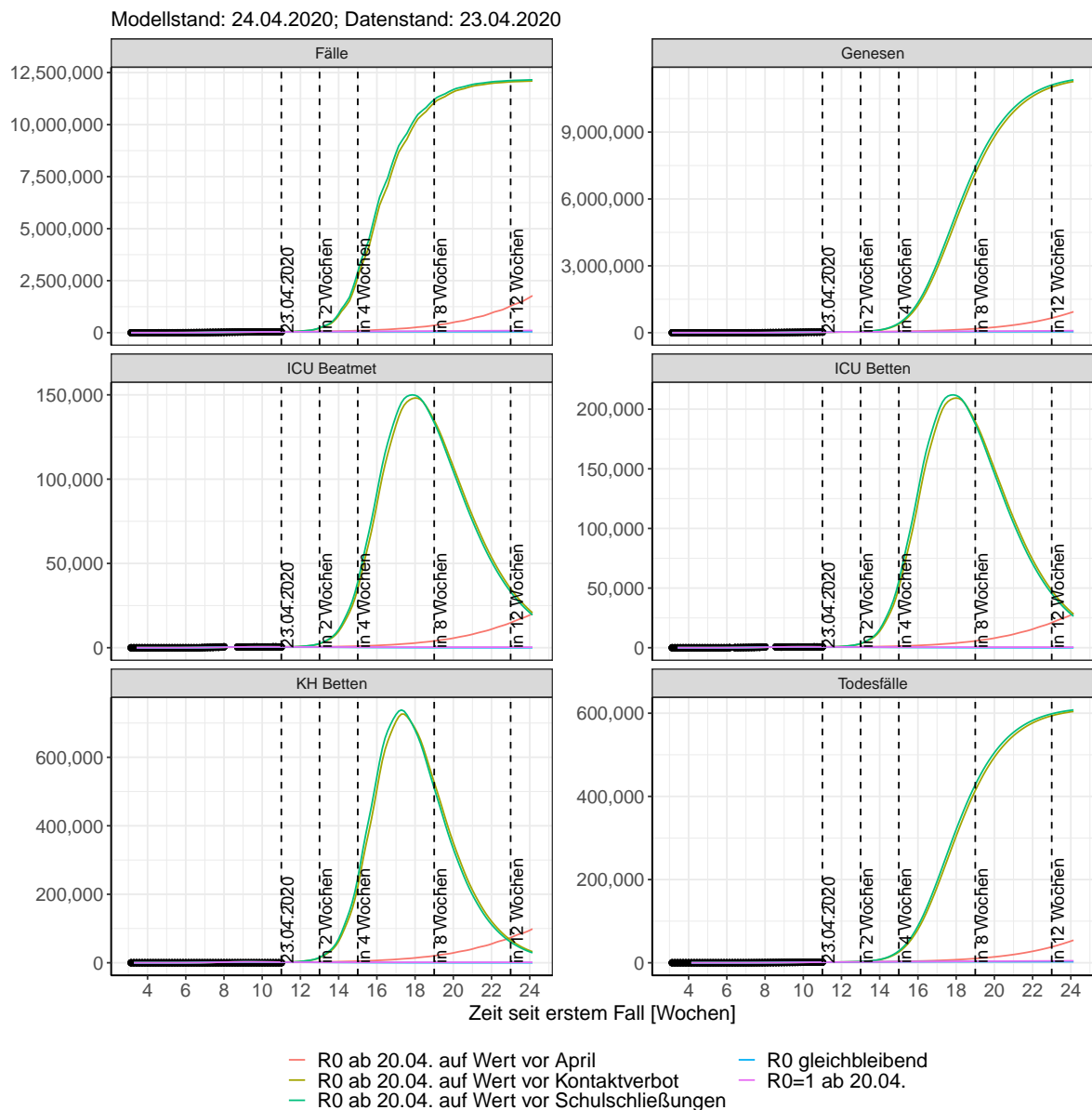


Abbildung 24: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Bayern unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

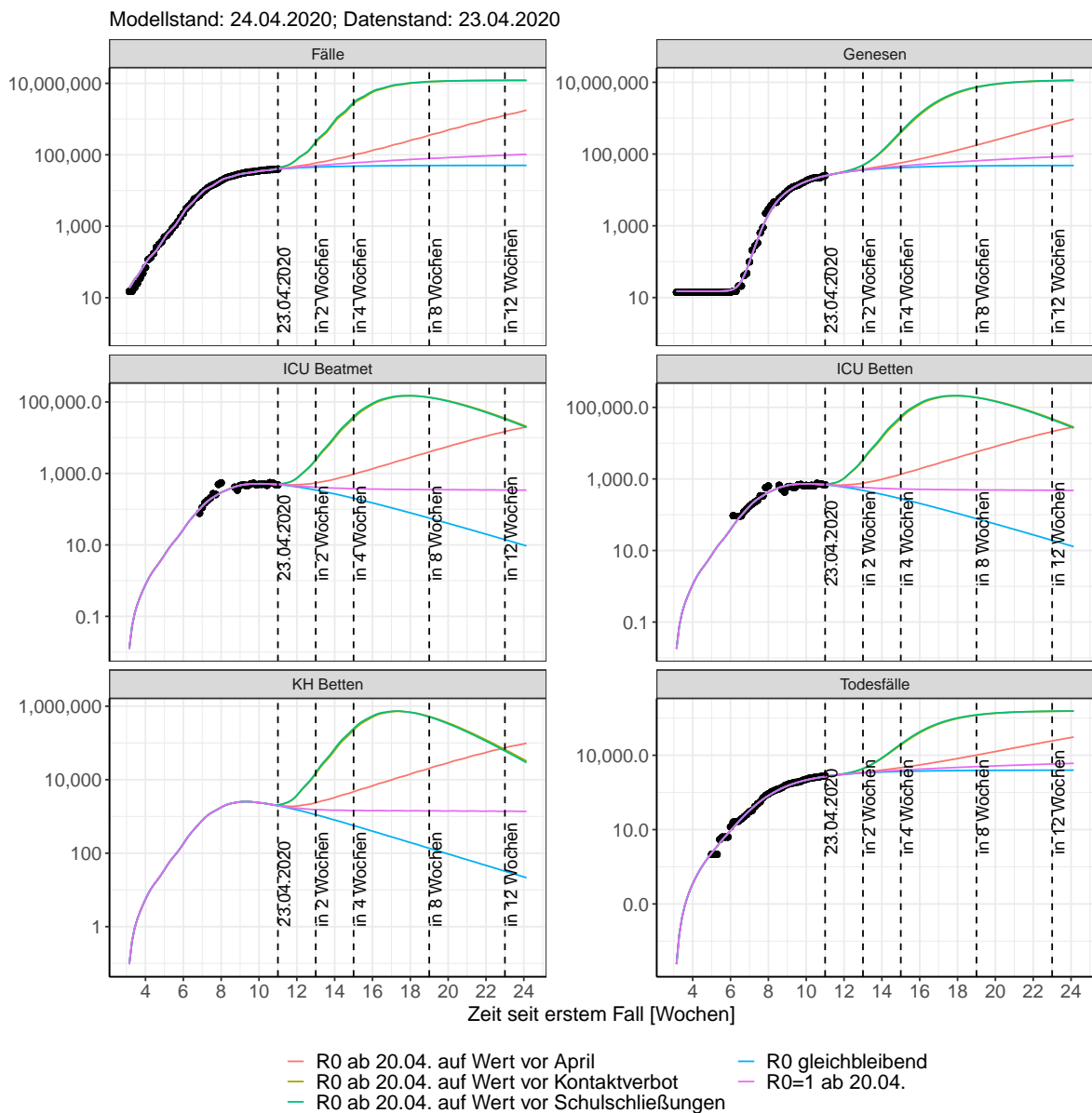


Abbildung 25: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Bayern unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 7); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 8); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 9); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 10); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 11). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 7: Bayern - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	674	1898	40256	1430	480	25685
25.04.2020	663	1838	40664	1478	472	26627
26.04.2020	650	1772	41056	1523	463	27542
27.04.2020	635	1702	41433	1568	453	28429
28.04.2020	620	1634	41971	1610	442	29288
29.04.2020	605	1570	42477	1651	432	30117
30.04.2020	590	1510	42954	1691	421	30917
01.05.2020	575	1453	43404	1729	411	31689
02.05.2020	560	1397	43689	1765	400	32433
03.05.2020	544	1337	43963	1800	389	33150
04.05.2020	527	1276	44226	1834	377	33840
05.05.2020	510	1217	44601	1866	365	34503
06.05.2020	494	1163	44955	1897	354	35138
07.05.2020	478	1113	45288	1926	343	35748
08.05.2020	463	1066	45602	1954	332	36331
09.05.2020	448	1019	45801	1981	321	36891
10.05.2020	432	972	45993	2007	310	37427
11.05.2020	416	924	46177	2032	299	37940
12.05.2020	401	879	46439	2055	288	38430
13.05.2020	386	837	46686	2077	277	38899
14.05.2020	371	798	46919	2099	267	39346
15.05.2020	358	763	47138	2119	258	39772
16.05.2020	344	728	47277	2138	248	40180
17.05.2020	331	692	47411	2156	238	40569
18.05.2020	317	657	47539	2174	229	40940
19.05.2020	304	624	47722	2191	220	41294
20.05.2020	292	593	47895	2207	211	41631
21.05.2020	280	565	48057	2222	202	41952

Tabelle 8: Bayern - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	686	1958	41377	1431	488	25694
25.04.2020	682	1937	42133	1479	485	26649
26.04.2020	678	1914	42921	1527	482	27588
27.04.2020	673	1892	43742	1574	479	28511
28.04.2020	671	1882	45042	1621	477	29422
29.04.2020	671	1892	46426	1667	478	30321
30.04.2020	676	1922	47900	1713	481	31215
01.05.2020	684	1970	49471	1760	487	32109
02.05.2020	694	2024	50574	1808	494	33010
03.05.2020	703	2073	51725	1856	500	33922
04.05.2020	712	2118	52926	1906	506	34848
05.05.2020	724	2174	54823	1958	515	35790
06.05.2020	740	2254	56845	2010	526	36751
07.05.2020	762	2356	58997	2064	541	37736
08.05.2020	788	2481	61289	2121	560	38751
09.05.2020	816	2608	62900	2180	579	39805
10.05.2020	843	2723	64579	2242	598	40903
11.05.2020	868	2827	66329	2307	616	42046
12.05.2020	897	2942	69097	2374	636	43234
13.05.2020	932	3089	72043	2445	661	44471
14.05.2020	974	3265	75179	2519	691	45761
15.05.2020	1023	3469	78519	2596	725	47112
16.05.2020	1073	3675	80863	2679	760	48535
17.05.2020	1120	3859	83308	2766	793	50034
18.05.2020	1166	4026	85856	2858	825	51612
19.05.2020	1215	4206	89881	2954	860	53267
20.05.2020	1274	4431	94166	3054	901	55000
21.05.2020	1342	4696	98725	3160	949	56821

Tabelle 9: Bayern - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	714	2105	44410	1433	507	25714
25.04.2020	733	2197	46434	1484	520	26701
26.04.2020	757	2319	48841	1536	537	27698
27.04.2020	790	2476	51702	1591	560	28720
28.04.2020	838	2717	57037	1649	594	29781
29.04.2020	916	3101	63948	1713	648	30904
30.04.2020	1030	3664	72895	1783	728	32124
01.05.2020	1191	4453	84468	1866	840	33490
02.05.2020	1391	5419	94007	1964	979	35068
03.05.2020	1619	6495	105320	2082	1138	36925
04.05.2020	1882	7708	118720	2224	1322	39122
05.05.2020	2221	9269	143590	2395	1559	41723
06.05.2020	2689	11455	175560	2600	1886	44825
07.05.2020	3320	14424	216540	2851	2326	48582
08.05.2020	4156	18363	268910	3164	2909	53211
09.05.2020	5160	23038	311530	3558	3610	58989
10.05.2020	6278	28125	361460	4053	4391	66205
11.05.2020	7533	33729	419780	4664	5270	75115
12.05.2020	9095	40720	525630	5406	6362	85976
13.05.2020	11175	50185	657490	6304	7815	99174
14.05.2020	13875	62582	820080	7404	9701	115320
15.05.2020	17305	78390	1018100	8766	12096	135250
16.05.2020	21271	96423	1172000	10461	14868	159980
17.05.2020	25524	115240	1344600	12554	17844	190500
18.05.2020	30103	134990	1536700	15085	21053	227600
19.05.2020	35469	158100	1862500	18089	24814	271980
20.05.2020	42109	187050	2232800	21629	29462	324640
21.05.2020	50054	221850	2645300	25807	35023	387060

Tabelle 10: Bayern - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	715	2112	44559	1433	508	25715
25.04.2020	735	2210	46656	1484	522	26703
26.04.2020	761	2339	49160	1537	540	27703
27.04.2020	796	2507	52152	1592	564	28730
28.04.2020	848	2763	57762	1651	601	29799
29.04.2020	930	3172	65079	1715	658	30934
30.04.2020	1052	3775	74617	1787	743	32172
01.05.2020	1225	4621	87039	1872	863	33568
02.05.2020	1440	5662	97334	1973	1013	35189
03.05.2020	1687	6826	109600	2096	1186	37110
04.05.2020	1972	8146	124190	2246	1385	39398
05.05.2020	2342	9852	151400	2425	1643	42125
06.05.2020	2855	12254	186600	2642	2001	45395
07.05.2020	3550	15529	231980	2910	2486	49382
08.05.2020	4475	19898	290250	3246	3132	54325
09.05.2020	5590	25104	337860	3672	3910	60538
10.05.2020	6836	30790	393780	4210	4781	68344
11.05.2020	8241	37076	459240	4877	5763	78033
12.05.2020	9993	44943	578320	5690	6989	89901
13.05.2020	12333	55614	726840	6680	8623	104390
14.05.2020	15374	69606	909940	7896	10747	122180
15.05.2020	19240	87443	1132500	9408	13446	144240
16.05.2020	23706	107770	1305000	11296	16567	171700
17.05.2020	28489	128950	1497800	13632	19915	205690
18.05.2020	33626	151100	1711400	16461	23515	247090
19.05.2020	39622	176880	2071300	19823	27717	296680
20.05.2020	46991	208940	2476600	23783	32877	355540
21.05.2020	55742	247120	2923000	28452	39003	425280

Tabelle 11: Bayern - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	680	1925	40743	1431	483	25689
25.04.2020	671	1881	41292	1478	478	26637
26.04.2020	662	1833	41840	1525	471	27562
27.04.2020	651	1783	42389	1570	464	28465
28.04.2020	641	1737	43211	1615	457	29346
29.04.2020	632	1701	44033	1658	451	30205
30.04.2020	625	1674	44854	1700	445	31044
01.05.2020	618	1654	45675	1742	441	31866
02.05.2020	611	1635	46222	1783	436	32672
03.05.2020	604	1611	46769	1823	431	33465
04.05.2020	595	1582	47316	1863	425	34245
05.05.2020	587	1558	48135	1902	419	35012
06.05.2020	581	1541	48954	1941	415	35767
07.05.2020	576	1532	49773	1979	411	36510
08.05.2020	572	1528	50591	2017	408	37245
09.05.2020	568	1523	51136	2054	405	37972
10.05.2020	562	1512	51681	2092	402	38694
11.05.2020	556	1496	52226	2129	397	39410
12.05.2020	551	1481	53042	2166	393	40120
13.05.2020	547	1474	53858	2202	390	40823
14.05.2020	544	1473	54674	2239	388	41520
15.05.2020	542	1476	55489	2275	387	42214
16.05.2020	539	1478	56032	2311	385	42905
17.05.2020	536	1472	56574	2348	383	43594
18.05.2020	532	1460	57117	2384	380	44281
19.05.2020	528	1450	57930	2420	377	44964
20.05.2020	525	1446	58743	2456	375	45644
21.05.2020	524	1448	59555	2491	374	46321

4 Berlin

4.1 Modellbeschreibung

Abb. 26 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Berlin dar.

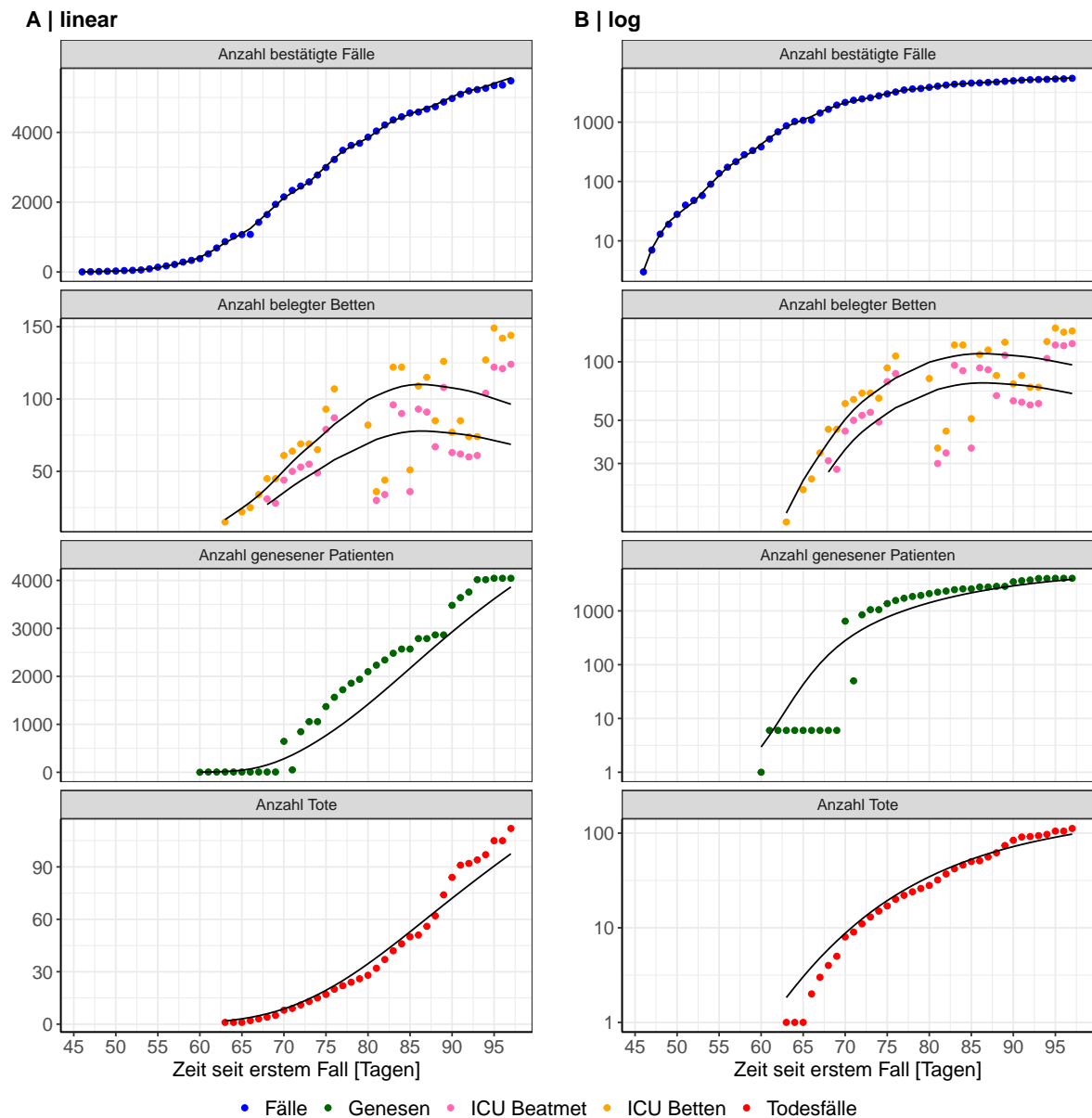


Abbildung 26: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Berlin. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 27 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Berlin. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

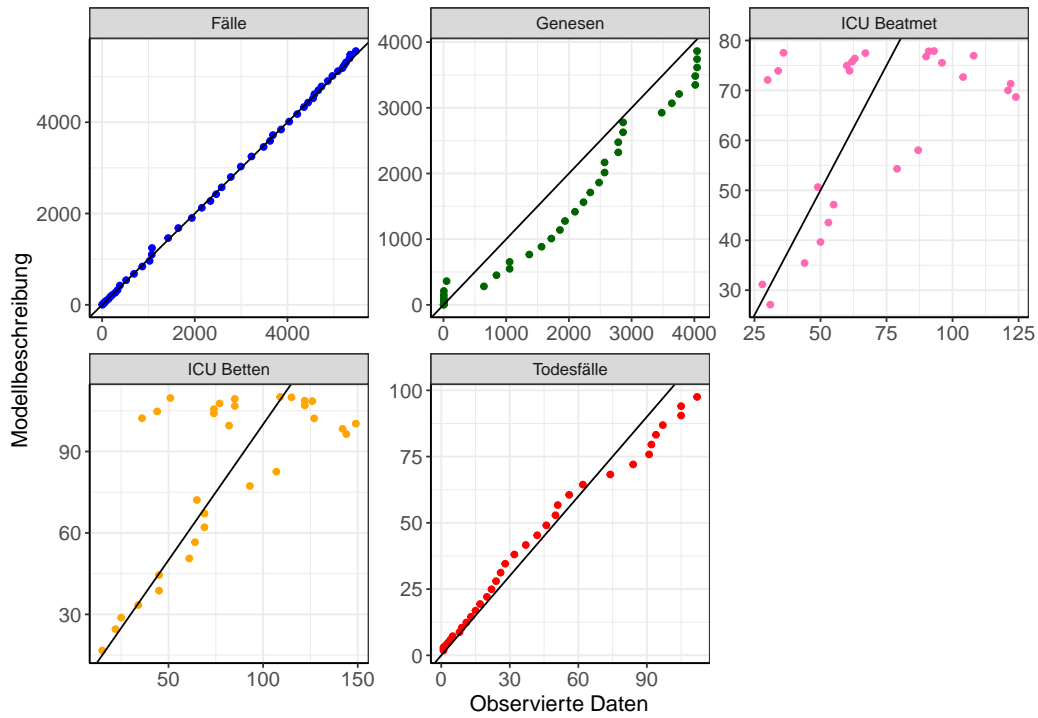


Abbildung 27: Goodness-of-Fit Plots für Berlin. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 28 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Berlin (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

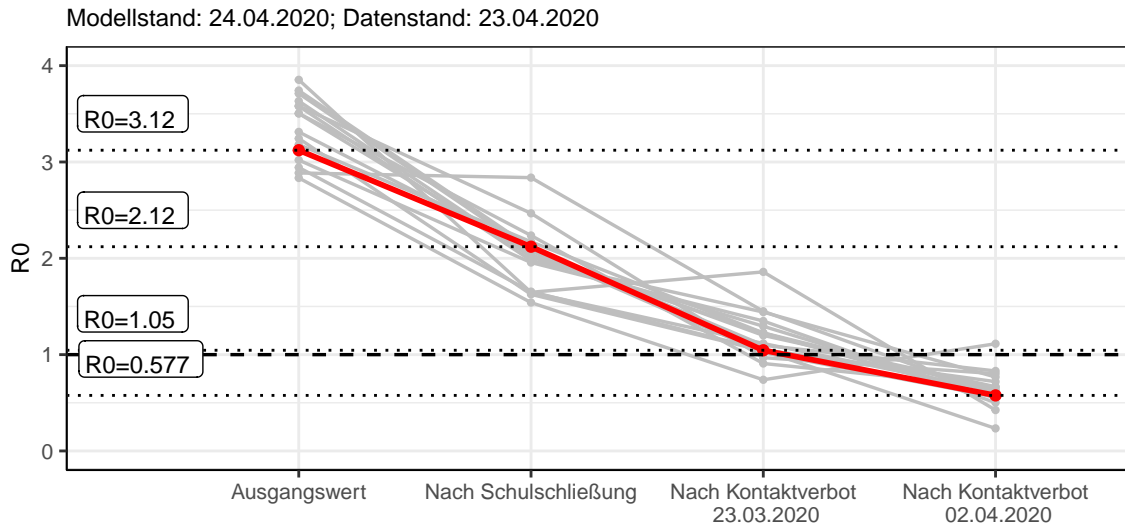


Abbildung 28: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Berlin

Abb. 29 zeigt den R_0 Schätzwert für Berlin (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

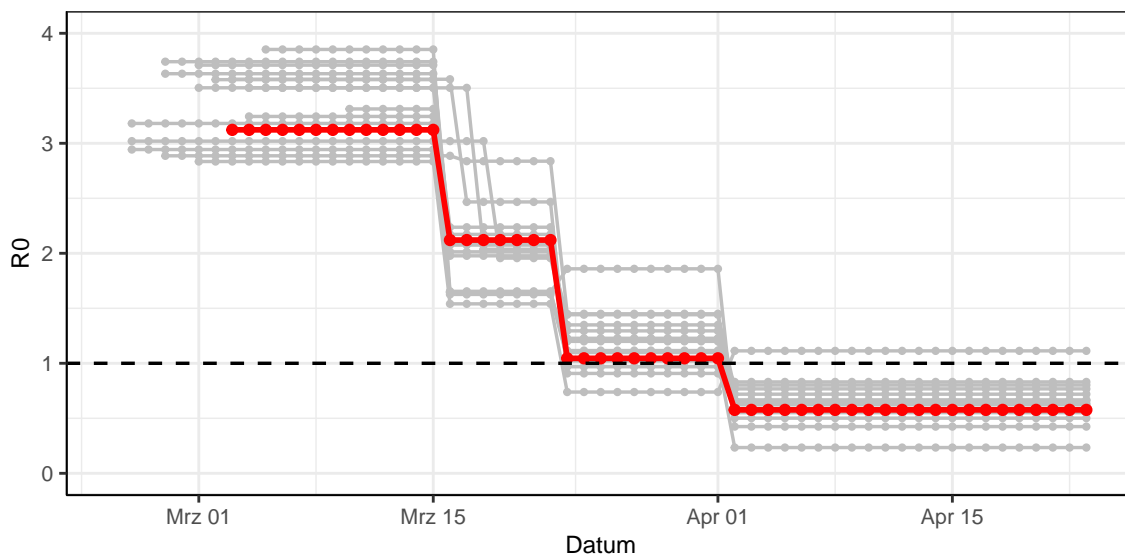


Abbildung 29: R_0 Werte über die Zeit für Berlin

4.2 Modellvorhersage

4.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.58$)

Abb. 30 und 31 stellen auf einer linearen (30) und einer halblogarithmischen (31) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Berlin dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

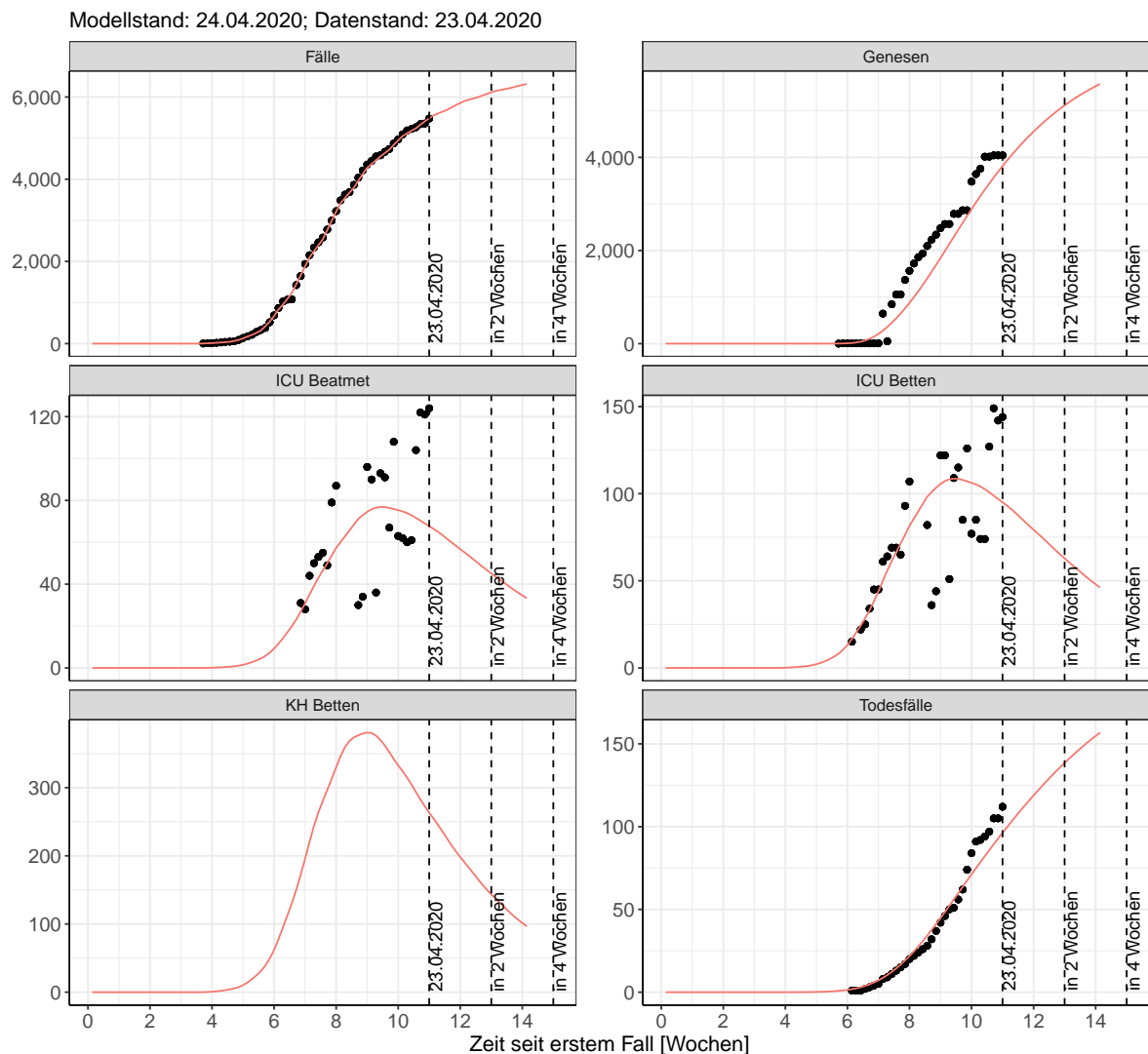


Abbildung 30: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Berlin für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

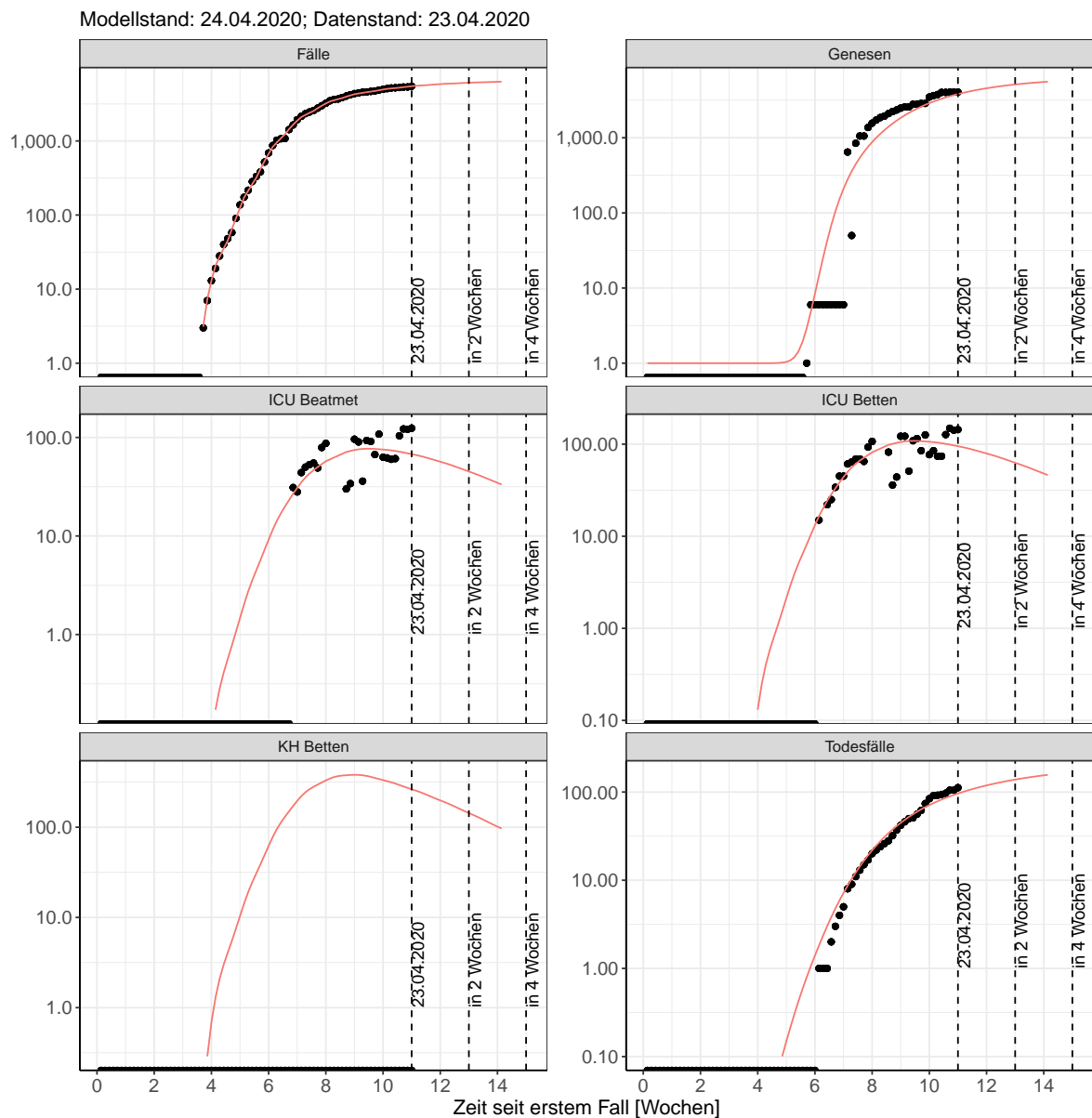


Abbildung 31: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Berlin für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

4.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 32 und 33 stellen auf einer linearen (32) und einer halblogarithmischen (33) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Berlin dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

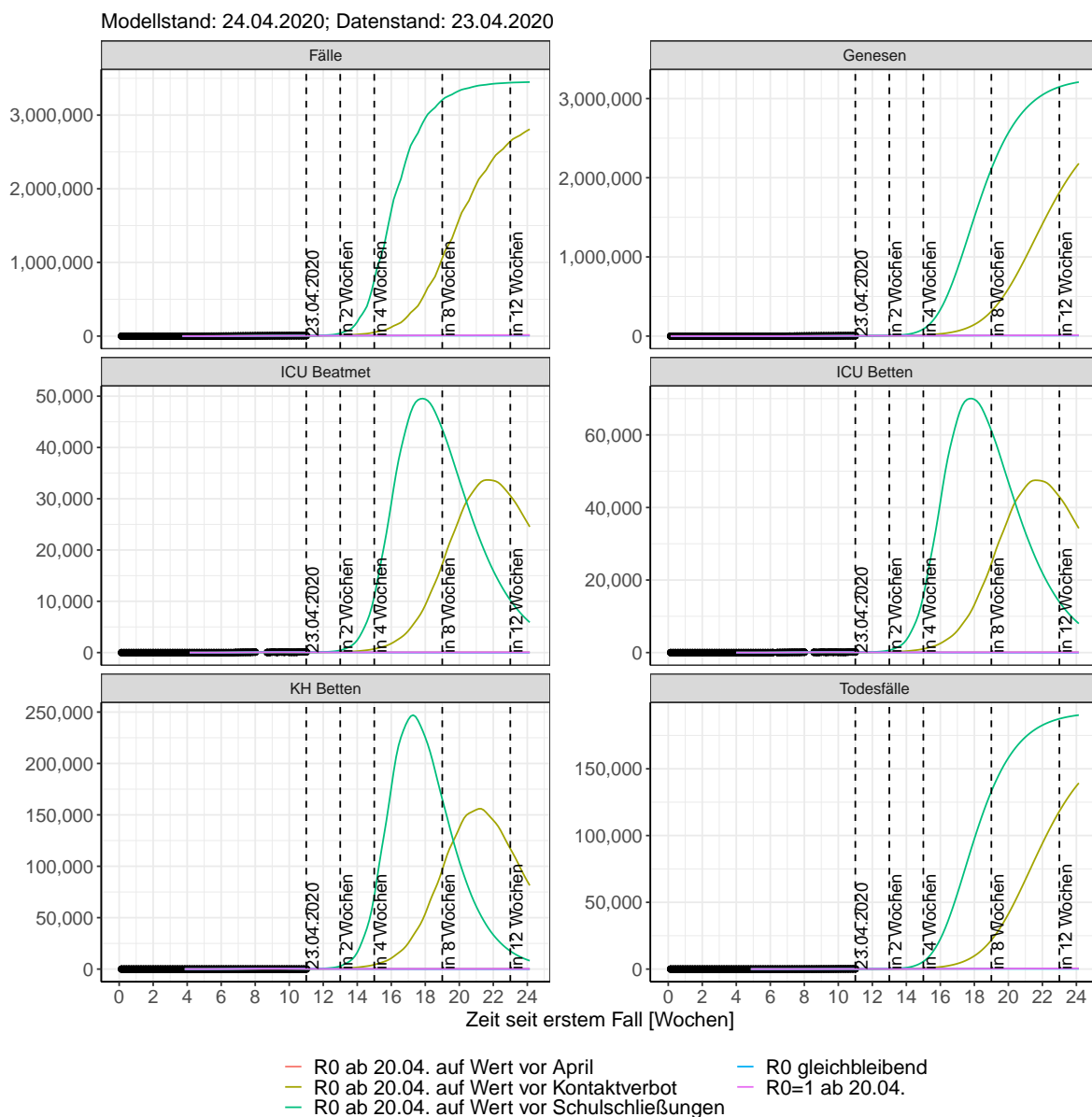


Abbildung 32: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Berlin unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

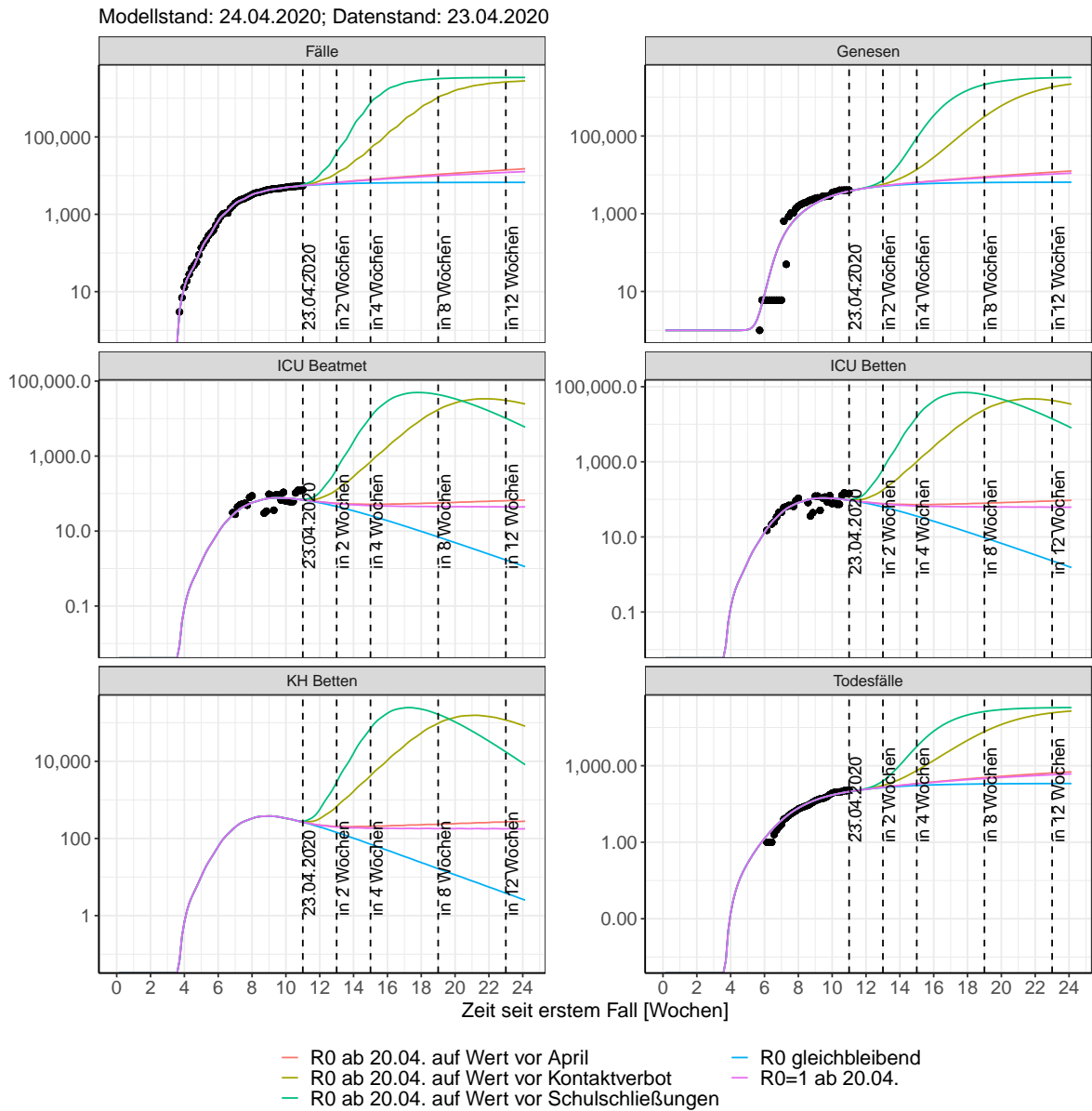


Abbildung 33: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Berlin unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 12); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 13); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 14); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 15); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 16). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 12: Berlin - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	93	254	5555	100	66	3930
25.04.2020	91	245	5600	103	65	4043
26.04.2020	89	236	5644	106	63	4153
27.04.2020	86	226	5686	110	62	4259
28.04.2020	84	216	5746	113	60	4361
29.04.2020	82	207	5802	116	58	4459
30.04.2020	79	198	5855	119	57	4554
01.05.2020	77	190	5905	122	55	4644
02.05.2020	75	182	5936	125	53	4732
03.05.2020	72	174	5967	128	52	4815
04.05.2020	70	166	5996	130	50	4896
05.05.2020	67	158	6037	133	48	4972
06.05.2020	65	150	6076	136	47	5046
07.05.2020	63	143	6113	138	45	5116
08.05.2020	61	137	6148	141	44	5183
09.05.2020	58	131	6170	144	42	5247
10.05.2020	56	124	6191	146	41	5309
11.05.2020	54	118	6211	148	39	5367
12.05.2020	52	112	6240	150	37	5423
13.05.2020	50	107	6267	153	36	5476
14.05.2020	48	101	6293	155	35	5527
15.05.2020	46	97	6317	157	33	5575
16.05.2020	44	92	6332	159	32	5621
17.05.2020	43	88	6346	161	31	5665
18.05.2020	41	83	6360	163	29	5707
19.05.2020	39	79	6380	164	28	5746
20.05.2020	37	75	6399	166	27	5784
21.05.2020	36	71	6417	168	26	5820

Tabelle 13: Berlin - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	94	258	5617	100	67	3930
25.04.2020	92	252	5680	103	66	4045
26.04.2020	91	244	5744	106	65	4156
27.04.2020	89	237	5808	110	63	4264
28.04.2020	87	231	5905	113	62	4369
29.04.2020	86	226	6002	116	61	4471
30.04.2020	84	222	6100	120	60	4570
01.05.2020	83	219	6198	123	59	4668
02.05.2020	82	217	6264	126	59	4763
03.05.2020	81	214	6330	130	58	4856
04.05.2020	80	210	6396	133	57	4948
05.05.2020	79	208	6496	136	56	5039
06.05.2020	78	206	6597	140	56	5128
07.05.2020	77	205	6699	143	55	5216
08.05.2020	77	205	6801	147	55	5303
09.05.2020	76	205	6869	151	54	5389
10.05.2020	75	205	6938	154	54	5475
11.05.2020	75	203	7006	158	53	5560
12.05.2020	74	202	7110	162	53	5645
13.05.2020	74	202	7215	166	53	5729
14.05.2020	73	202	7320	169	53	5813
15.05.2020	73	204	7425	173	52	5897
16.05.2020	73	205	7496	178	52	5981
17.05.2020	73	205	7567	182	52	6064
18.05.2020	73	204	7639	186	52	6148
19.05.2020	72	204	7746	190	52	6232
20.05.2020	72	204	7854	194	52	6316
21.05.2020	72	206	7963	199	52	6400

Tabelle 14: Berlin - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	96	270	5819	100	68	3932
25.04.2020	96	271	5956	103	68	4049
26.04.2020	96	274	6108	107	69	4164
27.04.2020	97	278	6276	110	69	4278
28.04.2020	98	287	6566	114	70	4393
29.04.2020	101	302	6905	118	72	4509
30.04.2020	105	326	7303	122	75	4628
01.05.2020	112	357	7769	127	79	4752
02.05.2020	119	394	8123	132	84	4883
03.05.2020	127	433	8517	138	90	5024
04.05.2020	136	473	8955	144	96	5176
05.05.2020	146	522	9705	152	103	5341
06.05.2020	160	588	10583	160	113	5521
07.05.2020	178	671	11613	169	126	5719
08.05.2020	201	773	12818	180	141	5940
09.05.2020	226	887	13734	193	159	6191
10.05.2020	252	1003	14751	208	177	6475
11.05.2020	280	1122	15881	225	197	6796
12.05.2020	313	1261	17815	245	220	7158
13.05.2020	354	1440	20077	267	249	7565
14.05.2020	404	1663	22722	294	284	8026
15.05.2020	466	1935	25814	324	327	8552
16.05.2020	534	2234	28159	360	375	9156
17.05.2020	605	2536	30760	402	425	9851
18.05.2020	680	2845	33644	451	477	10646
19.05.2020	767	3204	38564	507	538	11548
20.05.2020	874	3662	44299	571	613	12568
21.05.2020	1005	4229	50979	645	705	13728

Tabelle 15: Berlin - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	99	286	6126	100	71	3934
25.04.2020	102	301	6405	103	72	4054
26.04.2020	106	321	6746	107	75	4175
27.04.2020	111	348	7163	111	79	4300
28.04.2020	119	391	7969	116	84	4431
29.04.2020	133	459	9058	121	94	4572
30.04.2020	153	563	10528	127	108	4728
01.05.2020	183	713	12512	135	129	4909
02.05.2020	222	902	14206	144	156	5125
03.05.2020	267	1119	16273	157	187	5389
04.05.2020	320	1372	18793	172	225	5713
05.05.2020	392	1708	23643	192	275	6111
06.05.2020	494	2196	30156	218	346	6602
07.05.2020	637	2882	38880	251	446	7221
08.05.2020	835	3830	50529	295	583	8014
09.05.2020	1080	4995	60360	354	754	9047
10.05.2020	1361	6307	72219	434	951	10390
11.05.2020	1688	7803	86483	537	1179	12109
12.05.2020	2109	9743	113340	668	1474	14275
13.05.2020	2694	12471	148250	836	1882	16995
14.05.2020	3483	16183	193070	1054	2432	20444
15.05.2020	4524	21094	249790	1338	3158	24864
16.05.2020	5767	26883	295140	1711	4026	30566
17.05.2020	7136	33110	347100	2196	4982	37862
18.05.2020	8648	39835	406030	2810	6042	47021
19.05.2020	10471	47921	507900	3568	7317	58299
20.05.2020	12782	58280	625780	4496	8934	72050
21.05.2020	15603	70945	758470	5634	10906	88798

Tabelle 16: Berlin - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	94	258	5610	100	67	3930
25.04.2020	92	251	5672	103	66	4045
26.04.2020	90	244	5733	106	64	4156
27.04.2020	88	236	5795	110	63	4263
28.04.2020	87	229	5887	113	62	4368
29.04.2020	85	224	5980	116	61	4470
30.04.2020	84	219	6072	120	60	4569
01.05.2020	82	216	6164	123	59	4665
02.05.2020	81	213	6226	126	58	4759
03.05.2020	80	209	6287	129	57	4852
04.05.2020	79	205	6348	133	56	4943
05.05.2020	77	202	6441	136	55	5032
06.05.2020	76	199	6533	139	55	5119
07.05.2020	75	198	6625	143	54	5205
08.05.2020	75	197	6717	146	53	5289
09.05.2020	74	196	6778	150	53	5373
10.05.2020	73	194	6840	153	52	5456
11.05.2020	72	192	6901	157	52	5537
12.05.2020	71	190	6993	160	51	5618
13.05.2020	71	189	7085	164	50	5699
14.05.2020	70	188	7177	168	50	5778
15.05.2020	70	189	7269	171	50	5857
16.05.2020	69	189	7330	175	50	5936
17.05.2020	69	188	7391	179	49	6014
18.05.2020	68	186	7453	183	49	6092
19.05.2020	68	185	7544	187	48	6169
20.05.2020	67	184	7636	191	48	6246
21.05.2020	67	184	7728	195	48	6322

5 Brandenburg

5.1 Modellbeschreibung

Abb. 34 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Brandenburg dar.

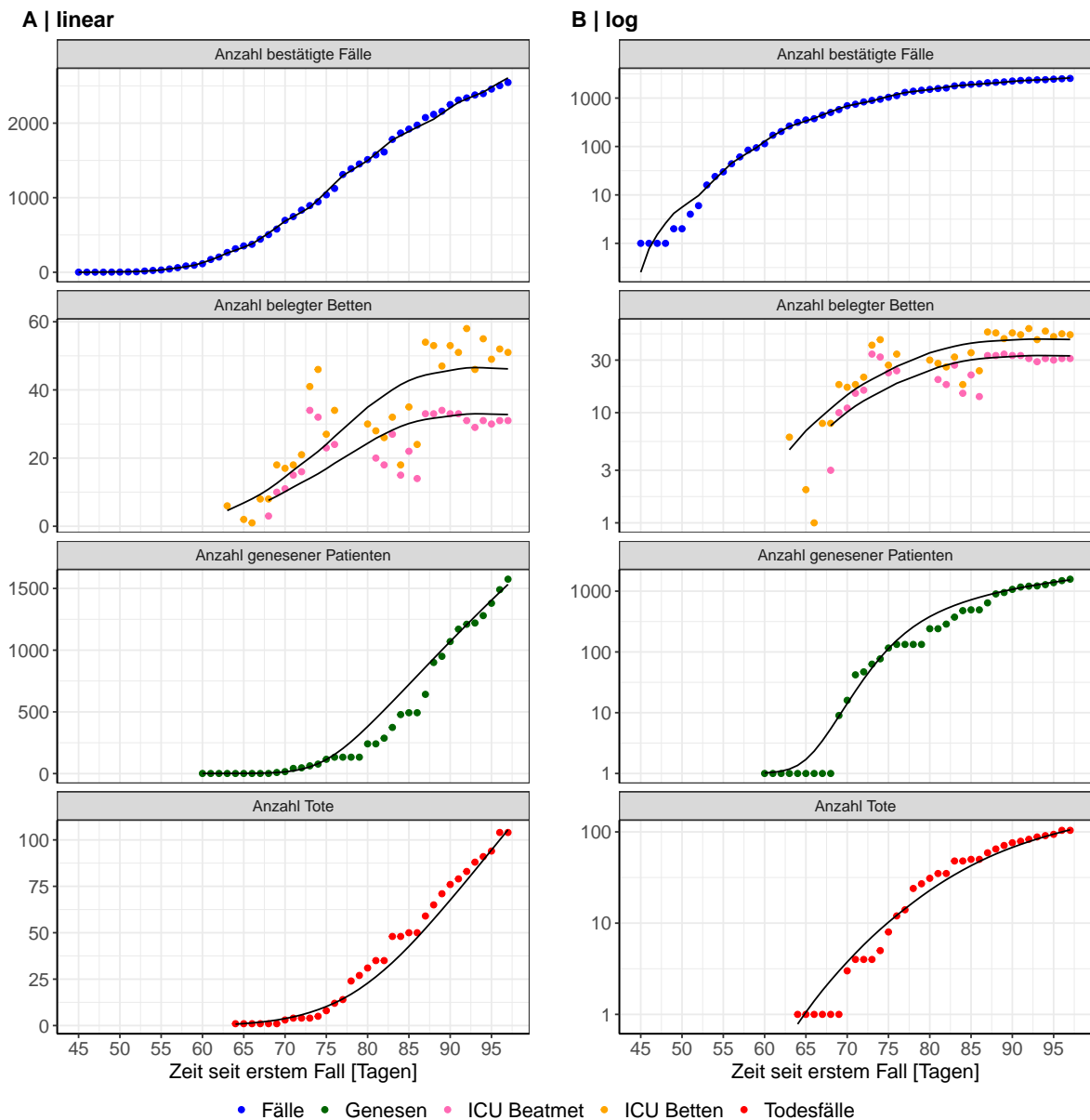


Abbildung 34: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Brandenburg. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 35 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Brandenburg. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

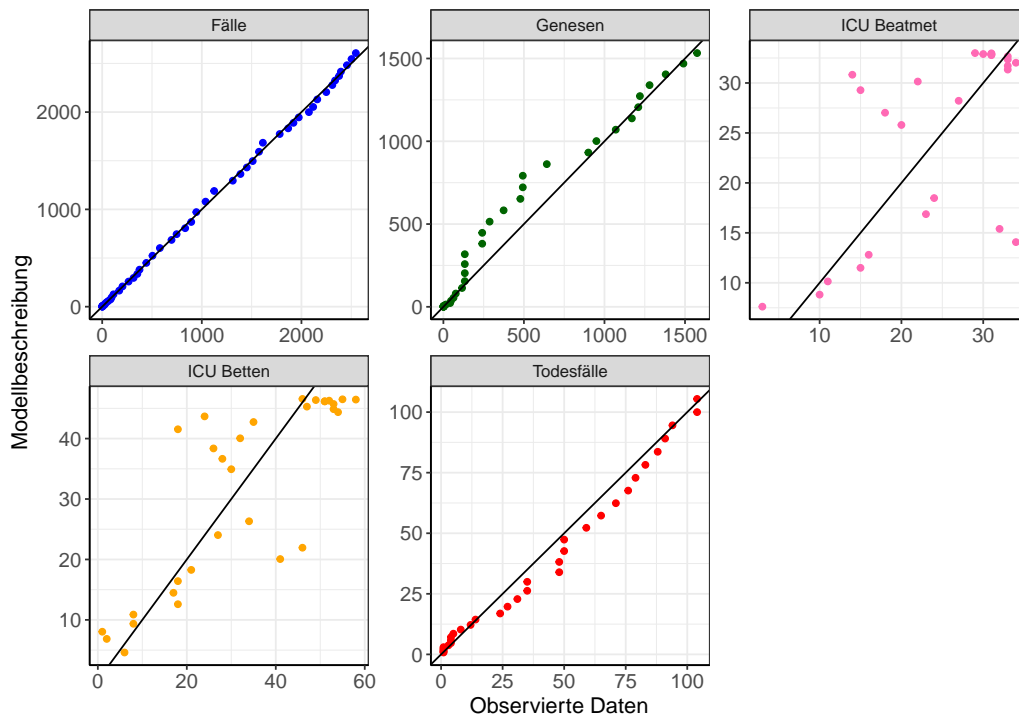


Abbildung 35: Goodness-of-Fit Plots für Brandenburg. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 36 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Brandenburg (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

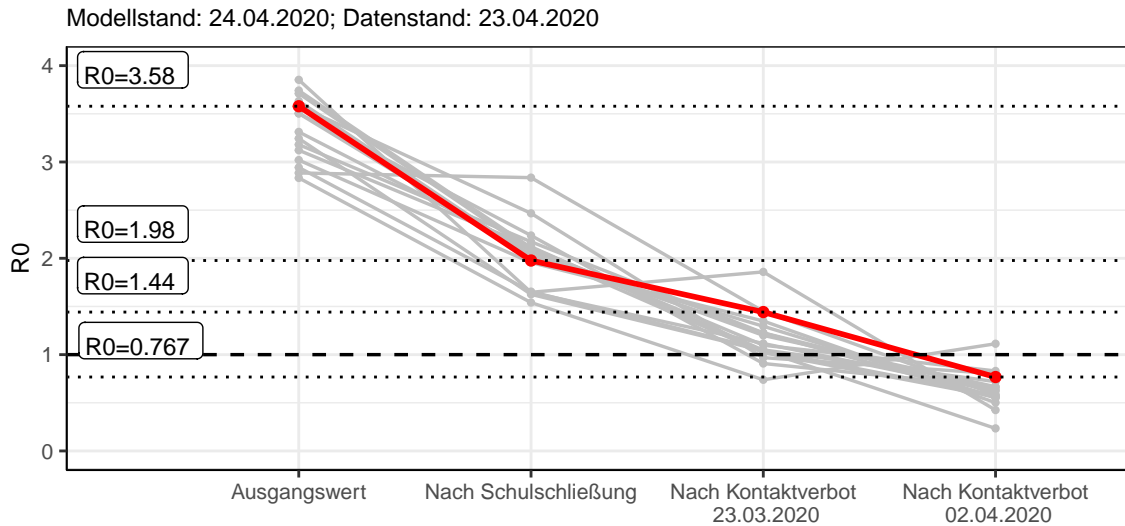


Abbildung 36: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Brandenburg

Abb. 37 zeigt den R_0 Schätzwert für Brandenburg (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

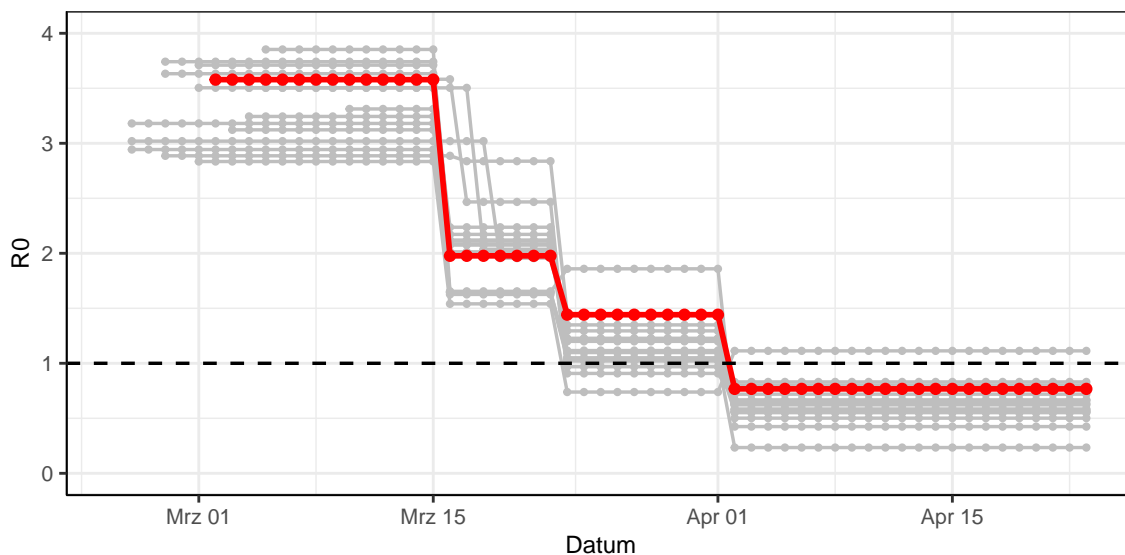


Abbildung 37: R_0 Werte über die Zeit für Brandenburg

5.2 Modellvorhersage

5.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.77$)

Abb. 38 und 39 stellen auf einer linearen (38) und einer halblogarithmischen (39) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Brandenburg dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

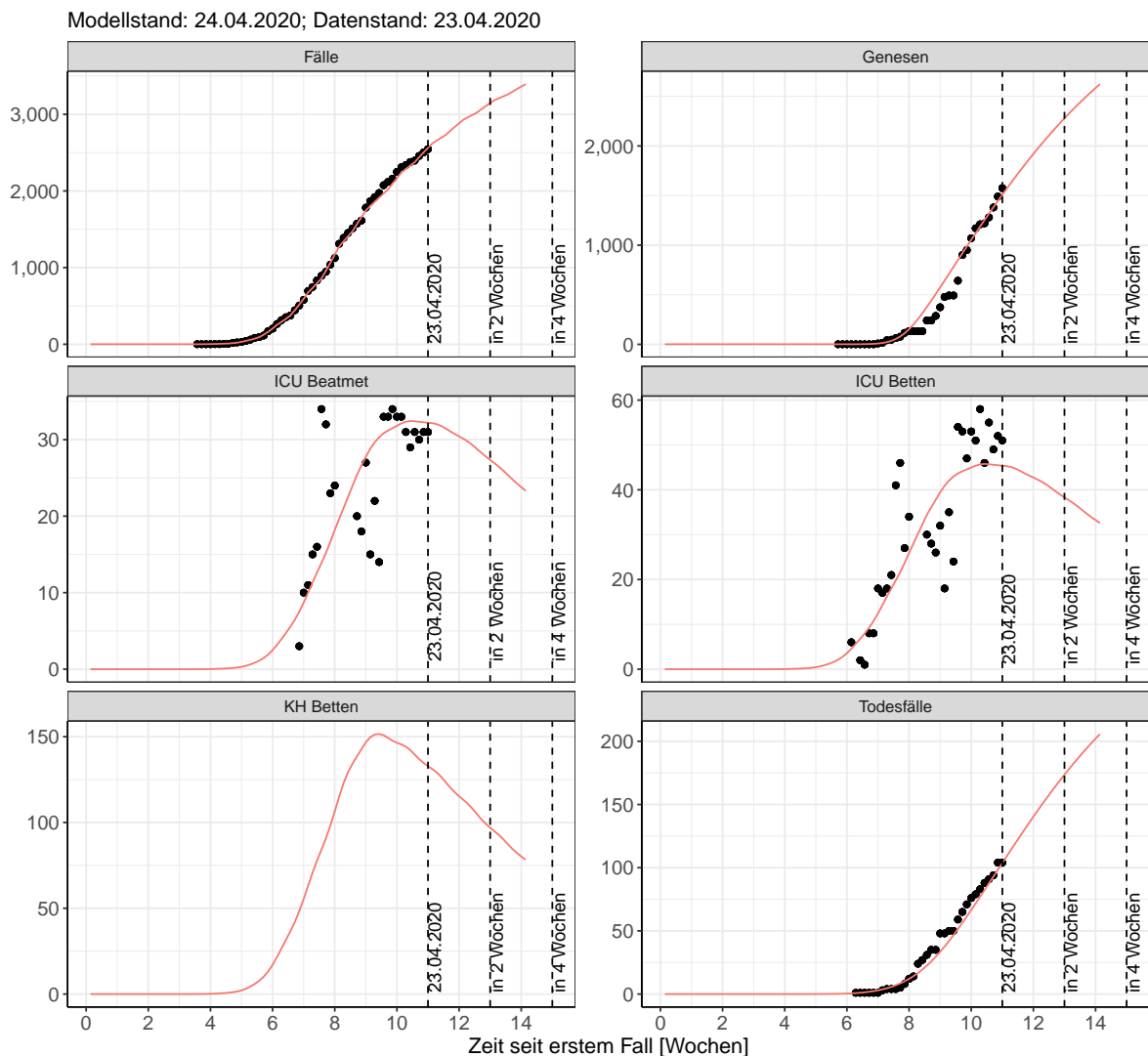


Abbildung 38: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Brandenburg für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

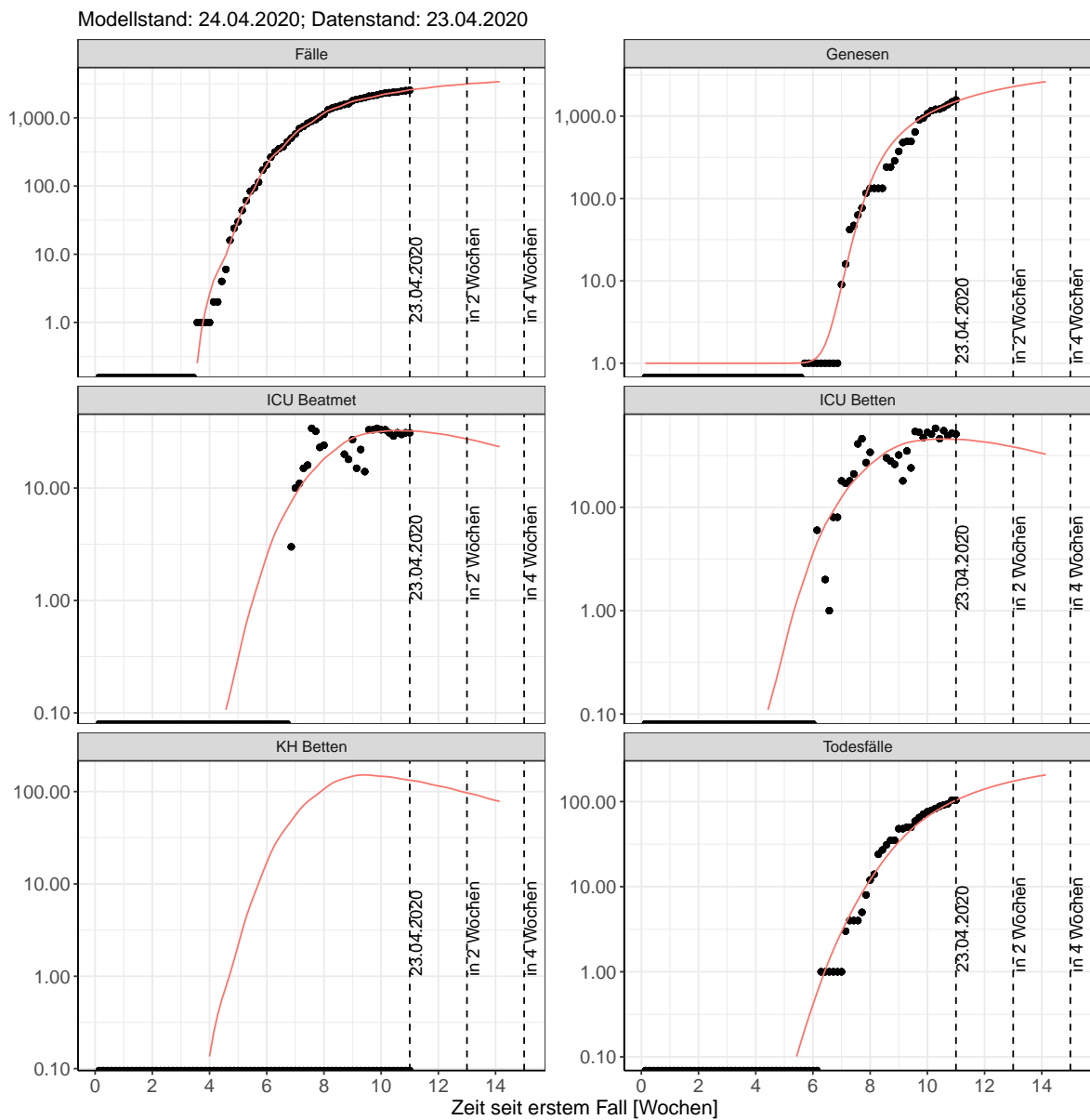


Abbildung 39: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Brandenburg für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

5.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 40 und 41 stellen auf einer linearen (40) und einer halblogarithmischen (41) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Brandenburg dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

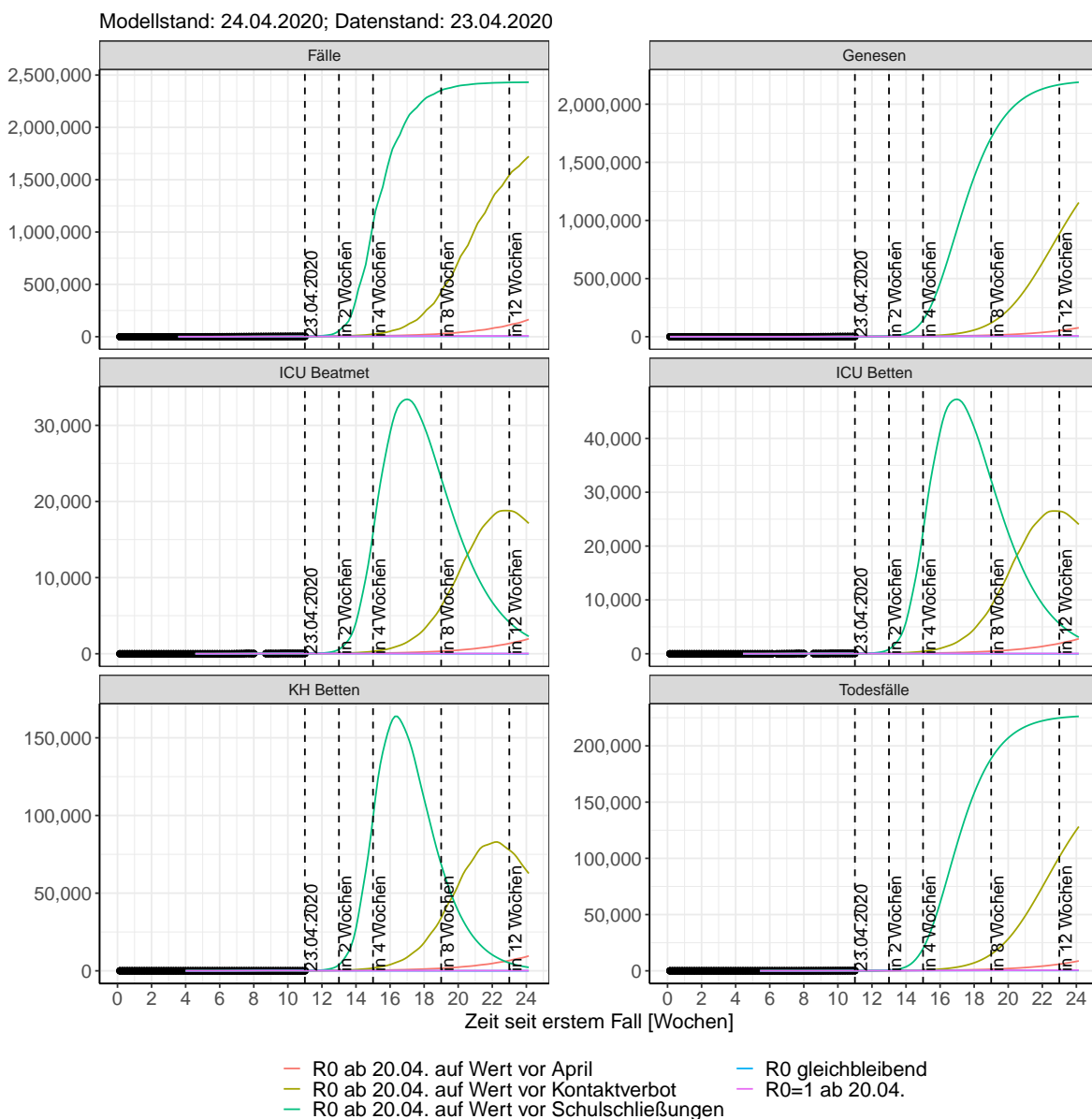


Abbildung 40: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Brandenburg unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

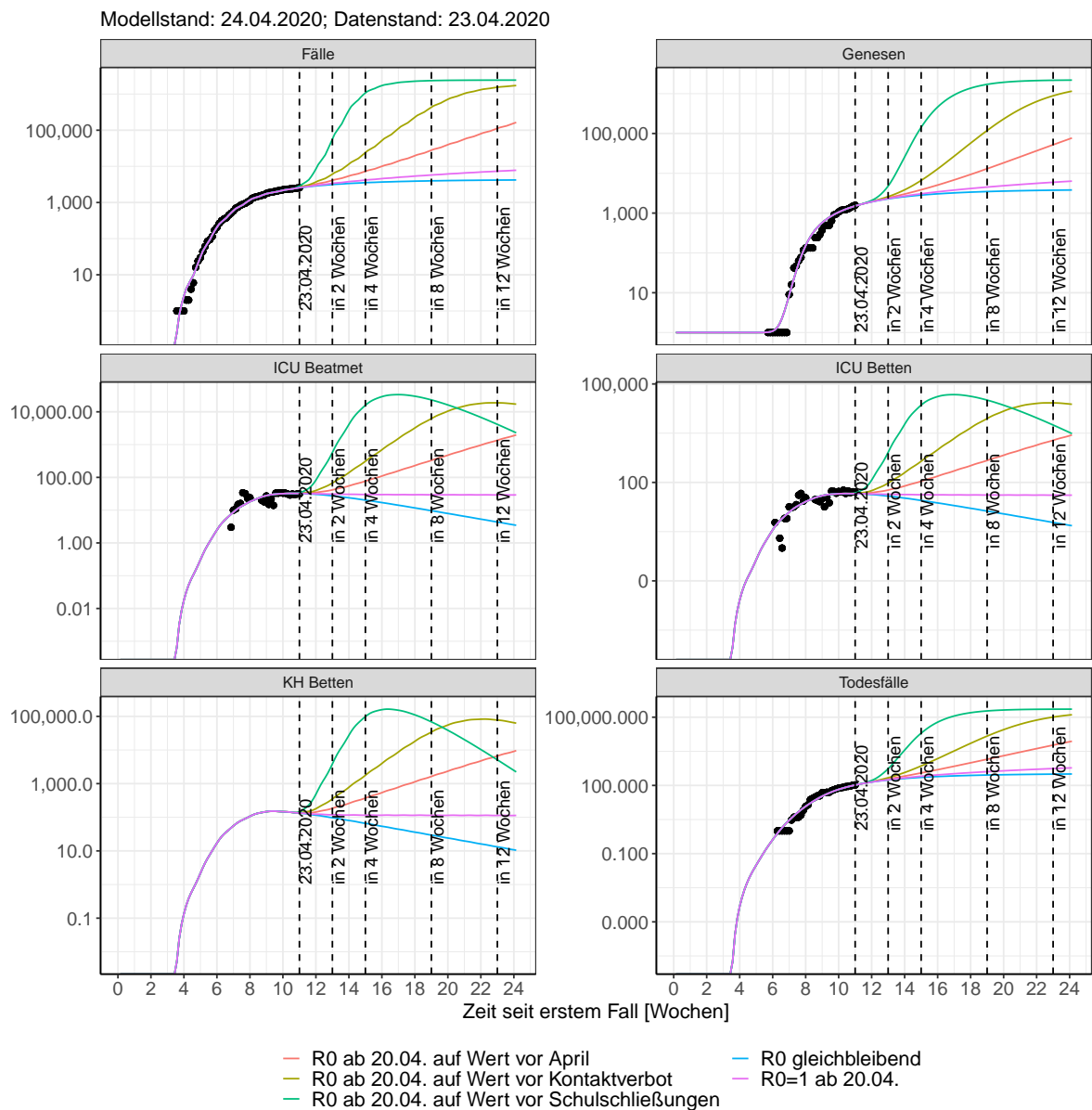


Abbildung 41: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Brandenburg unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 17); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 18); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 19); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 20); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 21). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 17: Brandenburg - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	45	131	2620	109	32	1570
25.04.2020	45	129	2658	114	32	1630
26.04.2020	45	126	2695	120	32	1690
27.04.2020	44	123	2731	125	31	1749
28.04.2020	44	120	2784	130	31	1807
29.04.2020	43	118	2834	135	31	1864
30.04.2020	43	115	2884	140	30	1920
01.05.2020	42	113	2931	145	30	1974
02.05.2020	42	111	2962	150	30	2028
03.05.2020	41	108	2992	155	29	2080
04.05.2020	40	105	3022	160	29	2132
05.05.2020	40	102	3064	165	28	2182
06.05.2020	39	99	3106	169	28	2231
07.05.2020	38	97	3146	174	27	2279
08.05.2020	38	95	3185	178	27	2326
09.05.2020	37	93	3210	182	26	2372
10.05.2020	36	90	3235	186	26	2416
11.05.2020	35	87	3259	190	25	2460
12.05.2020	35	85	3294	194	25	2502
13.05.2020	34	82	3328	198	24	2544
14.05.2020	33	80	3361	202	24	2584
15.05.2020	33	78	3393	206	23	2623
16.05.2020	32	76	3414	209	23	2661
17.05.2020	31	74	3434	213	22	2698
18.05.2020	30	72	3453	216	22	2734
19.05.2020	30	70	3482	220	21	2770
20.05.2020	29	68	3510	223	21	2804
21.05.2020	28	66	3537	226	20	2837

Tabelle 18: Brandenburg - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	46	135	2694	109	33	1570
25.04.2020	46	136	2755	115	33	1632
26.04.2020	47	136	2818	120	33	1693
27.04.2020	47	136	2885	126	33	1754
28.04.2020	47	137	2990	131	33	1816
29.04.2020	48	139	3101	137	34	1877
30.04.2020	49	143	3220	143	35	1938
01.05.2020	50	148	3347	149	35	2001
02.05.2020	51	154	3435	156	36	2064
03.05.2020	52	159	3528	162	37	2130
04.05.2020	53	163	3625	169	38	2196
05.05.2020	55	168	3777	176	39	2265
06.05.2020	56	175	3940	183	40	2335
07.05.2020	58	184	4112	191	41	2408
08.05.2020	61	194	4296	199	43	2484
09.05.2020	63	205	4426	208	45	2562
10.05.2020	66	214	4560	217	47	2644
11.05.2020	68	223	4701	226	48	2730
12.05.2020	71	232	4923	236	50	2820
13.05.2020	74	244	5159	246	52	2914
14.05.2020	78	258	5410	257	55	3011
15.05.2020	82	275	5678	269	58	3114
16.05.2020	86	291	5866	281	61	3222
17.05.2020	90	306	6062	294	64	3336
18.05.2020	94	319	6266	308	66	3456
19.05.2020	98	333	6588	322	69	3582
20.05.2020	103	351	6932	337	73	3715
21.05.2020	108	372	7297	353	77	3854

Tabelle 19: Brandenburg - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	47	139	2770	109	33	1571
25.04.2020	48	142	2860	115	34	1633
26.04.2020	49	146	2958	121	34	1696
27.04.2020	50	150	3065	127	35	1760
28.04.2020	51	156	3246	133	36	1824
29.04.2020	53	166	3454	139	38	1890
30.04.2020	56	179	3693	146	40	1959
01.05.2020	60	197	3968	154	42	2031
02.05.2020	64	216	4173	162	45	2108
03.05.2020	69	236	4398	171	49	2190
04.05.2020	73	256	4645	181	52	2279
05.05.2020	79	280	5061	192	56	2375
06.05.2020	86	311	5538	204	61	2479
07.05.2020	95	350	6086	217	67	2593
08.05.2020	106	397	6715	232	75	2719
09.05.2020	118	449	7186	249	83	2860
10.05.2020	130	500	7701	268	92	3017
11.05.2020	143	551	8266	289	101	3192
12.05.2020	158	610	9218	313	111	3387
13.05.2020	176	685	10309	340	124	3603
14.05.2020	198	778	11560	370	139	3844
15.05.2020	224	889	12995	403	158	4114
16.05.2020	253	1009	14067	441	178	4420
17.05.2020	282	1127	15240	485	198	4765
18.05.2020	313	1246	16525	534	220	5154
19.05.2020	347	1382	18684	589	244	5588
20.05.2020	390	1553	21155	649	274	6072
21.05.2020	441	1764	23983	717	309	6614

Tabelle 20: Brandenburg - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	50	157	3160	110	36	1573
25.04.2020	54	176	3440	116	38	1639
26.04.2020	59	201	3797	123	42	1709
27.04.2020	66	233	4254	130	47	1784
28.04.2020	76	281	5185	140	54	1869
29.04.2020	92	360	6526	151	65	1965
30.04.2020	117	482	8457	165	82	2081
01.05.2020	155	664	11231	183	108	2227
02.05.2020	204	904	13723	209	143	2418
03.05.2020	265	1190	16887	243	185	2670
04.05.2020	339	1536	20901	290	237	3004
05.05.2020	442	2020	29005	351	309	3440
06.05.2020	597	2758	40480	431	417	4011
07.05.2020	825	3847	56597	540	575	4777
08.05.2020	1151	5414	78983	691	802	5822
09.05.2020	1570	7404	98354	902	1094	7269
10.05.2020	2063	9697	122040	1192	1438	9252
11.05.2020	2647	12362	150720	1578	1846	11907
12.05.2020	3412	15861	204500	2080	2380	15381
13.05.2020	4473	20778	272780	2728	3121	19890
14.05.2020	5884	27336	356450	3572	4105	25770
15.05.2020	7685	35673	455100	4679	5361	33468
16.05.2020	9745	45010	528300	6123	6800	43510
17.05.2020	11910	54465	606480	7964	8315	56381
18.05.2020	14167	63942	688550	10233	9897	72434
19.05.2020	16665	74245	816440	12949	11650	91931
20.05.2020	19519	85964	946600	16138	13651	115170
21.05.2020	22635	98580	1075600	19847	15838	142550

Tabelle 21: Brandenburg - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	46	132	2643	109	32	1570
25.04.2020	45	131	2688	114	32	1631
26.04.2020	45	129	2732	120	32	1691
27.04.2020	45	127	2777	125	32	1751
28.04.2020	45	125	2844	131	32	1810
29.04.2020	45	124	2911	136	32	1868
30.04.2020	44	123	2977	141	32	1926
01.05.2020	44	123	3044	146	32	1982
02.05.2020	44	123	3089	152	32	2039
03.05.2020	44	122	3133	157	31	2095
04.05.2020	44	120	3178	162	31	2151
05.05.2020	44	119	3244	168	31	2206
06.05.2020	43	118	3311	173	31	2261
07.05.2020	43	118	3378	178	31	2315
08.05.2020	43	119	3445	184	31	2369
09.05.2020	43	119	3489	189	31	2423
10.05.2020	43	118	3534	194	31	2477
11.05.2020	43	117	3578	200	31	2530
12.05.2020	43	116	3645	205	30	2584
13.05.2020	43	116	3711	210	30	2637
14.05.2020	43	116	3778	216	30	2690
15.05.2020	43	117	3844	221	30	2742
16.05.2020	43	117	3889	226	30	2795
17.05.2020	43	117	3933	231	30	2848
18.05.2020	42	116	3978	237	30	2900
19.05.2020	42	115	4044	242	30	2953
20.05.2020	42	115	4111	247	30	3005
21.05.2020	42	115	4177	253	30	3057

6 Bremen

6.1 Modellbeschreibung

Abb. 42 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Bremen dar.

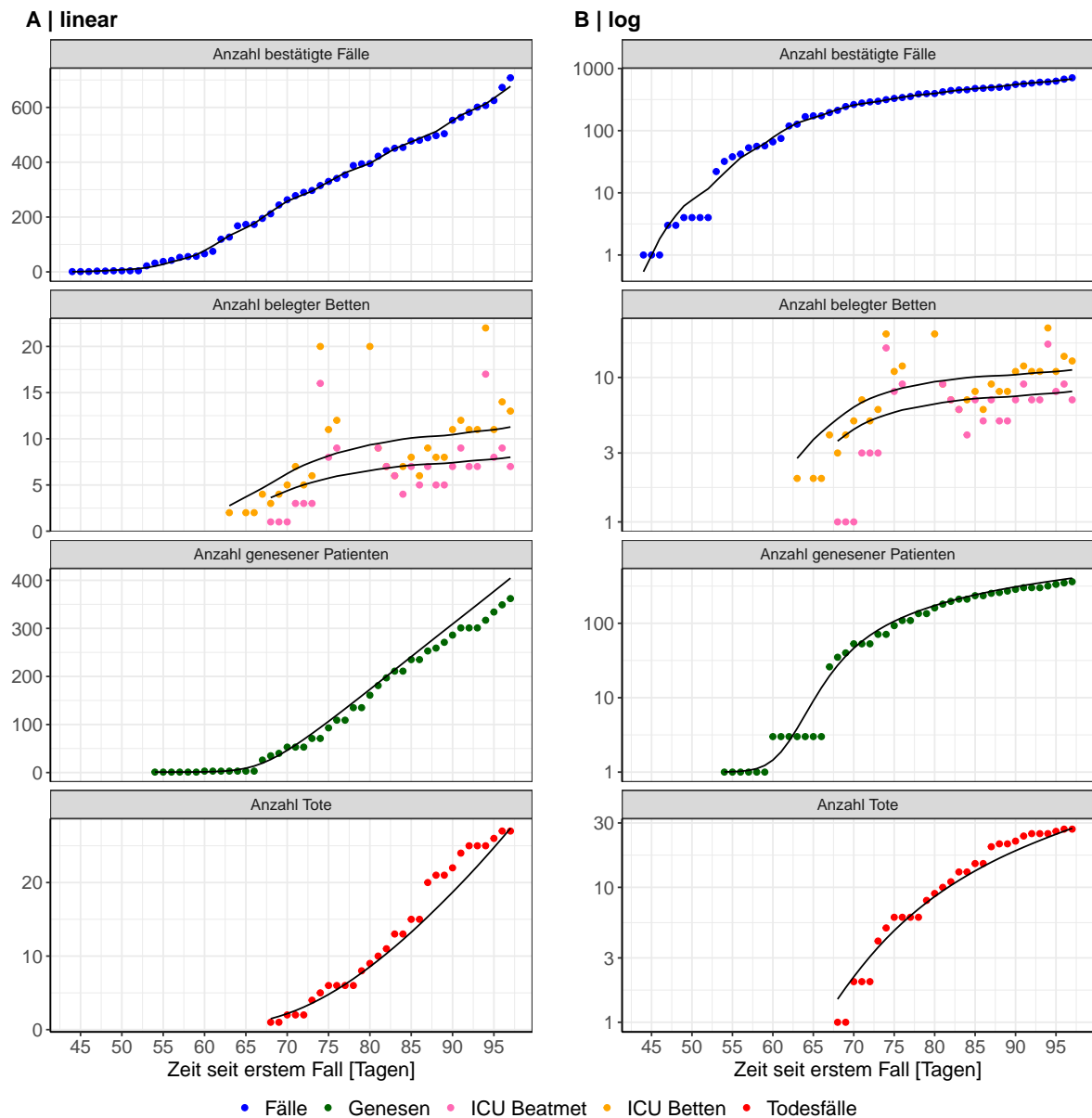


Abbildung 42: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Bremen. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 43 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Bremen. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

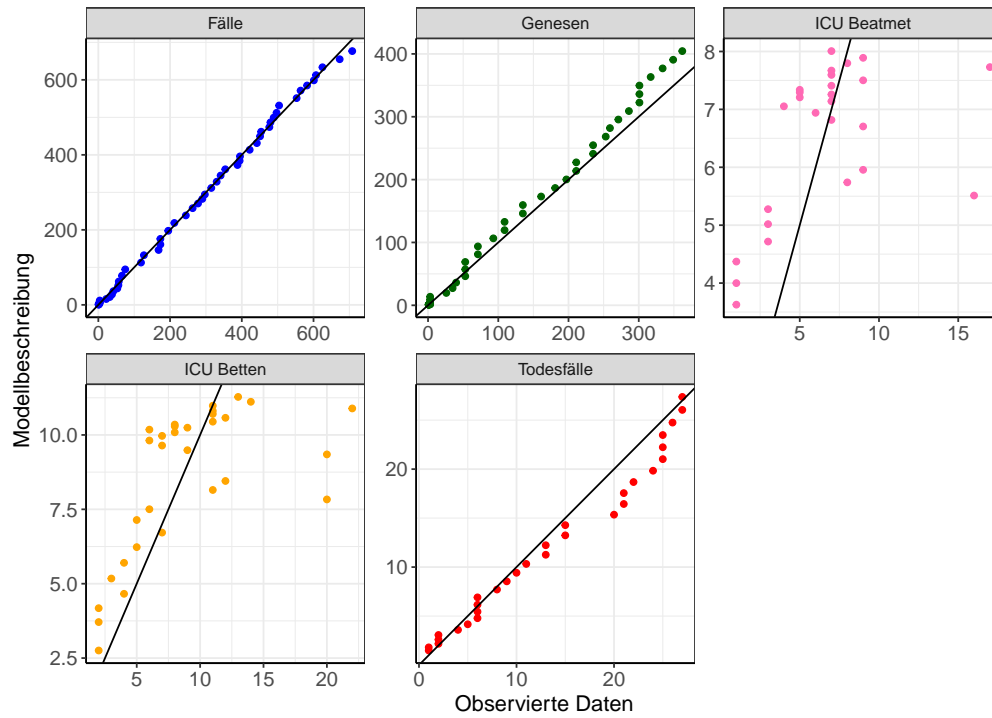


Abbildung 43: Goodness-of-Fit Plots für Bremen. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 44 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Bremen (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

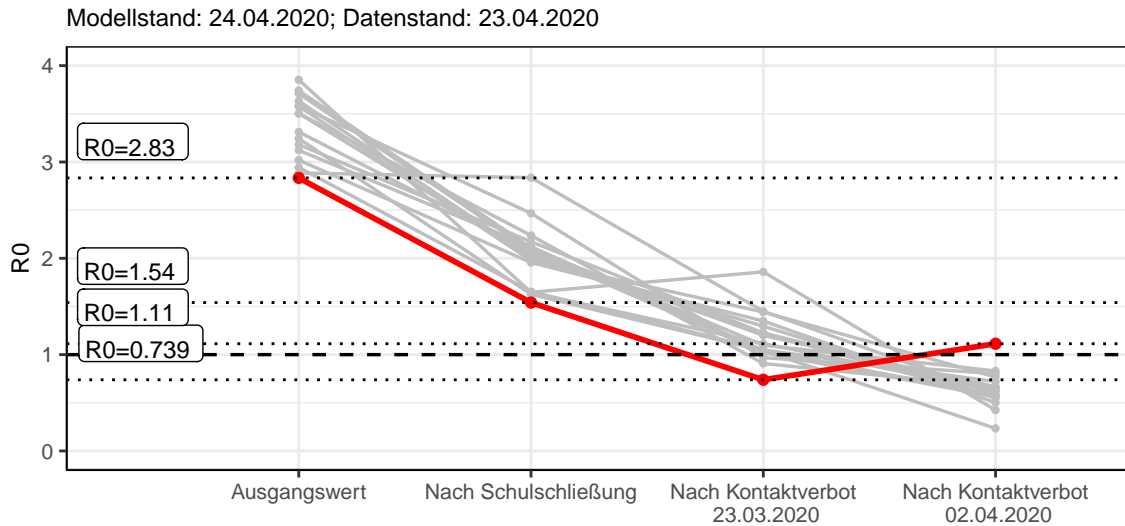


Abbildung 44: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Bremen

Abb. 45 zeigt den R_0 Schätzwert für Bremen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

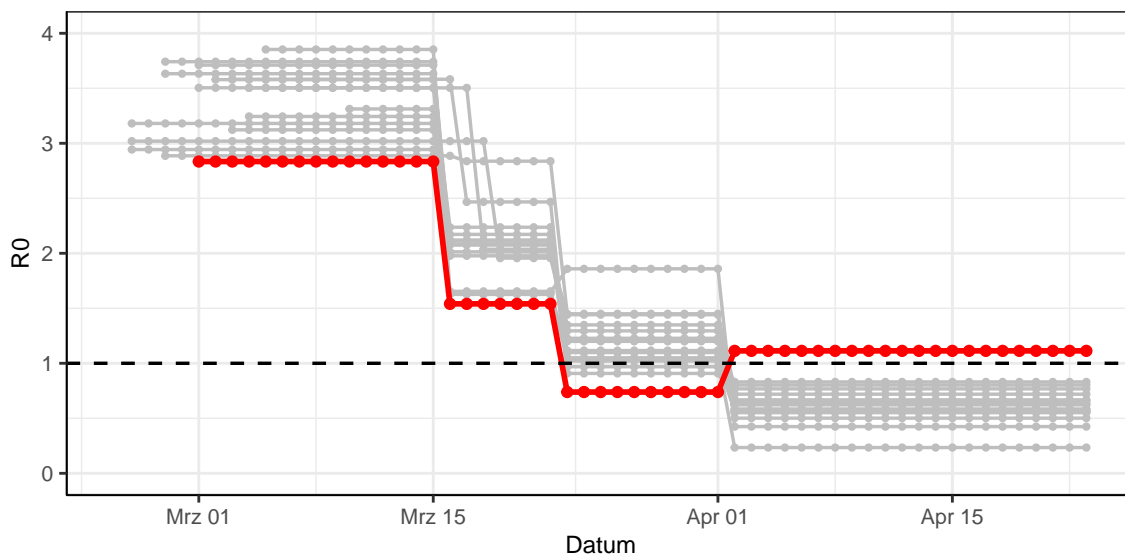


Abbildung 45: R_0 Werte über die Zeit für Bremen

6.2 Modellvorhersage

6.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 1.11$)

Abb. 46 und 47 stellen auf einer linearen (46) und einer halblogarithmischen (47) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Bremen dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

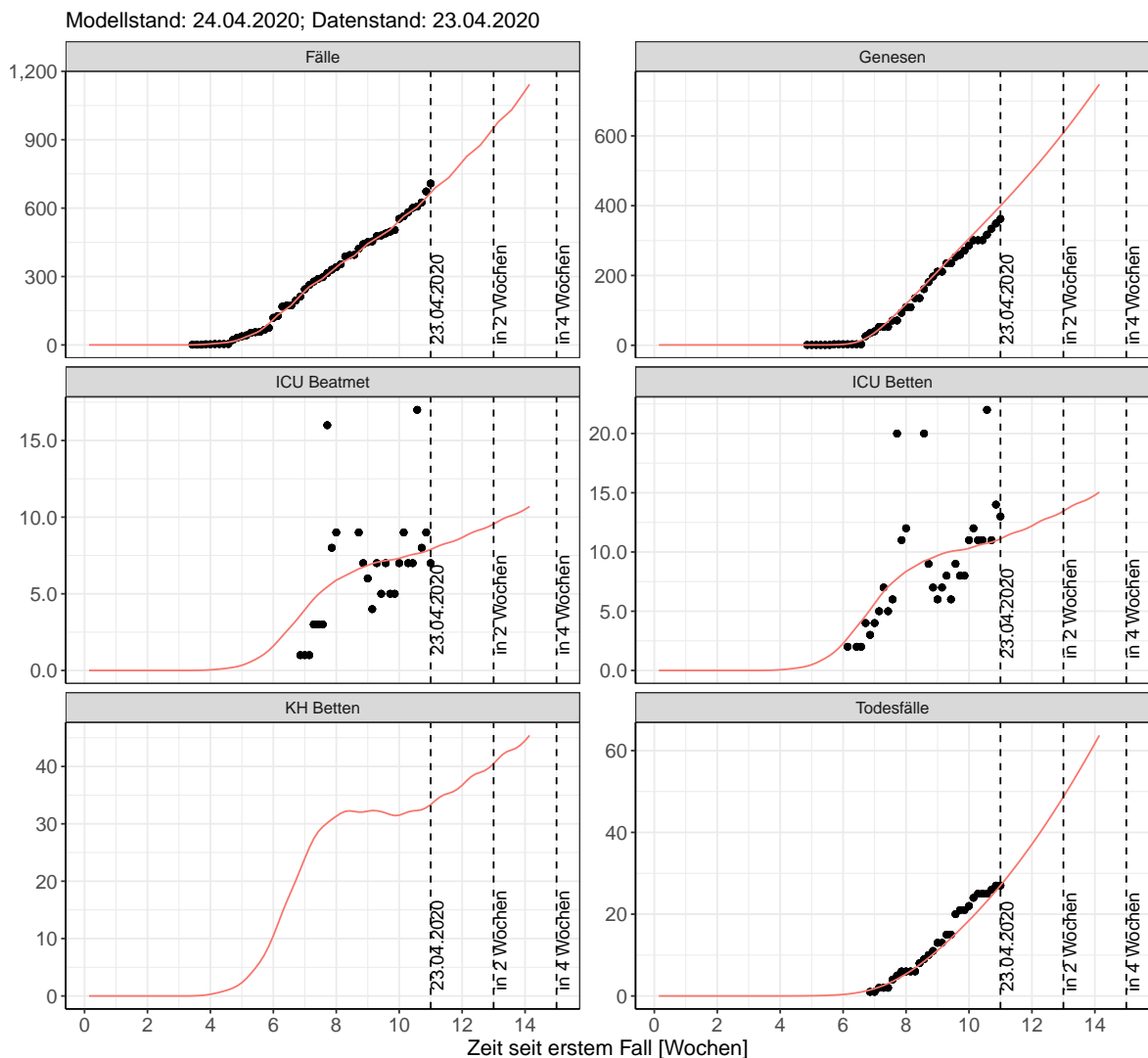


Abbildung 46: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Bremen für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

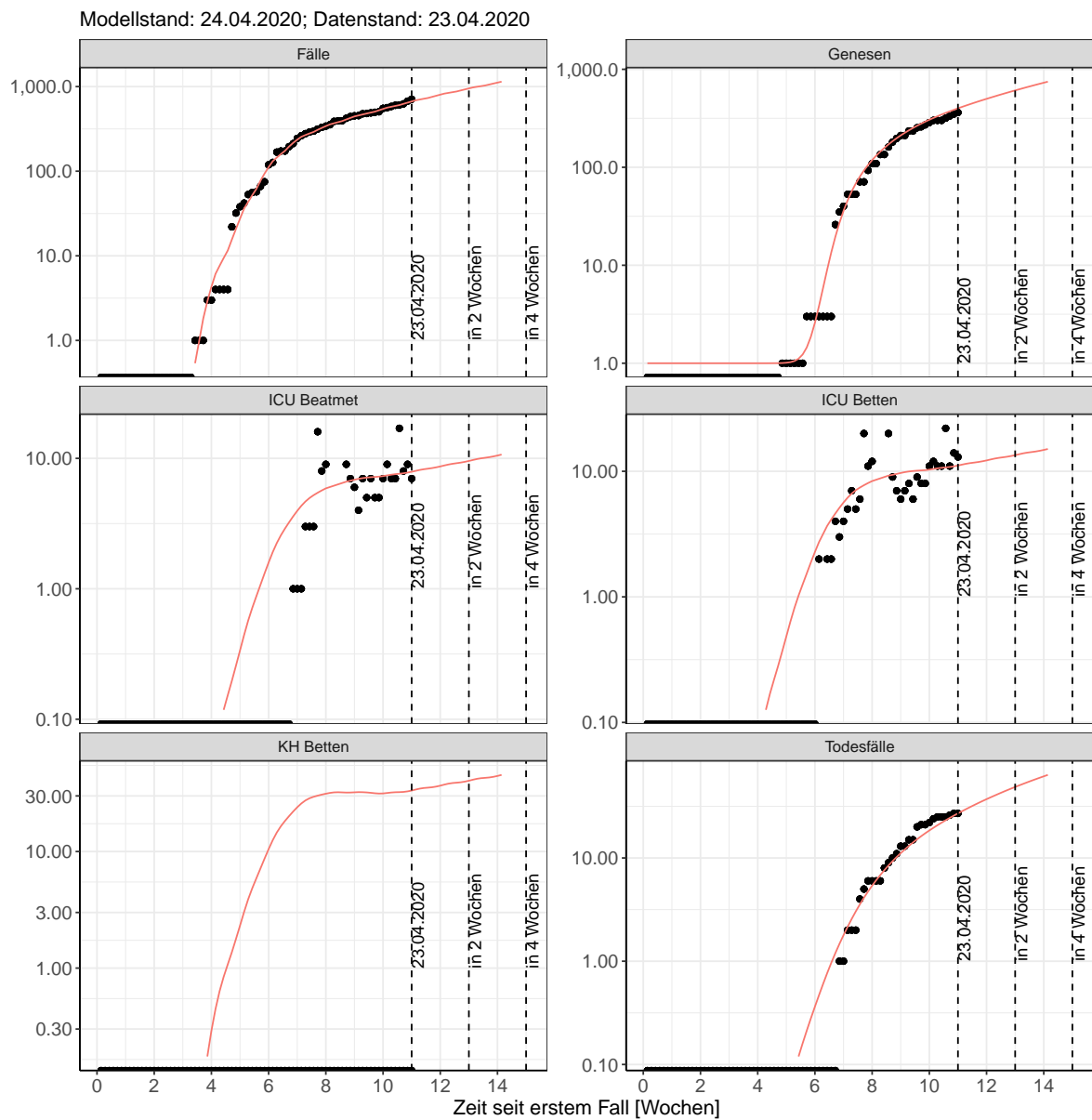


Abbildung 47: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Bremen für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

6.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 48 und 49 stellen auf einer linearen (48) und einer halblogarithmischen (49) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Bremen dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

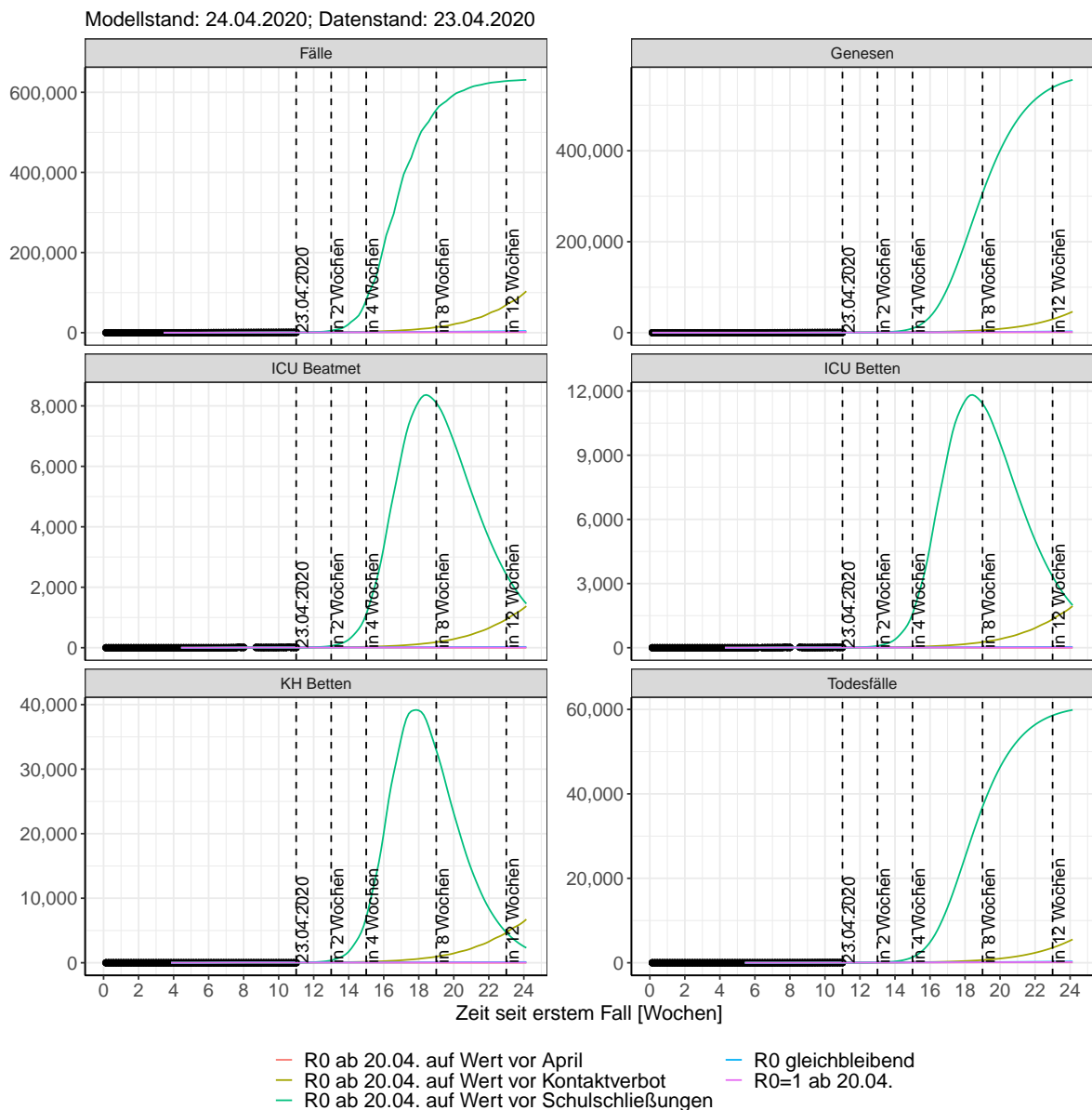


Abbildung 48: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Bremen unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

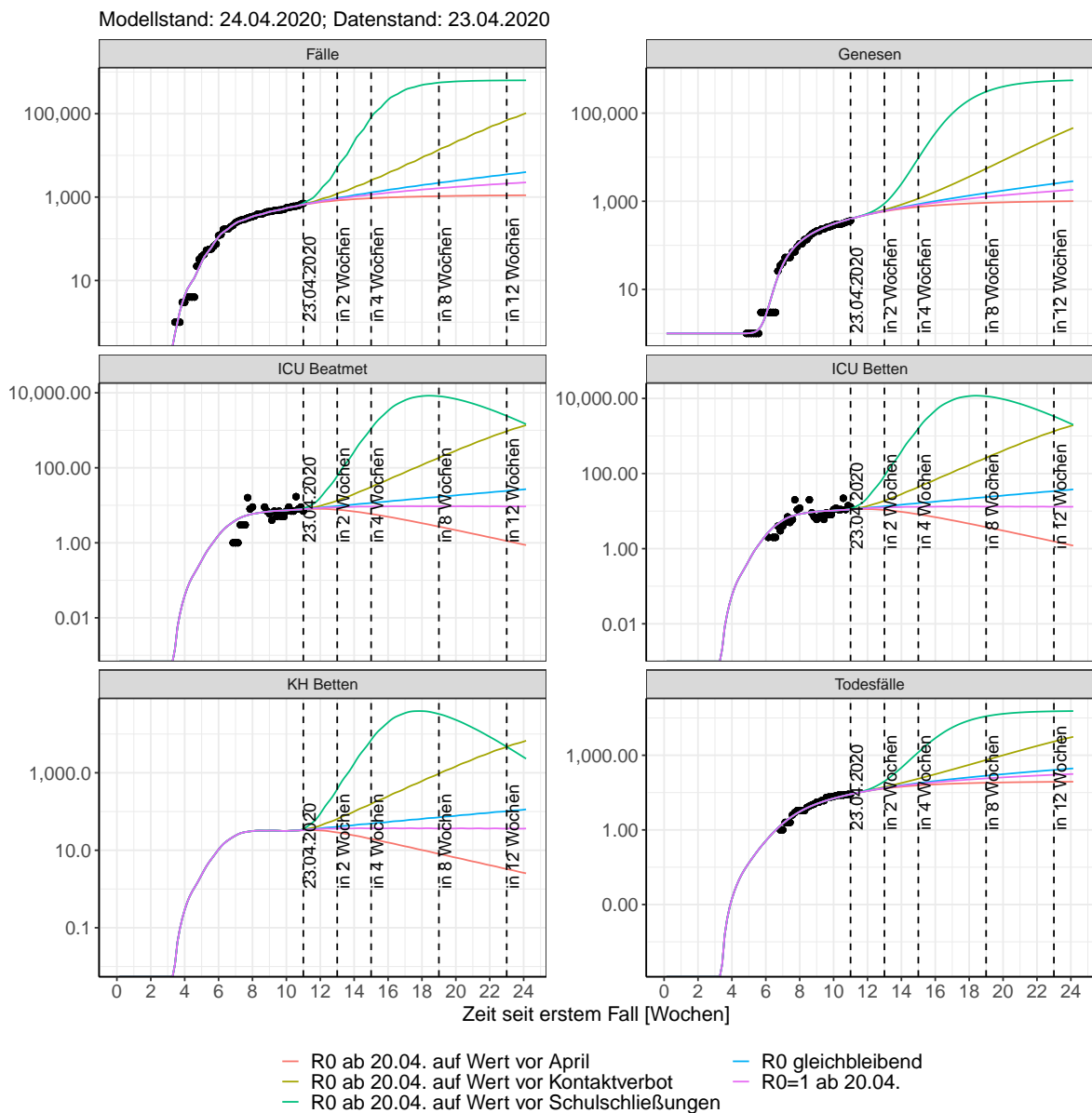


Abbildung 49: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Bremen unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 22); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 23); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 24); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 25); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 26). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 22: Bremen - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	11	34	689	28	8	413
25.04.2020	11	35	704	30	8	427
26.04.2020	12	35	718	31	8	441
27.04.2020	12	35	733	33	8	456
28.04.2020	12	36	756	34	8	470
29.04.2020	12	36	779	36	9	485
30.04.2020	12	37	803	37	9	499
01.05.2020	12	38	826	39	9	514
02.05.2020	13	38	842	40	9	530
03.05.2020	13	39	859	42	9	545
04.05.2020	13	39	875	44	9	561
05.05.2020	13	39	900	45	9	577
06.05.2020	13	40	925	47	9	593
07.05.2020	13	40	951	49	10	609
08.05.2020	14	41	977	50	10	625
09.05.2020	14	42	995	52	10	642
10.05.2020	14	43	1013	54	10	659
11.05.2020	14	43	1031	56	10	676
12.05.2020	14	43	1058	58	10	694
13.05.2020	15	44	1086	60	10	712
14.05.2020	15	44	1114	62	11	730
15.05.2020	15	45	1143	64	11	748
16.05.2020	15	46	1162	66	11	766
17.05.2020	15	47	1182	68	11	785
18.05.2020	16	47	1202	70	11	804
19.05.2020	16	47	1232	72	11	823
20.05.2020	16	48	1262	74	11	842
21.05.2020	16	49	1293	76	12	862

Tabelle 23: Bremen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	11	33	678	28	8	413
25.04.2020	11	34	689	30	8	427
26.04.2020	11	34	700	31	8	441
27.04.2020	11	33	710	32	8	455
28.04.2020	11	33	726	34	8	469
29.04.2020	11	33	741	35	8	483
30.04.2020	11	32	755	37	8	497
01.05.2020	11	32	769	38	8	510
02.05.2020	11	32	778	39	8	524
03.05.2020	11	31	787	41	8	538
04.05.2020	11	31	795	42	8	551
05.05.2020	11	30	808	44	8	565
06.05.2020	11	29	820	45	8	578
07.05.2020	11	29	831	46	8	591
08.05.2020	11	28	842	47	8	604
09.05.2020	10	28	849	49	7	616
10.05.2020	10	27	856	50	7	629
11.05.2020	10	26	863	51	7	641
12.05.2020	10	25	873	52	7	652
13.05.2020	10	25	883	53	7	664
14.05.2020	10	24	892	55	7	675
15.05.2020	9	24	901	56	7	686
16.05.2020	9	23	906	57	7	697
17.05.2020	9	22	912	58	6	707
18.05.2020	9	22	917	59	6	718
19.05.2020	9	21	925	60	6	728
20.05.2020	8	20	933	61	6	737
21.05.2020	8	20	940	62	6	747

Tabelle 24: Bremen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	11	35	705	28	8	413
25.04.2020	12	36	724	30	8	427
26.04.2020	12	37	745	31	9	442
27.04.2020	12	38	767	33	9	457
28.04.2020	13	39	803	34	9	472
29.04.2020	13	41	841	36	9	487
30.04.2020	14	43	882	38	10	503
01.05.2020	14	46	926	40	10	520
02.05.2020	15	49	957	41	11	538
03.05.2020	16	52	990	44	11	556
04.05.2020	16	54	1025	46	11	575
05.05.2020	17	57	1081	48	12	596
06.05.2020	18	60	1141	50	13	617
07.05.2020	19	64	1206	53	13	639
08.05.2020	20	69	1276	56	14	663
09.05.2020	21	74	1325	59	15	688
10.05.2020	22	78	1378	62	16	715
11.05.2020	24	83	1433	65	17	743
12.05.2020	25	87	1521	69	18	774
13.05.2020	26	93	1616	73	19	806
14.05.2020	28	100	1718	77	20	840
15.05.2020	30	108	1829	81	21	876
16.05.2020	32	116	1907	86	23	914
17.05.2020	34	123	1990	91	24	956
18.05.2020	36	130	2077	96	26	1000
19.05.2020	38	137	2215	102	27	1047
20.05.2020	41	146	2365	108	29	1097
21.05.2020	44	157	2527	114	31	1150

Tabelle 25: Bremen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	12	39	776	28	9	414
25.04.2020	13	43	826	30	9	429
26.04.2020	14	47	885	32	10	444
27.04.2020	15	53	956	34	11	461
28.04.2020	17	61	1088	36	12	480
29.04.2020	19	72	1260	38	14	500
30.04.2020	23	88	1482	41	16	524
01.05.2020	27	110	1770	44	19	551
02.05.2020	33	136	2008	49	23	584
03.05.2020	39	165	2290	54	28	624
04.05.2020	47	198	2626	61	33	672
05.05.2020	56	240	3251	69	39	731
06.05.2020	69	298	4060	78	48	801
07.05.2020	86	378	5103	90	60	888
08.05.2020	109	485	6447	105	76	995
09.05.2020	137	612	7551	124	96	1131
10.05.2020	168	751	8854	149	117	1301
11.05.2020	203	905	10392	179	142	1513
12.05.2020	247	1100	13222	216	173	1772
13.05.2020	307	1368	16822	261	215	2090
14.05.2020	386	1727	21373	317	270	2481
15.05.2020	488	2195	27086	386	341	2969
16.05.2020	609	2741	31656	474	425	3582
17.05.2020	741	3323	36920	585	518	4348
18.05.2020	887	3952	42953	720	620	5292
19.05.2020	1064	4717	53602	883	744	6437
20.05.2020	1293	5722	66363	1079	904	7820
21.05.2020	1580	6992	81403	1315	1104	9492

Tabelle 26: Bremen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	11	34	685	28	8	413
25.04.2020	11	34	699	30	8	427
26.04.2020	12	35	712	31	8	441
27.04.2020	12	35	726	33	8	455
28.04.2020	12	35	746	34	8	470
29.04.2020	12	35	767	35	8	484
30.04.2020	12	35	787	37	8	499
01.05.2020	12	36	807	38	9	513
02.05.2020	12	36	821	40	9	528
03.05.2020	12	36	834	42	9	543
04.05.2020	12	36	848	43	9	558
05.05.2020	12	36	868	45	9	573
06.05.2020	12	36	888	46	9	588
07.05.2020	12	36	908	48	9	603
08.05.2020	13	37	929	49	9	618
09.05.2020	13	37	942	51	9	633
10.05.2020	13	37	956	53	9	649
11.05.2020	13	37	969	54	9	664
12.05.2020	13	37	989	56	9	680
13.05.2020	13	37	1010	58	9	695
14.05.2020	13	37	1030	59	9	710
15.05.2020	13	37	1050	61	9	726
16.05.2020	13	37	1064	62	9	741
17.05.2020	13	37	1077	64	9	757
18.05.2020	13	37	1090	66	9	773
19.05.2020	13	37	1111	67	9	788
20.05.2020	13	37	1131	69	9	804
21.05.2020	13	37	1151	71	9	819

7 Hamburg

7.1 Modellbeschreibung

Abb. 50 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Hamburg dar.

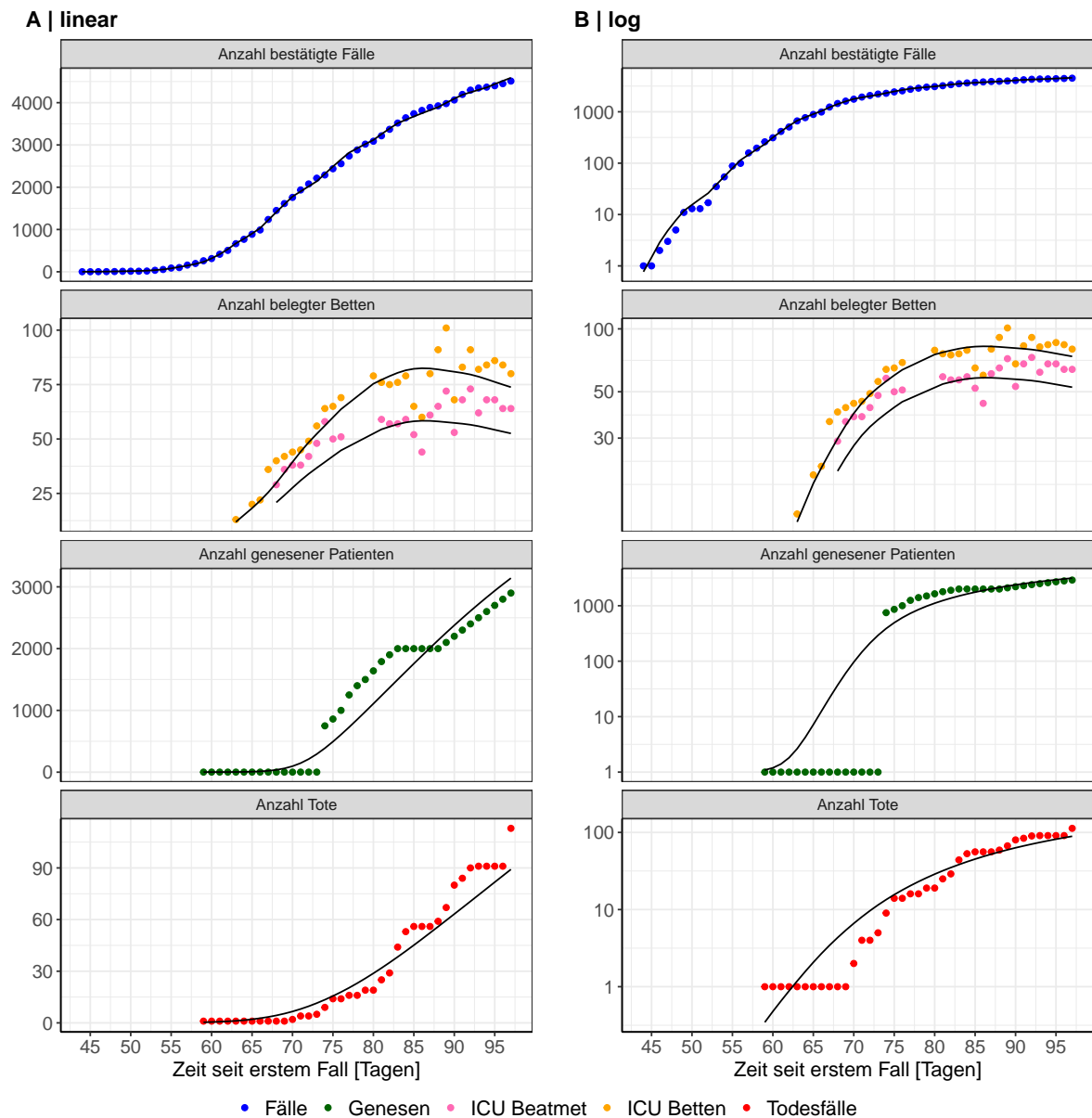


Abbildung 50: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Hamburg. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 51 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Hamburg. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

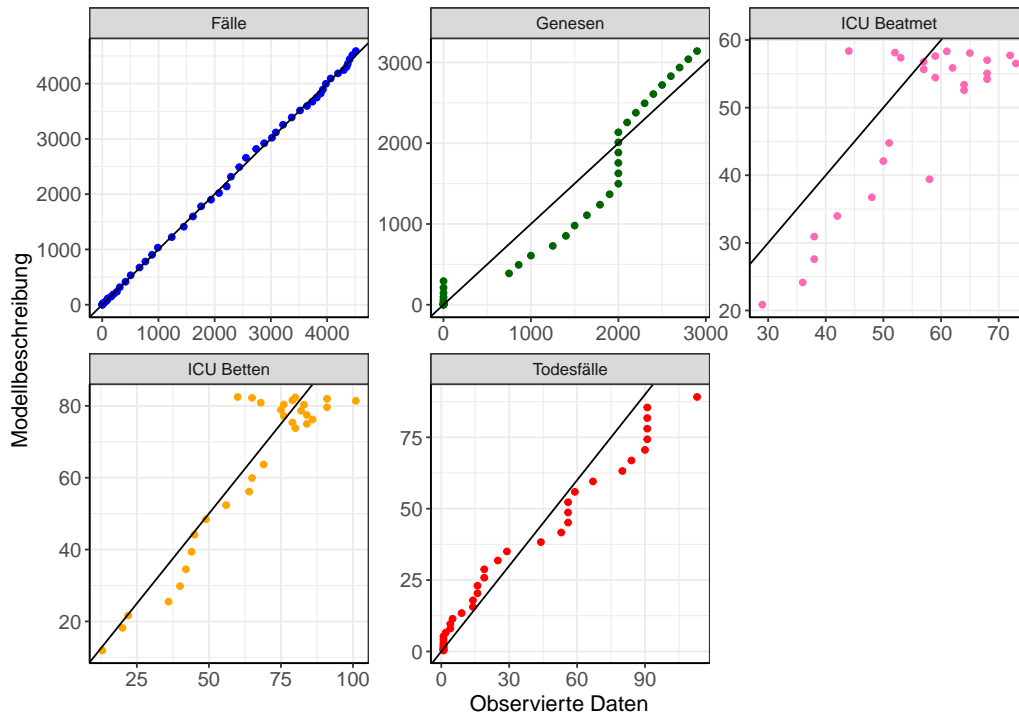


Abbildung 51: Goodness-of-Fit Plots für Hamburg. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 52 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Hamburg (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

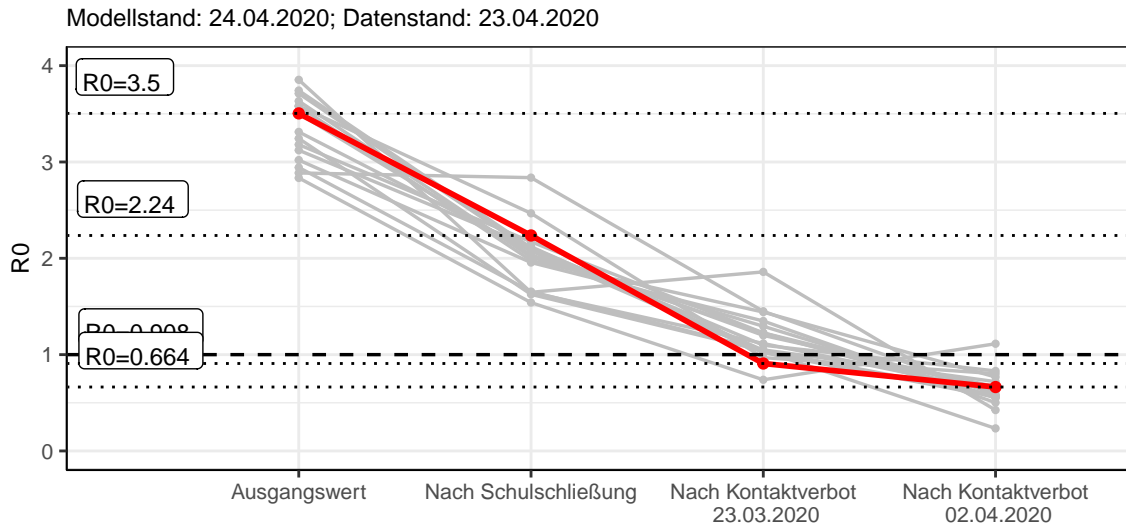


Abbildung 52: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Hamburg

Abb. 53 zeigt den R_0 Schätzwert für Hamburg (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

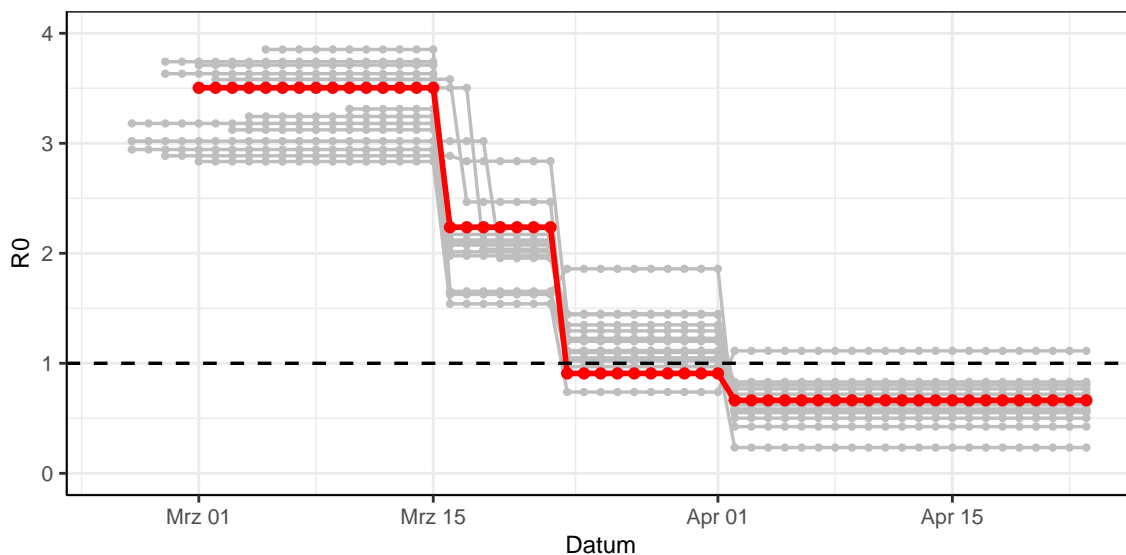


Abbildung 53: R_0 Werte über die Zeit für Hamburg

7.2 Modellvorhersage

7.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.66$)

Abb. 54 und 55 stellen auf einer linearen (54) und einer halblogarithmischen (55) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Hamburg dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

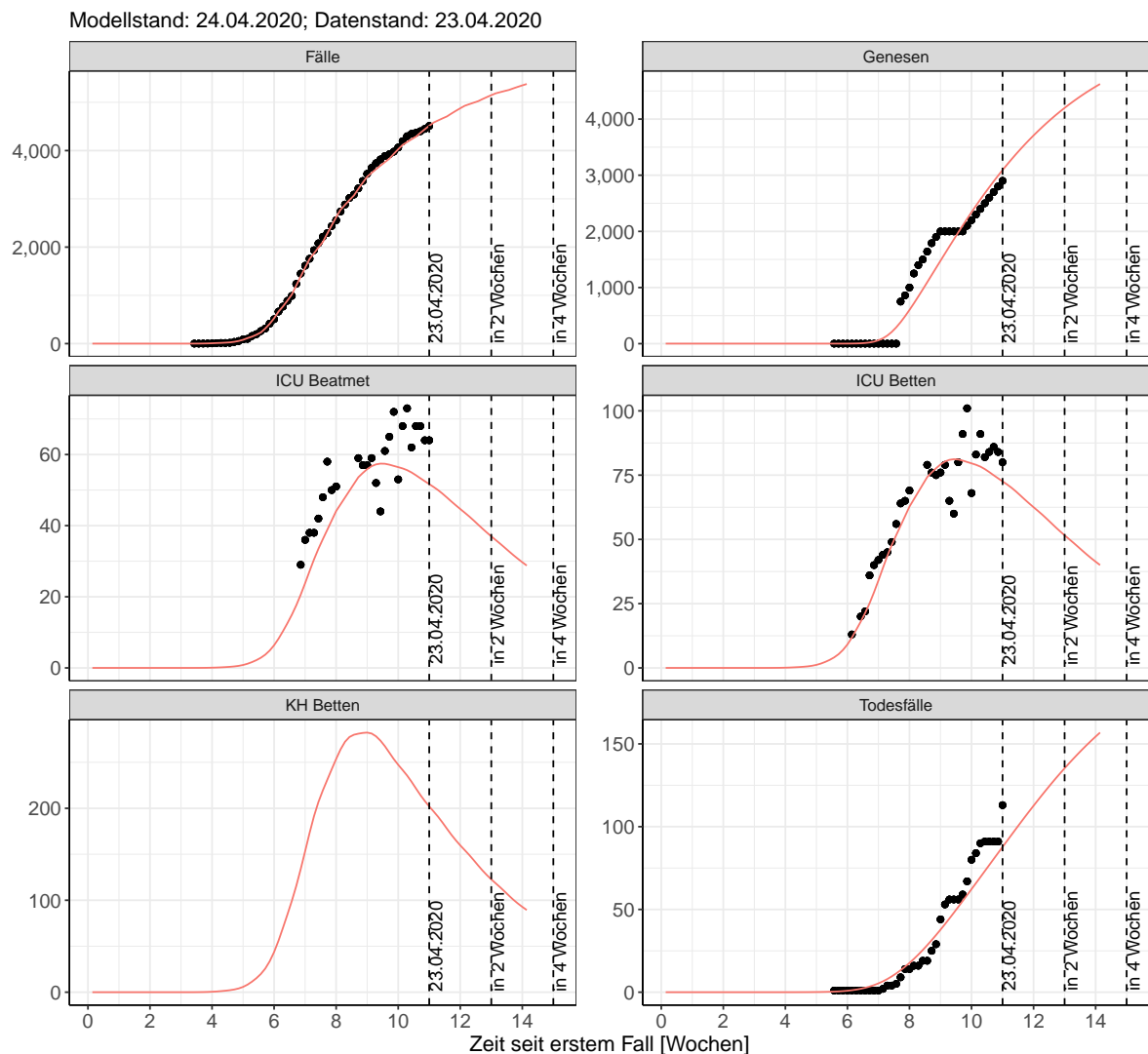


Abbildung 54: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Hamburg für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

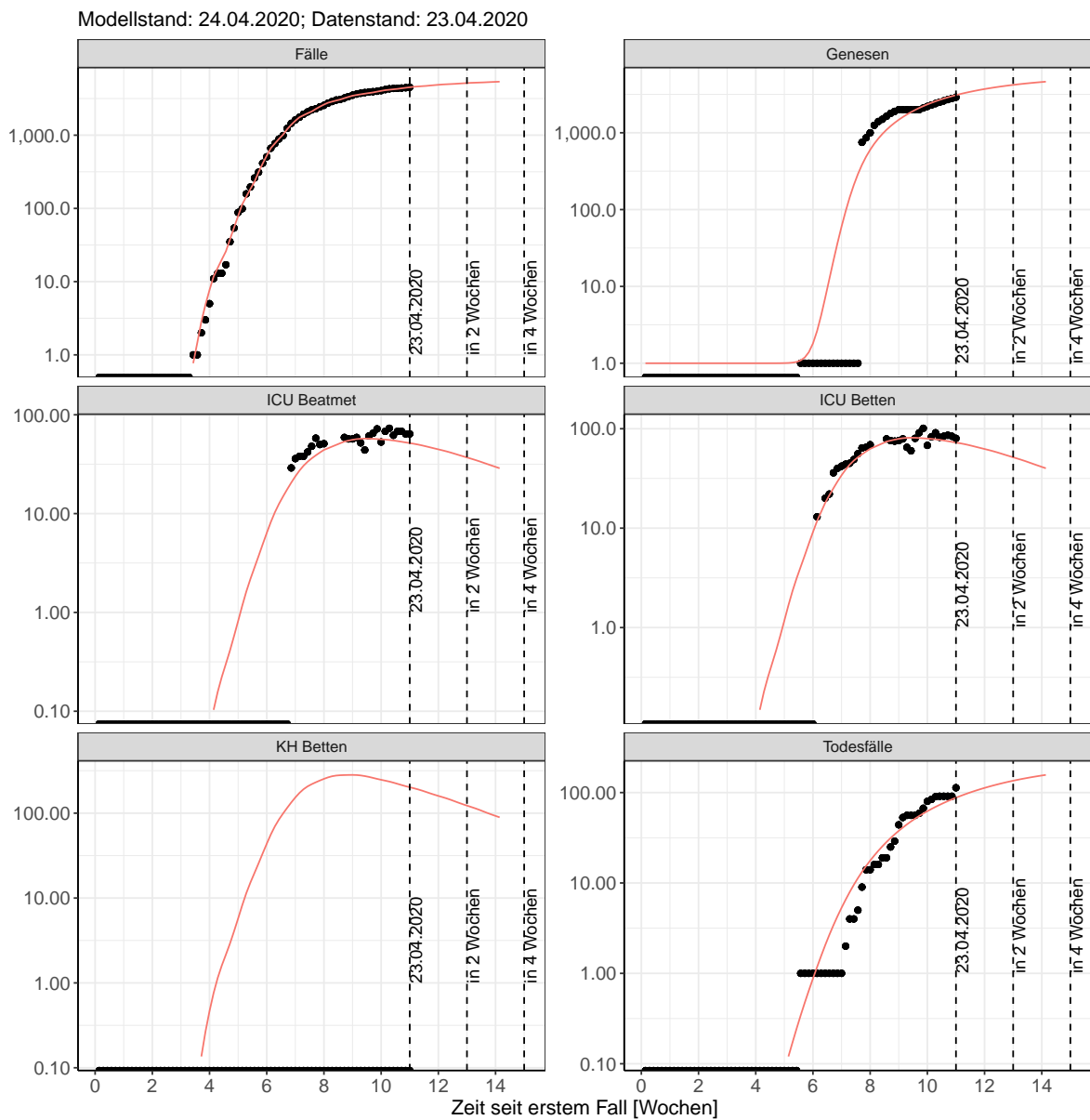


Abbildung 55: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Hamburg für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

7.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 56 und 57 stellen auf einer linearen (56) und einer halblogarithmischen (57) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Hamburg dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

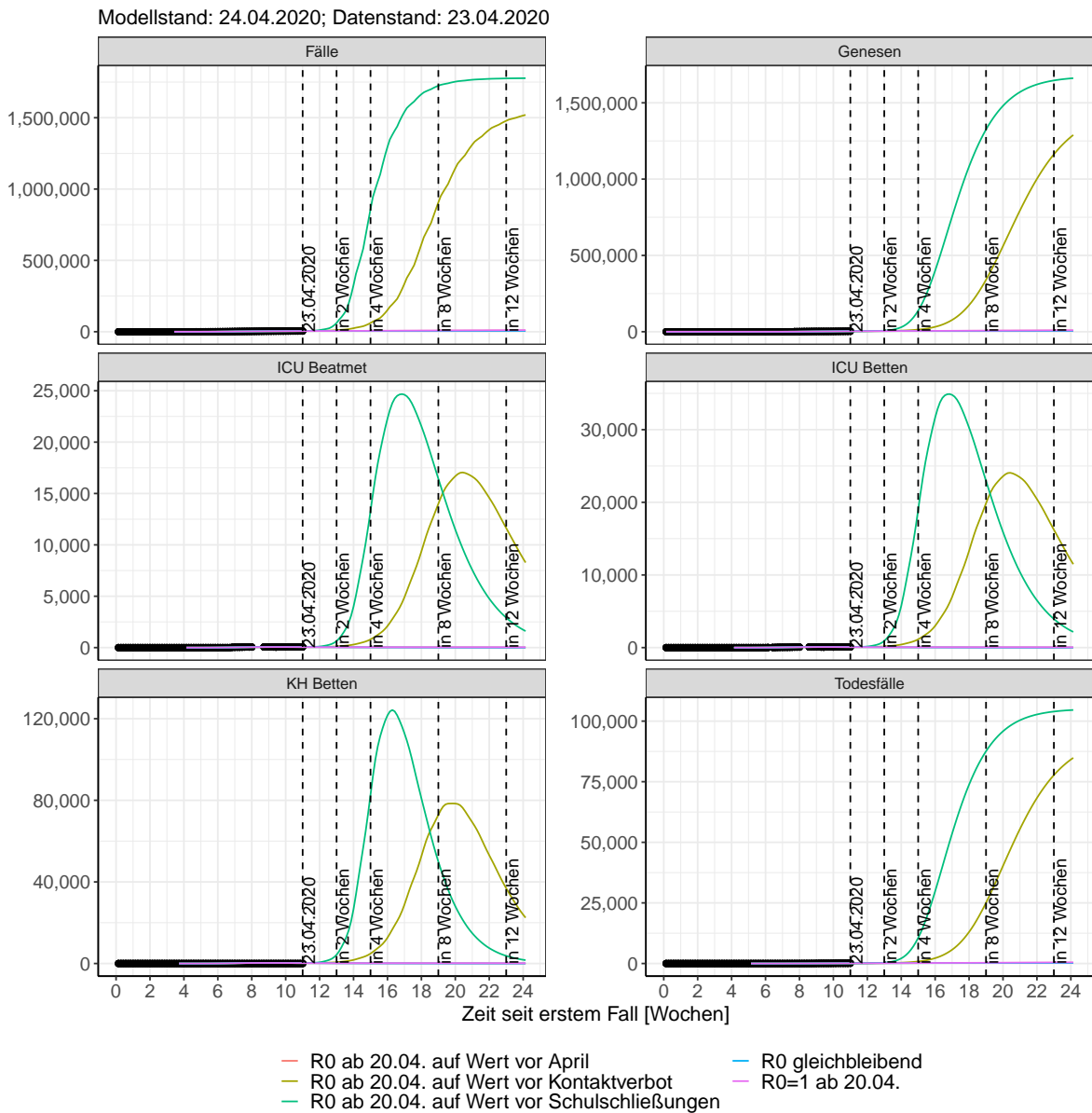


Abbildung 56: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Hamburg unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

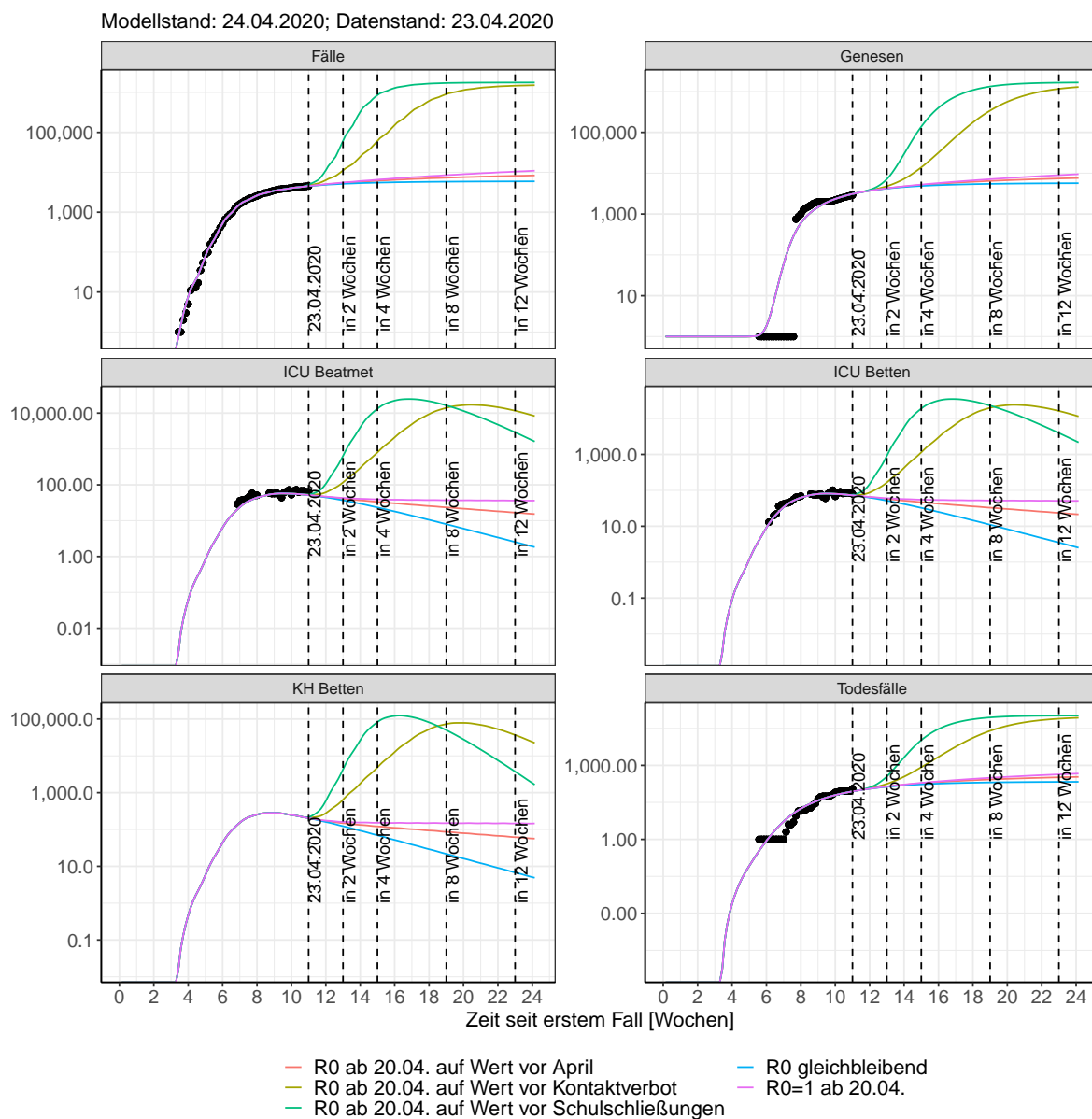


Abbildung 57: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Hamburg unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 27); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 28); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 29); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 30); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 31). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 27: Hamburg - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	71	196	4582	91	51	3188
25.04.2020	70	191	4625	95	50	3281
26.04.2020	69	184	4667	99	49	3372
27.04.2020	67	178	4708	102	48	3460
28.04.2020	66	171	4767	106	47	3546
29.04.2020	64	165	4823	109	46	3628
30.04.2020	63	160	4877	113	45	3708
01.05.2020	61	155	4928	116	44	3786
02.05.2020	60	149	4960	119	43	3861
03.05.2020	58	144	4992	123	41	3933
04.05.2020	56	138	5022	126	40	4003
05.05.2020	55	132	5066	129	39	4071
06.05.2020	53	127	5108	132	38	4136
07.05.2020	52	123	5148	135	37	4199
08.05.2020	50	118	5186	138	36	4259
09.05.2020	49	114	5211	141	35	4317
10.05.2020	47	110	5234	144	34	4374
11.05.2020	46	105	5257	147	33	4428
12.05.2020	44	100	5290	149	32	4480
13.05.2020	43	96	5321	152	31	4530
14.05.2020	41	93	5351	154	30	4578
15.05.2020	40	89	5380	157	29	4624
16.05.2020	39	86	5398	159	28	4669
17.05.2020	37	82	5416	161	27	4712
18.05.2020	36	79	5433	164	26	4753
19.05.2020	35	76	5457	166	25	4793
20.05.2020	34	72	5481	168	24	4831
21.05.2020	32	70	5503	170	23	4867

Tabelle 28: Hamburg - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	72	198	4610	91	51	3188
25.04.2020	71	193	4662	95	50	3282
26.04.2020	69	188	4714	99	50	3373
27.04.2020	68	183	4765	102	49	3462
28.04.2020	67	178	4840	106	48	3549
29.04.2020	66	173	4915	110	47	3634
30.04.2020	65	170	4988	113	46	3716
01.05.2020	64	167	5061	117	45	3796
02.05.2020	63	164	5109	120	45	3875
03.05.2020	62	161	5156	124	44	3952
04.05.2020	60	157	5203	128	43	4027
05.05.2020	59	153	5273	131	42	4101
06.05.2020	58	150	5342	135	42	4173
07.05.2020	58	148	5409	138	41	4244
08.05.2020	57	146	5476	142	41	4313
09.05.2020	56	145	5520	145	40	4381
10.05.2020	55	142	5564	149	39	4448
11.05.2020	54	139	5607	152	39	4514
12.05.2020	53	137	5671	156	38	4579
13.05.2020	52	135	5734	159	37	4642
14.05.2020	52	133	5797	163	37	4705
15.05.2020	51	132	5858	166	37	4766
16.05.2020	50	130	5899	170	36	4827
17.05.2020	50	129	5939	173	36	4887
18.05.2020	49	126	5979	177	35	4946
19.05.2020	48	124	6038	180	34	5005
20.05.2020	47	122	6096	183	34	5062
21.05.2020	47	121	6154	187	33	5119

Tabelle 29: Hamburg - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	74	210	4836	92	53	3190
25.04.2020	75	214	4969	95	53	3286
26.04.2020	75	219	5119	99	54	3382
27.04.2020	77	225	5288	103	54	3478
28.04.2020	79	235	5581	108	56	3576
29.04.2020	82	252	5930	112	58	3676
30.04.2020	87	277	6346	118	62	3780
01.05.2020	93	310	6841	123	66	3889
02.05.2020	101	349	7223	130	72	4008
03.05.2020	110	390	7651	137	78	4137
04.05.2020	119	433	8132	145	84	4279
05.05.2020	131	485	8967	155	92	4436
06.05.2020	146	555	9960	165	103	4609
07.05.2020	166	644	11141	178	117	4804
08.05.2020	190	756	12544	192	134	5026
09.05.2020	218	881	13624	209	153	5281
10.05.2020	247	1009	14834	229	174	5575
11.05.2020	279	1143	16191	253	196	5914
12.05.2020	316	1301	18539	280	222	6300
13.05.2020	363	1506	21321	311	255	6741
14.05.2020	421	1764	24616	347	296	7248
15.05.2020	493	2082	28511	390	346	7834
16.05.2020	573	2435	31493	440	402	8518
17.05.2020	658	2795	34821	499	461	9315
18.05.2020	747	3166	38533	568	524	10238
19.05.2020	852	3602	44910	646	597	11297
20.05.2020	982	4160	52394	737	689	12509
21.05.2020	1142	4854	61153	841	801	13902

Tabelle 30: Hamburg - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	78	229	5231	92	55	3192
25.04.2020	81	249	5561	96	58	3292
26.04.2020	87	276	5978	100	61	3396
27.04.2020	94	312	6507	105	66	3505
28.04.2020	105	367	7574	111	74	3624
29.04.2020	123	457	9093	118	87	3756
30.04.2020	151	597	11250	127	106	3911
01.05.2020	193	805	14309	138	135	4101
02.05.2020	248	1077	17024	154	174	4342
03.05.2020	315	1399	20438	175	220	4656
04.05.2020	397	1786	24722	203	278	5062
05.05.2020	509	2319	33245	240	356	5585
06.05.2020	676	3118	45084	289	472	6262
07.05.2020	916	4276	61355	354	639	7154
08.05.2020	1254	5910	83400	445	875	8352
09.05.2020	1680	7947	102040	570	1172	9982
10.05.2020	2173	10254	124380	741	1516	12180
11.05.2020	2745	12882	150820	967	1916	15074
12.05.2020	3475	16235	198950	1258	2426	18801
13.05.2020	4457	20788	257770	1631	3111	23558
14.05.2020	5721	26654	327100	2108	3993	29637
15.05.2020	7279	33854	405800	2724	5081	37415
16.05.2020	9012	41680	462520	3510	6292	47314
17.05.2020	10787	49399	521770	4493	7536	59700
18.05.2020	12591	56921	582780	5685	8802	74806
19.05.2020	14531	64836	675850	7090	10165	92778
20.05.2020	16684	73558	768610	8714	11678	113780
21.05.2020	18979	82692	858990	10573	13290	138020

Tabelle 31: Hamburg - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	72	199	4622	91	51	3188
25.04.2020	71	194	4678	95	50	3282
26.04.2020	70	190	4733	99	50	3374
27.04.2020	69	185	4788	102	49	3463
28.04.2020	67	180	4872	106	48	3550
29.04.2020	66	177	4955	110	47	3636
30.04.2020	66	174	5038	113	47	3719
01.05.2020	65	172	5121	117	46	3801
02.05.2020	64	170	5176	121	46	3881
03.05.2020	63	168	5231	124	45	3960
04.05.2020	62	165	5287	128	45	4037
05.05.2020	62	163	5370	132	44	4114
06.05.2020	61	161	5452	136	43	4189
07.05.2020	60	160	5535	140	43	4263
08.05.2020	60	160	5618	143	43	4337
09.05.2020	59	159	5673	147	42	4410
10.05.2020	59	158	5728	151	42	4482
11.05.2020	58	157	5784	155	42	4553
12.05.2020	58	155	5866	159	41	4624
13.05.2020	57	154	5949	163	41	4695
14.05.2020	57	154	6032	167	41	4765
15.05.2020	57	155	6114	171	41	4834
16.05.2020	57	155	6169	175	40	4904
17.05.2020	56	154	6224	179	40	4973
18.05.2020	56	153	6279	183	40	5042
19.05.2020	55	152	6362	187	40	5110
20.05.2020	55	151	6444	191	39	5178
21.05.2020	55	152	6526	195	39	5246

8 Hessen

8.1 Modellbeschreibung

Abb. 58 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Hessen dar.

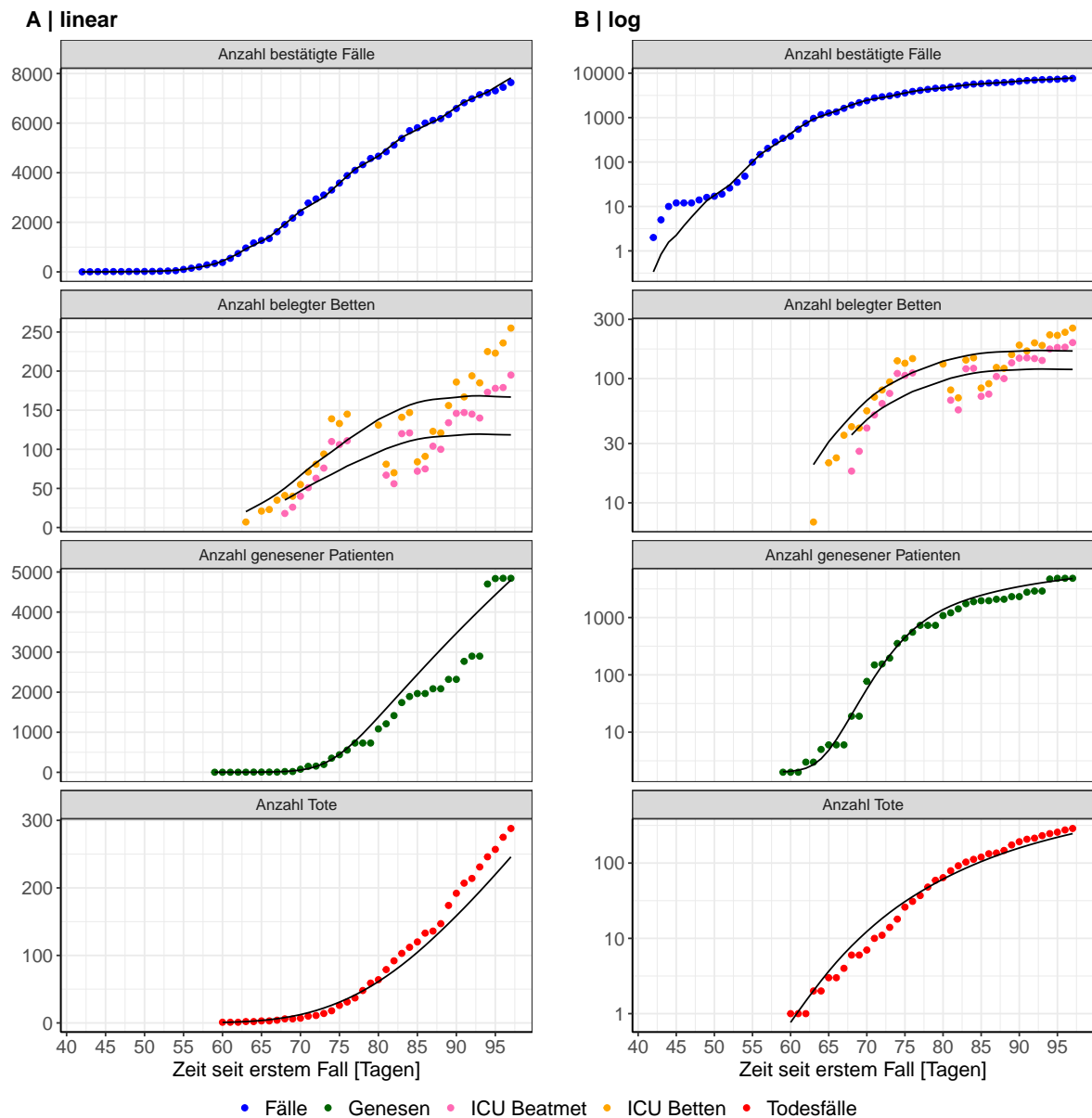


Abbildung 58: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Hessen. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 59 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Hessen. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

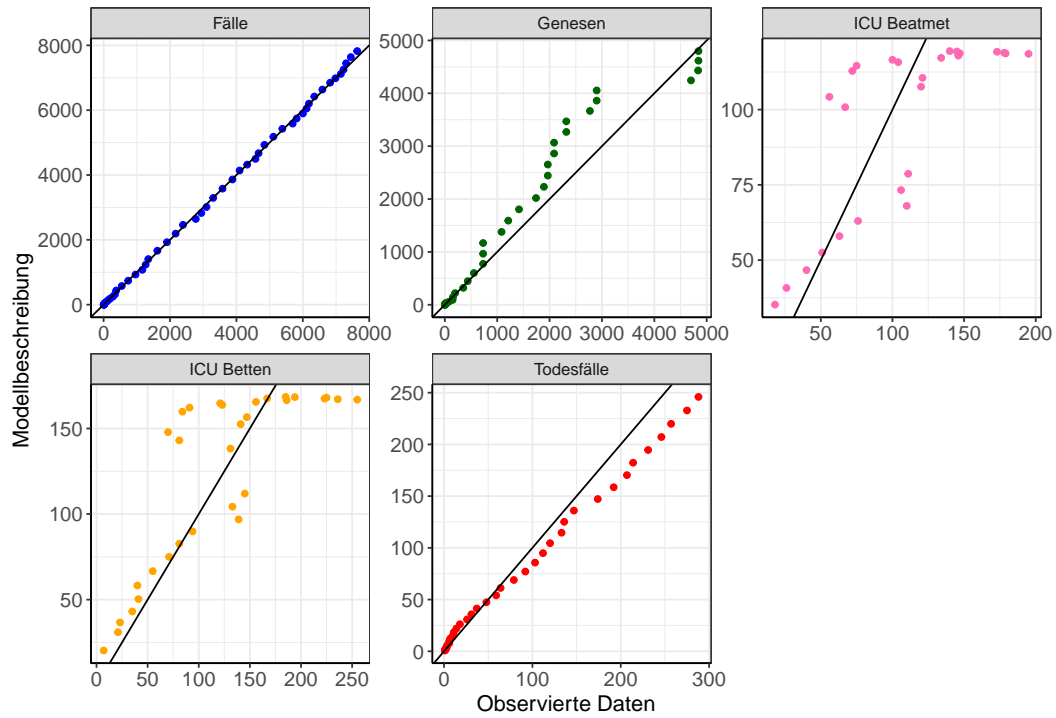


Abbildung 59: Goodness-of-Fit Plots für Hessen. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 60 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Hessen (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

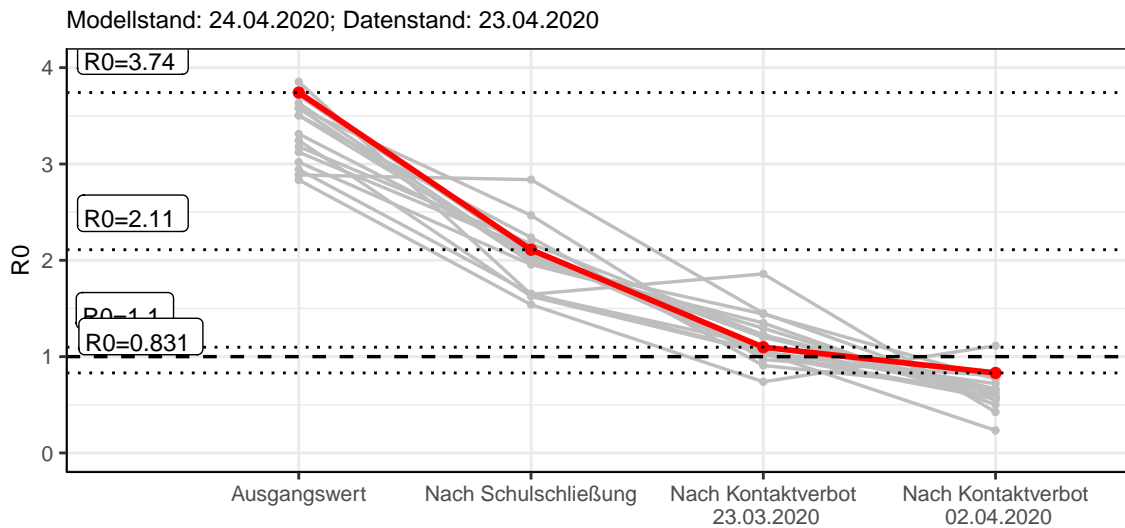


Abbildung 60: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Hessen

Abb. 61 zeigt den R_0 Schätzwert für Hessen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

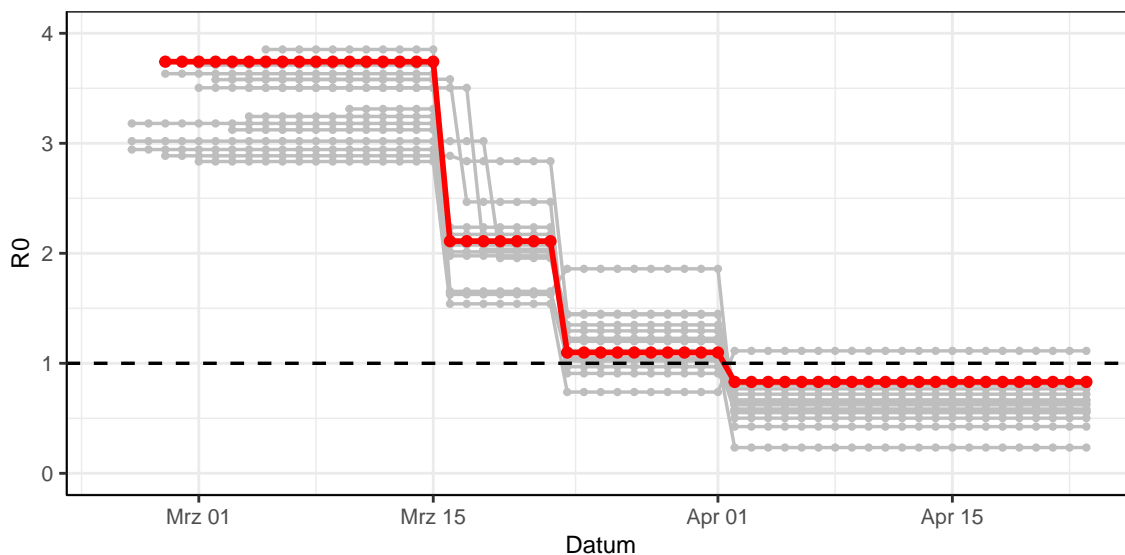


Abbildung 61: R_0 Werte über die Zeit für Hessen

8.2 Modellvorhersage

8.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.83$)

Abb. 62 und 63 stellen auf einer linearen (62) und einer halblogarithmischen (63) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Hessen dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

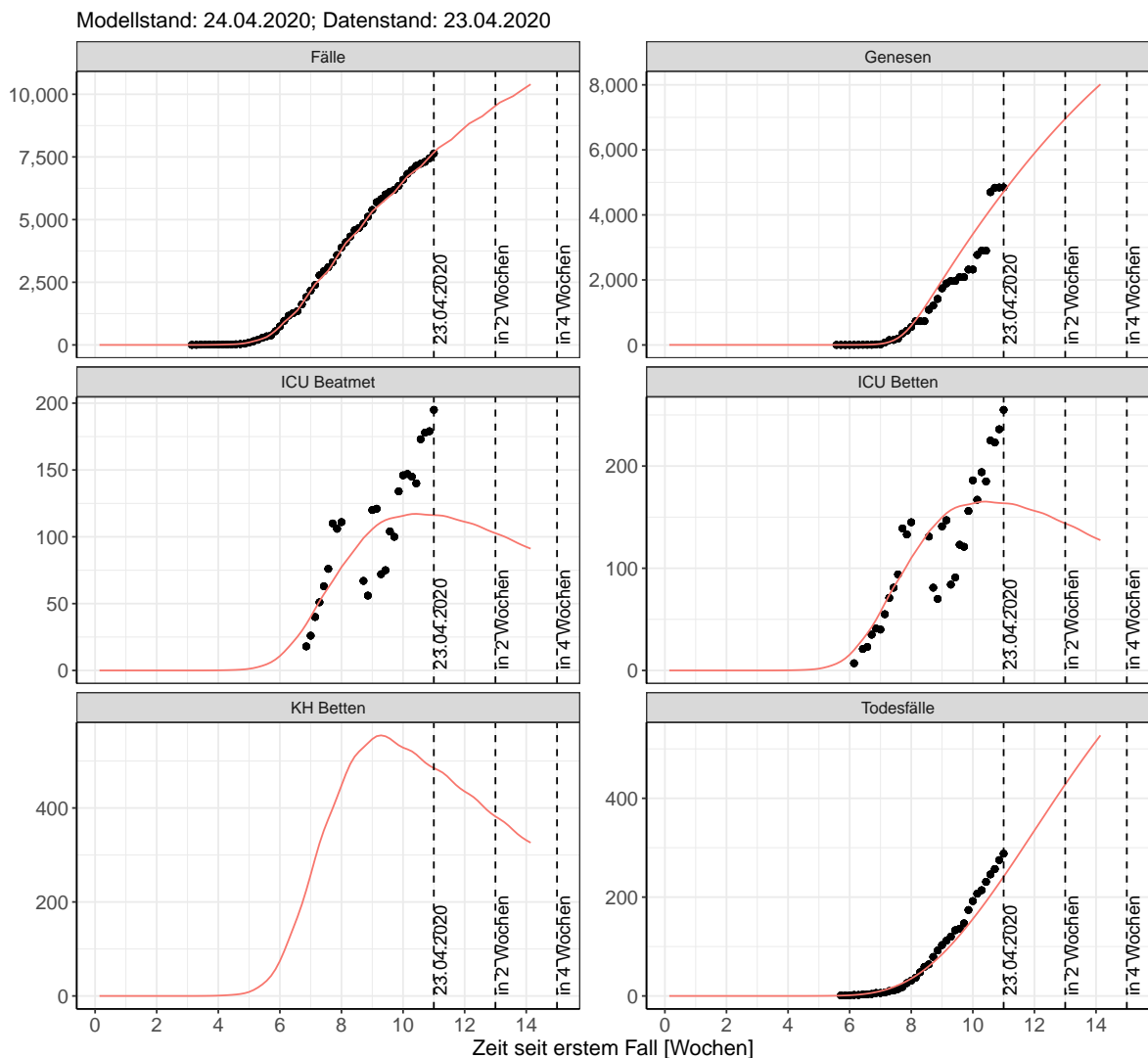


Abbildung 62: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Hessen für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

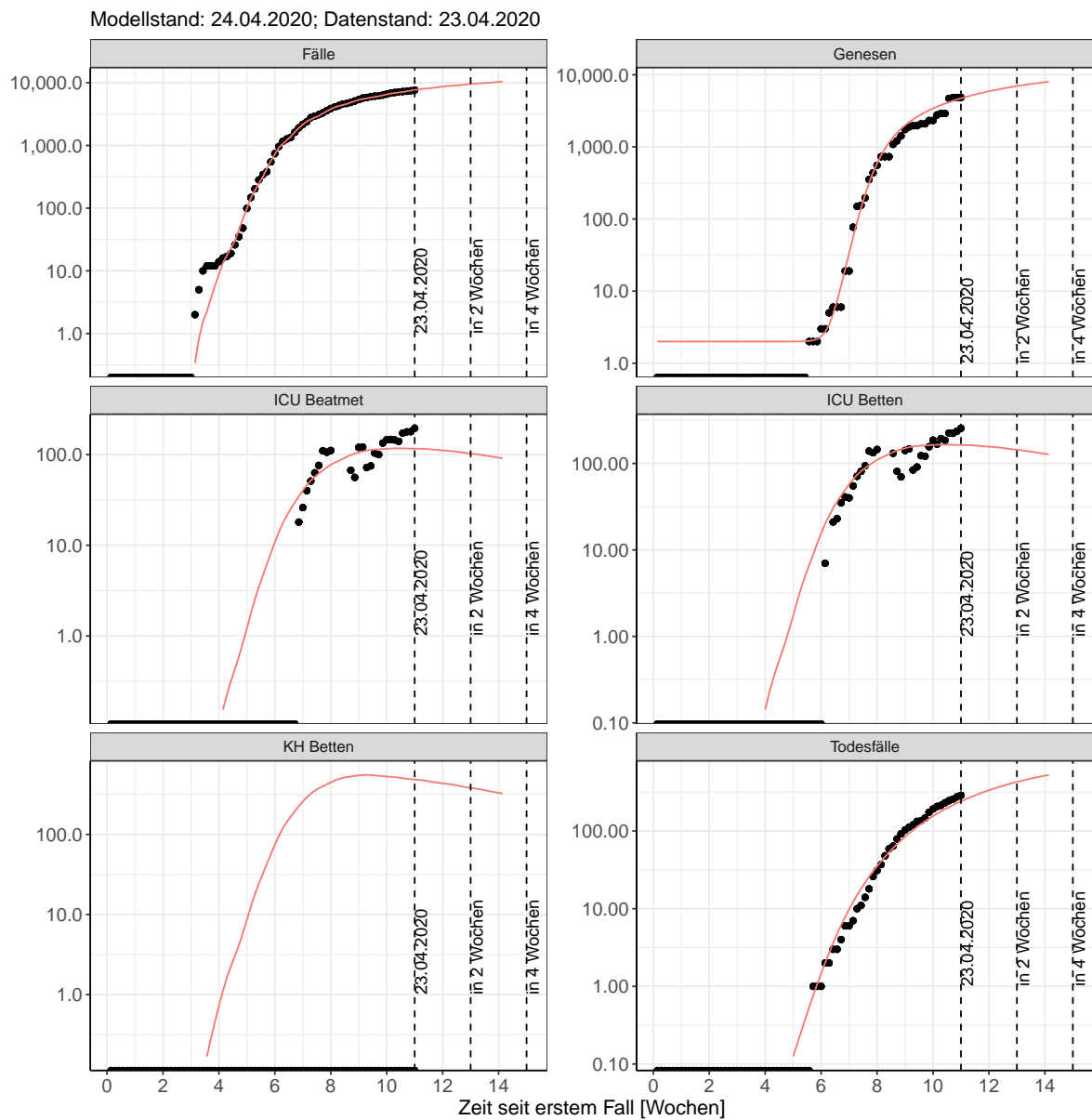


Abbildung 63: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Hessen für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

8.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 64 und 65 stellen auf einer linearen (64) und einer halblogarithmischen (65) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Hessen dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

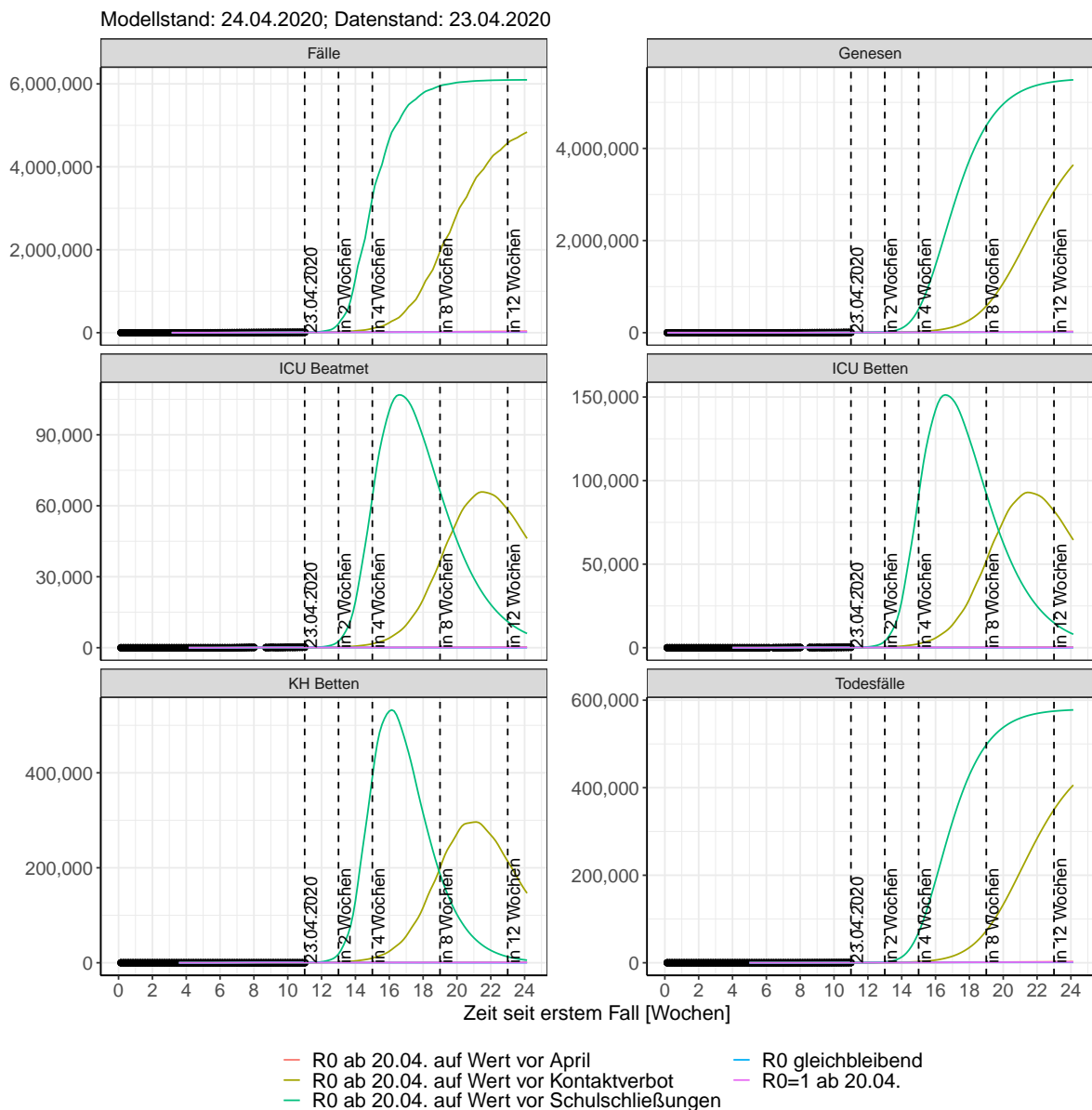


Abbildung 64: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Hessen unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

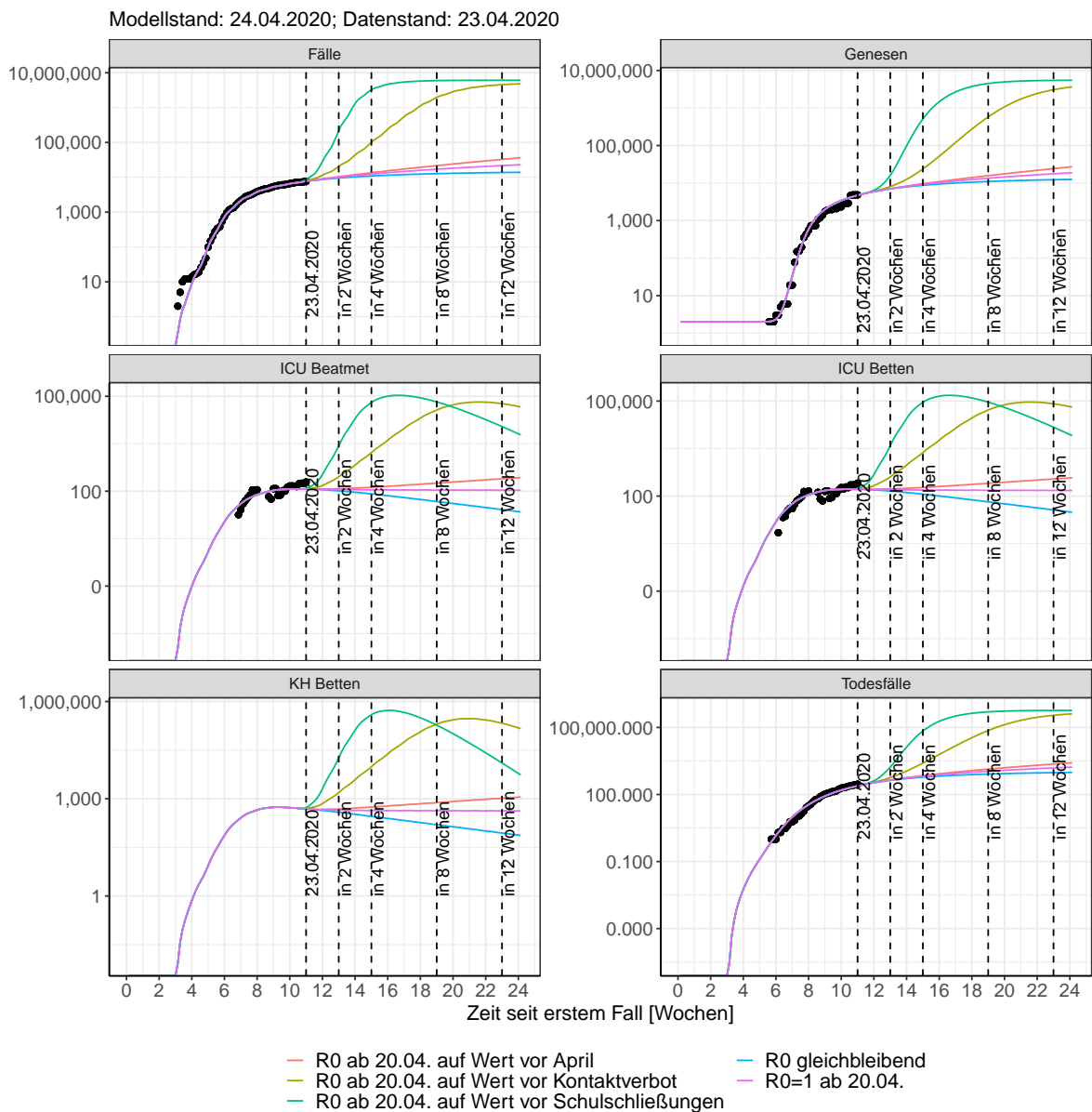


Abbildung 65: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Hessen unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 32); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 33); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 34); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 35); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 36). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 32: Hessen - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	163	480	7850	254	116	4888
25.04.2020	163	475	7966	268	116	5062
26.04.2020	162	468	8080	281	115	5233
27.04.2020	160	458	8192	294	114	5403
28.04.2020	159	449	8356	308	113	5570
29.04.2020	157	442	8517	321	112	5734
30.04.2020	156	435	8674	335	111	5896
01.05.2020	155	430	8827	348	110	6055
02.05.2020	154	423	8926	362	109	6212
03.05.2020	152	415	9025	375	108	6366
04.05.2020	150	406	9121	389	107	6518
05.05.2020	148	396	9263	402	105	6668
06.05.2020	146	389	9402	415	104	6814
07.05.2020	144	382	9537	428	103	6958
08.05.2020	142	376	9669	441	101	7099
09.05.2020	140	370	9755	454	100	7237
10.05.2020	138	362	9840	467	99	7374
11.05.2020	136	353	9923	479	97	7507
12.05.2020	133	345	10046	492	95	7638
13.05.2020	131	338	10165	504	94	7767
14.05.2020	129	331	10282	516	92	7893
15.05.2020	127	326	10396	527	91	8016
16.05.2020	126	320	10470	539	90	8137
17.05.2020	123	314	10543	550	88	8256
18.05.2020	121	306	10615	562	87	8372
19.05.2020	119	298	10721	573	85	8486
20.05.2020	116	292	10824	584	83	8598
21.05.2020	114	286	10924	594	82	8707

Tabelle 33: Hessen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	164	486	7930	254	117	4888
25.04.2020	165	484	8071	268	117	5063
26.04.2020	164	481	8212	281	117	5237
27.04.2020	164	476	8355	295	117	5409
28.04.2020	163	472	8571	309	116	5579
29.04.2020	163	470	8790	323	116	5748
30.04.2020	164	472	9013	338	117	5917
01.05.2020	165	475	9238	352	117	6084
02.05.2020	165	478	9390	367	118	6251
03.05.2020	166	478	9544	382	118	6419
04.05.2020	166	477	9698	397	118	6586
05.05.2020	166	477	9933	413	118	6754
06.05.2020	166	479	10171	429	119	6921
07.05.2020	168	484	10412	445	119	7089
08.05.2020	169	491	10656	461	120	7257
09.05.2020	170	497	10821	477	121	7427
10.05.2020	171	500	10987	494	122	7598
11.05.2020	172	501	11155	512	122	7770
12.05.2020	173	503	11410	529	123	7943
13.05.2020	174	507	11668	546	124	8117
14.05.2020	175	514	11929	564	125	8292
15.05.2020	177	522	12194	582	126	8468
16.05.2020	179	530	12373	601	128	8646
17.05.2020	181	535	12553	619	129	8827
18.05.2020	182	537	12735	638	129	9009
19.05.2020	183	539	13011	658	130	9193
20.05.2020	184	544	13291	677	131	9378
21.05.2020	186	552	13574	697	133	9565

Tabelle 34: Hessen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	170	513	8338	255	120	4891
25.04.2020	173	530	8627	269	123	5070
26.04.2020	178	548	8947	283	126	5252
27.04.2020	183	570	9302	299	130	5437
28.04.2020	189	600	9910	315	134	5626
29.04.2020	199	646	10622	333	141	5822
30.04.2020	213	709	11456	352	151	6028
01.05.2020	231	792	12431	373	163	6246
02.05.2020	251	885	13171	397	177	6483
03.05.2020	272	981	13994	424	192	6741
04.05.2020	296	1080	14907	455	209	7024
05.05.2020	323	1200	16469	489	228	7335
06.05.2020	359	1356	18296	527	253	7677
07.05.2020	403	1553	20433	570	284	8058
08.05.2020	458	1796	22932	620	322	8487
09.05.2020	519	2064	24828	678	365	8973
10.05.2020	583	2334	26932	745	410	9528
11.05.2020	650	2611	29266	821	457	10157
12.05.2020	728	2935	33253	908	512	10867
13.05.2020	826	3350	37909	1006	580	11667
14.05.2020	947	3867	43343	1118	665	12573
15.05.2020	1092	4498	49683	1247	766	13608
16.05.2020	1253	5188	54483	1397	879	14797
17.05.2020	1420	5882	59799	1570	997	16165
18.05.2020	1596	6590	65683	1769	1120	17727
19.05.2020	1798	7412	75704	1994	1262	19498
20.05.2020	2049	8459	87357	2249	1438	21501
21.05.2020	2354	9755	100890	2539	1651	23776

Tabelle 35: Hessen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	183	584	9589	256	130	4898
25.04.2020	200	665	10512	271	141	5089
26.04.2020	221	771	11708	289	156	5293
27.04.2020	250	911	13257	310	177	5518
28.04.2020	294	1123	16481	335	207	5773
29.04.2020	365	1473	21228	367	257	6071
30.04.2020	477	2022	28210	408	334	6438
01.05.2020	646	2859	38454	465	452	6912
02.05.2020	875	3977	47801	545	612	7549
03.05.2020	1158	5330	59821	657	808	8417
04.05.2020	1510	6993	75241	811	1054	9586
05.05.2020	2006	9347	106760	1018	1400	11141
06.05.2020	2762	12981	151890	1297	1926	13218
07.05.2020	3881	18393	215640	1684	2705	16049
08.05.2020	5496	26221	304020	2230	3830	19983
09.05.2020	7570	36166	379880	3008	5275	25506
10.05.2020	10006	47589	471510	4092	6974	33165
11.05.2020	12867	60752	580540	5550	8973	43488
12.05.2020	16553	77694	778970	7453	11547	57039
13.05.2020	21531	100760	1019500	9914	15021	74626
14.05.2020	27913	130310	1298500	13104	19474	97437
15.05.2020	35710	166120	1608000	17237	24918	126960
16.05.2020	44273	204440	1826100	22535	30906	164830
17.05.2020	52935	241540	2049800	29150	36976	212380
18.05.2020	61598	276890	2275600	37133	43060	270420
19.05.2020	70719	313030	2612300	46477	49471	339350
20.05.2020	80588	351590	2939100	57191	56410	419560
21.05.2020	90835	390640	3250100	69317	63620	511580

Tabelle 36: Hessen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	164	484	7900	254	117	4888
25.04.2020	164	481	8031	268	117	5062
26.04.2020	163	476	8162	281	116	5235
27.04.2020	163	469	8293	295	116	5407
28.04.2020	162	463	8489	309	115	5576
29.04.2020	161	459	8685	323	115	5743
30.04.2020	161	458	8881	336	115	5909
01.05.2020	161	457	9077	351	115	6073
02.05.2020	161	456	9207	365	114	6236
03.05.2020	160	454	9338	379	114	6399
04.05.2020	159	449	9468	394	114	6560
05.05.2020	159	445	9664	409	113	6720
06.05.2020	158	443	9860	423	113	6880
07.05.2020	158	443	10056	438	113	7038
08.05.2020	158	444	10251	453	113	7195
09.05.2020	158	445	10382	468	113	7352
10.05.2020	158	443	10512	483	112	7509
11.05.2020	157	440	10642	499	112	7666
12.05.2020	156	436	10838	514	111	7821
13.05.2020	156	435	11033	529	111	7976
14.05.2020	156	436	11229	544	111	8131
15.05.2020	156	438	11424	560	111	8285
16.05.2020	156	439	11554	575	111	8439
17.05.2020	156	438	11684	591	111	8593
18.05.2020	155	435	11814	607	111	8747
19.05.2020	155	432	12010	622	110	8901
20.05.2020	155	432	12205	638	110	9054
21.05.2020	155	433	12400	654	110	9206

9 Mecklenburg-Vorpommern

9.1 Modellbeschreibung

Abb. 66 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Mecklenburg-Vorpommern dar.

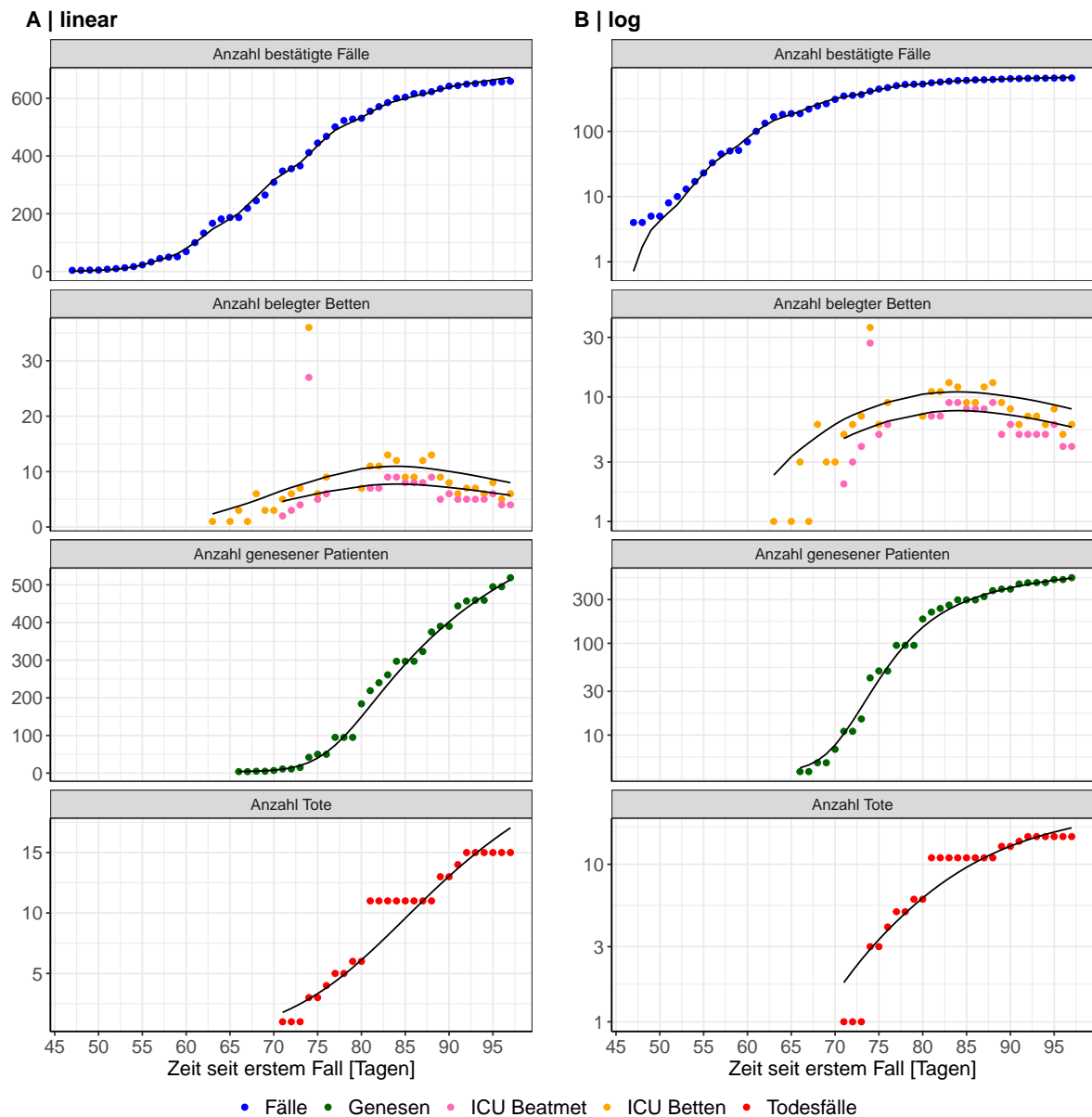


Abbildung 66: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Mecklenburg-Vorpommern. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 67 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Mecklenburg-Vorpommern. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

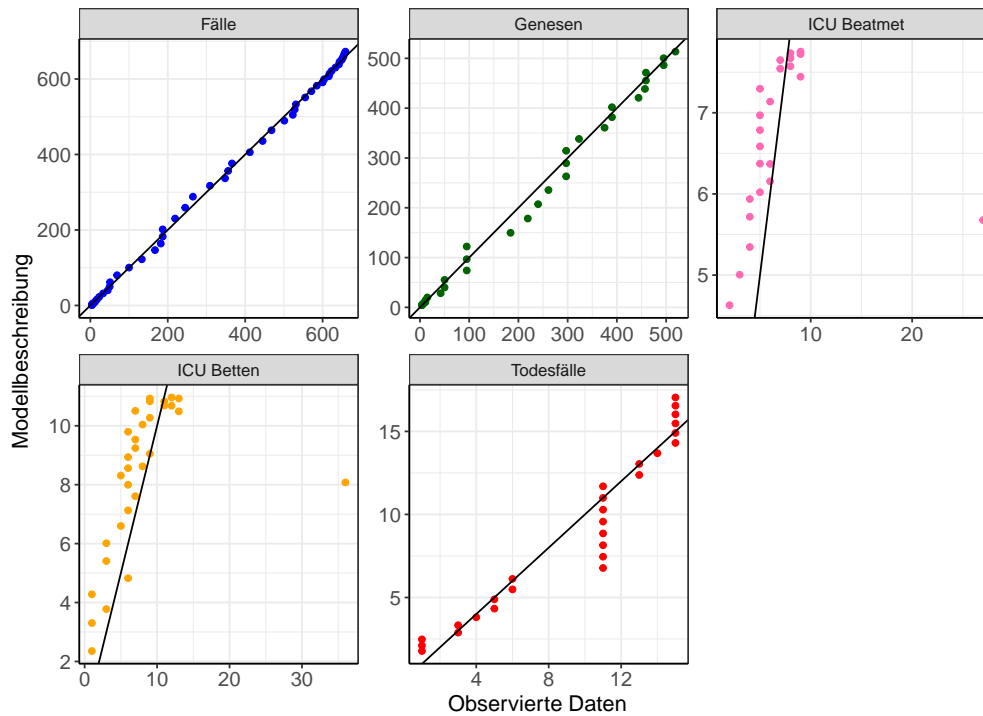


Abbildung 67: Goodness-of-Fit Plots für Mecklenburg-Vorpommern. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 68 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Mecklenburg-Vorpommern (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

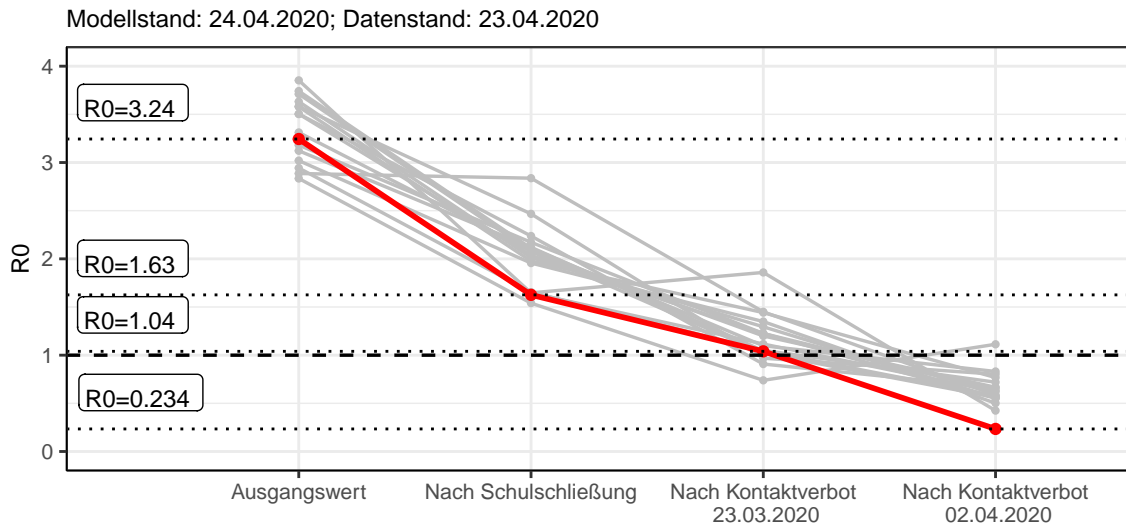


Abbildung 68: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Mecklenburg-Vorpommern

Abb. 69 zeigt den R_0 Schätzwert für Mecklenburg-Vorpommern (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

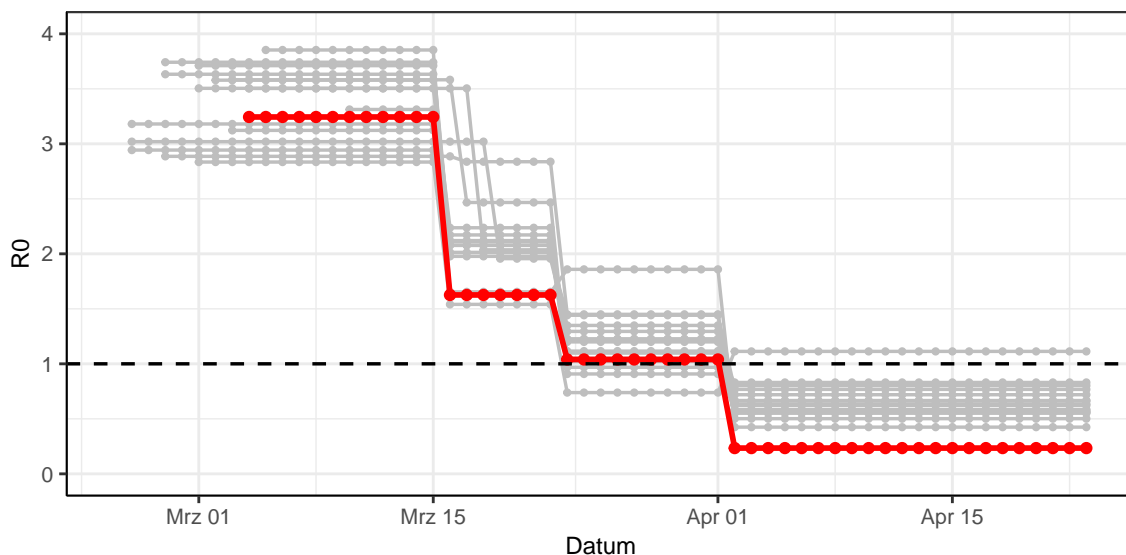


Abbildung 69: R_0 Werte über die Zeit für Mecklenburg-Vorpommern

9.2 Modellvorhersage

9.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.23$)

Abb. 70 und 71 stellen auf einer linearen (70) und einer halblogarithmischen (71) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Mecklenburg-Vorpommern dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

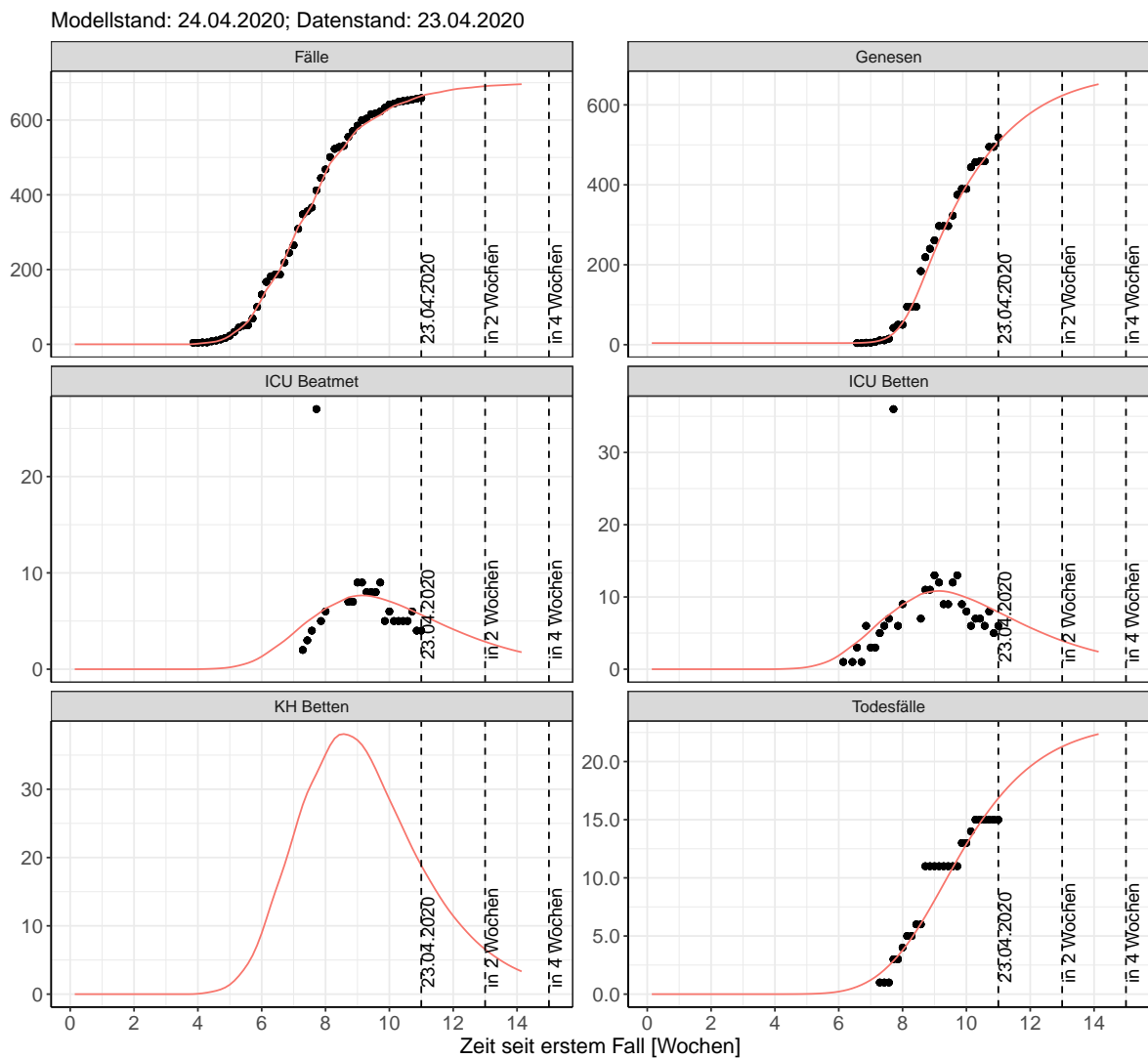


Abbildung 70: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Mecklenburg-Vorpommern für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

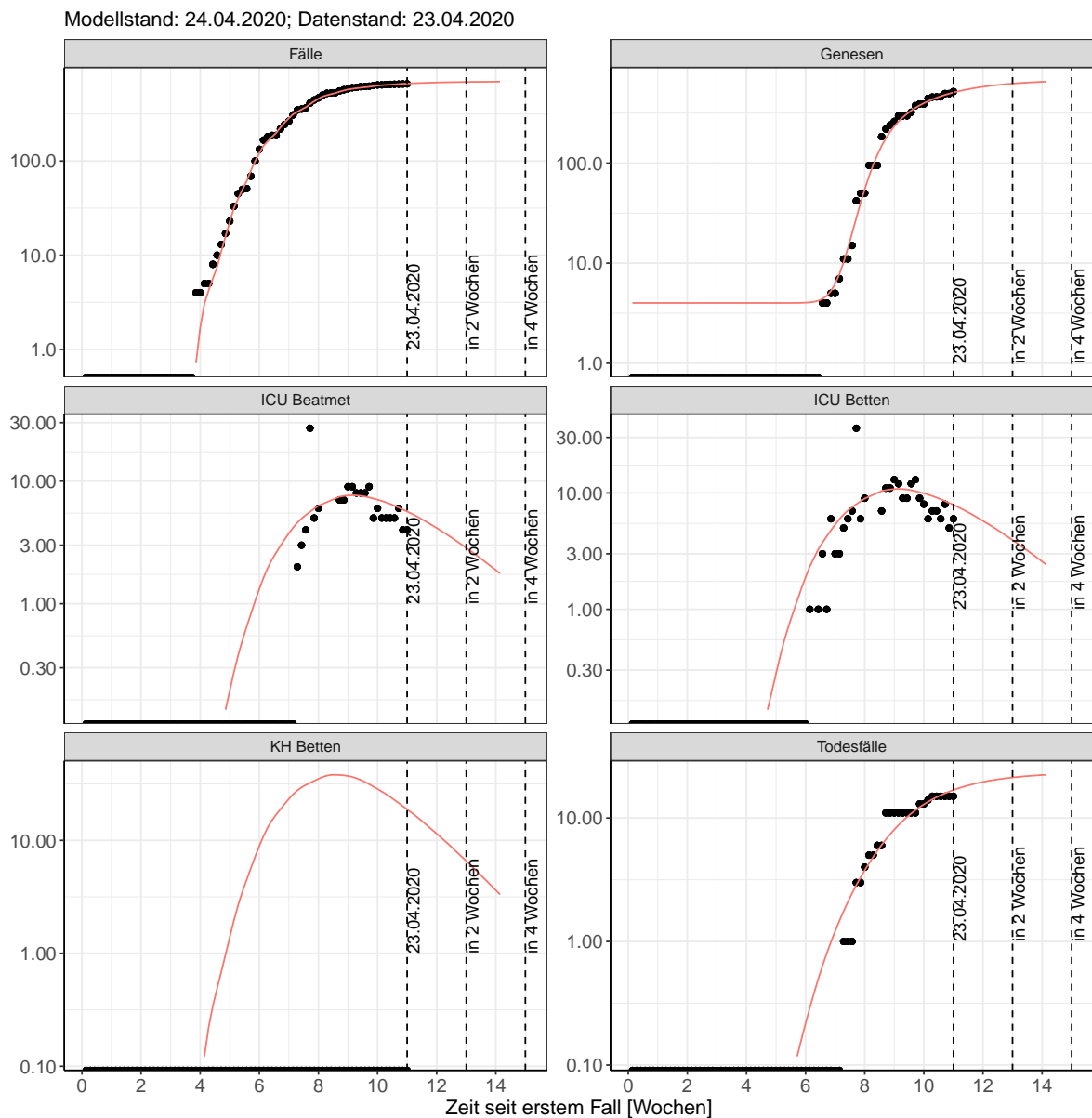


Abbildung 71: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Mecklenburg-Vorpommern für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

9.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 72 und 73 stellen auf einer linearen (72) und einer halblogarithmischen (73) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Mecklenburg-Vorpommern dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

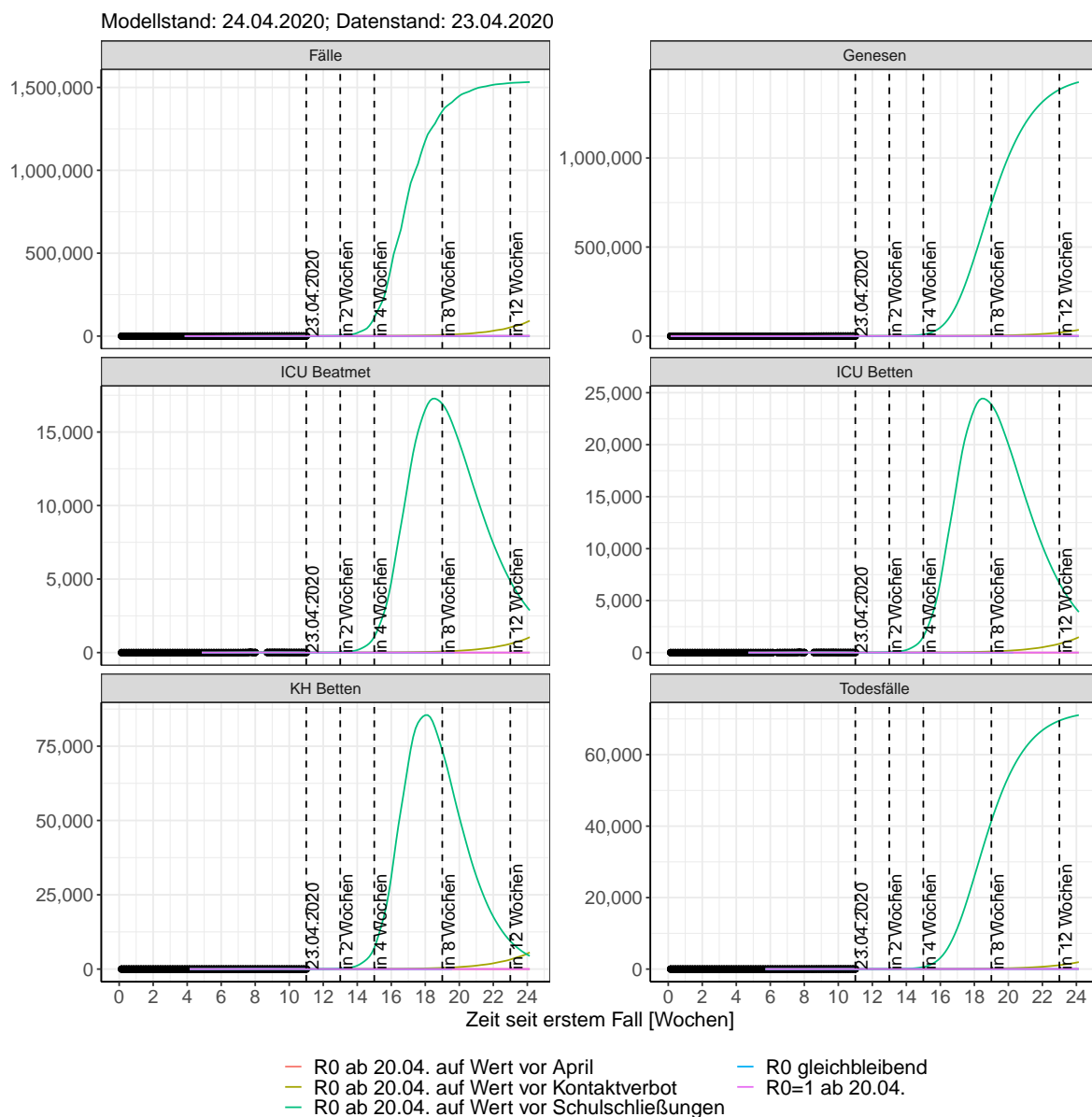


Abbildung 72: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Mecklenburg-Vorpommern unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

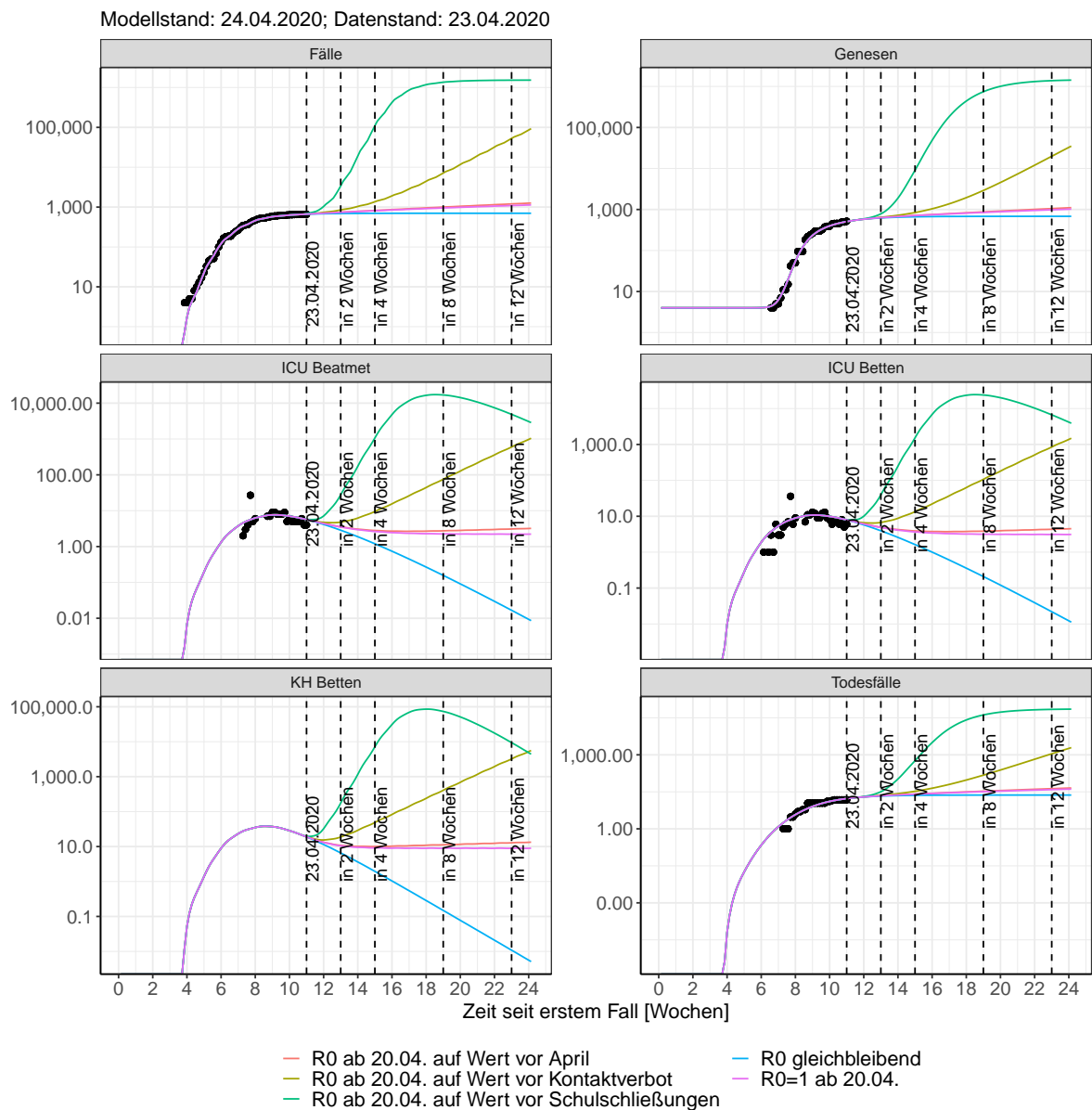


Abbildung 73: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Mecklenburg-Vorpommern unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 37); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 38); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 39); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 40); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 41). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 37: Mecklenburg-Vorpommern - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	8	18	668	17	5	520
25.04.2020	7	17	670	18	5	531
26.04.2020	7	15	673	18	5	542
27.04.2020	7	14	675	19	5	552
28.04.2020	6	13	677	19	5	562
29.04.2020	6	12	680	19	4	571
30.04.2020	6	11	682	20	4	579
01.05.2020	5	11	684	20	4	587
02.05.2020	5	10	685	20	4	594
03.05.2020	5	9	686	20	4	601
04.05.2020	5	8	687	21	3	607
05.05.2020	4	8	689	21	3	613
06.05.2020	4	7	690	21	3	618
07.05.2020	4	7	691	21	3	623
08.05.2020	4	6	692	21	3	628
09.05.2020	4	6	693	22	3	632
10.05.2020	3	5	693	22	2	636
11.05.2020	3	5	694	22	2	640
12.05.2020	3	4	694	22	2	643
13.05.2020	3	4	695	22	2	646
14.05.2020	3	4	696	22	2	649
15.05.2020	2	3	696	22	2	652
16.05.2020	2	3	696	22	2	654
17.05.2020	2	3	697	23	2	656
18.05.2020	2	3	697	23	1	659
19.05.2020	2	2	697	23	1	660
20.05.2020	2	2	698	23	1	662
21.05.2020	2	2	698	23	1	664

Tabelle 38: Mecklenburg-Vorpommern - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	8	18	675	17	5	520
25.04.2020	7	17	679	18	5	531
26.04.2020	7	16	683	18	5	542
27.04.2020	7	15	687	19	5	553
28.04.2020	7	14	693	19	5	563
29.04.2020	6	14	699	19	5	572
30.04.2020	6	13	705	20	4	581
01.05.2020	6	13	712	20	4	589
02.05.2020	6	12	716	20	4	597
03.05.2020	6	12	720	21	4	605
04.05.2020	5	12	724	21	4	612
05.05.2020	5	11	731	21	4	619
06.05.2020	5	11	737	22	4	626
07.05.2020	5	11	744	22	4	633
08.05.2020	5	11	750	22	3	639
09.05.2020	5	11	754	22	3	645
10.05.2020	5	10	759	23	3	652
11.05.2020	5	10	763	23	3	658
12.05.2020	4	10	770	23	3	664
13.05.2020	4	10	776	24	3	669
14.05.2020	4	10	783	24	3	675
15.05.2020	4	10	790	24	3	681
16.05.2020	4	10	794	24	3	686
17.05.2020	4	10	799	25	3	692
18.05.2020	4	10	803	25	3	698
19.05.2020	4	10	810	25	3	703
20.05.2020	4	10	817	25	3	709
21.05.2020	4	10	824	26	3	714

Tabelle 39: Mecklenburg-Vorpommern - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	8	18	681	17	6	520
25.04.2020	7	17	687	18	5	532
26.04.2020	7	17	694	18	5	543
27.04.2020	7	16	700	19	5	553
28.04.2020	7	16	712	19	5	563
29.04.2020	7	15	724	19	5	573
30.04.2020	7	15	737	20	5	582
01.05.2020	7	16	752	20	5	591
02.05.2020	6	16	763	21	5	600
03.05.2020	6	16	774	21	5	609
04.05.2020	6	17	786	21	5	618
05.05.2020	6	17	805	22	5	627
06.05.2020	7	18	826	22	5	636
07.05.2020	7	19	849	23	5	646
08.05.2020	7	20	874	23	5	655
09.05.2020	7	21	892	24	5	665
10.05.2020	7	23	911	24	5	676
11.05.2020	8	24	931	25	5	686
12.05.2020	8	25	963	25	6	698
13.05.2020	8	27	999	26	6	710
14.05.2020	9	29	1038	27	6	723
15.05.2020	9	32	1081	27	7	737
16.05.2020	10	34	1111	28	7	751
17.05.2020	10	37	1144	29	7	767
18.05.2020	11	39	1178	30	8	784
19.05.2020	12	42	1234	31	8	802
20.05.2020	13	45	1295	32	9	821
21.05.2020	13	49	1361	33	9	842

Tabelle 40: Mecklenburg-Vorpommern - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	8	19	710	17	6	520
25.04.2020	8	20	730	18	6	532
26.04.2020	8	20	754	18	6	544
27.04.2020	8	21	784	19	6	555
28.04.2020	8	23	843	19	6	567
29.04.2020	9	27	924	20	6	579
30.04.2020	10	32	1036	20	7	592
01.05.2020	12	41	1190	21	8	606
02.05.2020	14	52	1323	22	10	623
03.05.2020	16	65	1488	23	12	643
04.05.2020	20	80	1692	25	14	667
05.05.2020	24	101	2092	27	17	698
06.05.2020	30	131	2642	29	21	735
07.05.2020	39	176	3398	32	28	782
08.05.2020	52	238	4436	36	37	844
09.05.2020	69	317	5335	41	48	926
10.05.2020	88	408	6444	48	62	1034
11.05.2020	111	514	7812	58	78	1176
12.05.2020	142	656	10480	69	99	1357
13.05.2020	186	864	14120	85	130	1590
14.05.2020	248	1160	19070	105	173	1892
15.05.2020	334	1574	25769	131	233	2292
16.05.2020	443	2087	31480	166	309	2826
17.05.2020	568	2670	38417	214	396	3535
18.05.2020	715	3340	46810	275	499	4458
19.05.2020	905	4215	62696	353	632	5639
20.05.2020	1171	5455	83399	452	817	7143
21.05.2020	1531	7145	109930	579	1068	9073

Tabelle 41: Mecklenburg-Vorpommern - R_0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	8	18	674	17	5	520
25.04.2020	7	17	678	18	5	531
26.04.2020	7	16	682	18	5	542
27.04.2020	7	15	686	19	5	553
28.04.2020	7	14	692	19	5	563
29.04.2020	6	14	698	19	5	572
30.04.2020	6	13	704	20	4	581
01.05.2020	6	13	710	20	4	589
02.05.2020	6	12	714	20	4	597
03.05.2020	6	12	718	21	4	604
04.05.2020	5	11	722	21	4	612
05.05.2020	5	11	728	21	4	619
06.05.2020	5	11	733	22	4	626
07.05.2020	5	10	739	22	4	632
08.05.2020	5	10	745	22	3	638
09.05.2020	5	10	749	22	3	644
10.05.2020	5	10	753	23	3	650
11.05.2020	4	10	757	23	3	656
12.05.2020	4	10	763	23	3	662
13.05.2020	4	10	769	23	3	668
14.05.2020	4	9	775	24	3	673
15.05.2020	4	9	781	24	3	679
16.05.2020	4	9	785	24	3	684
17.05.2020	4	9	789	24	3	689
18.05.2020	4	9	793	25	3	694
19.05.2020	4	9	799	25	3	700
20.05.2020	4	9	805	25	3	705
21.05.2020	4	9	810	25	3	710

10 Niedersachsen

10.1 Modellbeschreibung

Abb. 74 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Niedersachsen dar.

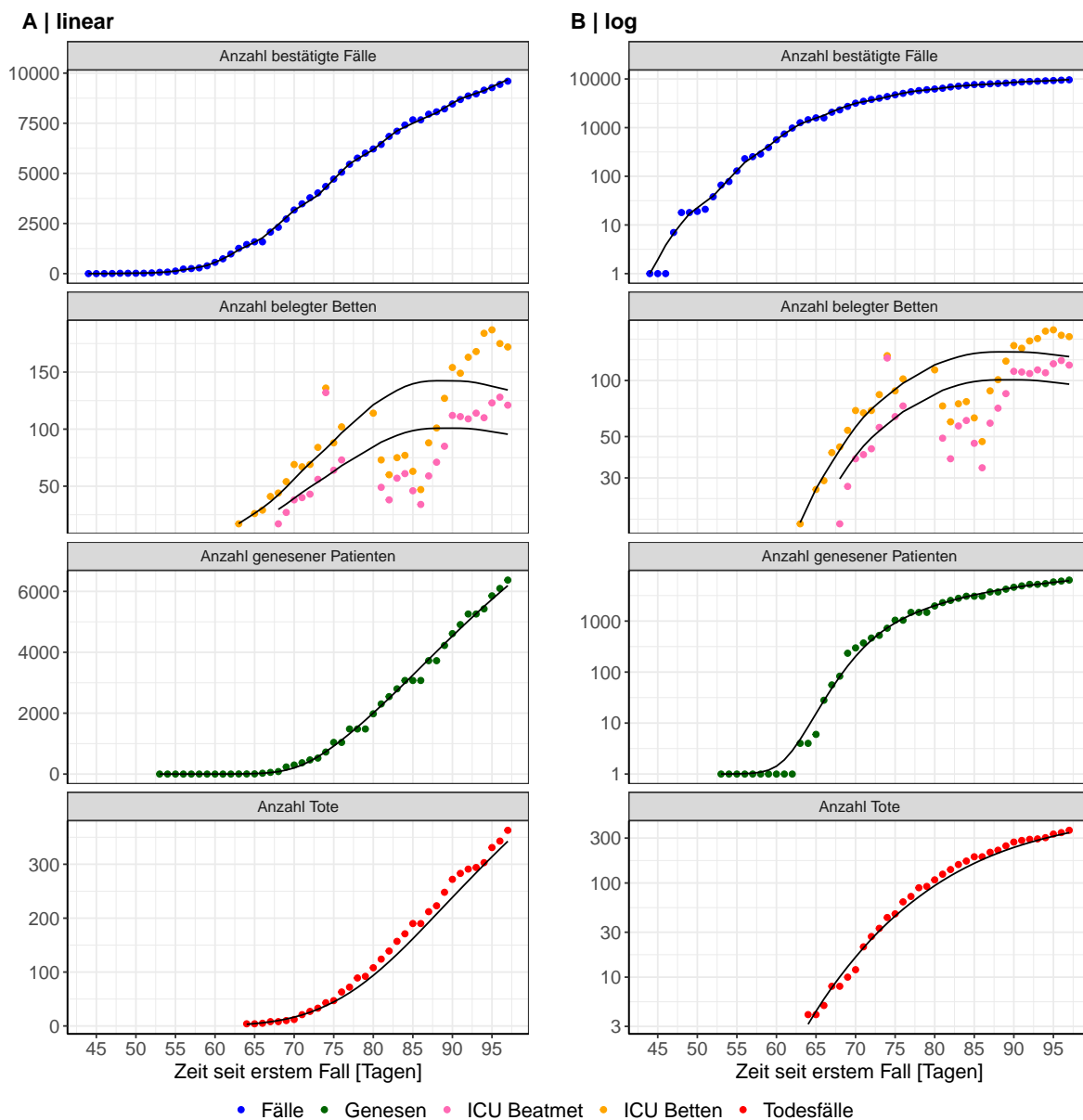


Abbildung 74: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Niedersachsen. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 75 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Niedersachsen. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

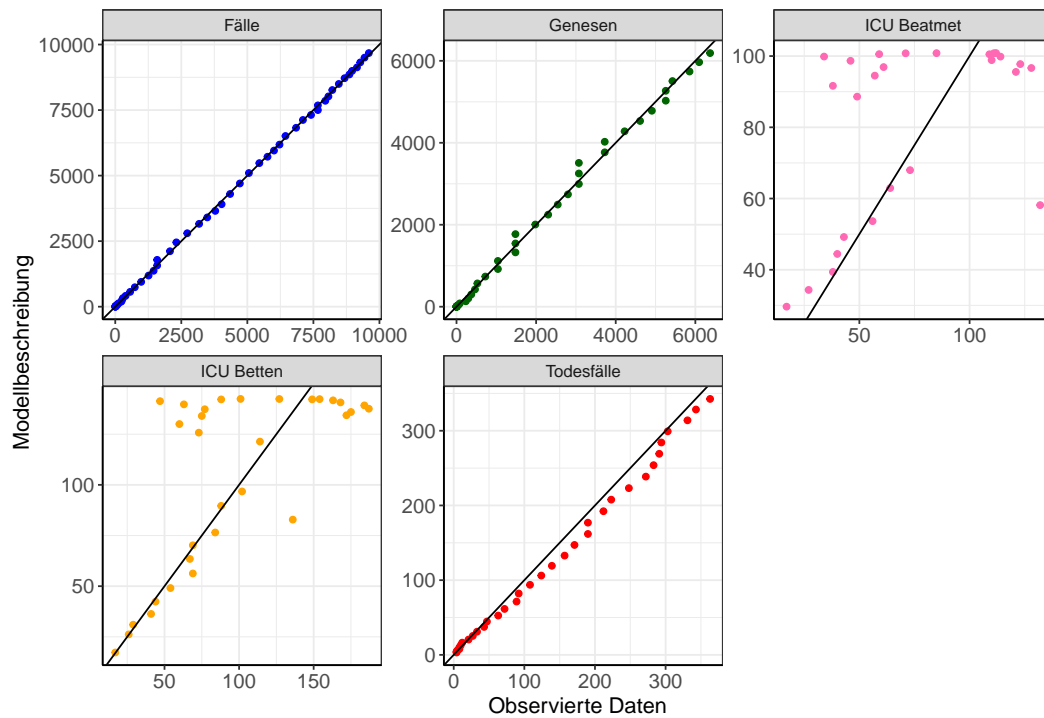


Abbildung 75: Goodness-of-Fit Plots für Niedersachsen. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 76 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Niedersachsen (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

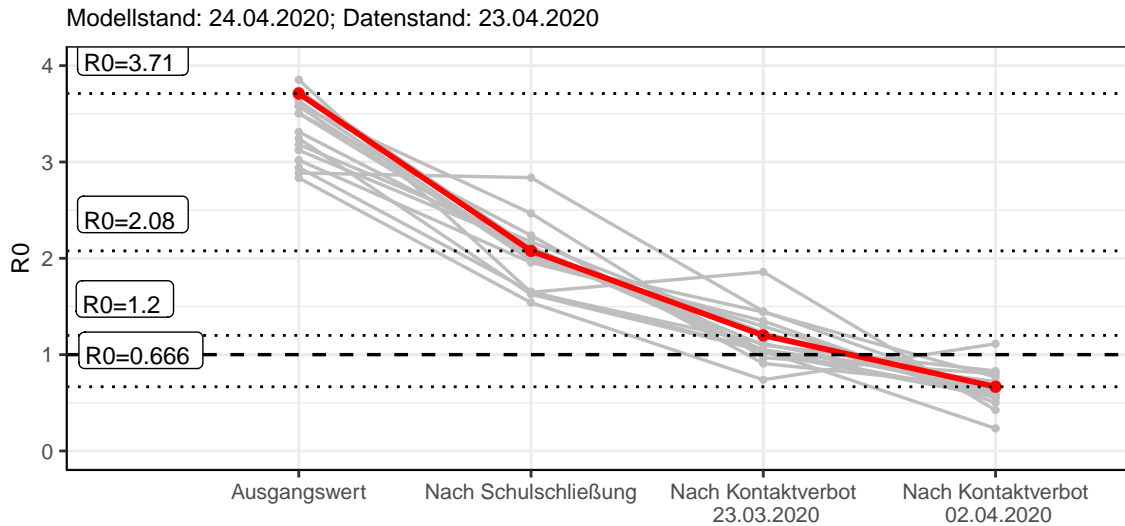


Abbildung 76: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Niedersachsen

Abb. 77 zeigt den R_0 Schätzwert für Niedersachsen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

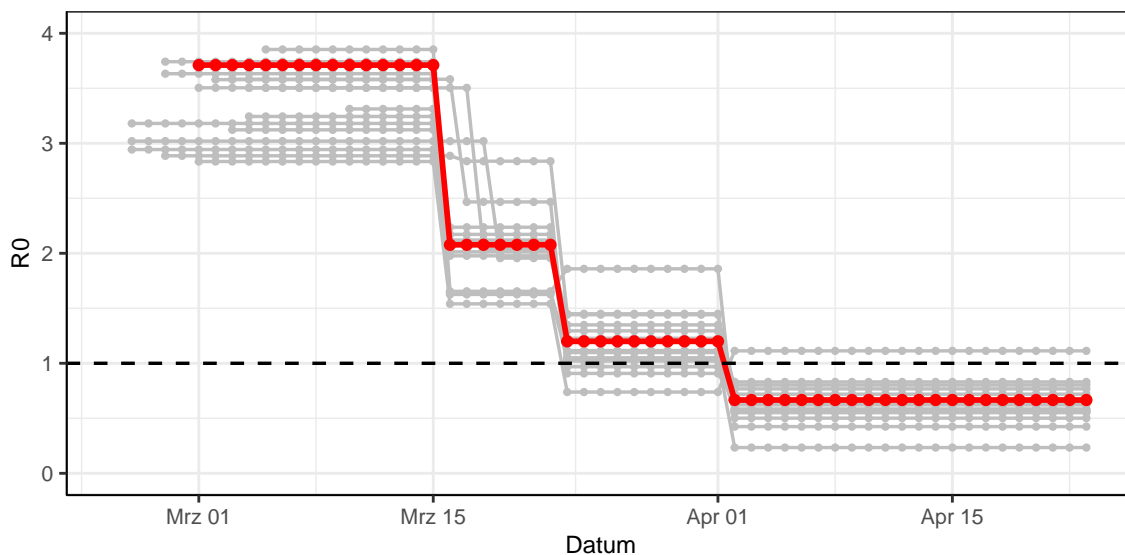


Abbildung 77: R_0 Werte über die Zeit für Niedersachsen

10.2 Modellvorhersage

10.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.67$)

Abb. 78 und 79 stellen auf einer linearen (78) und einer halblogarithmischen (79) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Niedersachsen dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

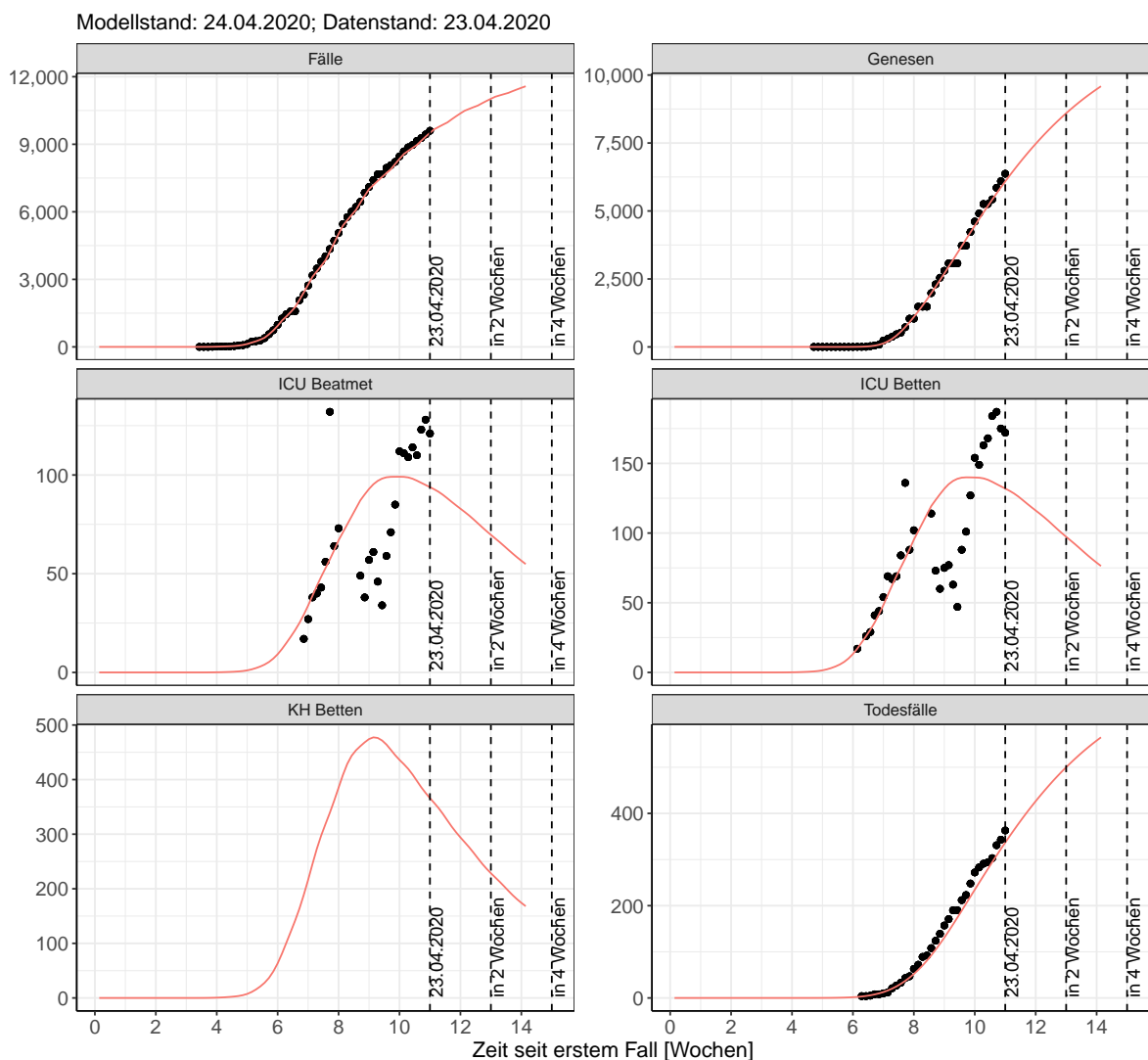


Abbildung 78: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Niedersachsen für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

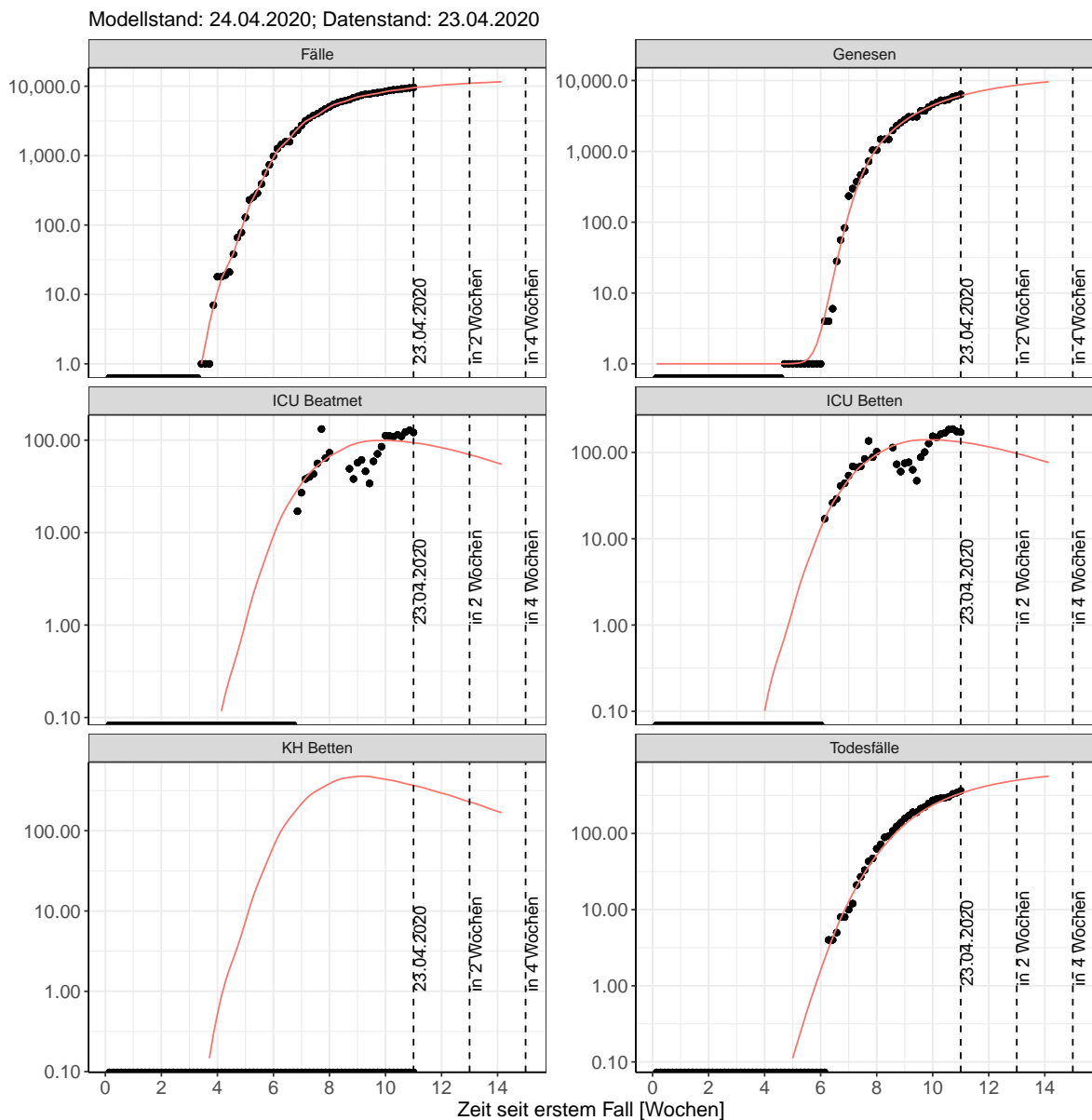


Abbildung 79: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Niedersachsen für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

10.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 80 und 81 stellen auf einer linearen (80) und einer halblogarithmischen (81) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Niedersachsen dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

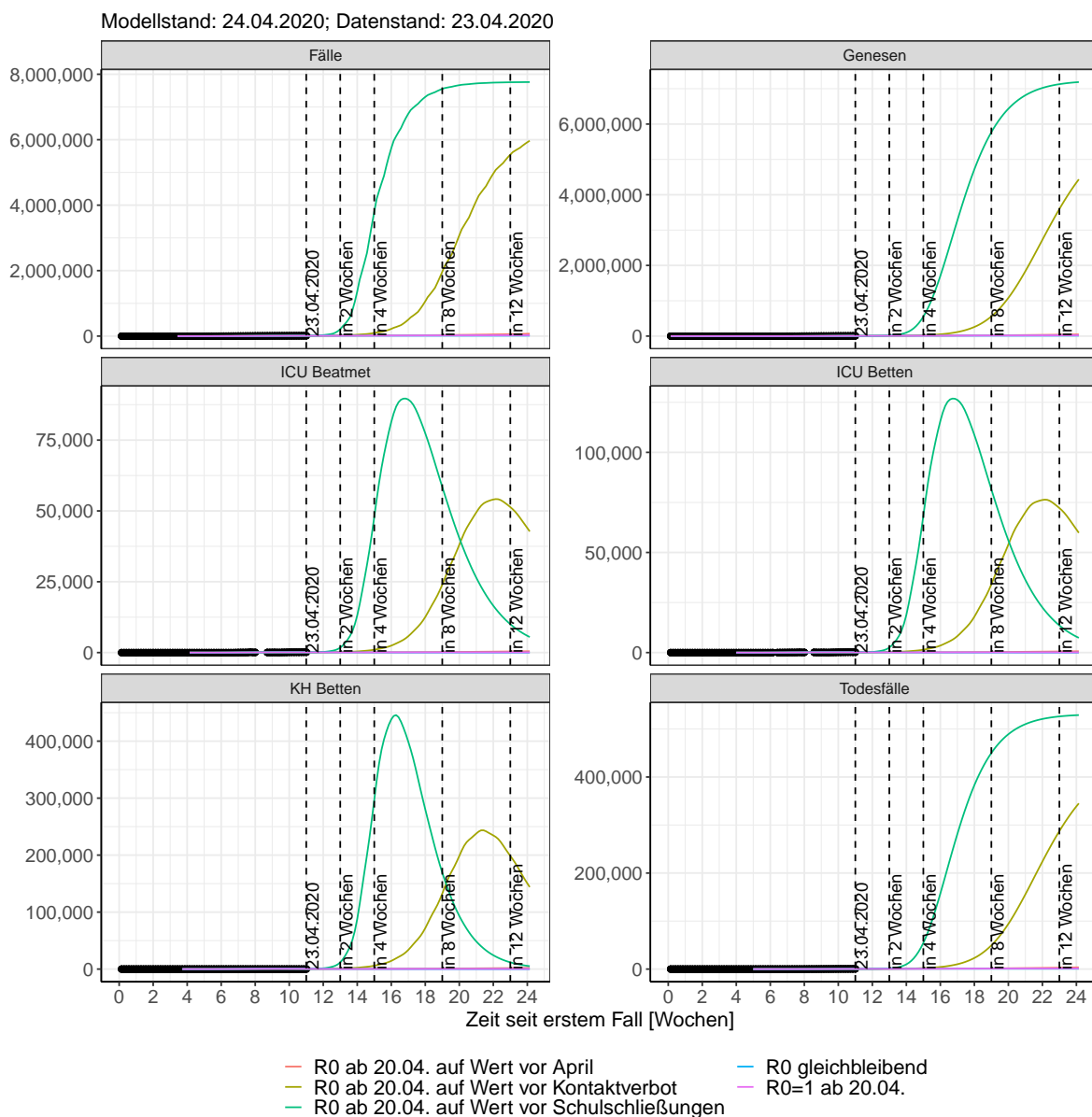


Abbildung 80: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Niedersachsen unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

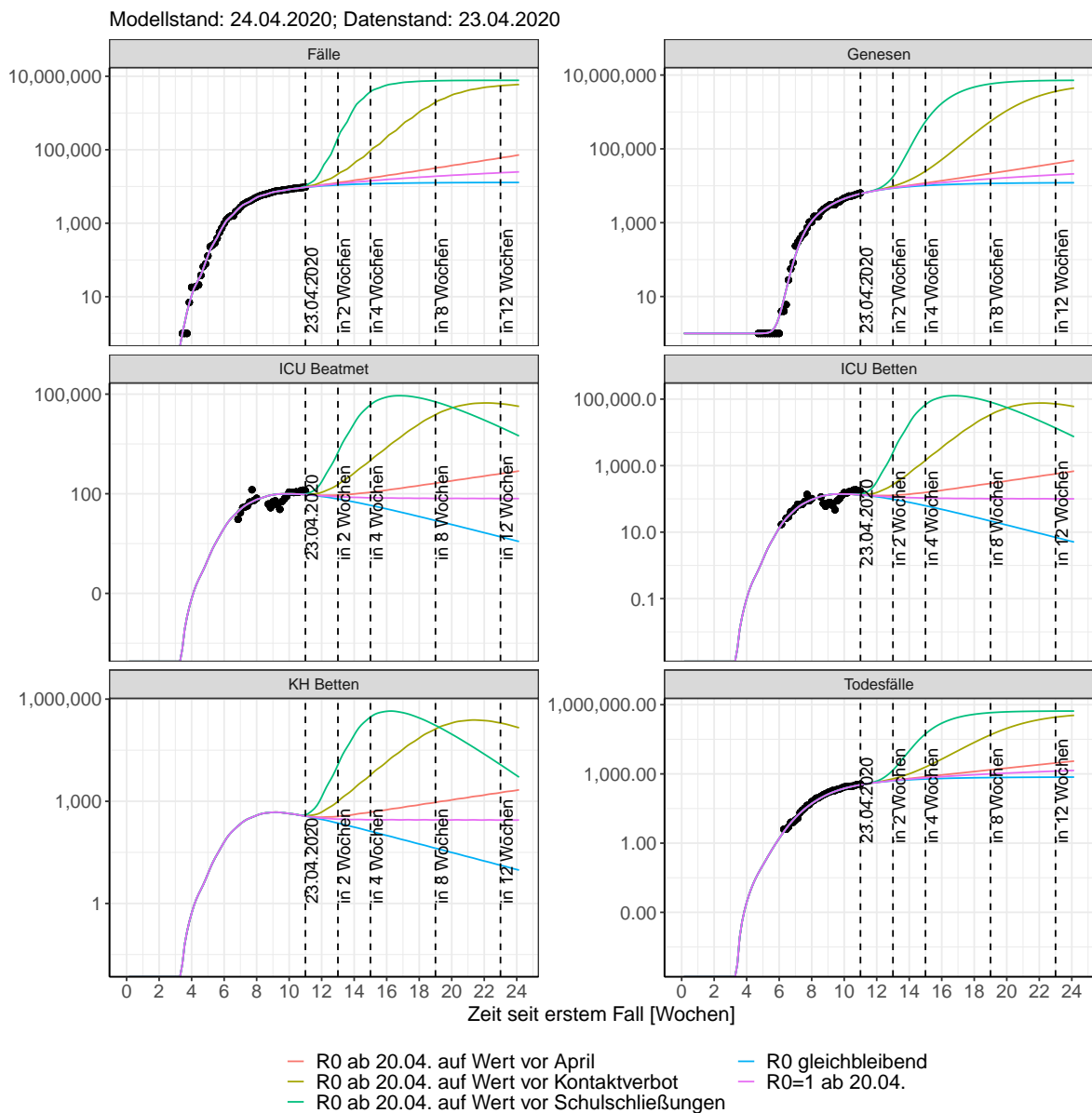


Abbildung 81: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Niedersachsen unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 42); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 43); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 44); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 45); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 46). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 42: Niedersachsen - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	130	357	9667	350	93	6300
25.04.2020	128	348	9771	364	91	6508
26.04.2020	126	337	9872	377	90	6711
27.04.2020	124	325	9969	390	88	6910
28.04.2020	121	314	10109	402	86	7102
29.04.2020	119	304	10243	415	85	7290
30.04.2020	116	294	10371	426	83	7471
01.05.2020	114	285	10492	438	81	7647
02.05.2020	111	276	10570	449	79	7818
03.05.2020	109	266	10646	460	78	7984
04.05.2020	106	256	10719	471	76	8145
05.05.2020	103	246	10824	481	74	8301
06.05.2020	100	237	10925	491	72	8451
07.05.2020	97	228	11020	500	70	8596
08.05.2020	95	221	11111	509	68	8736
09.05.2020	92	213	11170	518	66	8871
10.05.2020	89	205	11226	527	64	9002
11.05.2020	87	196	11281	535	62	9128
12.05.2020	84	188	11360	543	60	9249
13.05.2020	81	181	11435	550	58	9366
14.05.2020	79	174	11507	558	57	9478
15.05.2020	76	168	11575	565	55	9587
16.05.2020	74	162	11619	572	53	9691
17.05.2020	72	155	11662	578	51	9792
18.05.2020	69	149	11703	585	50	9888
19.05.2020	67	143	11762	591	48	9981
20.05.2020	64	137	11818	596	46	10071
21.05.2020	62	132	11872	602	45	10157

Tabelle 43: Niedersachsen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	132	364	9827	351	94	6301
25.04.2020	131	359	9979	364	93	6511
26.04.2020	130	354	10133	378	92	6718
27.04.2020	128	348	10291	391	91	6921
28.04.2020	127	343	10533	405	91	7121
29.04.2020	126	341	10782	418	90	7318
30.04.2020	126	341	11039	431	90	7512
01.05.2020	126	344	11302	444	90	7705
02.05.2020	127	347	11482	457	90	7897
03.05.2020	127	348	11665	471	90	8089
04.05.2020	126	349	11852	484	90	8280
05.05.2020	126	350	12138	498	90	8472
06.05.2020	127	354	12433	512	91	8664
07.05.2020	128	360	12736	526	91	8857
08.05.2020	130	368	13048	540	92	9052
09.05.2020	131	376	13260	554	93	9249
10.05.2020	132	382	13477	569	94	9448
11.05.2020	133	387	13698	584	95	9651
12.05.2020	135	392	14037	599	96	9856
13.05.2020	136	399	14385	615	97	10064
14.05.2020	139	409	14744	631	99	10275
15.05.2020	141	421	15113	647	100	10490
16.05.2020	144	433	15364	663	102	10709
17.05.2020	146	441	15620	681	104	10934
18.05.2020	148	448	15882	698	105	11163
19.05.2020	150	455	16282	716	107	11396
20.05.2020	153	465	16695	734	109	11634
21.05.2020	156	478	17119	753	111	11877

Tabelle 44: Niedersachsen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	135	380	10188	351	96	6304
25.04.2020	136	386	10472	365	97	6518
26.04.2020	137	393	10787	379	98	6731
27.04.2020	139	403	11135	394	99	6946
28.04.2020	142	418	11728	409	101	7162
29.04.2020	148	444	12419	425	105	7383
30.04.2020	155	481	13225	442	110	7611
01.05.2020	165	531	14163	460	117	7850
02.05.2020	177	587	14874	479	125	8104
03.05.2020	190	645	15660	501	134	8377
04.05.2020	203	705	16530	525	144	8674
05.05.2020	220	777	18013	552	155	8995
06.05.2020	241	873	19740	581	170	9346
07.05.2020	268	993	21752	614	189	9733
08.05.2020	302	1142	24093	651	212	10165
09.05.2020	339	1305	25864	693	238	10651
10.05.2020	377	1470	27823	742	266	11201
11.05.2020	418	1638	29991	797	294	11822
12.05.2020	466	1834	33682	859	327	12519
13.05.2020	525	2084	37975	929	369	13300
14.05.2020	598	2396	42967	1008	420	14182
15.05.2020	685	2776	48769	1098	481	15184
16.05.2020	782	3190	53150	1202	549	16331
17.05.2020	883	3605	57991	1321	620	17643
18.05.2020	988	4026	63339	1457	693	19137
19.05.2020	1109	4514	72423	1611	778	20826
20.05.2020	1259	5136	82960	1783	883	22730
21.05.2020	1440	5904	95169	1978	1011	24885

Tabelle 45: Niedersachsen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	144	427	11432	352	102	6310
25.04.2020	153	475	12342	367	109	6536
26.04.2020	166	540	13519	384	118	6772
27.04.2020	184	626	15040	403	130	7026
28.04.2020	211	759	18193	426	149	7308
29.04.2020	256	982	22820	453	180	7630
30.04.2020	326	1332	29601	487	229	8018
01.05.2020	435	1865	39525	532	304	8508
02.05.2020	581	2578	48565	595	406	9157
03.05.2020	761	3439	60181	682	531	10030
04.05.2020	985	4497	75079	800	688	11197
05.05.2020	1302	5994	105560	957	909	12740
06.05.2020	1785	8312	149360	1167	1245	14795
07.05.2020	2502	11777	211610	1454	1745	17586
08.05.2020	3544	16821	298850	1857	2470	21459
09.05.2020	4892	23277	374670	2429	3410	26899
10.05.2020	6488	30759	467440	3225	4523	34457
11.05.2020	8384	39484	579540	4295	5847	44682
12.05.2020	10868	50927	788360	5693	7580	58175
13.05.2020	14299	66896	1049600	7508	9974	75811
14.05.2020	18813	87934	1363200	9881	13123	98922
15.05.2020	24485	114220	1723400	12990	17081	129230
16.05.2020	30871	143130	1984500	17033	21542	168730
17.05.2020	37477	171870	2257700	22157	26168	219160
18.05.2020	44239	200060	2538900	28430	30911	281730
19.05.2020	51552	229850	2966900	35873	36045	357220
20.05.2020	59687	262670	3391200	44527	41757	446470
21.05.2020	68349	296940	3802000	54471	47842	550560

Tabelle 46: Niedersachsen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	131	361	9763	351	93	6300
25.04.2020	130	355	9895	364	92	6510
26.04.2020	128	347	10027	378	91	6715
27.04.2020	126	339	10159	391	90	6916
28.04.2020	125	331	10356	404	89	7113
29.04.2020	123	325	10554	416	88	7306
30.04.2020	122	321	10752	429	87	7496
01.05.2020	121	319	10949	442	86	7681
02.05.2020	120	316	11081	454	86	7865
03.05.2020	119	312	11213	466	85	8045
04.05.2020	117	308	11344	478	84	8224
05.05.2020	116	303	11542	491	83	8400
06.05.2020	115	301	11739	503	82	8573
07.05.2020	114	300	11937	515	81	8745
08.05.2020	114	300	12134	526	81	8915
09.05.2020	113	299	12266	538	81	9083
10.05.2020	112	297	12397	550	80	9251
11.05.2020	111	294	12529	562	79	9418
12.05.2020	110	292	12726	574	79	9583
13.05.2020	109	291	12923	585	78	9748
14.05.2020	109	291	13120	597	78	9911
15.05.2020	109	292	13317	609	78	10073
16.05.2020	108	292	13448	620	77	10235
17.05.2020	108	292	13580	632	77	10397
18.05.2020	107	289	13711	644	77	10558
19.05.2020	107	287	13908	655	76	10719
20.05.2020	106	287	14105	667	76	10879
21.05.2020	106	287	14301	678	76	11039

11 Nordrhein-Westfalen

11.1 Modellbeschreibung

Abb. 82 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Nordrhein-Westfalen dar.

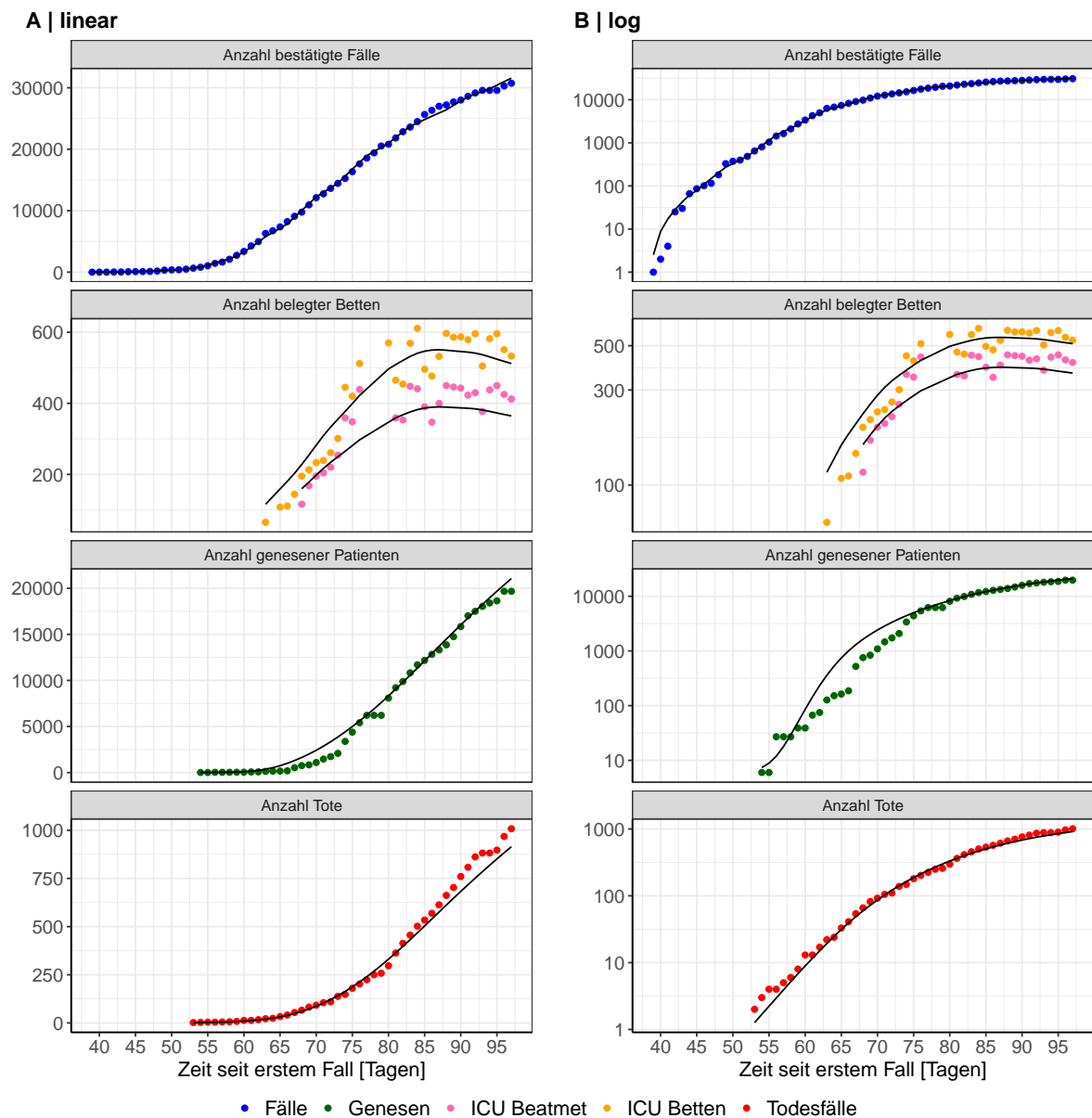


Abbildung 82: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Nordrhein-Westfalen. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 83 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Nordrhein-Westfalen. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

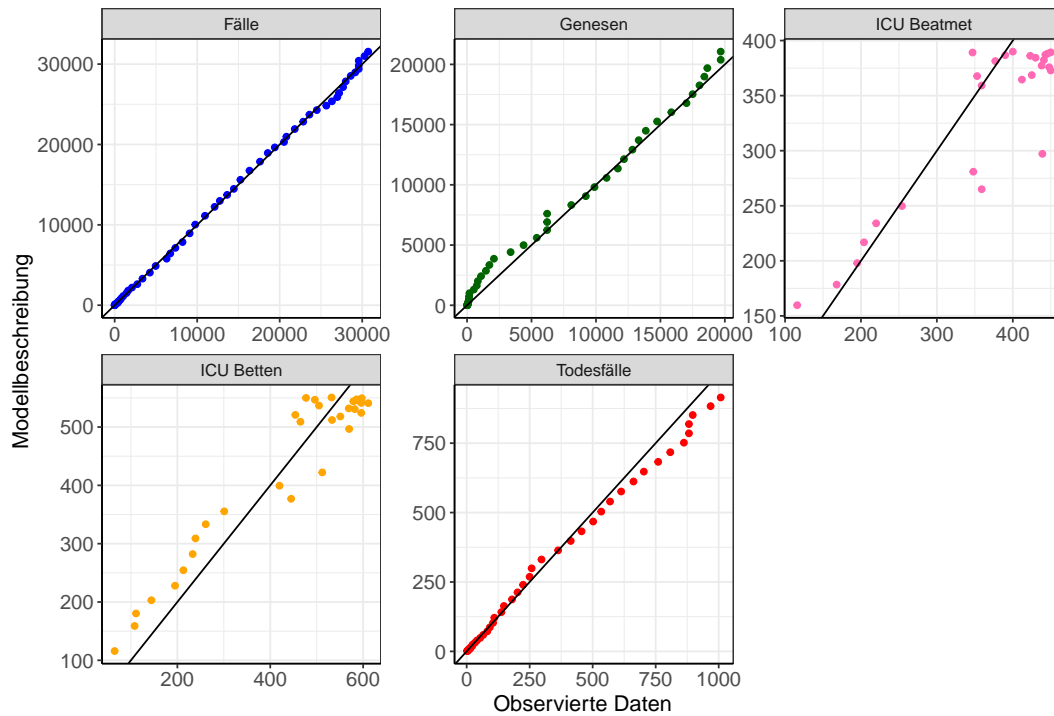


Abbildung 83: Goodness-of-Fit Plots für Nordrhein-Westfalen. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 84 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Nordrhein-Westfalen (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

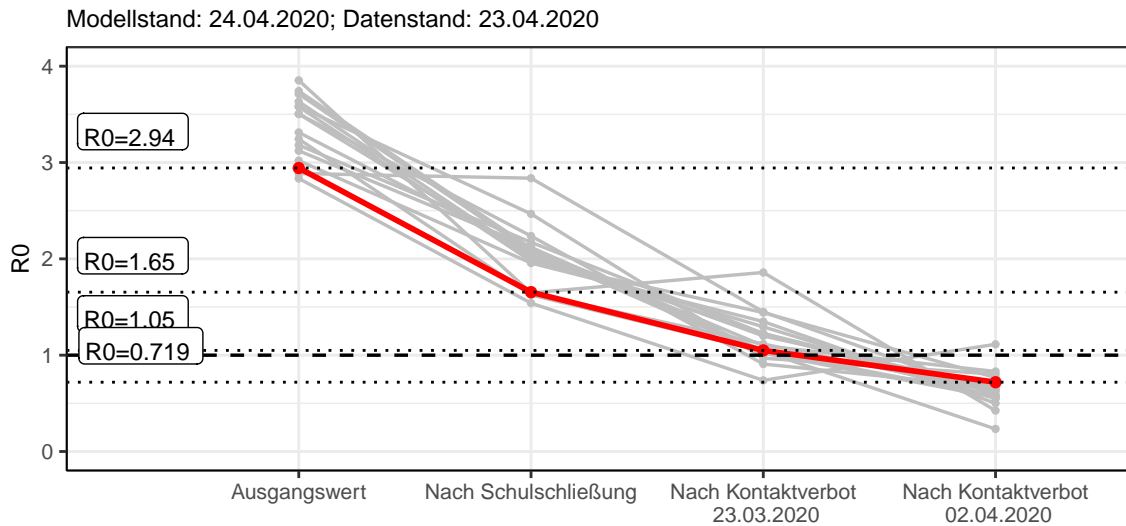


Abbildung 84: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Nordrhein-Westfalen

Abb. 85 zeigt den R_0 Schätzwert für Nordrhein-Westfalen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

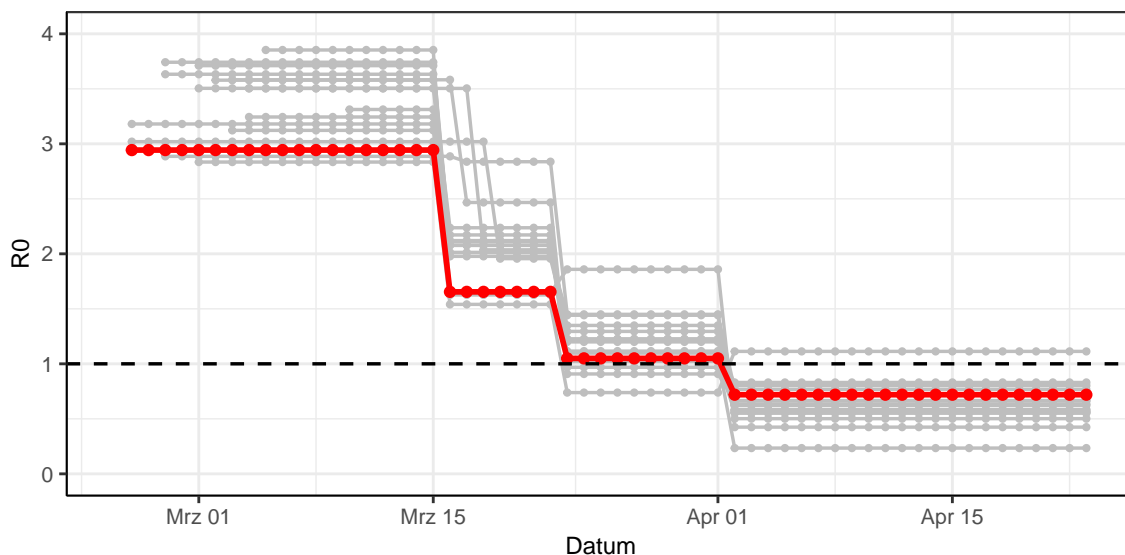


Abbildung 85: R_0 Werte über die Zeit für Nordrhein-Westfalen

11.2 Modellvorhersage

11.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.72$)

Abb. 86 und 87 stellen auf einer linearen (86) und einer halblogarithmischen (87) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Nordrhein-Westfalen dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

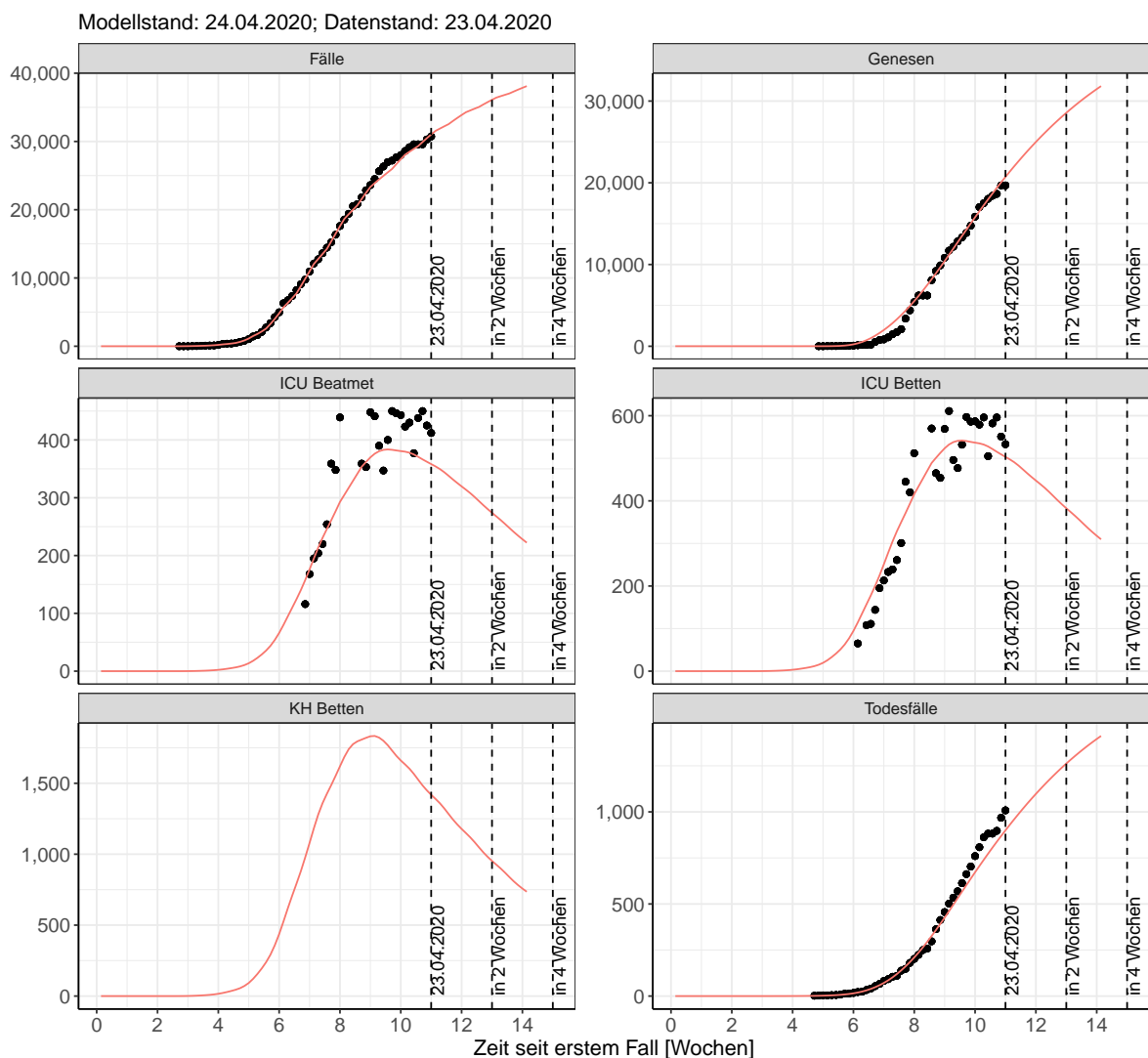


Abbildung 86: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Nordrhein-Westfalen für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

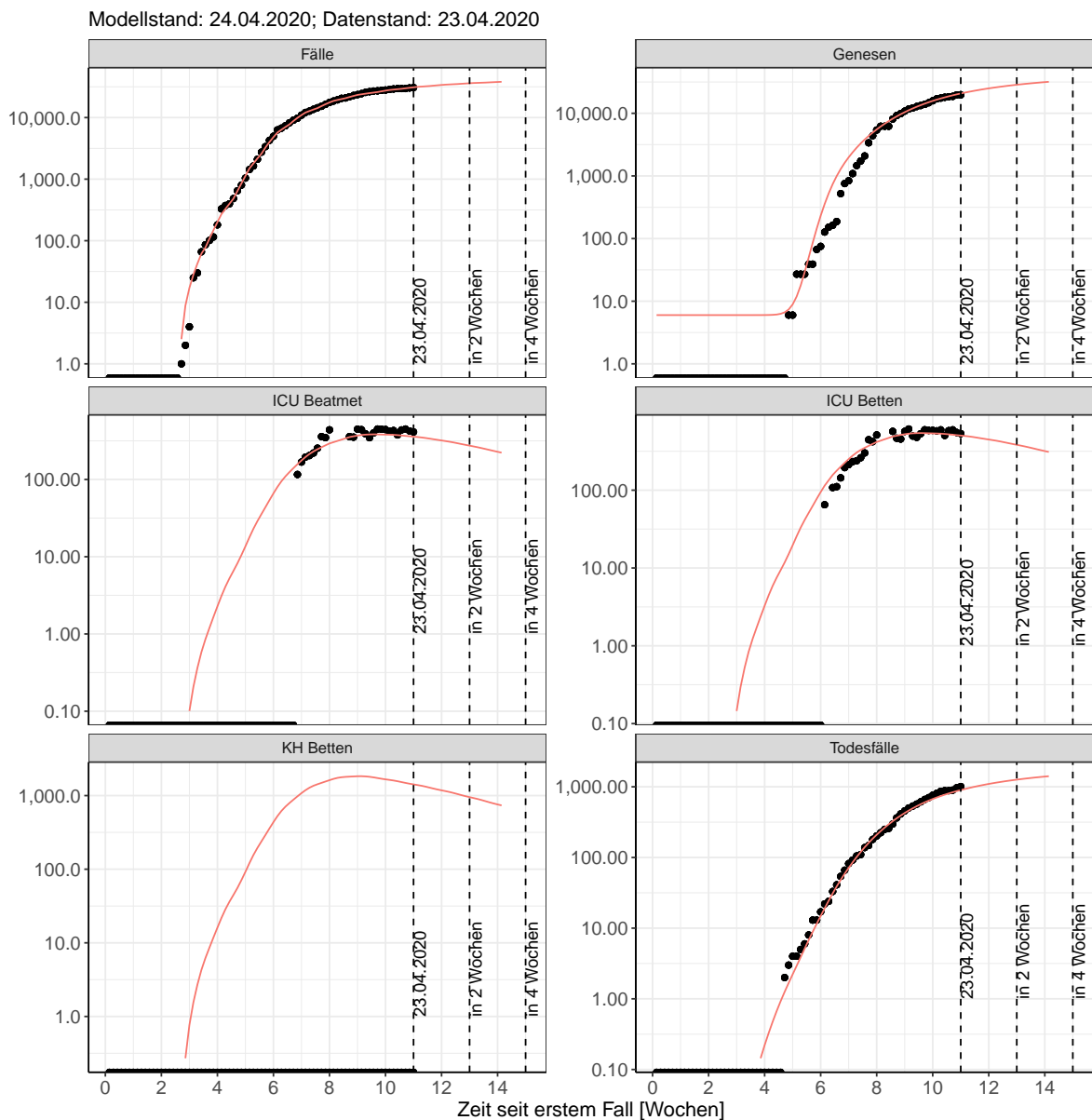


Abbildung 87: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Nordrhein-Westfalen für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

11.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 88 und 89 stellen auf einer linearen (88) und einer halblogarithmischen (89) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Nordrhein-Westfalen dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

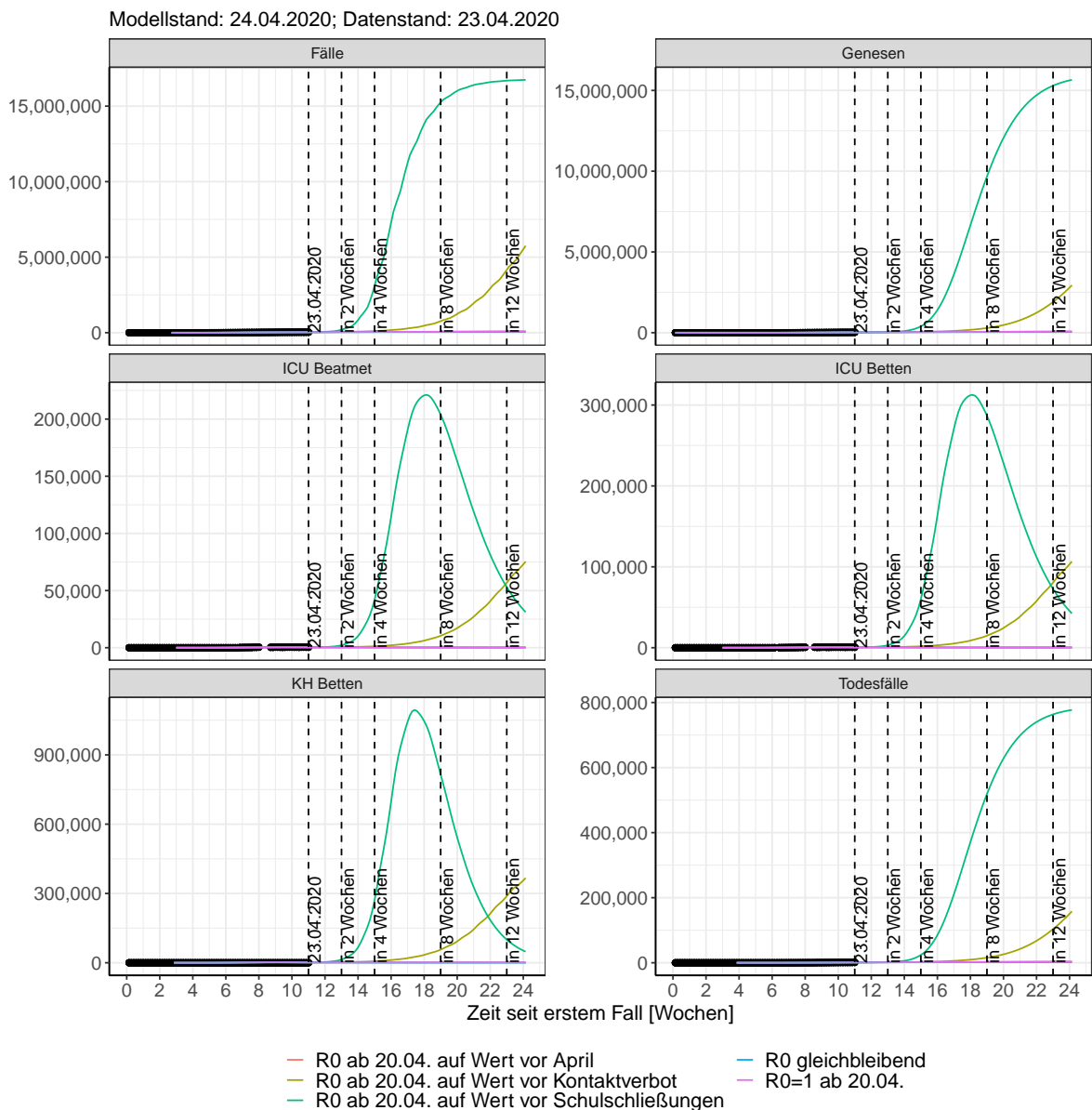


Abbildung 88: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Nordrhein-Westfalen unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

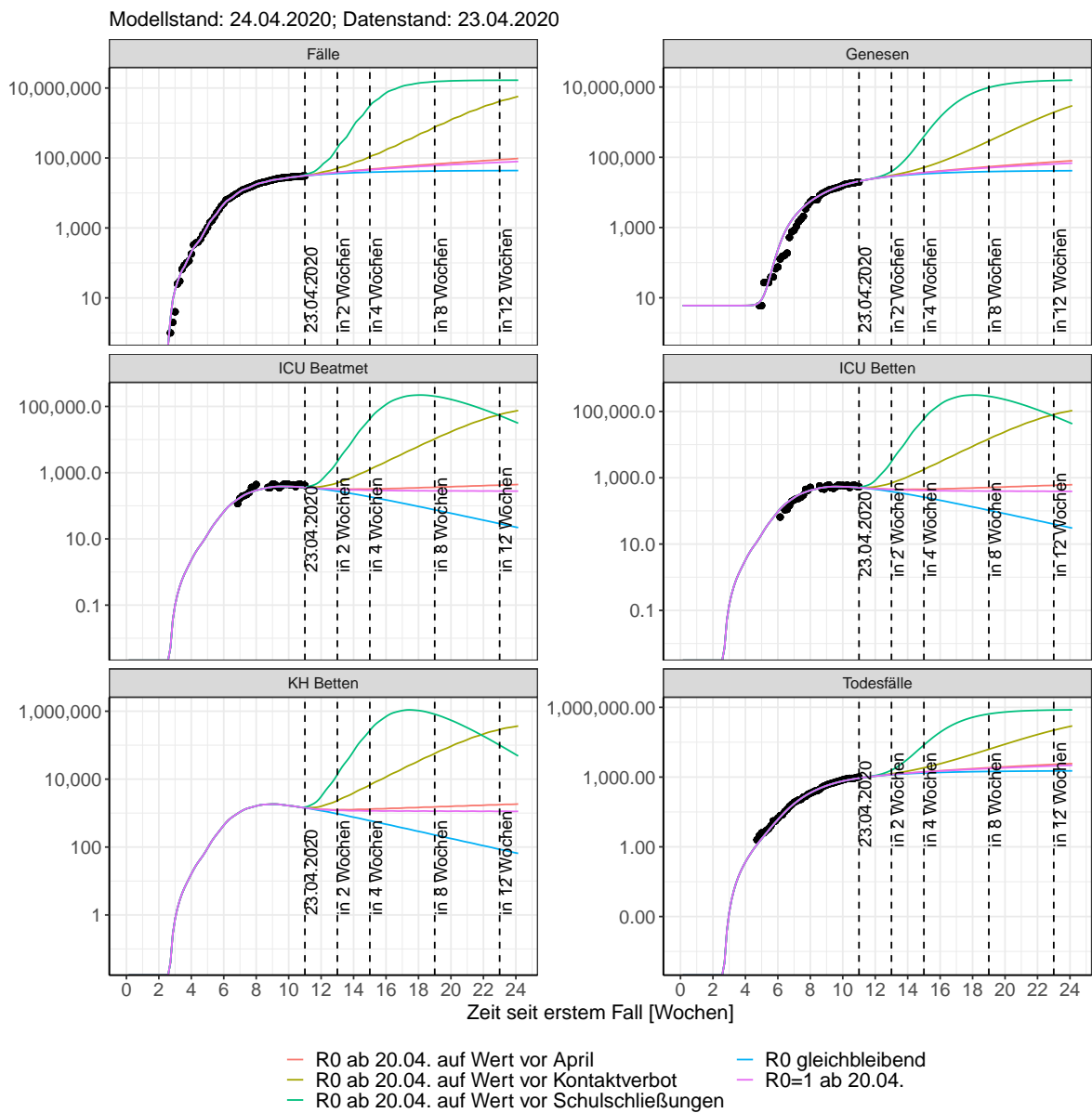


Abbildung 89: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Nordrhein-Westfalen unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 47); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 48); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 49); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 50); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 51). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 47: Nordrhein-Westfalen - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	497	1390	31548	930	354	21377
25.04.2020	491	1359	31885	960	350	22015
26.04.2020	483	1323	32214	988	344	22641
27.04.2020	474	1284	32534	1017	338	23252
28.04.2020	465	1245	32998	1044	332	23849
29.04.2020	456	1210	33443	1071	326	24430
30.04.2020	448	1178	33871	1098	320	24997
01.05.2020	440	1149	34282	1123	314	25549
02.05.2020	431	1119	34546	1148	308	26086
03.05.2020	421	1085	34804	1172	301	26611
04.05.2020	411	1048	35055	1196	294	27121
05.05.2020	401	1013	35419	1219	287	27616
06.05.2020	392	981	35768	1241	280	28097
07.05.2020	383	953	36103	1262	274	28564
08.05.2020	374	926	36426	1283	268	29017
09.05.2020	365	899	36633	1303	261	29456
10.05.2020	355	870	36835	1323	255	29884
11.05.2020	346	839	37032	1342	248	30298
12.05.2020	336	809	37317	1360	241	30699
13.05.2020	327	782	37591	1378	234	31088
14.05.2020	318	758	37854	1396	228	31464
15.05.2020	310	736	38107	1412	222	31828
16.05.2020	301	713	38270	1428	216	32180
17.05.2020	293	689	38428	1444	210	32522
18.05.2020	284	664	38582	1459	204	32853
19.05.2020	275	640	38806	1474	198	33173
20.05.2020	267	618	39021	1488	192	33483
21.05.2020	259	598	39227	1502	186	33782

Tabelle 48: Nordrhein-Westfalen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	501	1407	31850	930	357	21379
25.04.2020	496	1387	32278	960	353	22022
26.04.2020	491	1364	32707	989	350	22653
27.04.2020	485	1337	33138	1018	345	23275
28.04.2020	479	1314	33788	1047	341	23885
29.04.2020	474	1298	34443	1075	338	24486
30.04.2020	471	1289	35102	1103	336	25077
01.05.2020	469	1286	35765	1130	334	25660
02.05.2020	466	1283	36210	1158	332	26238
03.05.2020	463	1274	36657	1185	330	26812
04.05.2020	459	1262	37105	1212	327	27381
05.05.2020	455	1252	37782	1240	325	27945
06.05.2020	453	1249	38463	1266	323	28505
07.05.2020	452	1252	39149	1293	322	29061
08.05.2020	451	1259	39839	1320	322	29615
09.05.2020	451	1265	40301	1347	322	30168
10.05.2020	450	1265	40766	1374	321	30722
11.05.2020	448	1260	41232	1401	319	31275
12.05.2020	446	1257	41936	1428	318	31828
13.05.2020	445	1259	42645	1455	318	32380
14.05.2020	446	1267	43358	1482	318	32931
15.05.2020	447	1280	44075	1509	319	33483
16.05.2020	449	1290	44557	1536	320	34038
17.05.2020	449	1294	45040	1564	320	34595
18.05.2020	448	1292	45525	1592	320	35154
19.05.2020	448	1290	46257	1619	319	35714
20.05.2020	448	1296	46994	1647	320	36275
21.05.2020	450	1306	47735	1675	321	36838

Tabelle 49: Nordrhein-Westfalen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	508	1445	32532	931	362	21385
25.04.2020	509	1450	33189	961	362	22035
26.04.2020	509	1456	33888	991	362	22681
27.04.2020	510	1463	34631	1022	363	23324
28.04.2020	513	1482	35836	1053	365	23967
29.04.2020	520	1523	37158	1084	370	24612
30.04.2020	532	1585	38608	1116	378	25264
01.05.2020	548	1668	40198	1149	390	25929
02.05.2020	567	1760	41343	1183	403	26614
03.05.2020	585	1849	42561	1219	416	27325
04.05.2020	604	1935	43856	1257	429	28064
05.05.2020	627	2036	45954	1297	445	28834
06.05.2020	656	2169	48256	1339	465	29640
07.05.2020	692	2333	50779	1384	491	30487
08.05.2020	736	2530	53547	1431	521	31384
09.05.2020	783	2736	55539	1483	554	32343
10.05.2020	829	2930	57657	1538	586	33369
11.05.2020	875	3117	59909	1598	619	34468
12.05.2020	927	3325	63557	1662	655	35641
13.05.2020	990	3584	67556	1730	699	36894
14.05.2020	1064	3895	71940	1803	751	38236
15.05.2020	1150	4258	76745	1883	812	39680
16.05.2020	1241	4635	80202	1969	876	41244
17.05.2020	1330	4989	83877	2063	938	42938
18.05.2020	1419	5327	87783	2164	1001	44769
19.05.2020	1517	5700	94107	2273	1070	46739
20.05.2020	1633	6160	101030	2390	1151	48854
21.05.2020	1768	6707	108620	2516	1246	51131

Tabelle 50: Nordrhein-Westfalen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	530	1560	34813	932	377	21400
25.04.2020	549	1657	36460	964	390	22073
26.04.2020	573	1780	38439	997	407	22763
27.04.2020	604	1936	40817	1033	428	23481
28.04.2020	650	2167	45312	1072	461	24240
29.04.2020	723	2528	51231	1115	511	25058
30.04.2020	830	3058	59022	1164	586	25966
01.05.2020	981	3802	69270	1223	691	27007
02.05.2020	1171	4722	77837	1294	823	28240
03.05.2020	1390	5756	88113	1382	976	29725
04.05.2020	1644	6937	100430	1490	1154	31520
05.05.2020	1975	8474	123640	1621	1385	33686
06.05.2020	2439	10655	154030	1782	1709	36316
07.05.2020	3074	13660	193750	1981	2151	39560
08.05.2020	3927	17713	245520	2234	2746	43632
09.05.2020	4967	22602	288390	2560	3472	48814
10.05.2020	6141	28006	339330	2976	4292	55402
11.05.2020	7481	34060	399720	3497	5229	63671
12.05.2020	9177	41759	511510	4139	6415	73903
13.05.2020	11484	52397	654200	4929	8026	86528
14.05.2020	14544	66641	834710	5913	10162	102240
15.05.2020	18524	85233	1060500	7155	12939	121980
16.05.2020	23221	106920	1240000	8732	16219	146970
17.05.2020	28356	130070	1445200	10718	19811	178420
18.05.2020	33997	154930	1678000	13165	23761	217340
19.05.2020	40774	184780	2082100	16121	28505	264700
20.05.2020	49383	223200	2554500	19668	34527	321880
21.05.2020	59953	270600	3094500	23939	41919	390950

Tabelle 51: Nordrhein-Westfalen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	500	1405	31803	930	356	21379
25.04.2020	495	1383	32216	960	353	22021
26.04.2020	490	1357	32629	989	349	22651
27.04.2020	483	1329	33041	1018	344	23271
28.04.2020	477	1303	33660	1047	340	23880
29.04.2020	471	1284	34279	1075	336	24477
30.04.2020	467	1271	34897	1102	333	25064
01.05.2020	464	1264	35516	1129	331	25643
02.05.2020	460	1255	35928	1156	328	26214
03.05.2020	456	1242	36340	1183	325	26779
04.05.2020	451	1226	36752	1210	322	27338
05.05.2020	446	1211	37369	1236	318	27891
06.05.2020	442	1202	37987	1262	316	28438
07.05.2020	440	1199	38604	1288	314	28978
08.05.2020	438	1200	39221	1314	312	29515
09.05.2020	436	1199	39633	1340	311	30048
10.05.2020	433	1193	40044	1365	309	30579
11.05.2020	429	1182	40455	1391	306	31107
12.05.2020	426	1173	41071	1416	304	31633
13.05.2020	423	1169	41687	1442	302	32154
14.05.2020	422	1169	42303	1467	301	32673
15.05.2020	421	1174	42919	1492	301	33190
16.05.2020	420	1176	43330	1517	300	33706
17.05.2020	418	1173	43740	1542	299	34221
18.05.2020	416	1165	44150	1567	297	34736
19.05.2020	413	1157	44765	1592	295	35249
20.05.2020	412	1155	45380	1617	294	35760
21.05.2020	411	1157	45994	1642	293	36269

12 Rheinland-Pfalz

12.1 Modellbeschreibung

Abb. 90 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Rheinland-Pfalz dar.

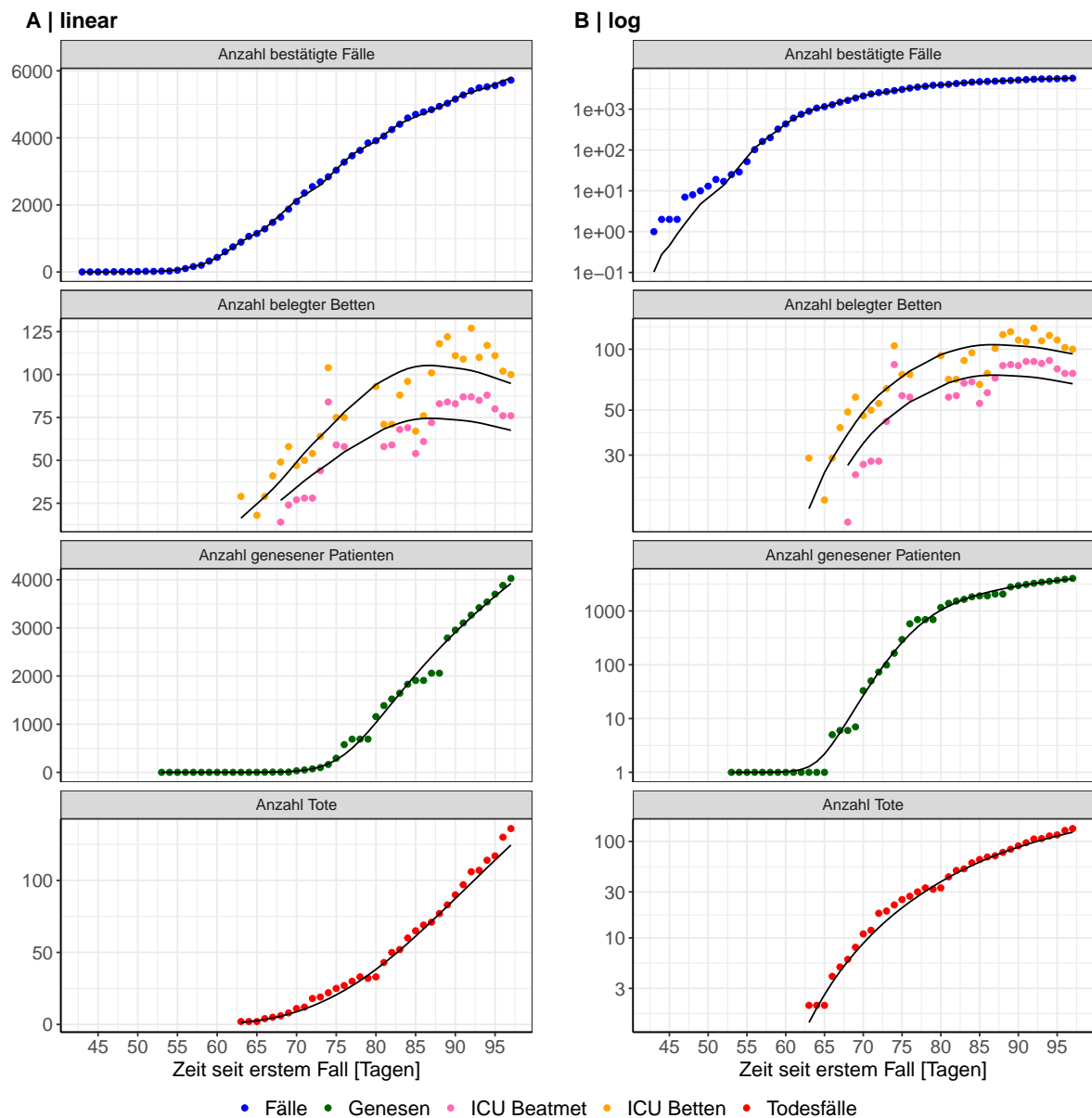


Abbildung 90: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Rheinland-Pfalz. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 91 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Rheinland-Pfalz. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

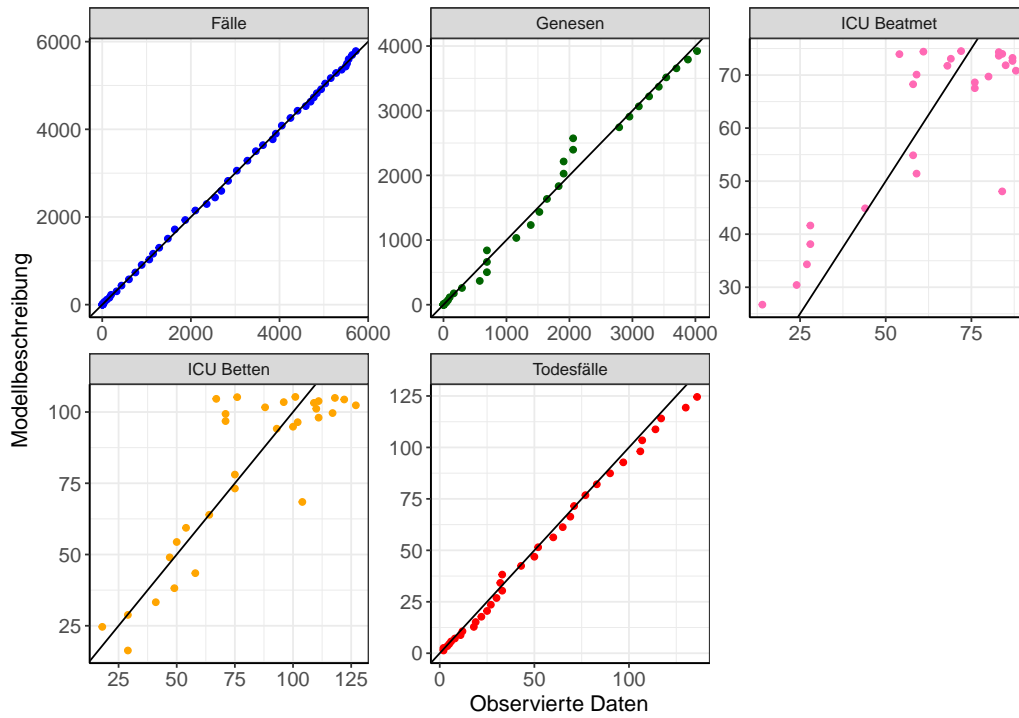


Abbildung 91: Goodness-of-Fit Plots für Rheinland-Pfalz. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 92 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Rheinland-Pfalz (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

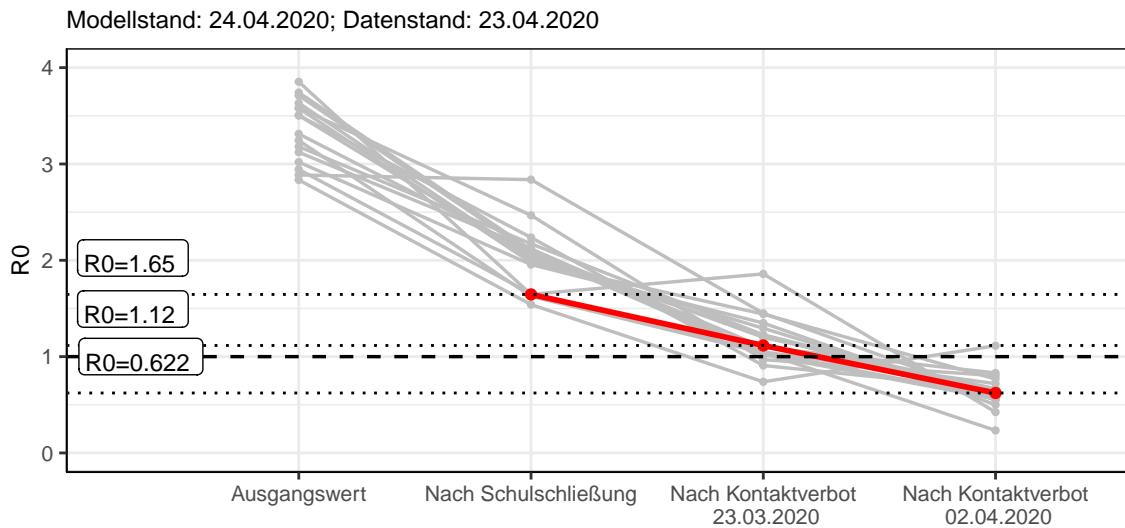


Abbildung 92: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Rheinland-Pfalz

Abb. 93 zeigt den R_0 Schätzwert für Rheinland-Pfalz (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

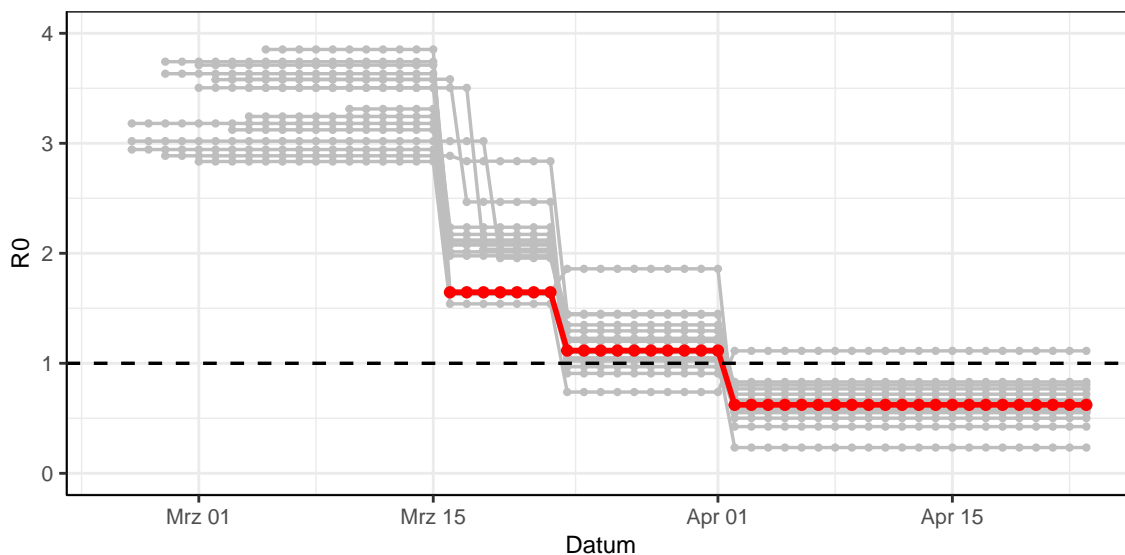


Abbildung 93: R_0 Werte über die Zeit für Rheinland-Pfalz

12.2 Modellvorhersage

12.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.62$)

Abb. 94 und 95 stellen auf einer linearen (94) und einer halblogarithmischen (95) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Rheinland-Pfalz dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

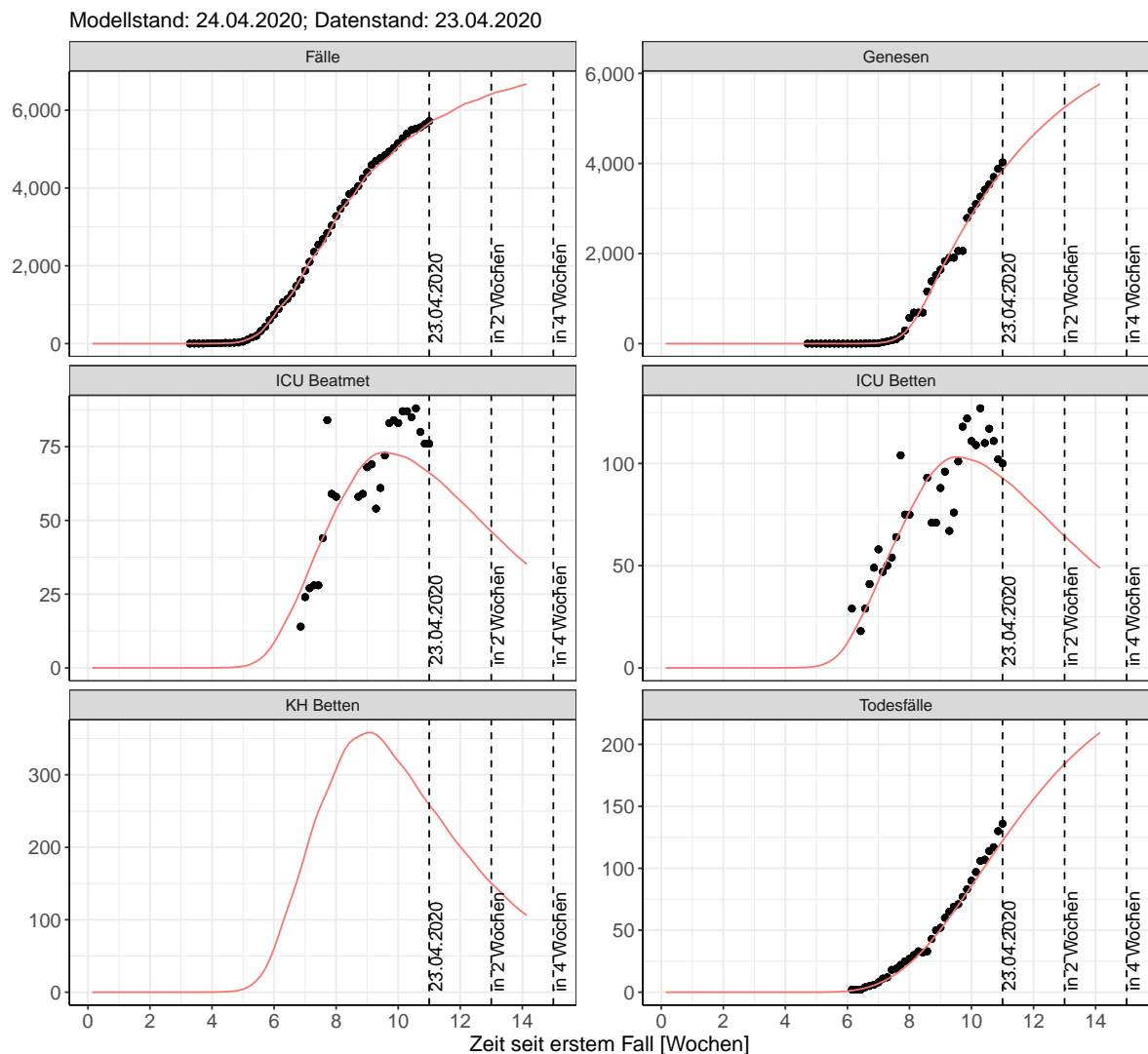


Abbildung 94: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Rheinland-Pfalz für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

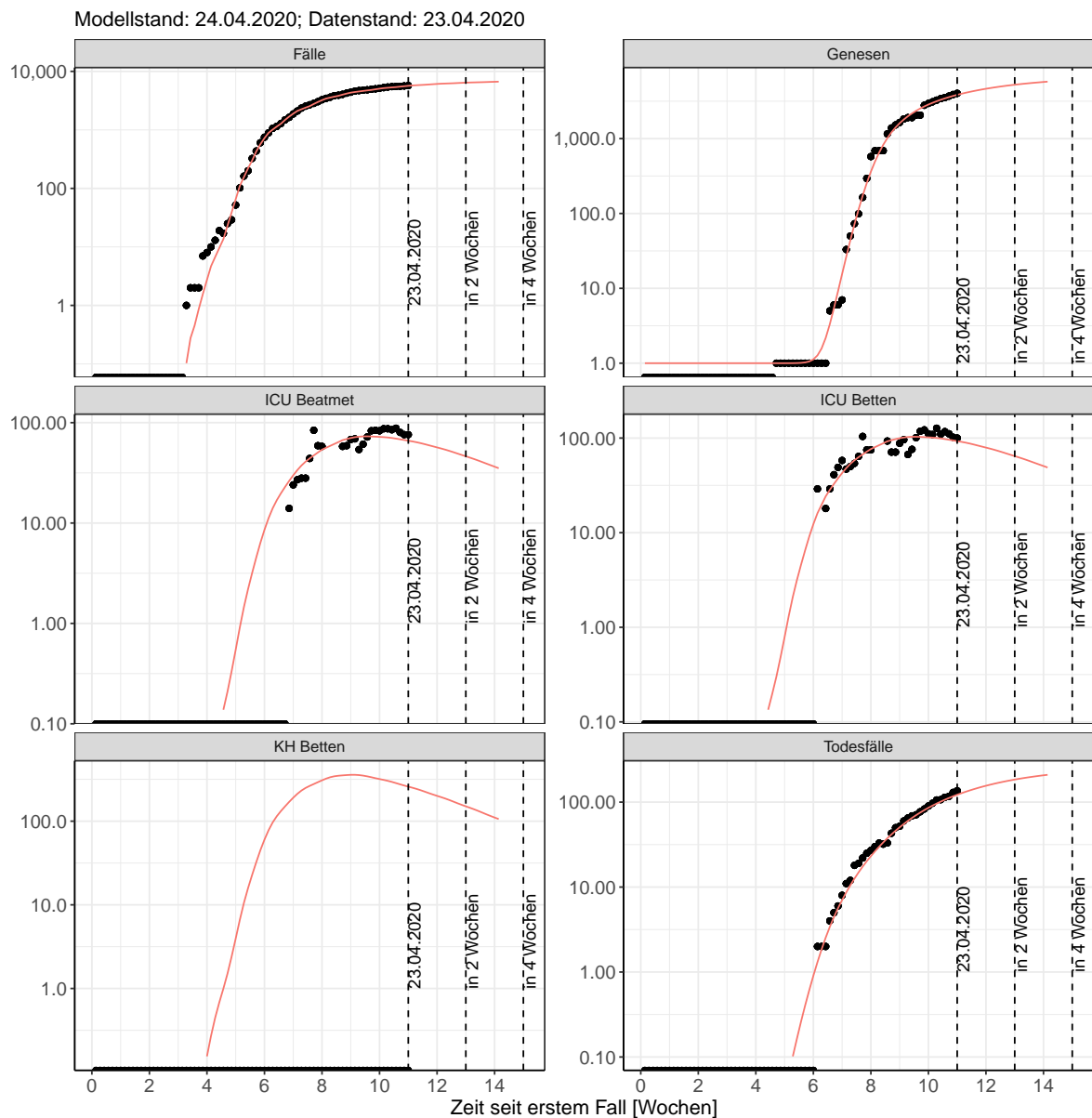


Abbildung 95: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Rheinland-Pfalz für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

12.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 96 und 97 stellen auf einer linearen (96) und einer halblogarithmischen (97) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Rheinland-Pfalz dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

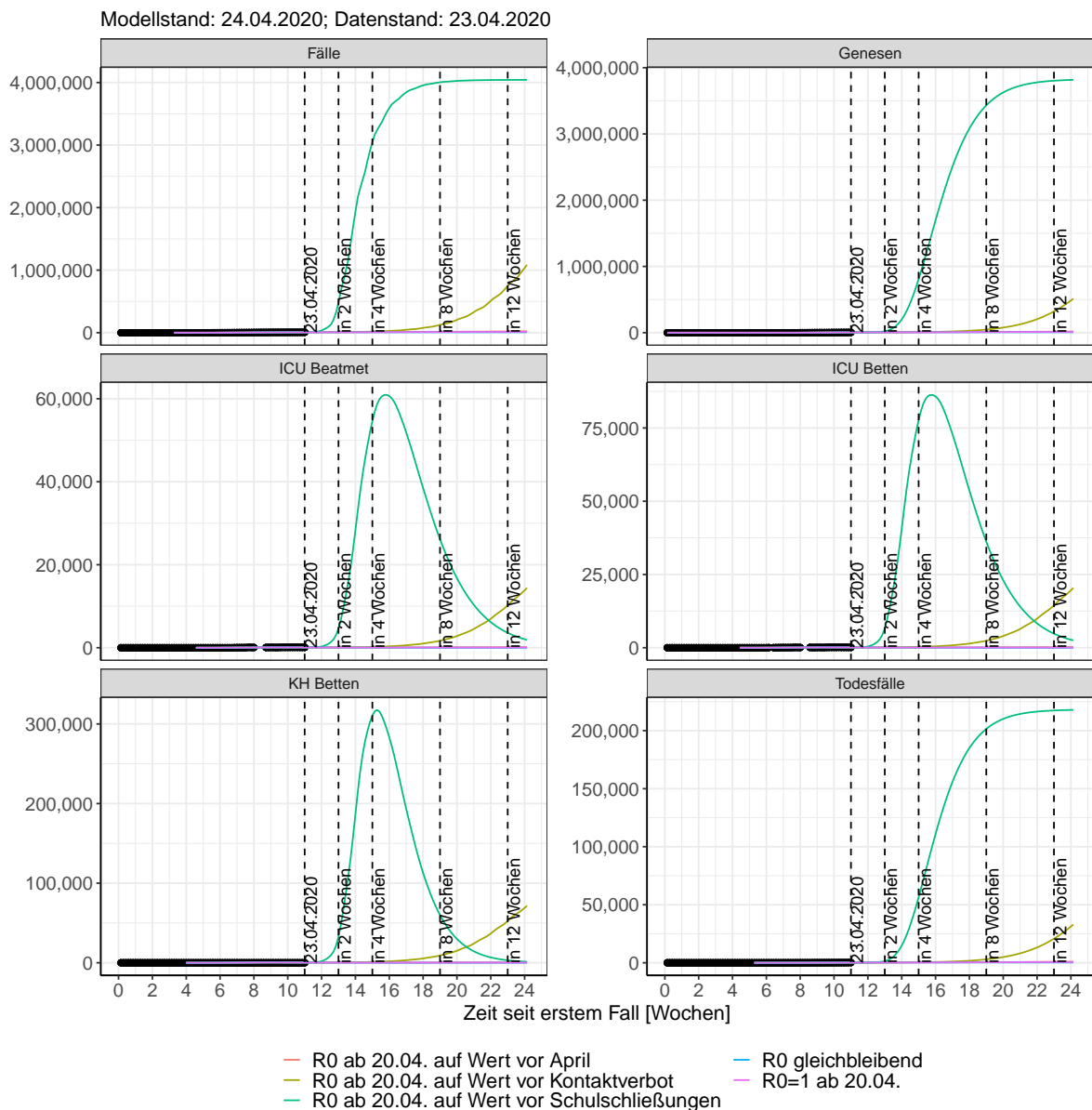


Abbildung 96: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Rheinland-Pfalz unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

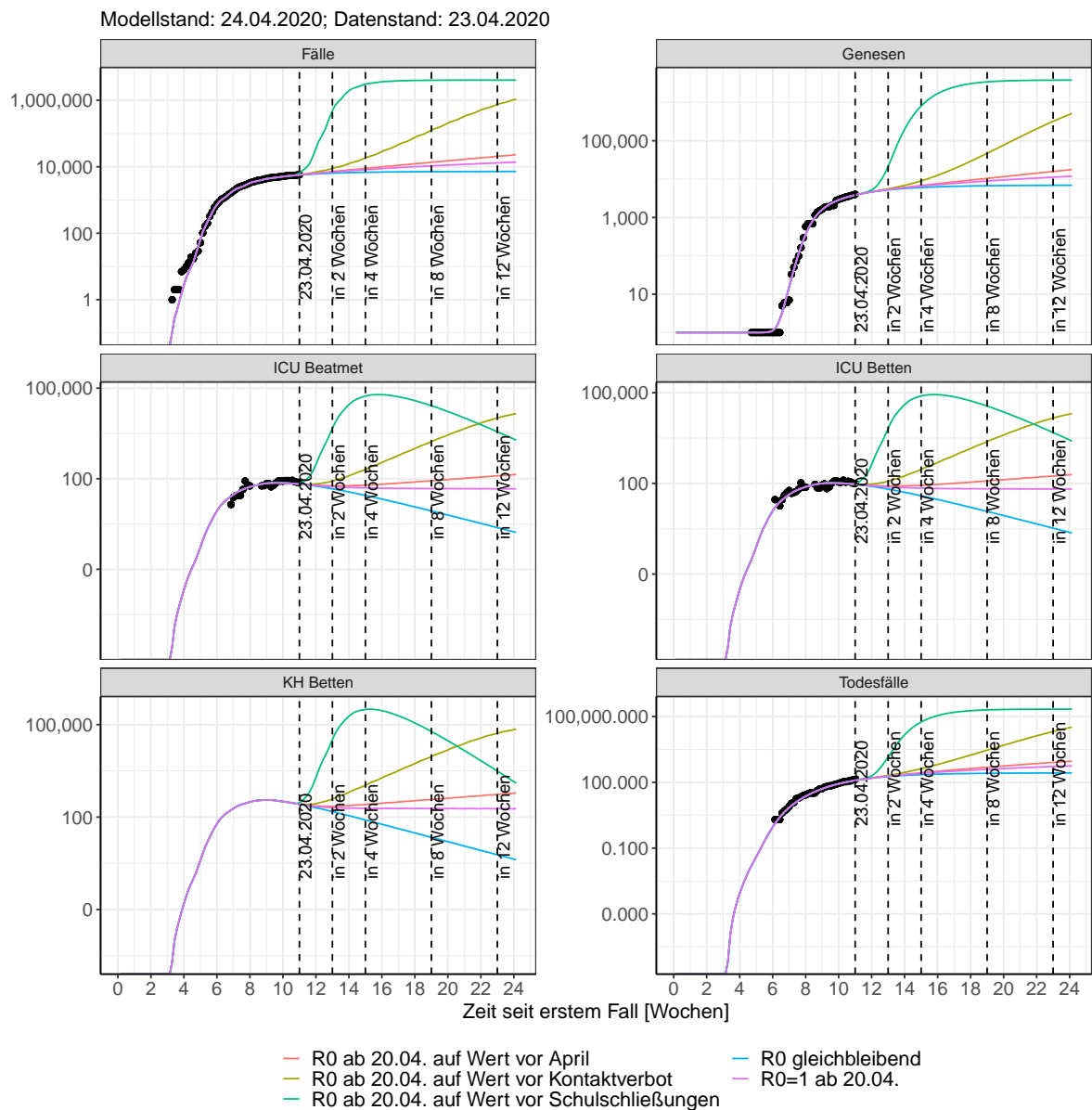


Abbildung 97: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Rheinland-Pfalz unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 52); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 53); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 54); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 55); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 56). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 52: Rheinland-Pfalz - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	91	251	5750	127	65	3969
25.04.2020	90	243	5802	132	64	4089
26.04.2020	88	235	5853	137	63	4206
27.04.2020	86	225	5902	142	61	4319
28.04.2020	83	216	5972	147	60	4428
29.04.2020	81	208	6039	151	58	4533
30.04.2020	79	201	6102	156	57	4634
01.05.2020	77	194	6162	160	55	4732
02.05.2020	75	186	6200	164	54	4826
03.05.2020	73	179	6236	169	52	4917
04.05.2020	71	171	6272	173	51	5004
05.05.2020	69	164	6322	177	49	5088
06.05.2020	67	157	6370	181	48	5169
07.05.2020	64	150	6416	184	46	5247
08.05.2020	62	145	6459	188	45	5321
09.05.2020	60	139	6487	191	43	5393
10.05.2020	58	133	6513	195	42	5462
11.05.2020	56	127	6539	198	41	5528
12.05.2020	54	121	6575	201	39	5591
13.05.2020	52	115	6610	204	38	5652
14.05.2020	51	111	6643	207	36	5710
15.05.2020	49	106	6674	210	35	5765
16.05.2020	47	102	6694	212	34	5819
17.05.2020	45	97	6713	215	33	5870
18.05.2020	44	92	6731	217	31	5918
19.05.2020	42	88	6758	220	30	5965
20.05.2020	40	84	6783	222	29	6010
21.05.2020	39	80	6807	224	28	6053

Tabelle 53: Rheinland-Pfalz - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	92	255	5825	127	66	3970
25.04.2020	91	250	5900	132	65	4091
26.04.2020	90	244	5975	137	64	4209
27.04.2020	88	239	6052	142	63	4324
28.04.2020	87	233	6168	147	62	4436
29.04.2020	86	230	6286	152	61	4546
30.04.2020	85	228	6407	157	61	4654
01.05.2020	84	227	6529	162	60	4759
02.05.2020	84	227	6611	167	60	4863
03.05.2020	83	225	6695	172	59	4966
04.05.2020	82	223	6779	177	59	5068
05.05.2020	82	222	6907	182	58	5169
06.05.2020	81	222	7037	187	58	5270
07.05.2020	81	224	7170	192	58	5369
08.05.2020	81	226	7304	198	58	5469
09.05.2020	82	228	7395	203	58	5568
10.05.2020	82	229	7487	208	58	5668
11.05.2020	81	230	7580	214	58	5769
12.05.2020	81	230	7721	219	58	5869
13.05.2020	82	232	7864	225	58	5970
14.05.2020	82	235	8010	230	59	6071
15.05.2020	83	239	8158	236	59	6173
16.05.2020	83	243	8258	242	59	6276
17.05.2020	84	245	8359	248	60	6380
18.05.2020	84	247	8461	254	60	6486
19.05.2020	84	248	8616	260	60	6592
20.05.2020	85	251	8774	266	61	6699
21.05.2020	86	255	8935	272	61	6806

Tabelle 54: Rheinland-Pfalz - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	93	261	5926	127	66	3970
25.04.2020	93	259	6035	132	66	4093
26.04.2020	92	258	6151	138	66	4213
27.04.2020	92	257	6274	143	65	4332
28.04.2020	92	258	6474	148	65	4449
29.04.2020	93	263	6693	154	66	4565
30.04.2020	94	272	6933	159	67	4681
01.05.2020	96	284	7196	165	68	4799
02.05.2020	99	298	7385	171	70	4919
03.05.2020	101	311	7586	177	72	5043
04.05.2020	104	324	7800	184	74	5170
05.05.2020	107	339	8145	191	76	5302
06.05.2020	112	360	8524	199	79	5439
07.05.2020	118	386	8939	207	83	5583
08.05.2020	124	417	9394	216	88	5734
09.05.2020	132	450	9720	225	93	5895
10.05.2020	139	481	10068	235	98	6066
11.05.2020	146	510	10437	247	103	6249
12.05.2020	154	543	11034	258	109	6443
13.05.2020	164	585	11689	271	116	6651
14.05.2020	176	634	12405	285	124	6872
15.05.2020	190	692	13190	299	134	7110
16.05.2020	204	753	13754	316	144	7367
17.05.2020	218	809	14354	333	154	7645
18.05.2020	233	863	14991	352	164	7944
19.05.2020	248	922	16021	373	175	8266
20.05.2020	267	996	17149	395	188	8612
21.05.2020	288	1083	18384	419	203	8983

Tabelle 55: Rheinland-Pfalz - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	106	326	7377	128	75	3978
25.04.2020	118	388	8309	134	83	4113
26.04.2020	135	477	9625	141	95	4260
27.04.2020	160	606	11482	150	113	4428
28.04.2020	203	822	15786	161	143	4628
29.04.2020	282	1217	22966	177	197	4880
30.04.2020	418	1906	34876	199	292	5223
01.05.2020	649	3076	54456	234	453	5727
02.05.2020	990	4784	73901	290	690	6501
03.05.2020	1442	7016	100490	378	1004	7691
04.05.2020	2046	9960	136400	510	1425	9469
05.05.2020	2958	14422	213270	703	2059	12055
06.05.2020	4424	21653	325360	986	3080	15817
07.05.2020	6639	32593	478940	1408	4621	21383
08.05.2020	9783	48045	674570	2044	6809	29680
09.05.2020	13649	66718	825320	2985	9503	41918
10.05.2020	17922	86758	988410	4320	12486	59321
11.05.2020	22551	107790	1159800	6109	15723	82902
12.05.2020	27821	131280	1423400	8400	19412	113500
13.05.2020	33907	158060	1684400	11247	23673	152040
14.05.2020	40535	186610	1934300	14716	28318	199570
15.05.2020	47415	215300	2167700	18863	33147	257020
16.05.2020	53984	241140	2312700	23715	37768	325020
17.05.2020	59839	262110	2448800	29245	41903	403630
18.05.2020	64963	278340	2576100	35376	45536	492260
19.05.2020	69591	291370	2750600	42010	48827	589900
20.05.2020	73866	302230	2906400	49052	51873	695510
21.05.2020	77669	310500	3044800	56428	54590	808070

Tabelle 56: Rheinland-Pfalz - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	92	254	5806	127	65	3970
25.04.2020	91	248	5875	132	65	4091
26.04.2020	89	242	5944	137	64	4208
27.04.2020	88	235	6013	142	62	4323
28.04.2020	86	229	6116	147	61	4434
29.04.2020	85	224	6220	152	60	4543
30.04.2020	83	221	6323	157	60	4649
01.05.2020	82	218	6427	162	59	4752
02.05.2020	82	216	6496	166	58	4854
03.05.2020	80	212	6564	171	57	4953
04.05.2020	79	209	6633	176	57	5051
05.05.2020	78	205	6737	181	56	5148
06.05.2020	77	203	6840	186	55	5242
07.05.2020	76	202	6943	190	55	5336
08.05.2020	76	201	7047	195	54	5428
09.05.2020	75	201	7115	200	54	5519
10.05.2020	75	199	7184	204	53	5610
11.05.2020	74	197	7253	209	53	5700
12.05.2020	73	195	7356	214	52	5789
13.05.2020	72	194	7459	219	52	5877
14.05.2020	72	194	7562	223	51	5965
15.05.2020	72	195	7666	228	51	6052
16.05.2020	71	195	7734	233	51	6139
17.05.2020	71	194	7803	238	51	6226
18.05.2020	70	193	7872	242	50	6312
19.05.2020	70	191	7975	247	50	6398
20.05.2020	69	191	8078	252	50	6483
21.05.2020	69	191	8180	257	49	6568

13 Saarland

13.1 Modellbeschreibung

Abb. 98 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Saarland dar.

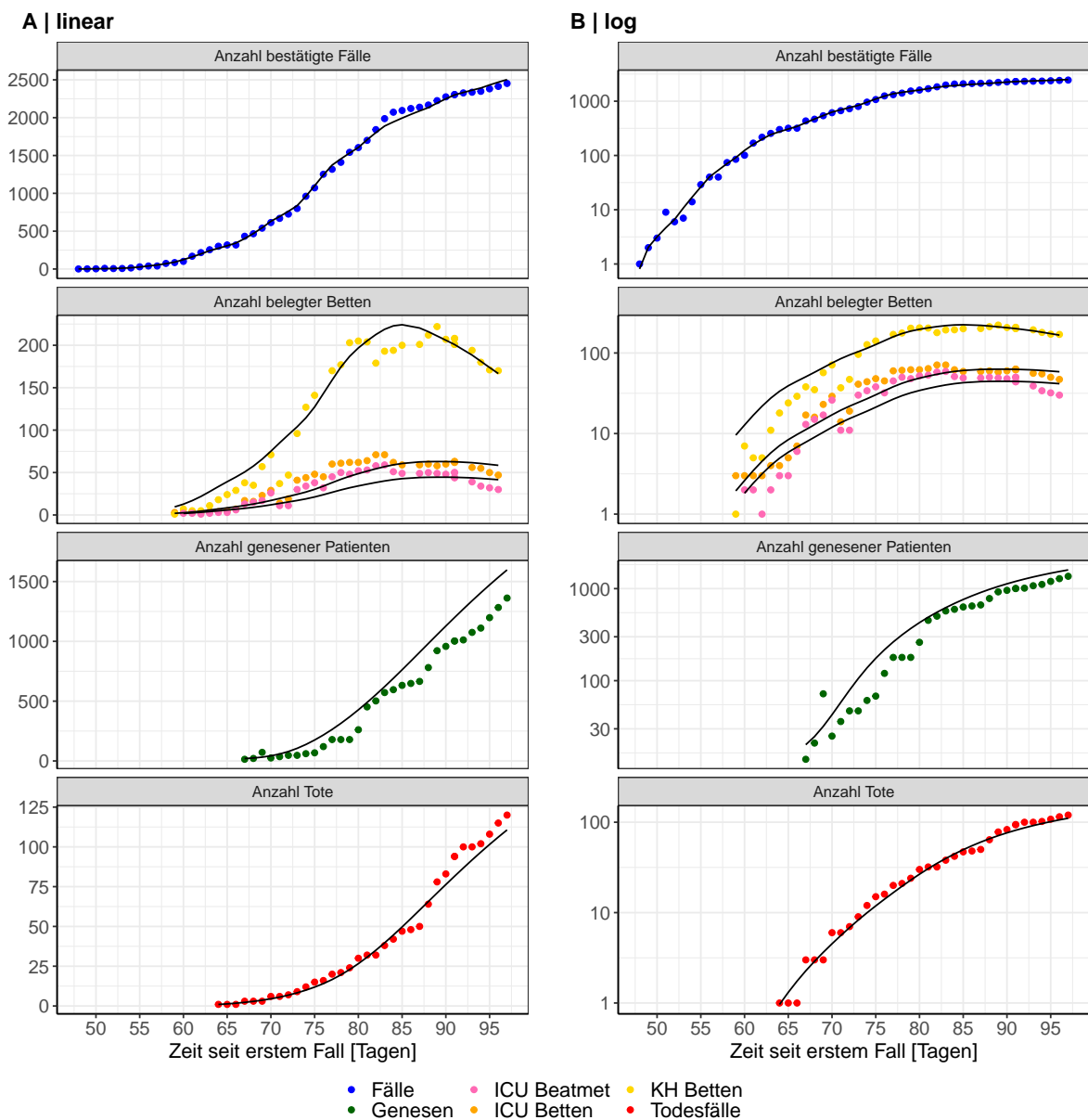


Abbildung 98: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Saarland. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 99 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Saarland. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

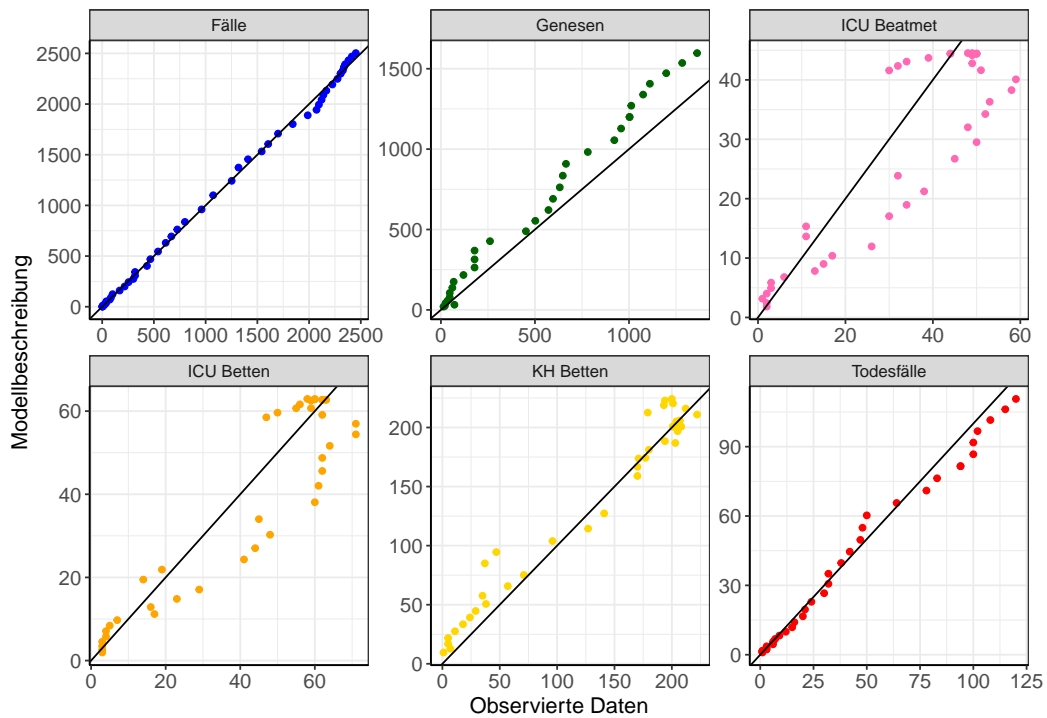


Abbildung 99: Goodness-of-Fit Plots für Saarland. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 100 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Saarland (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

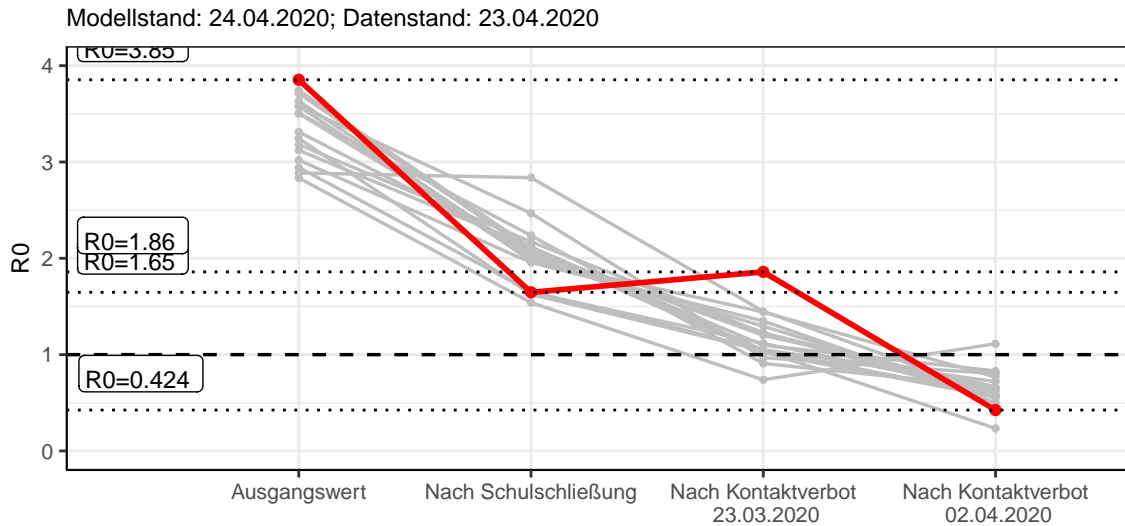


Abbildung 100: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Saarland

Abb. 101 zeigt den R_0 Schätzwert für Saarland (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

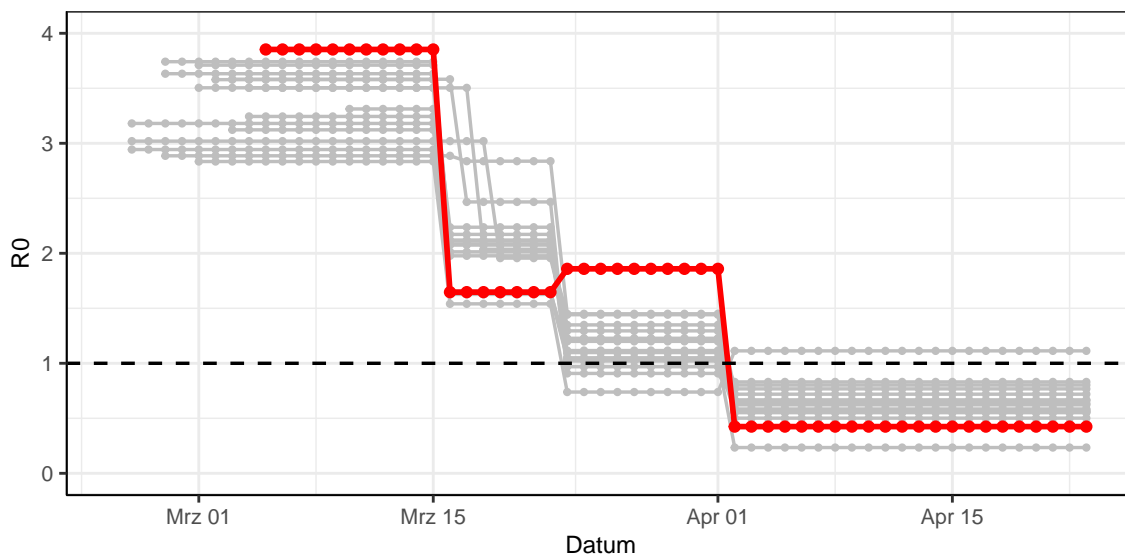


Abbildung 101: R_0 Werte über die Zeit für Saarland

13.2 Modellvorhersage

13.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.42$)

Abb. 102 und 103 stellen auf einer linearen (102) und einer halblogarithmischen (103) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Saarland dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

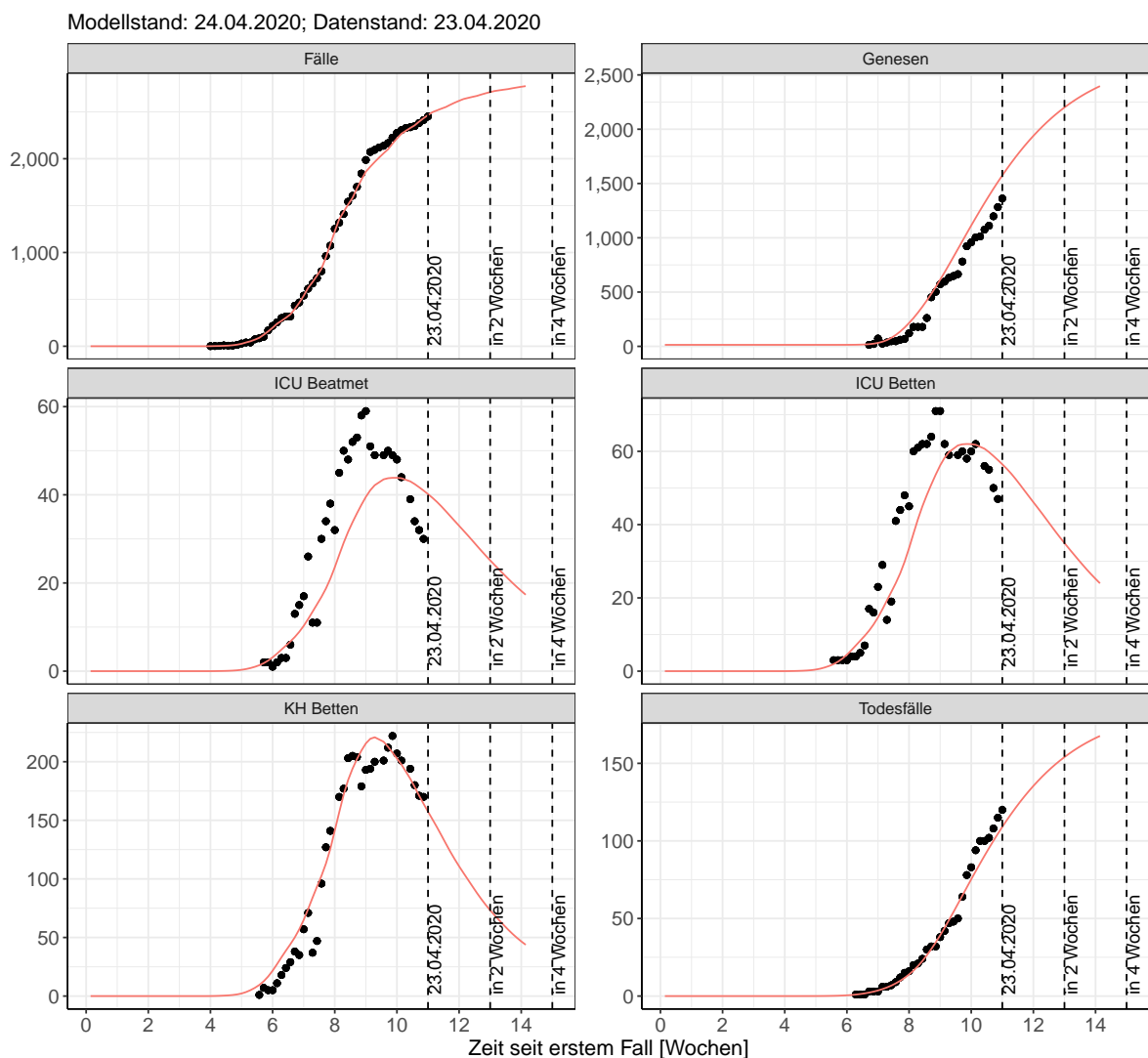


Abbildung 102: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Saarland für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

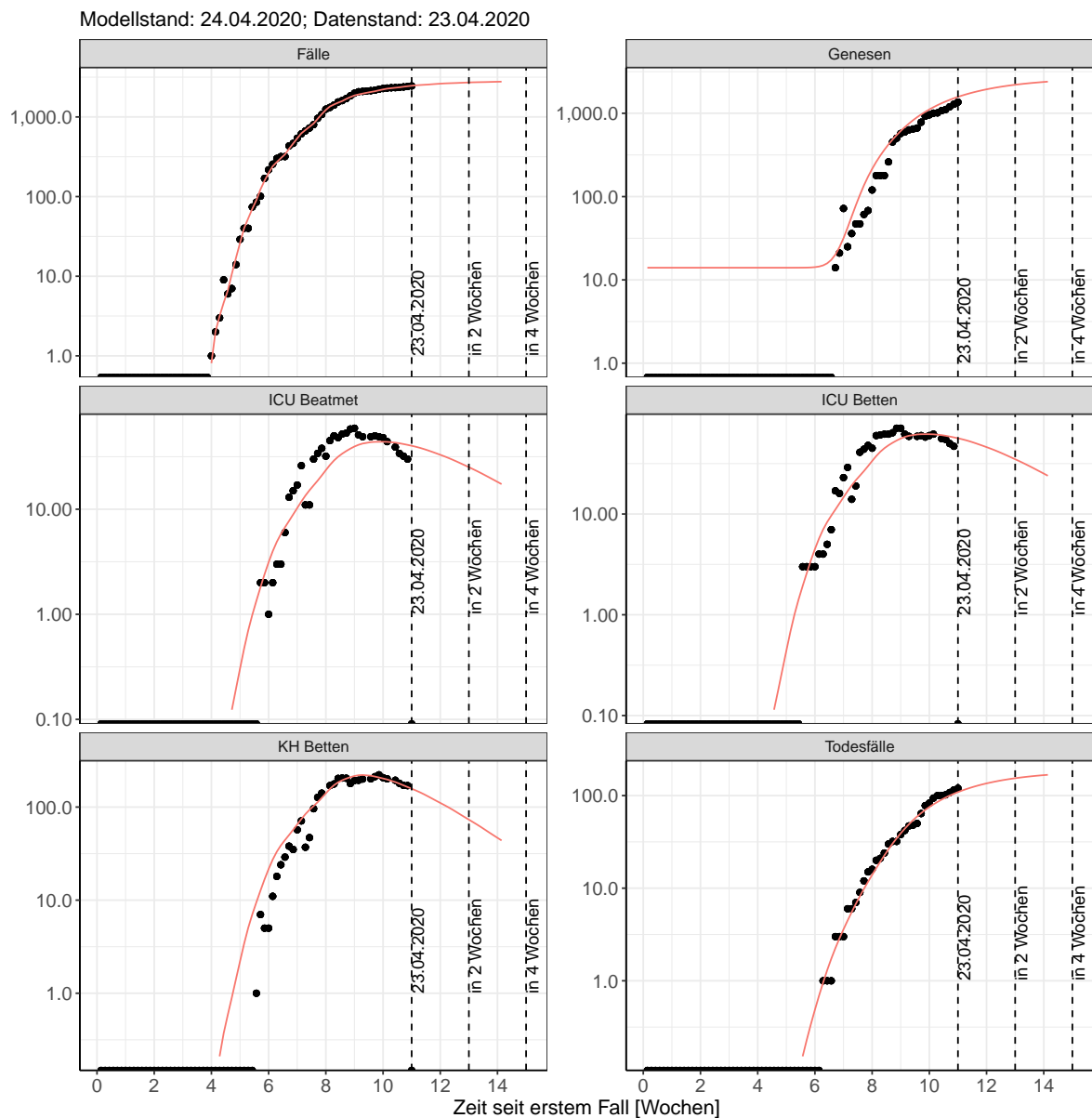


Abbildung 103: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Saarland für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

13.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 104 und 105 stellen auf einer linearen (104) und einer halblogarithmischen (105) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Saarland dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

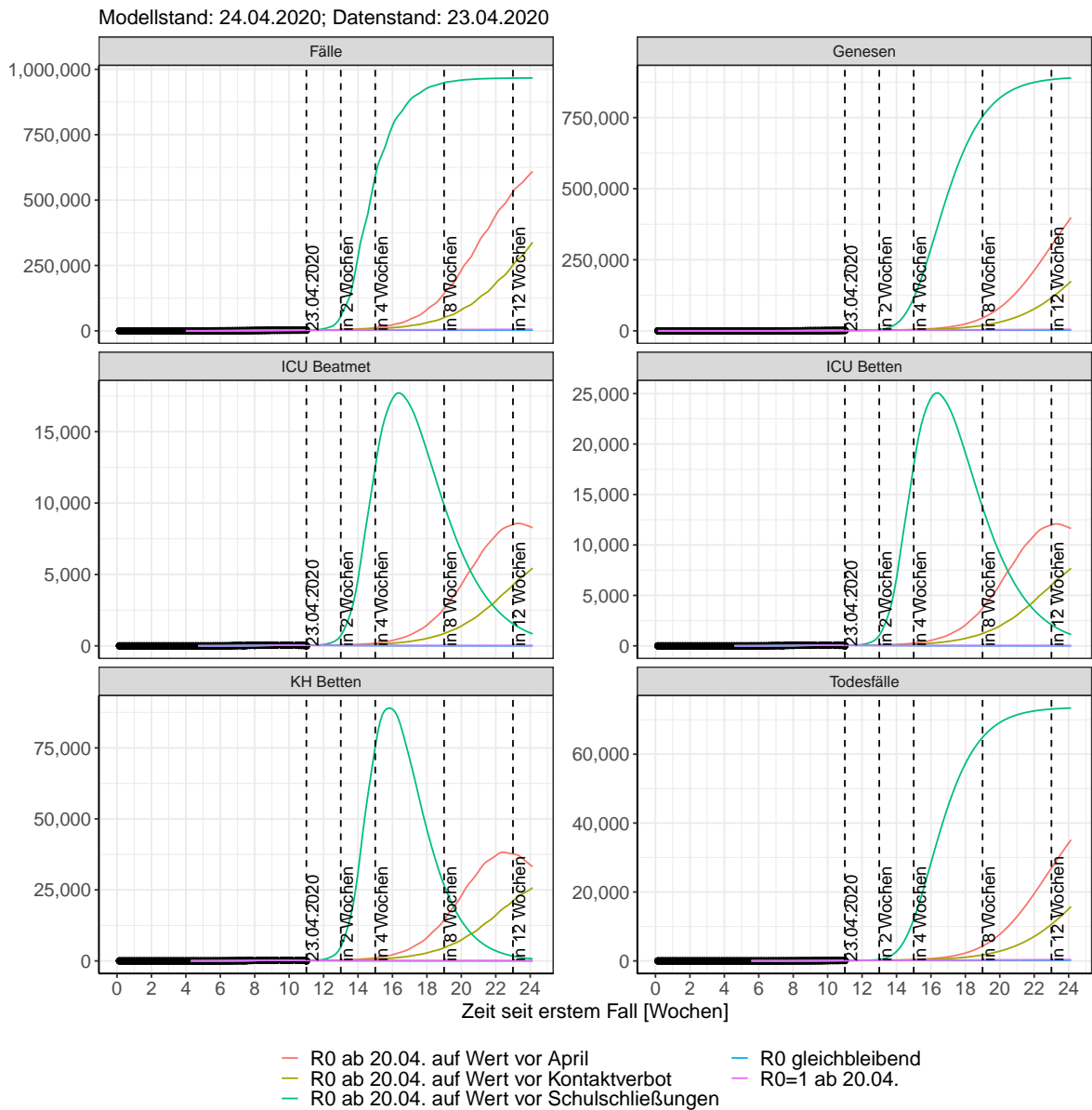


Abbildung 104: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Saarland unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

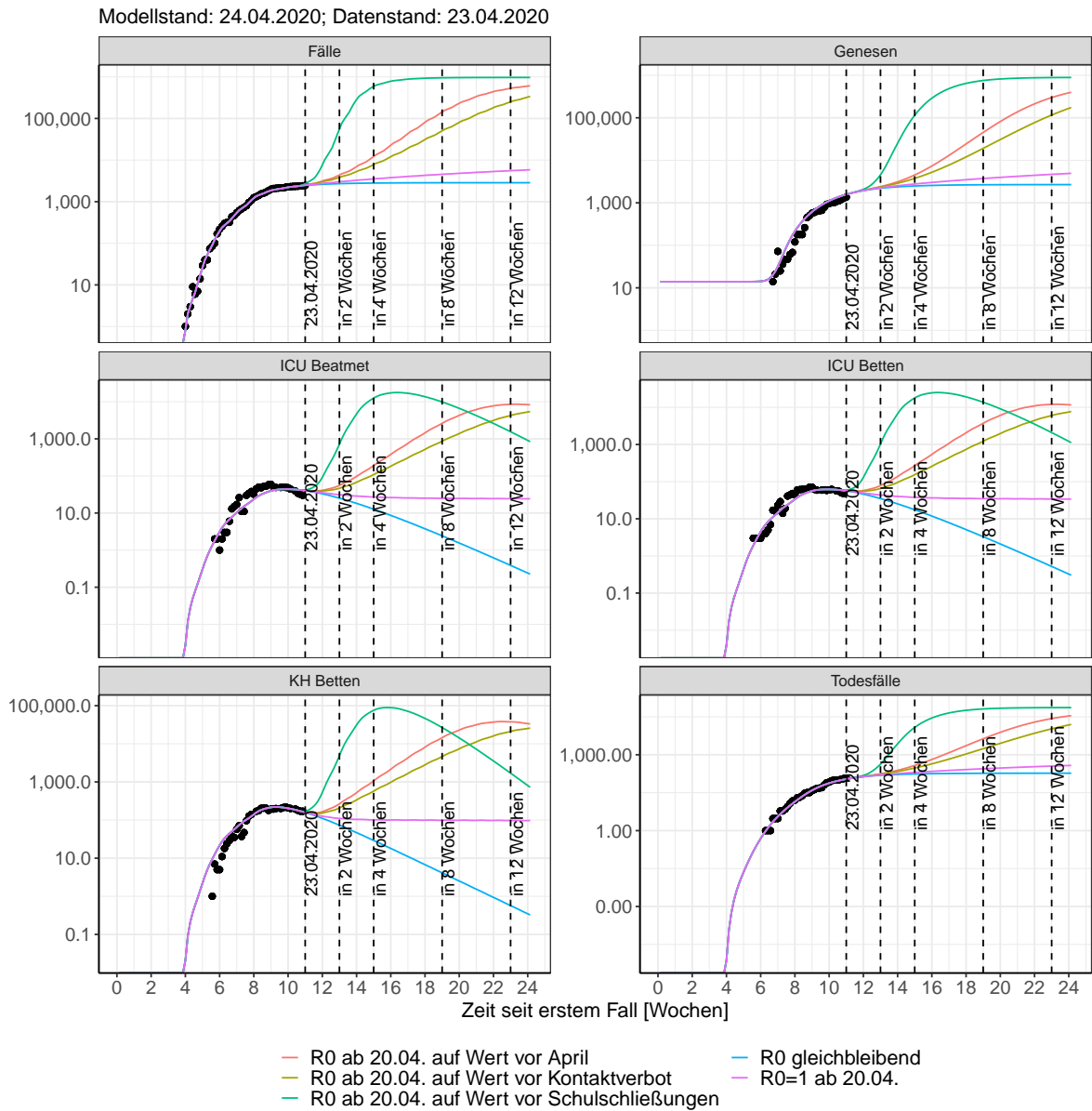


Abbildung 105: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Saarland unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 57); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 58); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 59); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 60); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 61). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 57: Saarland - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	55	151	2497	113	39	1633
25.04.2020	54	144	2516	117	38	1689
26.04.2020	52	137	2534	121	37	1744
27.04.2020	51	130	2551	125	36	1796
28.04.2020	49	123	2575	129	35	1846
29.04.2020	48	117	2598	132	34	1893
30.04.2020	46	111	2618	135	33	1939
01.05.2020	45	105	2637	139	32	1982
02.05.2020	43	99	2649	142	31	2024
03.05.2020	41	94	2660	144	30	2063
04.05.2020	40	88	2670	147	28	2100
05.05.2020	38	83	2685	149	27	2136
06.05.2020	36	78	2698	152	26	2169
07.05.2020	35	73	2711	154	25	2201
08.05.2020	33	69	2722	156	24	2230
09.05.2020	32	65	2730	158	23	2259
10.05.2020	31	61	2736	160	22	2285
11.05.2020	29	57	2743	162	21	2310
12.05.2020	28	53	2752	163	20	2334
13.05.2020	26	50	2760	165	19	2356
14.05.2020	25	47	2768	166	18	2377
15.05.2020	24	44	2774	168	17	2397
16.05.2020	23	41	2779	169	16	2415
17.05.2020	22	38	2783	170	16	2433
18.05.2020	21	36	2787	171	15	2449
19.05.2020	19	33	2792	172	14	2464
20.05.2020	18	31	2797	173	13	2479
21.05.2020	18	29	2802	174	13	2492

Tabelle 58: Saarland - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	57	158	2602	113	40	1634
25.04.2020	56	156	2655	118	40	1692
26.04.2020	56	155	2713	122	40	1748
27.04.2020	56	154	2776	126	40	1803
28.04.2020	56	155	2880	130	40	1858
29.04.2020	56	159	2998	134	40	1912
30.04.2020	57	165	3130	139	41	1967
01.05.2020	59	175	3280	143	42	2022
02.05.2020	61	186	3391	148	44	2079
03.05.2020	64	198	3511	153	45	2138
04.05.2020	66	209	3641	158	47	2199
05.05.2020	69	223	3856	163	49	2264
06.05.2020	73	242	4100	169	52	2332
07.05.2020	78	266	4375	176	55	2404
08.05.2020	85	295	4685	183	60	2482
09.05.2020	92	327	4913	191	65	2567
10.05.2020	99	358	5161	199	70	2659
11.05.2020	106	388	5429	209	75	2760
12.05.2020	114	423	5874	219	81	2870
13.05.2020	125	467	6375	230	88	2990
14.05.2020	137	521	6940	243	97	3121
15.05.2020	152	584	7577	256	107	3266
16.05.2020	168	652	8046	272	118	3426
17.05.2020	184	718	8553	289	130	3604
18.05.2020	201	783	9102	308	141	3801
19.05.2020	219	857	10012	329	154	4018
20.05.2020	242	949	11035	352	170	4256
21.05.2020	268	1059	12186	377	189	4518

Tabelle 59: Saarland - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	56	157	2582	113	40	1634
25.04.2020	56	154	2627	118	40	1691
26.04.2020	55	152	2676	122	39	1747
27.04.2020	55	149	2728	126	39	1802
28.04.2020	54	148	2812	130	39	1856
29.04.2020	54	150	2904	134	39	1909
30.04.2020	55	153	3004	138	39	1961
01.05.2020	56	158	3115	142	40	2014
02.05.2020	57	164	3194	146	40	2067
03.05.2020	58	171	3278	151	41	2121
04.05.2020	59	177	3368	155	42	2177
05.05.2020	61	184	3513	160	43	2234
06.05.2020	63	194	3672	165	45	2292
07.05.2020	65	208	3846	170	46	2353
08.05.2020	69	224	4036	176	49	2417
09.05.2020	73	240	4173	182	51	2485
10.05.2020	76	256	4318	188	54	2557
11.05.2020	80	272	4473	195	57	2633
12.05.2020	84	289	4723	202	59	2714
13.05.2020	89	310	4996	210	63	2800
14.05.2020	95	336	5296	219	67	2892
15.05.2020	102	367	5624	228	72	2990
16.05.2020	110	398	5859	237	78	3096
17.05.2020	117	428	6109	248	83	3211
18.05.2020	125	456	6375	259	88	3334
19.05.2020	133	487	6804	272	94	3466
20.05.2020	143	526	7274	285	101	3608
21.05.2020	154	572	7788	299	109	3760

Tabelle 60: Saarland - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	60	178	2933	114	43	1636
25.04.2020	64	194	3153	118	45	1696
26.04.2020	68	216	3442	123	48	1759
27.04.2020	74	248	3820	129	52	1825
28.04.2020	84	298	4614	135	60	1897
29.04.2020	102	386	5801	142	72	1979
30.04.2020	130	526	7567	152	91	2077
01.05.2020	173	743	10186	164	121	2200
02.05.2020	233	1037	12593	182	163	2365
03.05.2020	307	1397	15702	206	214	2588
04.05.2020	400	1842	19699	239	280	2888
05.05.2020	532	2474	27870	283	372	3289
06.05.2020	734	3452	39495	342	512	3827
07.05.2020	1032	4899	55671	424	719	4563
08.05.2020	1457	6966	77535	539	1015	5588
09.05.2020	1994	9546	95756	702	1390	7028
10.05.2020	2612	12449	117110	927	1821	9018
11.05.2020	3321	15704	141630	1226	2316	11685
12.05.2020	4201	19722	184060	1611	2931	15153
13.05.2020	5333	24908	232250	2098	3722	19592
14.05.2020	6709	31181	284540	2715	4683	25236
15.05.2020	8301	38343	339010	3488	5796	32356
16.05.2020	9969	45606	375600	4444	6964	41220
17.05.2020	11586	52285	411850	5596	8100	52013
18.05.2020	13136	58300	447360	6942	9191	64806
19.05.2020	14688	64071	498570	8471	10286	79582
20.05.2020	16286	69858	546670	10172	11413	96313
21.05.2020	17870	75374	591230	12041	12531	114980

Tabelle 61: Saarland - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	56	153	2531	113	40	1633
25.04.2020	55	148	2560	118	39	1690
26.04.2020	54	143	2589	122	38	1745
27.04.2020	52	138	2618	125	37	1798
28.04.2020	51	133	2661	129	37	1850
29.04.2020	50	129	2705	133	36	1900
30.04.2020	49	126	2748	136	35	1948
01.05.2020	48	123	2792	140	35	1994
02.05.2020	48	121	2820	143	34	2040
03.05.2020	47	118	2849	147	33	2084
04.05.2020	46	116	2878	150	33	2128
05.05.2020	45	113	2922	153	32	2170
06.05.2020	44	111	2965	156	32	2211
07.05.2020	44	110	3008	159	31	2252
08.05.2020	43	109	3051	162	31	2292
09.05.2020	43	109	3080	166	30	2331
10.05.2020	42	108	3109	169	30	2370
11.05.2020	41	106	3138	172	30	2408
12.05.2020	41	105	3181	175	29	2445
13.05.2020	40	104	3224	177	29	2483
14.05.2020	40	104	3267	180	29	2520
15.05.2020	40	104	3311	183	28	2556
16.05.2020	39	104	3339	186	28	2592
17.05.2020	39	103	3368	189	28	2628
18.05.2020	39	102	3397	192	28	2664
19.05.2020	38	102	3440	195	27	2700
20.05.2020	38	101	3483	198	27	2735
21.05.2020	38	101	3526	201	27	2771

14 Sachsen

14.1 Modellbeschreibung

Abb. 106 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Sachsen dar.

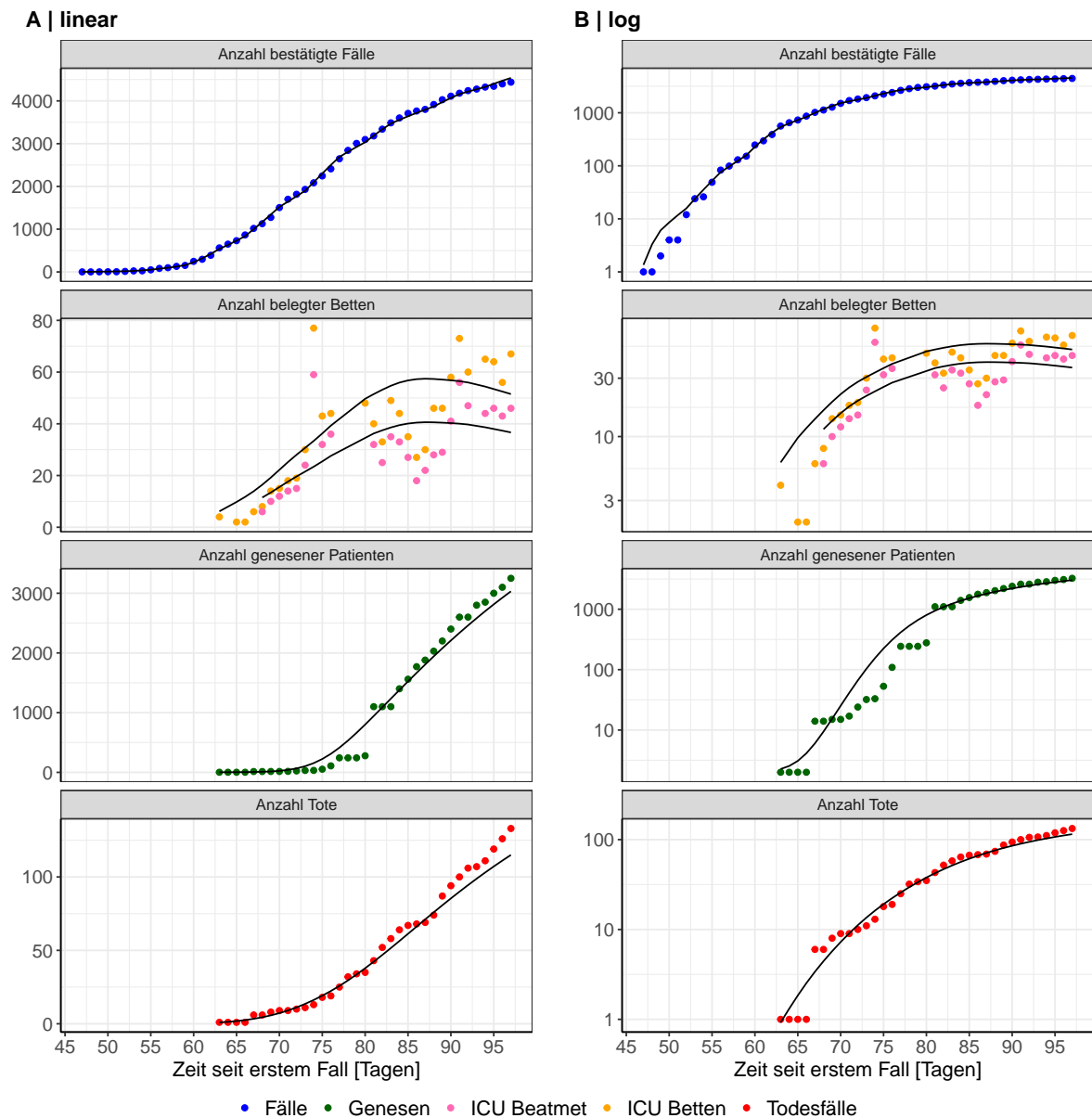


Abbildung 106: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Sachsen. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 107 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Sachsen. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

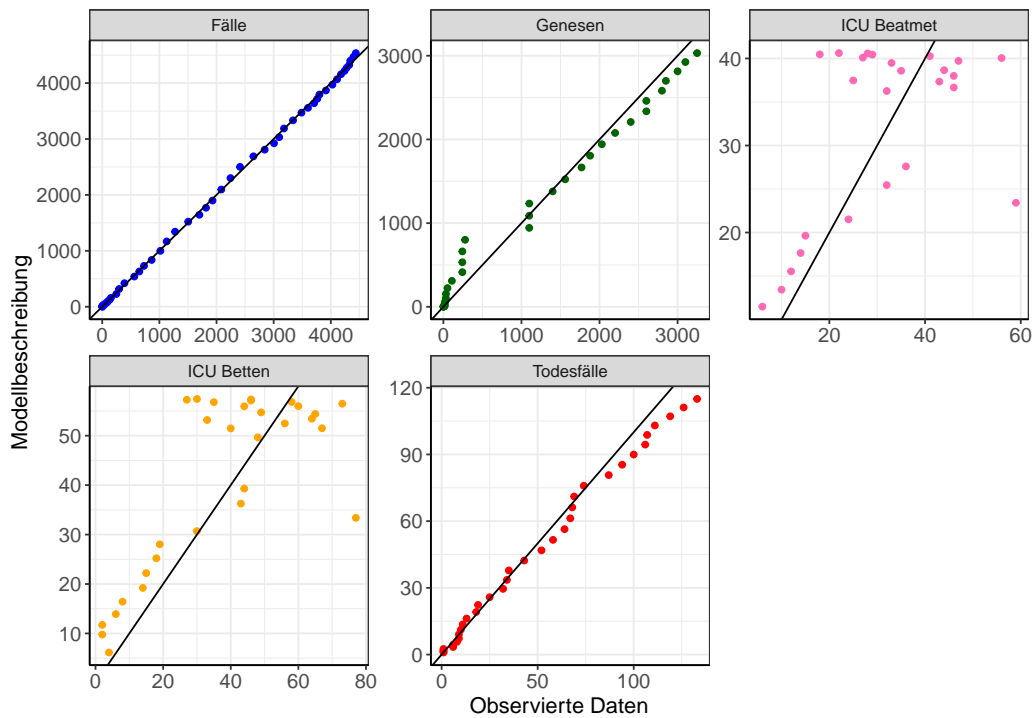


Abbildung 107: Goodness-of-Fit Plots für Sachsen. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 108 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Sachsen (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

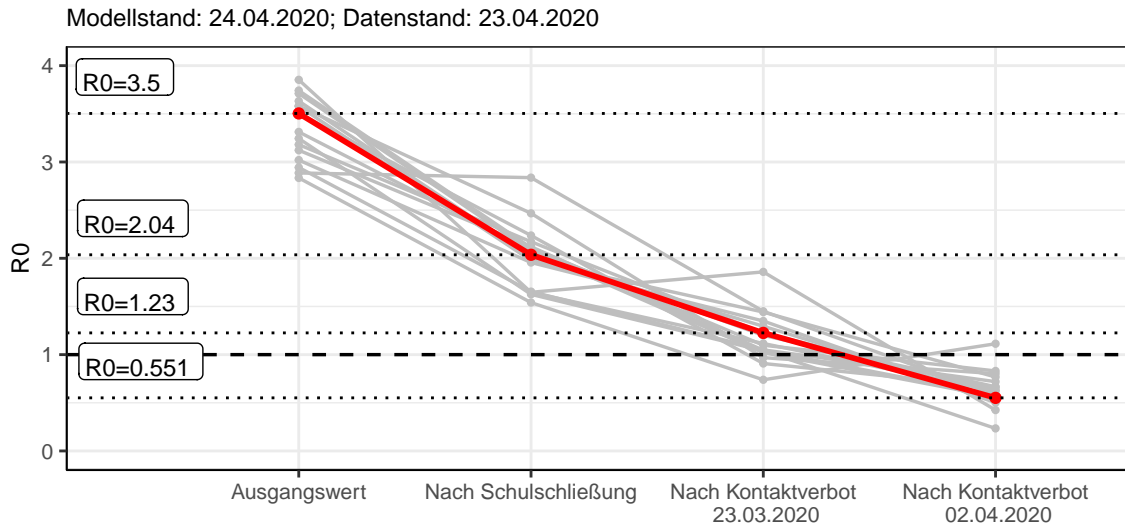


Abbildung 108: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Sachsen

Abb. 109 zeigt den R_0 Schätzwert für Sachsen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

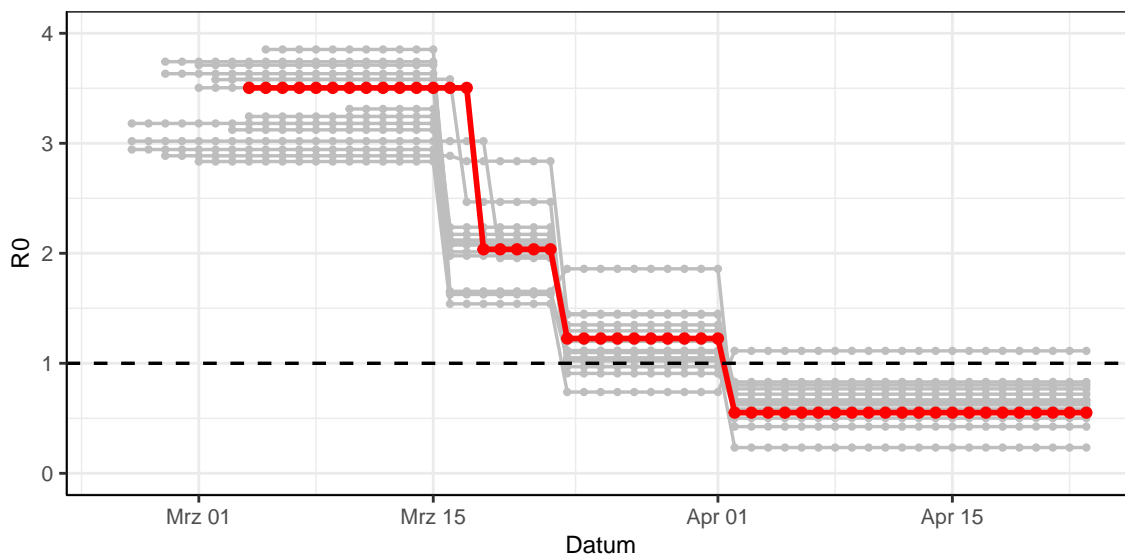


Abbildung 109: R_0 Werte über die Zeit für Sachsen

14.2 Modellvorhersage

14.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.55$)

Abb. 110 und 111 stellen auf einer linearen (110) und einer halblogarithmischen (111) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Sachsen dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

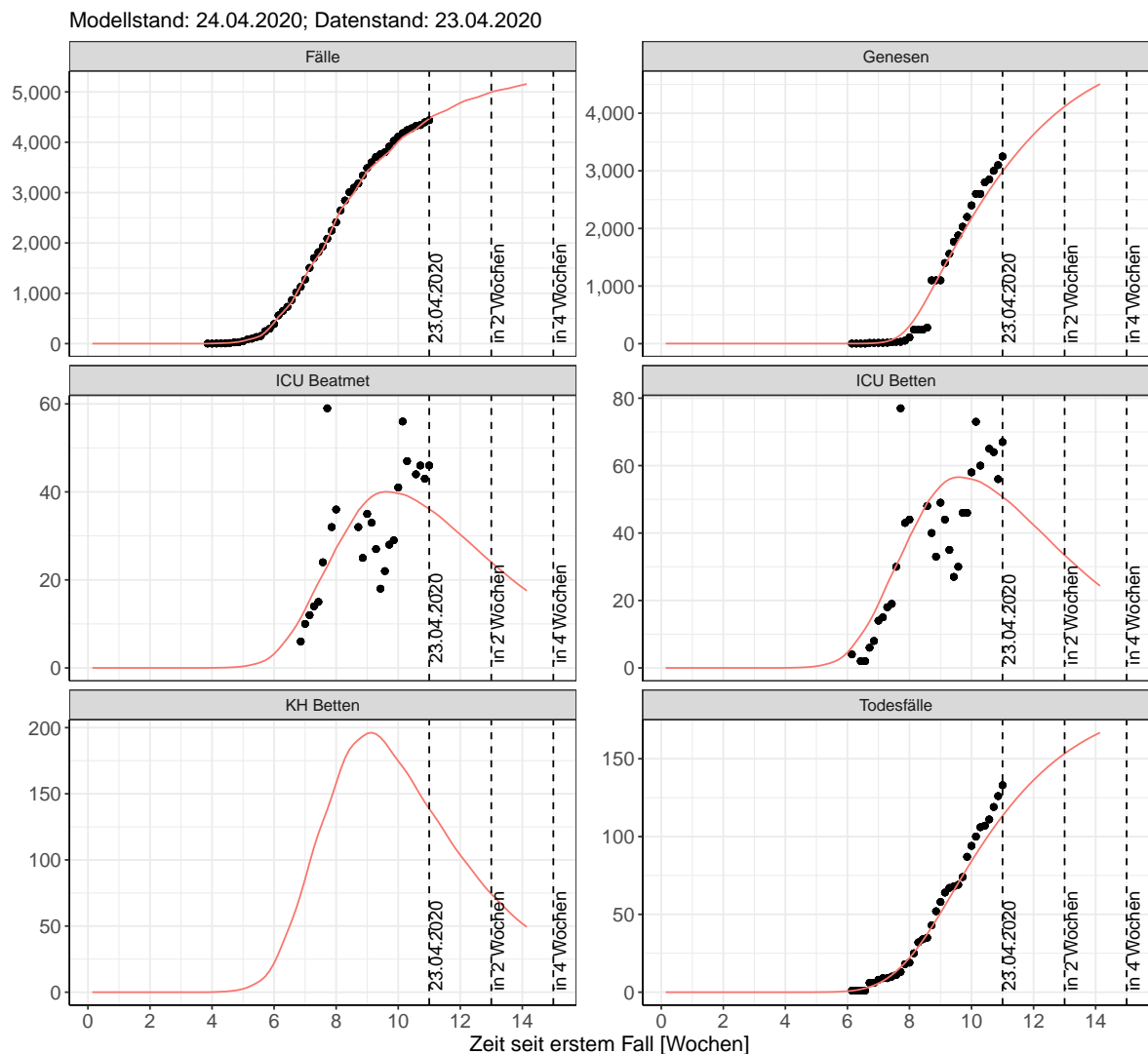


Abbildung 110: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Sachsen für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

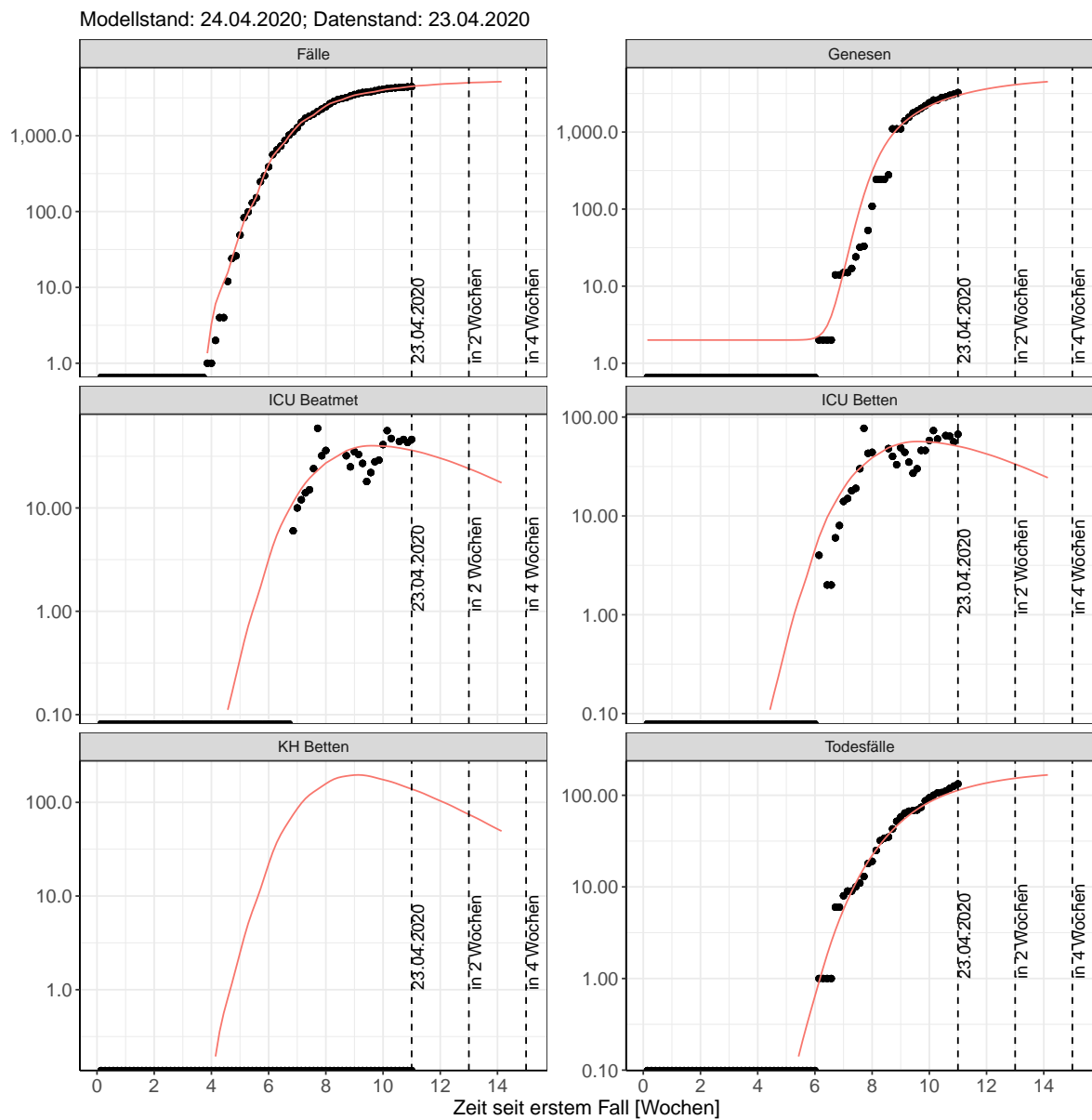


Abbildung 111: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Sachsen für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

14.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 112 und 113 stellen auf einer linearen (112) und einer halblogarithmischen (113) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Sachsen dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

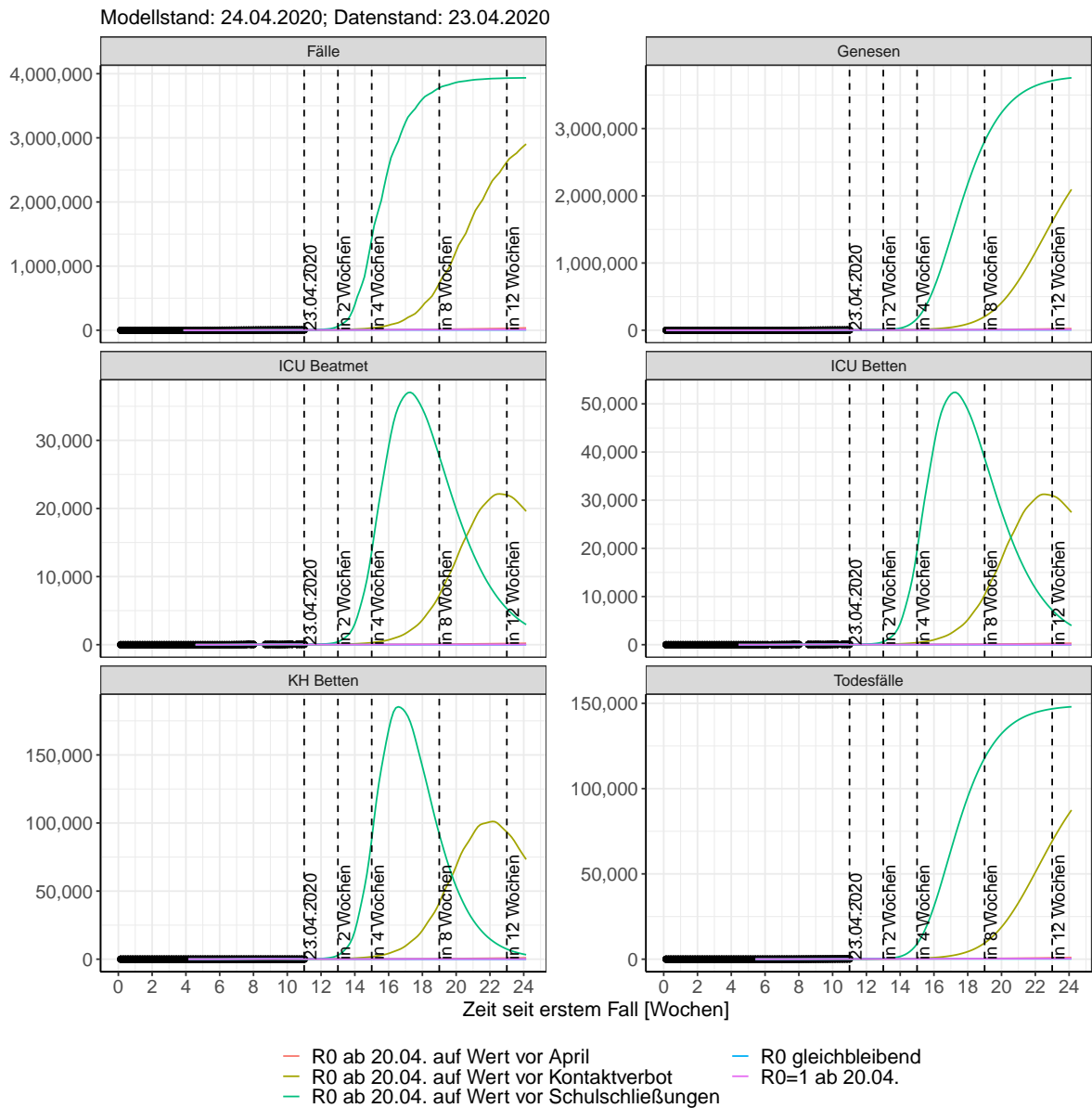


Abbildung 112: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Sachsen unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

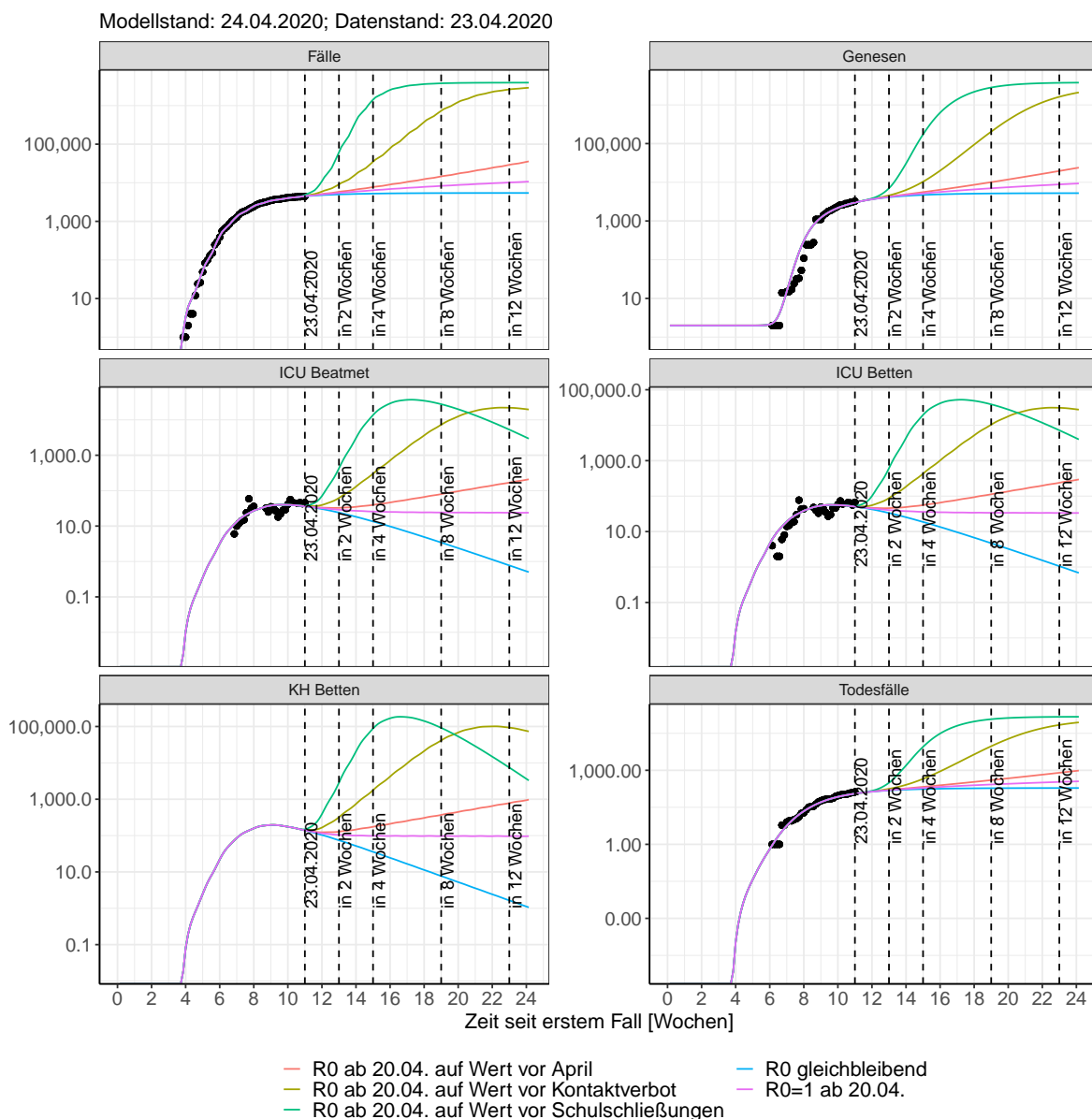


Abbildung 113: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Sachsen unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 62); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 63); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 64); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 65); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 66). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 62: Sachsen - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	50	134	4529	117	35	3090
25.04.2020	49	129	4568	120	35	3189
26.04.2020	47	124	4605	124	34	3284
27.04.2020	46	118	4640	127	33	3376
28.04.2020	45	113	4690	130	32	3464
29.04.2020	44	108	4737	133	31	3549
30.04.2020	42	104	4781	136	30	3631
01.05.2020	41	99	4822	139	29	3709
02.05.2020	40	95	4848	142	29	3784
03.05.2020	39	91	4874	144	28	3857
04.05.2020	37	86	4898	147	27	3926
05.05.2020	36	82	4932	149	26	3992
06.05.2020	35	78	4964	151	25	4055
07.05.2020	33	74	4994	153	24	4115
08.05.2020	32	71	5022	155	23	4173
09.05.2020	31	67	5039	157	22	4228
10.05.2020	30	64	5056	159	21	4280
11.05.2020	29	61	5073	161	21	4330
12.05.2020	28	58	5096	162	20	4378
13.05.2020	26	55	5118	164	19	4423
14.05.2020	25	52	5138	165	18	4466
15.05.2020	24	49	5157	167	18	4507
16.05.2020	23	47	5169	168	17	4546
17.05.2020	22	44	5181	169	16	4583
18.05.2020	21	42	5192	171	15	4618
19.05.2020	20	40	5207	172	15	4651
20.05.2020	20	38	5222	173	14	4683
21.05.2020	19	36	5236	174	14	4713

Tabelle 63: Sachsen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	50	137	4609	117	36	3091
25.04.2020	50	134	4671	121	35	3190
26.04.2020	49	131	4735	124	35	3287
27.04.2020	48	128	4799	128	34	3382
28.04.2020	47	125	4899	131	34	3474
29.04.2020	47	124	5002	134	33	3564
30.04.2020	46	123	5109	137	33	3652
01.05.2020	46	124	5219	141	33	3739
02.05.2020	46	124	5294	144	33	3824
03.05.2020	46	124	5371	147	33	3910
04.05.2020	46	124	5449	150	33	3995
05.05.2020	46	124	5570	154	32	4079
06.05.2020	46	126	5695	157	33	4163
07.05.2020	46	128	5824	160	33	4248
08.05.2020	46	131	5957	163	33	4333
09.05.2020	47	134	6048	167	33	4419
10.05.2020	47	136	6141	170	34	4506
11.05.2020	47	138	6236	174	34	4594
12.05.2020	48	140	6382	177	34	4683
13.05.2020	48	143	6533	181	34	4774
14.05.2020	49	146	6689	185	35	4866
15.05.2020	50	151	6850	188	36	4959
16.05.2020	51	156	6960	192	36	5055
17.05.2020	52	159	7072	196	37	5153
18.05.2020	53	162	7187	200	37	5254
19.05.2020	53	165	7364	205	38	5356
20.05.2020	54	169	7547	209	39	5461
21.05.2020	56	174	7735	213	40	5568

Tabelle 64: Sachsen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	51	142	4742	117	36	3092
25.04.2020	51	142	4853	121	36	3193
26.04.2020	51	143	4976	124	36	3292
27.04.2020	51	145	5110	128	37	3391
28.04.2020	52	148	5339	132	37	3490
29.04.2020	53	155	5604	136	38	3589
30.04.2020	55	166	5911	140	39	3689
01.05.2020	58	181	6266	144	41	3794
02.05.2020	61	197	6534	148	44	3903
03.05.2020	65	215	6829	153	46	4019
04.05.2020	69	233	7155	158	49	4144
05.05.2020	74	255	7708	164	52	4277
06.05.2020	80	284	8347	171	57	4421
07.05.2020	88	320	9088	178	62	4579
08.05.2020	98	365	9946	185	69	4753
09.05.2020	109	414	10592	194	77	4947
10.05.2020	120	464	11304	204	85	5165
11.05.2020	132	515	12089	216	93	5409
12.05.2020	146	573	13420	228	103	5682
13.05.2020	164	648	14959	243	115	5986
14.05.2020	185	741	16741	259	130	6327
15.05.2020	211	853	18801	277	148	6712
16.05.2020	239	976	20350	297	168	7150
17.05.2020	268	1098	22057	321	188	7649
18.05.2020	298	1221	23937	348	210	8214
19.05.2020	333	1364	27118	378	234	8849
20.05.2020	376	1545	30793	412	264	9563
21.05.2020	429	1768	35034	450	301	10367

Tabelle 65: Sachsen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	54	155	5163	117	38	3094
25.04.2020	56	167	5478	121	40	3199
26.04.2020	59	184	5879	125	42	3307
27.04.2020	64	206	6386	130	45	3419
28.04.2020	71	241	7412	135	50	3540
29.04.2020	82	299	8875	141	58	3673
30.04.2020	100	389	10961	148	70	3828
01.05.2020	127	524	13932	157	89	4015
02.05.2020	163	702	16581	168	114	4252
03.05.2020	207	912	19928	184	145	4558
04.05.2020	261	1167	24154	205	183	4955
05.05.2020	335	1521	32647	231	234	5466
06.05.2020	447	2057	44629	266	312	6128
07.05.2020	610	2847	61448	312	426	7006
08.05.2020	844	3983	84891	376	589	8193
09.05.2020	1146	5430	105310	464	799	9822
10.05.2020	1501	7109	130500	584	1047	12046
11.05.2020	1926	9078	161370	744	1343	15014
12.05.2020	2488	11698	220470	952	1736	18894
13.05.2020	3285	15456	297960	1220	2292	23941
14.05.2020	4373	20613	396890	1572	3050	30558
15.05.2020	5808	27411	519260	2039	4051	39303
16.05.2020	7504	35321	614100	2656	5234	50874
17.05.2020	9343	43658	719100	3458	6520	65956
18.05.2020	11327	52399	833420	4468	7910	85107
19.05.2020	13623	62406	1019500	5701	9518	108810
20.05.2020	16374	74416	1218400	7184	11444	137670
21.05.2020	19521	88052	1424000	8957	13648	172490

Tabelle 66: Sachsen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	50	136	4580	117	36	3090
25.04.2020	49	132	4633	121	35	3190
26.04.2020	48	128	4686	124	34	3286
27.04.2020	47	124	4739	127	34	3379
28.04.2020	46	121	4818	131	33	3470
29.04.2020	46	118	4898	134	33	3558
30.04.2020	45	116	4977	137	32	3644
01.05.2020	44	114	5056	140	32	3728
02.05.2020	44	112	5109	143	31	3809
03.05.2020	43	110	5162	146	31	3889
04.05.2020	42	108	5215	149	30	3968
05.05.2020	42	106	5294	152	30	4045
06.05.2020	41	105	5374	155	29	4120
07.05.2020	40	104	5453	157	29	4194
08.05.2020	40	104	5532	160	29	4268
09.05.2020	40	104	5585	163	28	4340
10.05.2020	39	103	5638	166	28	4412
11.05.2020	39	102	5691	168	28	4483
12.05.2020	38	100	5770	171	27	4553
13.05.2020	38	100	5849	174	27	4622
14.05.2020	38	100	5928	176	27	4691
15.05.2020	37	100	6007	179	27	4760
16.05.2020	37	100	6060	181	27	4828
17.05.2020	37	100	6113	184	26	4896
18.05.2020	37	99	6166	187	26	4963
19.05.2020	36	98	6245	189	26	5031
20.05.2020	36	98	6324	192	26	5098
21.05.2020	36	98	6403	194	26	5164

15 Sachsen-Anhalt

15.1 Modellbeschreibung

Abb. 114 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Sachsen-Anhalt dar.

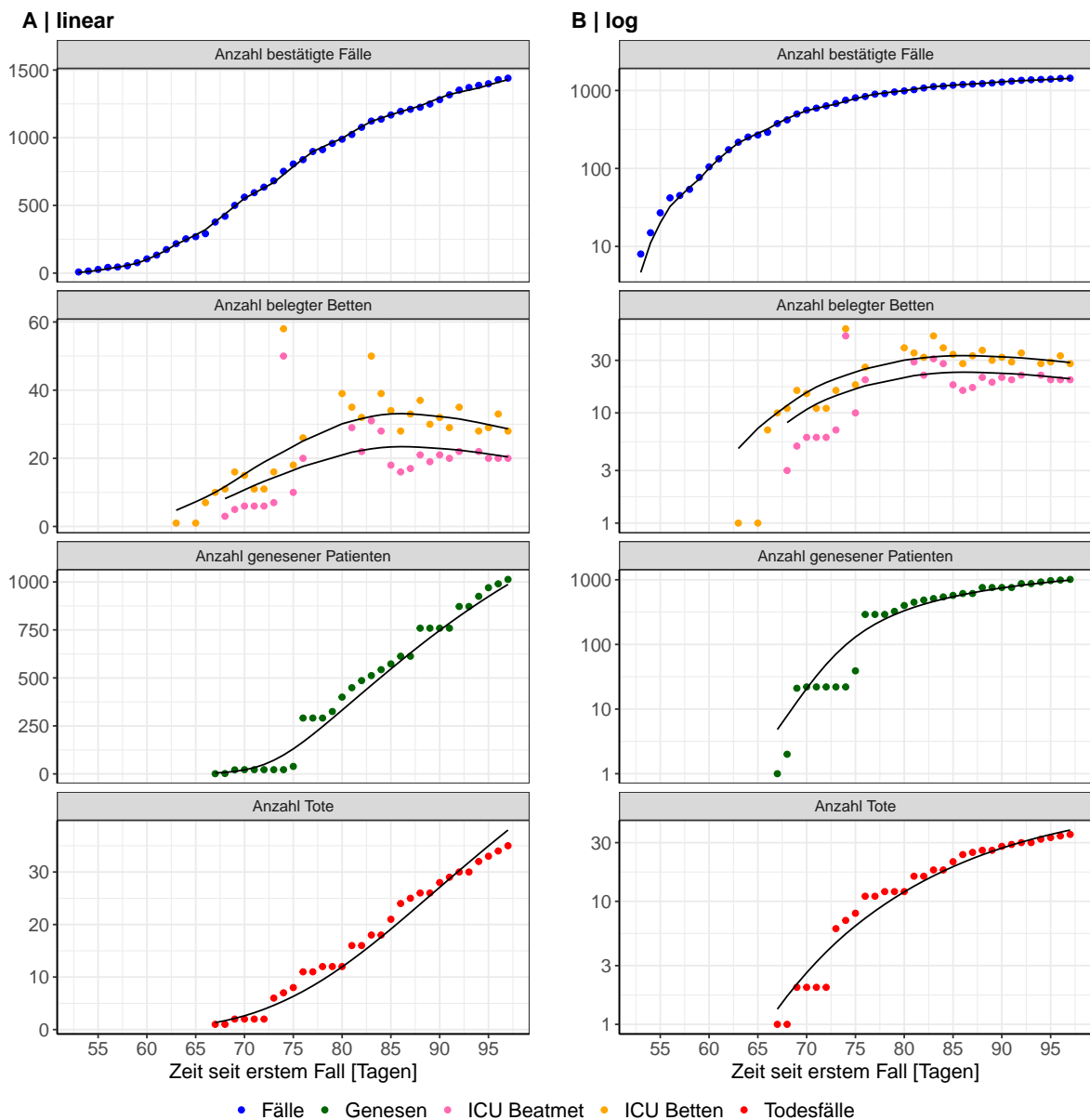


Abbildung 114: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Sachsen-Anhalt. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 115 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Sachsen-Anhalt. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

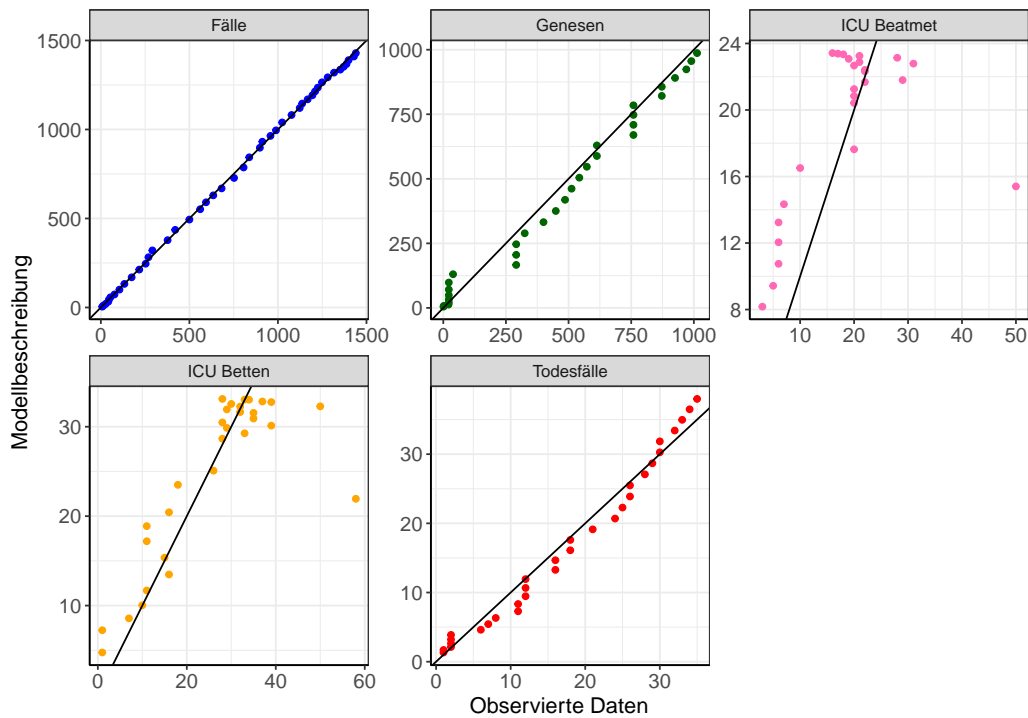


Abbildung 115: Goodness-of-Fit Plots für Sachsen-Anhalt. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 116 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Sachsen-Anhalt (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

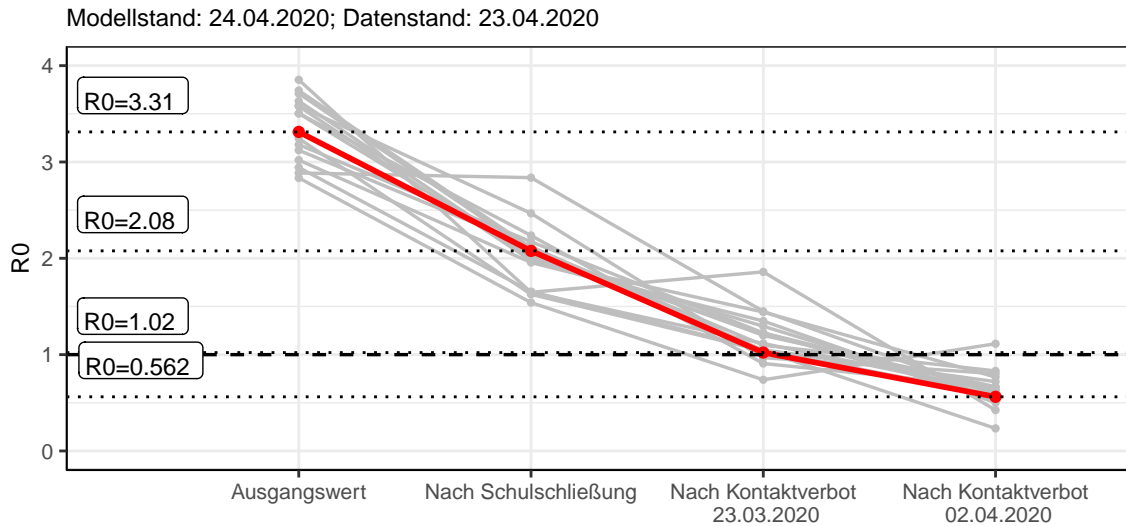


Abbildung 116: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Sachsen-Anhalt

Abb. 117 zeigt den R_0 Schätzwert für Sachsen-Anhalt (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

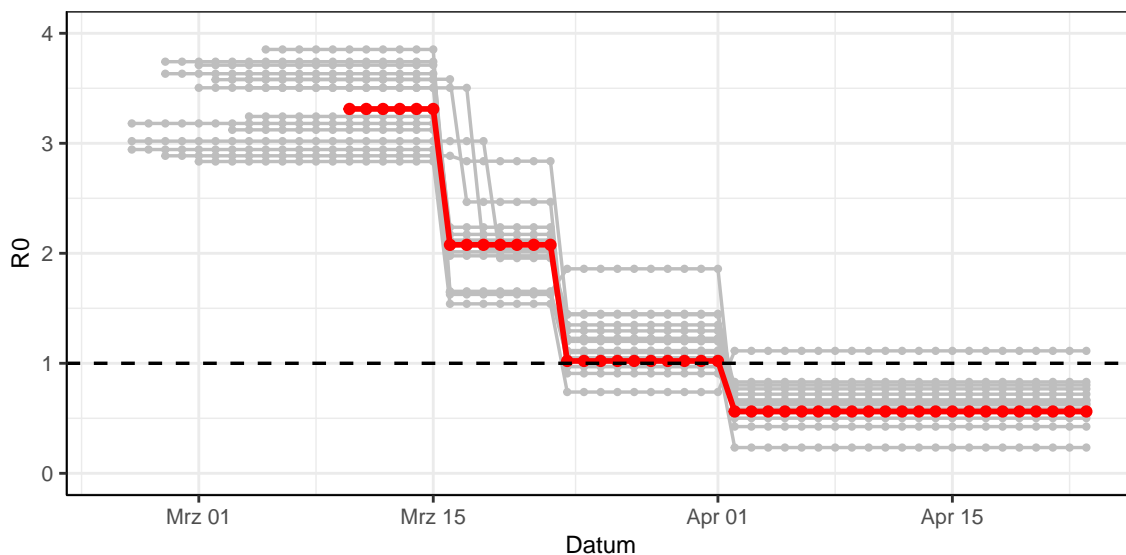


Abbildung 117: R_0 Werte über die Zeit für Sachsen-Anhalt

15.2 Modellvorhersage

15.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.56$)

Abb. 118 und 119 stellen auf einer linearen (118) und einer halblogarithmischen (119) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Sachsen-Anhalt dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

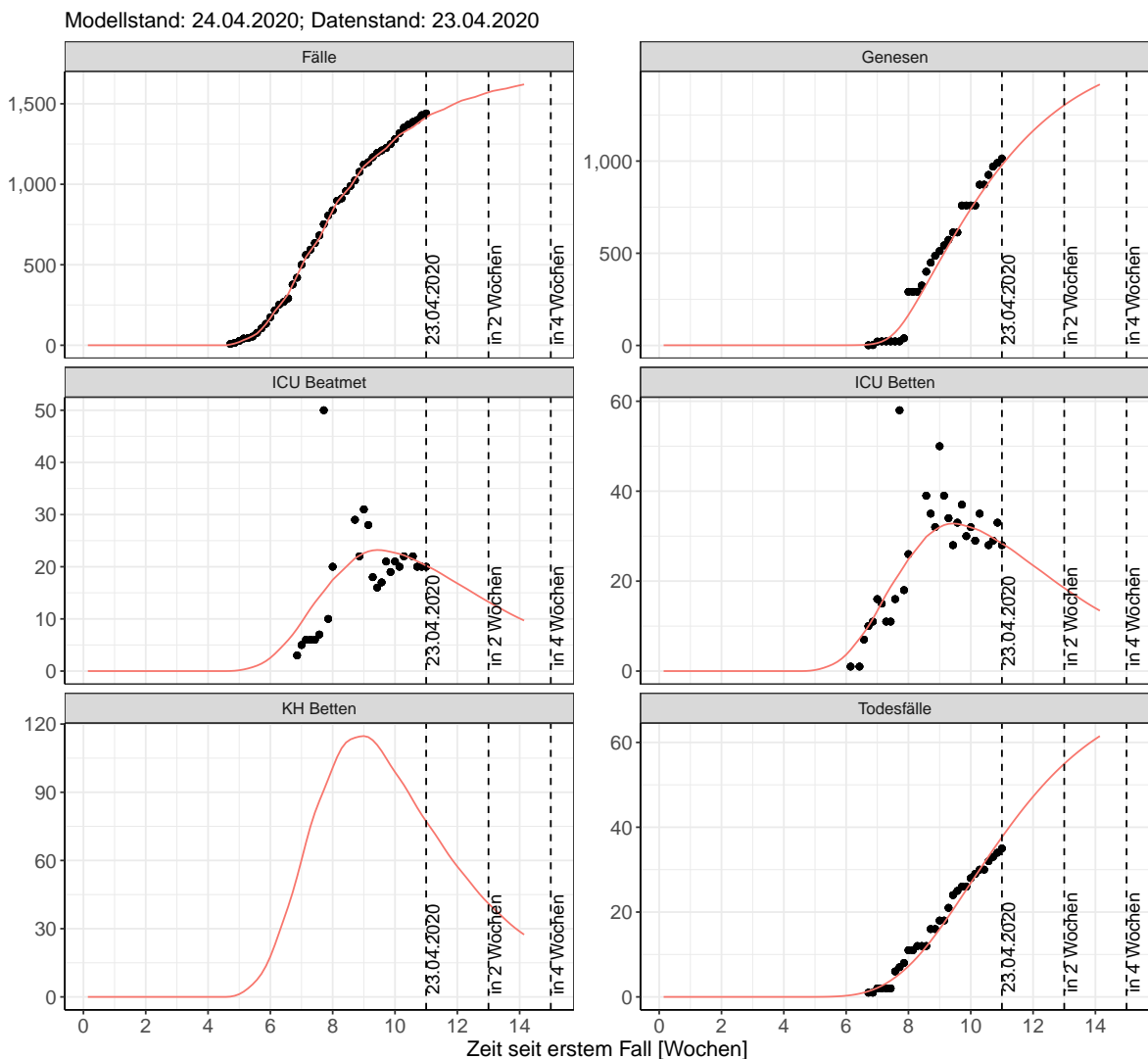


Abbildung 118: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Sachsen-Anhalt für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

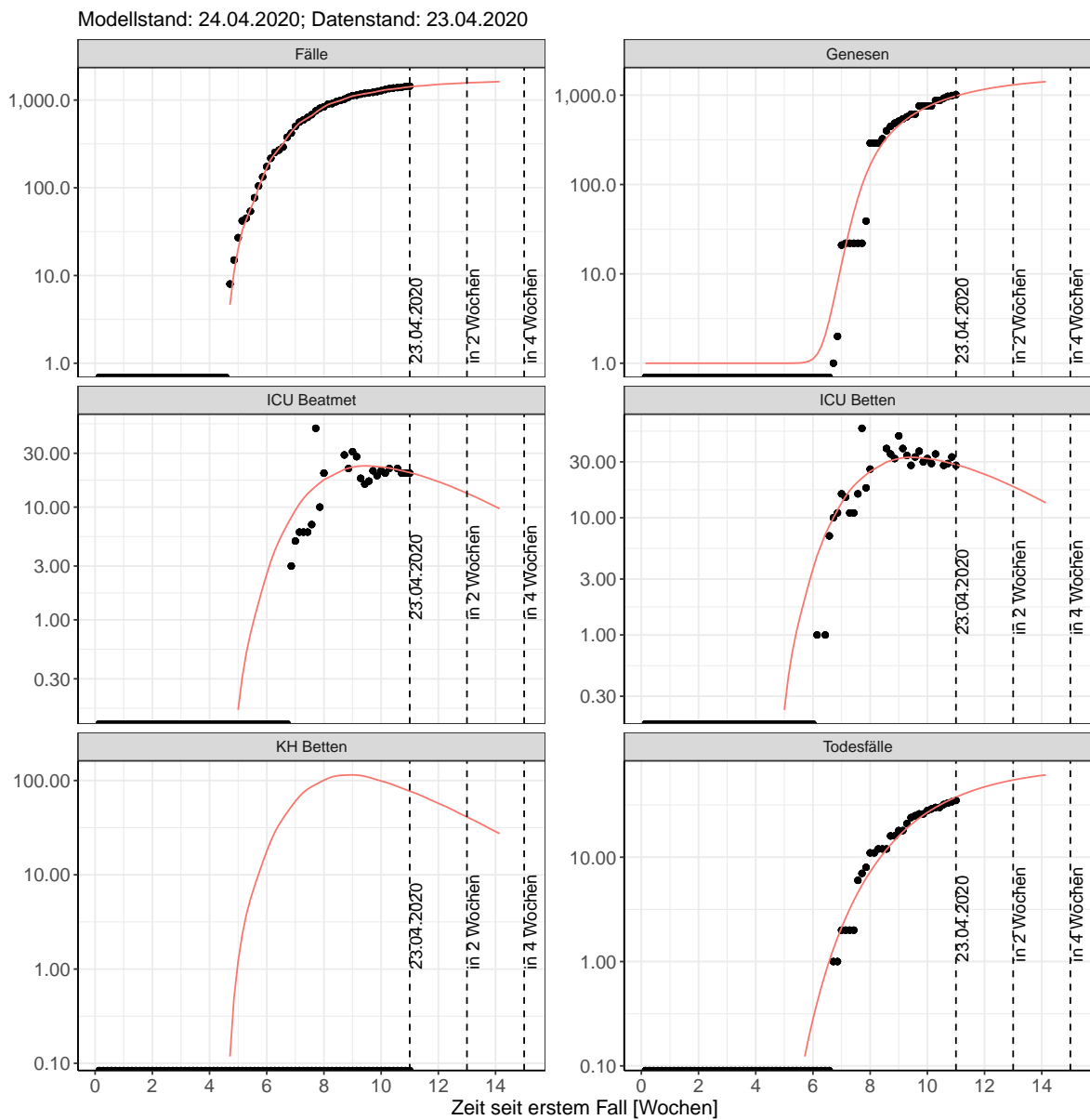


Abbildung 119: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Sachsen-Anhalt für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

15.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 120 und 121 stellen auf einer linearen (120) und einer halblogarithmischen (121) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Sachsen-Anhalt dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

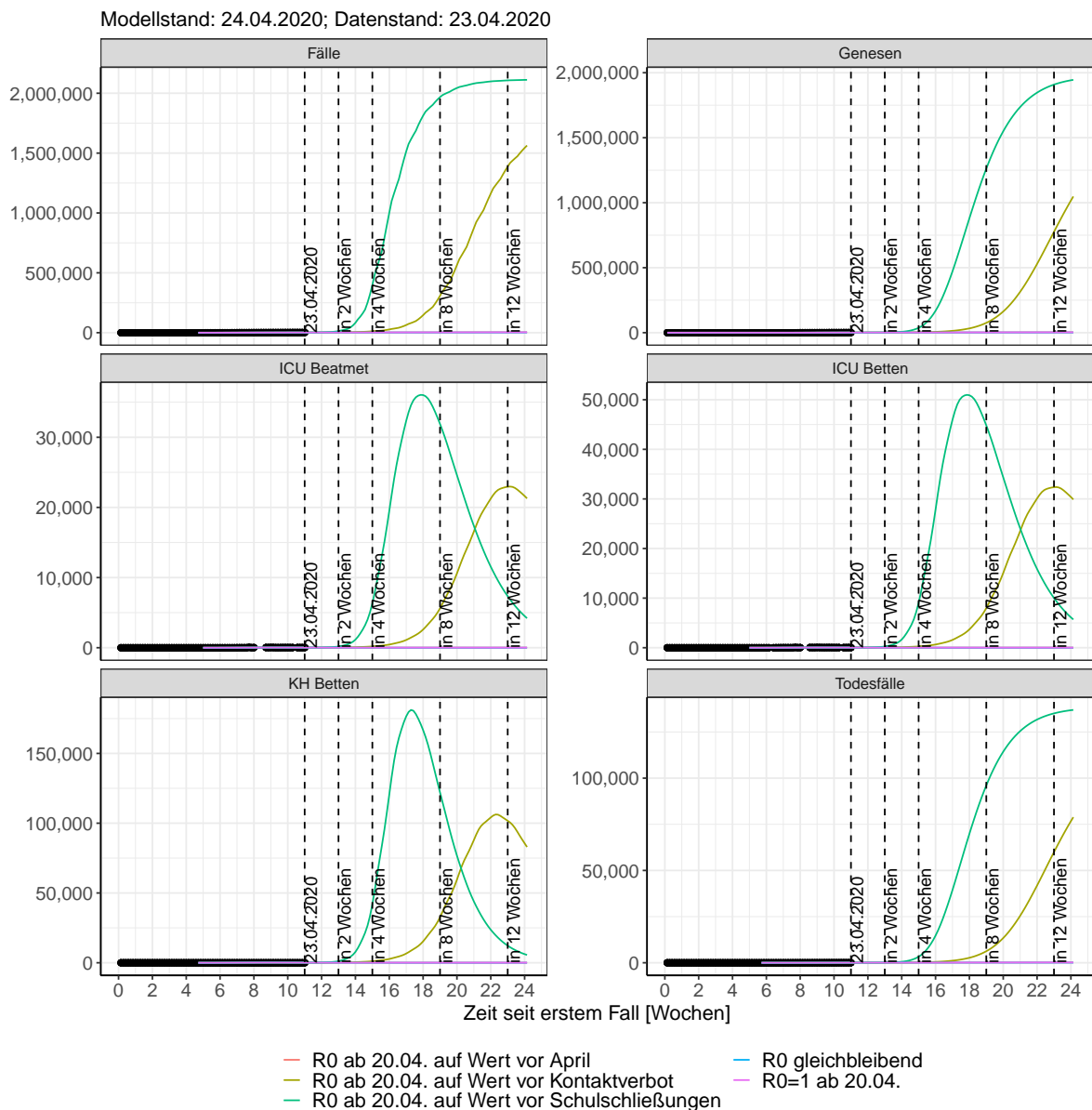


Abbildung 120: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Sachsen-Anhalt unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

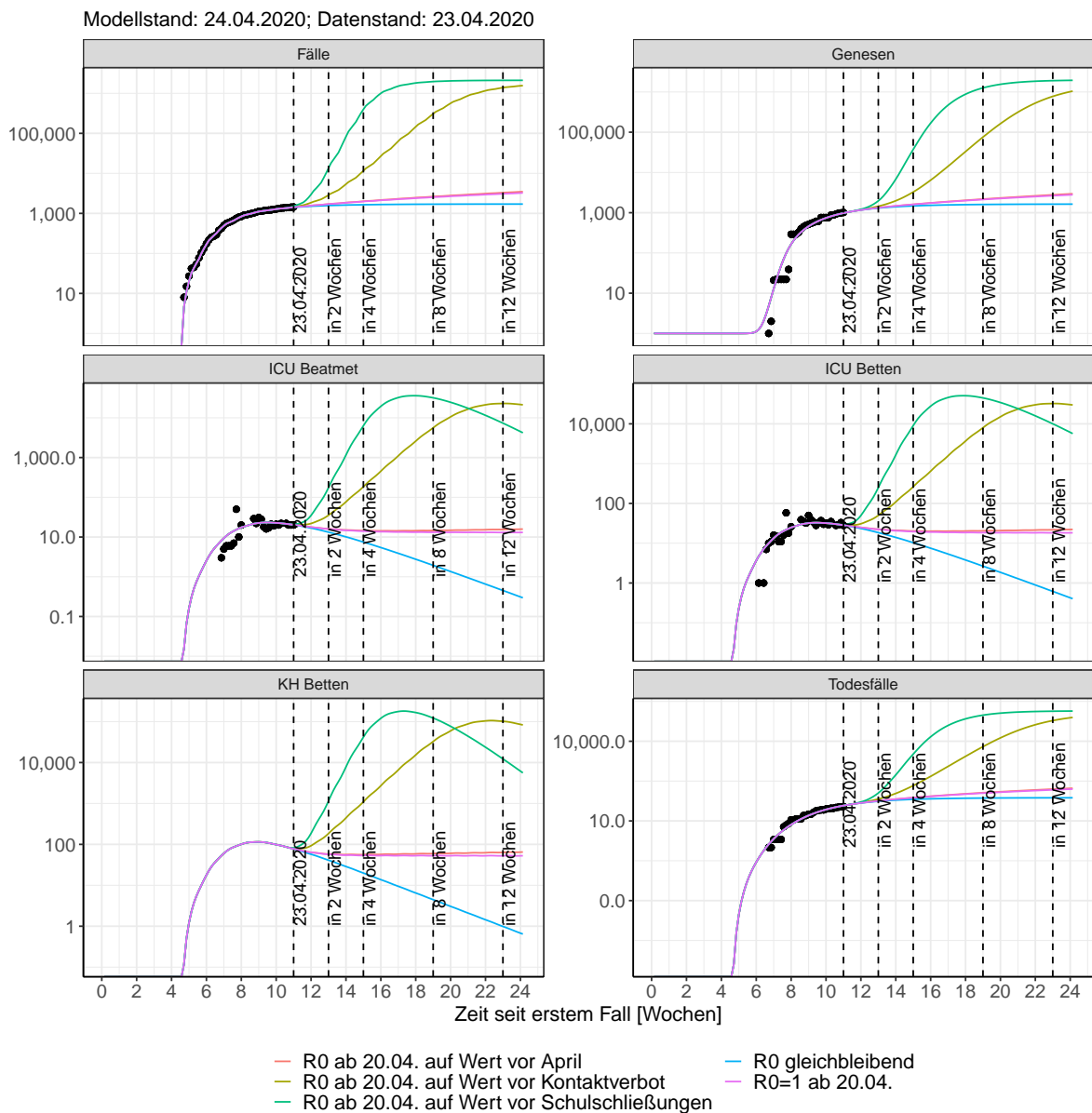


Abbildung 121: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Sachsen-Anhalt unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 67); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 68); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 69); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 70); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 71). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 67: Sachsen-Anhalt - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	28	74	1433	39	20	1008
25.04.2020	27	72	1445	41	19	1036
26.04.2020	26	69	1456	42	19	1064
27.04.2020	26	66	1466	43	18	1090
28.04.2020	25	63	1481	45	18	1116
29.04.2020	24	60	1495	46	17	1140
30.04.2020	23	57	1508	47	17	1164
01.05.2020	23	55	1520	48	16	1186
02.05.2020	22	53	1528	50	16	1208
03.05.2020	21	50	1535	51	15	1229
04.05.2020	21	48	1542	52	15	1249
05.05.2020	20	45	1553	53	14	1268
06.05.2020	19	43	1562	54	14	1286
07.05.2020	18	41	1571	55	13	1303
08.05.2020	18	39	1580	56	13	1320
09.05.2020	17	37	1585	57	12	1336
10.05.2020	16	35	1590	58	12	1351
11.05.2020	16	34	1595	59	11	1365
12.05.2020	15	32	1602	59	11	1379
13.05.2020	15	30	1608	60	11	1392
14.05.2020	14	29	1615	61	10	1404
15.05.2020	13	27	1620	61	10	1416
16.05.2020	13	26	1624	62	9	1427
17.05.2020	12	25	1628	63	9	1438
18.05.2020	12	23	1631	63	9	1448
19.05.2020	11	22	1636	64	8	1458
20.05.2020	11	21	1640	65	8	1467
21.05.2020	10	20	1644	65	7	1475

Tabelle 68: Sachsen-Anhalt - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	28	76	1449	39	20	1008
25.04.2020	27	73	1464	41	20	1037
26.04.2020	27	71	1480	42	19	1064
27.04.2020	26	69	1496	43	19	1092
28.04.2020	26	67	1520	45	18	1118
29.04.2020	25	65	1543	46	18	1143
30.04.2020	25	64	1567	48	18	1168
01.05.2020	25	63	1591	49	18	1192
02.05.2020	24	62	1607	50	17	1216
03.05.2020	24	61	1623	52	17	1239
04.05.2020	23	60	1639	53	17	1261
05.05.2020	23	59	1663	54	16	1284
06.05.2020	23	58	1687	56	16	1306
07.05.2020	22	58	1712	57	16	1327
08.05.2020	22	58	1736	58	16	1348
09.05.2020	22	58	1752	59	16	1369
10.05.2020	22	58	1768	61	16	1390
11.05.2020	22	57	1785	62	15	1411
12.05.2020	21	56	1809	63	15	1431
13.05.2020	21	56	1834	65	15	1452
14.05.2020	21	56	1858	66	15	1472
15.05.2020	21	57	1883	67	15	1492
16.05.2020	21	57	1900	69	15	1512
17.05.2020	21	57	1916	70	15	1532
18.05.2020	21	56	1933	71	15	1552
19.05.2020	20	56	1958	73	15	1572
20.05.2020	20	56	1983	74	15	1592
21.05.2020	20	56	2008	75	15	1611

Tabelle 69: Sachsen-Anhalt - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	29	79	1498	39	20	1008
25.04.2020	29	79	1531	41	20	1038
26.04.2020	29	79	1568	42	20	1066
27.04.2020	29	80	1609	44	20	1095
28.04.2020	29	82	1679	45	21	1124
29.04.2020	30	87	1760	47	21	1152
30.04.2020	31	93	1855	49	22	1182
01.05.2020	32	101	1965	51	23	1212
02.05.2020	34	111	2049	53	24	1244
03.05.2020	36	121	2141	55	26	1278
04.05.2020	39	132	2244	57	27	1315
05.05.2020	42	145	2419	60	29	1355
06.05.2020	45	162	2622	63	32	1398
07.05.2020	50	184	2860	67	35	1445
08.05.2020	56	211	3136	71	39	1497
09.05.2020	63	241	3345	75	44	1556
10.05.2020	69	271	3577	80	49	1622
11.05.2020	77	302	3833	86	54	1697
12.05.2020	85	338	4270	93	60	1781
13.05.2020	96	385	4779	100	67	1875
14.05.2020	109	442	5372	108	77	1980
15.05.2020	125	512	6062	118	88	2101
16.05.2020	143	589	6584	129	100	2238
17.05.2020	161	666	7161	142	113	2396
18.05.2020	180	744	7800	157	126	2575
19.05.2020	202	836	8888	173	142	2778
20.05.2020	229	952	10153	192	161	3007
21.05.2020	263	1096	11624	213	184	3266

Tabelle 70: Sachsen-Anhalt - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	30	85	1597	39	21	1009
25.04.2020	31	90	1678	41	22	1039
26.04.2020	32	97	1778	42	23	1070
27.04.2020	34	107	1903	44	24	1102
28.04.2020	37	122	2150	46	26	1136
29.04.2020	42	147	2494	49	30	1172
30.04.2020	50	186	2970	52	35	1214
01.05.2020	61	243	3633	55	43	1263
02.05.2020	76	316	4212	60	53	1324
03.05.2020	94	402	4931	66	66	1400
04.05.2020	115	503	5826	73	81	1496
05.05.2020	144	642	7593	83	101	1616
06.05.2020	188	849	10037	96	131	1769
07.05.2020	250	1147	13414	112	174	1967
08.05.2020	337	1571	18068	135	235	2228
09.05.2020	449	2106	22103	166	313	2578
10.05.2020	580	2722	27079	207	405	3047
11.05.2020	736	3443	33204	261	513	3663
12.05.2020	943	4406	45089	332	658	4458
13.05.2020	1239	5806	61116	422	865	5481
14.05.2020	1653	7777	82501	541	1153	6814
15.05.2020	2219	10479	110640	698	1548	8575
16.05.2020	2915	13768	133900	910	2033	10919
17.05.2020	3704	17413	161270	1190	2584	14014
18.05.2020	4601	21477	193140	1551	3211	18008
19.05.2020	5719	26542	250030	2004	3993	23057
20.05.2020	7189	33273	318280	2569	5020	29378
21.05.2020	9044	41789	397600	3275	6316	37297

Tabelle 71: Sachsen-Anhalt - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	28	75	1448	39	20	1008
25.04.2020	27	73	1463	41	20	1037
26.04.2020	27	71	1479	42	19	1064
27.04.2020	26	69	1494	43	19	1091
28.04.2020	26	67	1518	45	18	1118
29.04.2020	25	65	1541	46	18	1143
30.04.2020	25	64	1564	48	18	1168
01.05.2020	24	63	1587	49	17	1192
02.05.2020	24	62	1603	50	17	1215
03.05.2020	24	61	1618	52	17	1238
04.05.2020	23	59	1634	53	17	1261
05.05.2020	23	58	1657	54	16	1283
06.05.2020	22	58	1680	55	16	1304
07.05.2020	22	57	1703	57	16	1326
08.05.2020	22	57	1726	58	16	1347
09.05.2020	22	57	1742	59	16	1367
10.05.2020	21	56	1757	61	15	1388
11.05.2020	21	56	1773	62	15	1408
12.05.2020	21	55	1796	63	15	1428
13.05.2020	21	55	1819	64	15	1448
14.05.2020	21	55	1842	66	15	1468
15.05.2020	20	55	1866	67	15	1487
16.05.2020	20	55	1881	68	15	1507
17.05.2020	20	54	1896	70	14	1526
18.05.2020	20	54	1912	71	14	1545
19.05.2020	20	54	1935	72	14	1565
20.05.2020	20	53	1958	73	14	1584
21.05.2020	20	54	1982	75	14	1603

16 Schleswig-Holstein

16.1 Modellbeschreibung

Abb. 122 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Schleswig-Holstein dar.

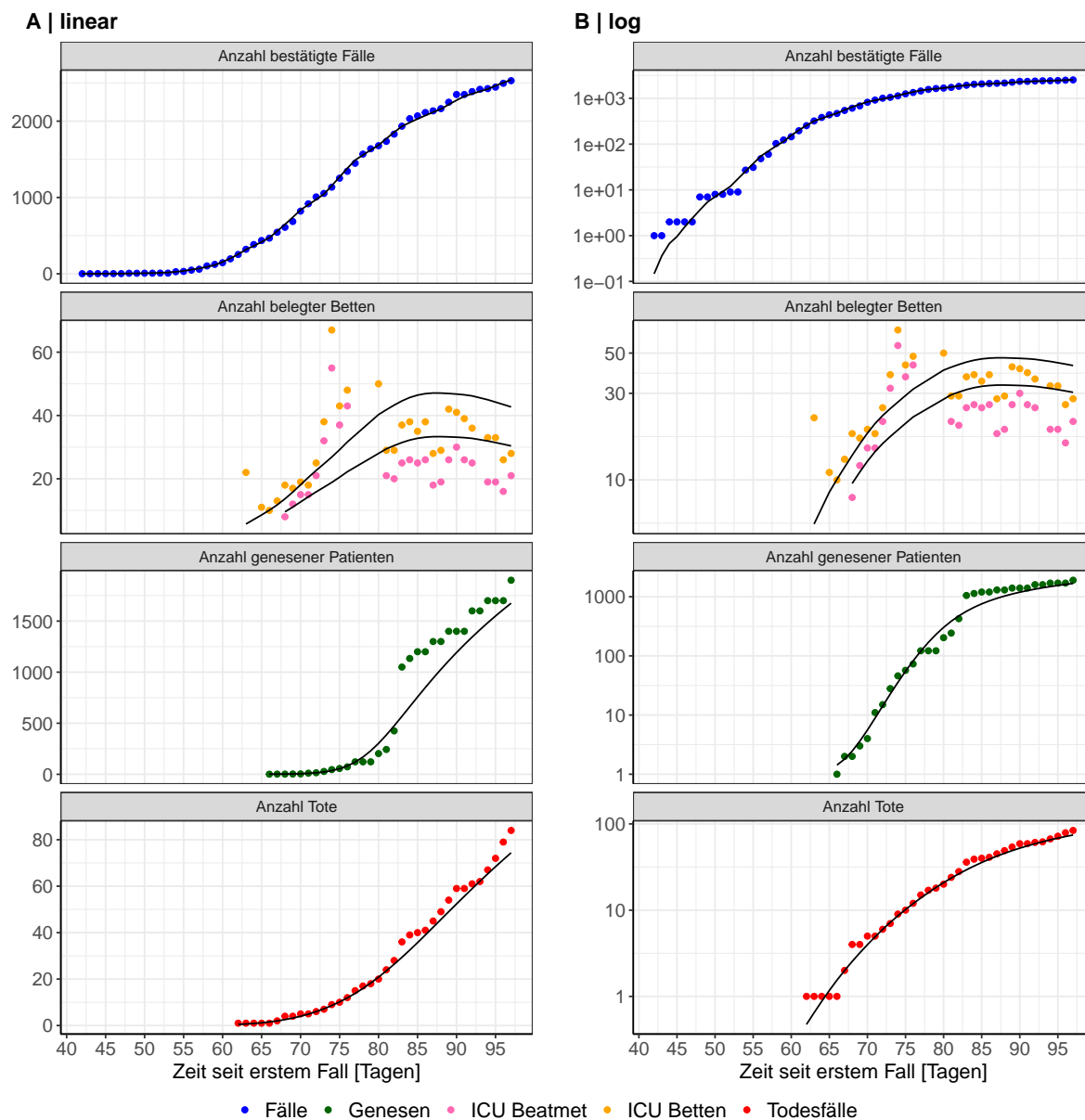


Abbildung 122: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Schleswig-Holstein. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 123 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Schleswig-Holstein. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

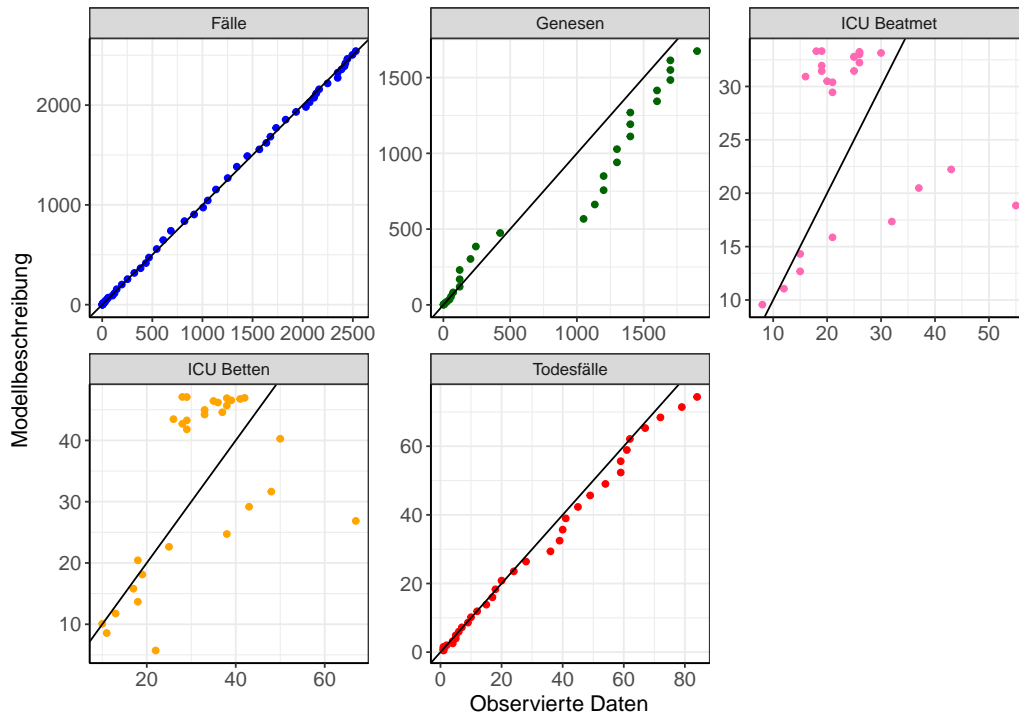


Abbildung 123: Goodness-of-Fit Plots für Schleswig-Holstein. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 124 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Schleswig-Holstein (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

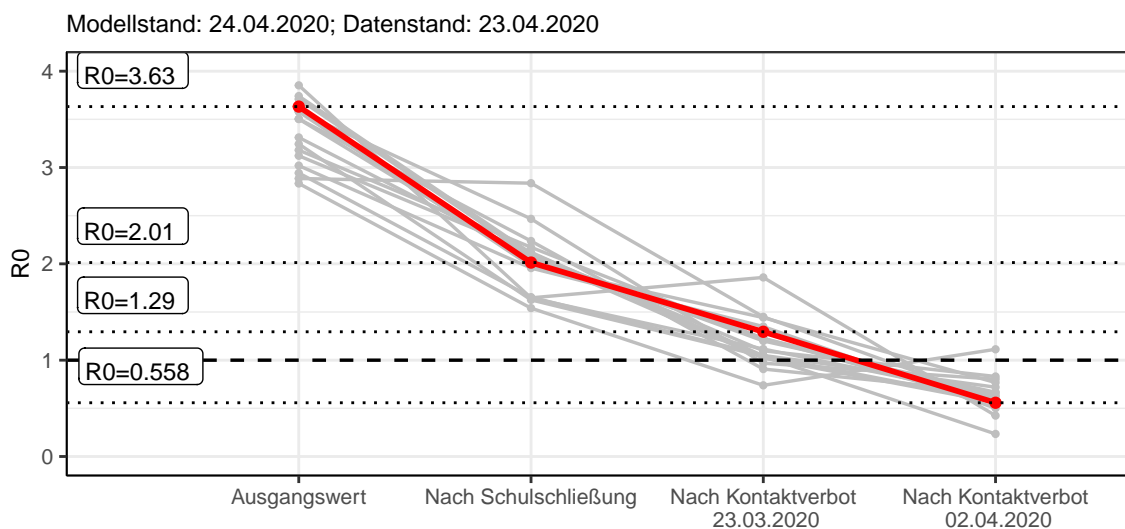


Abbildung 124: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Schleswig-Holstein

Abb. 125 zeigt den R_0 Schätzwert für Schleswig-Holstein (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

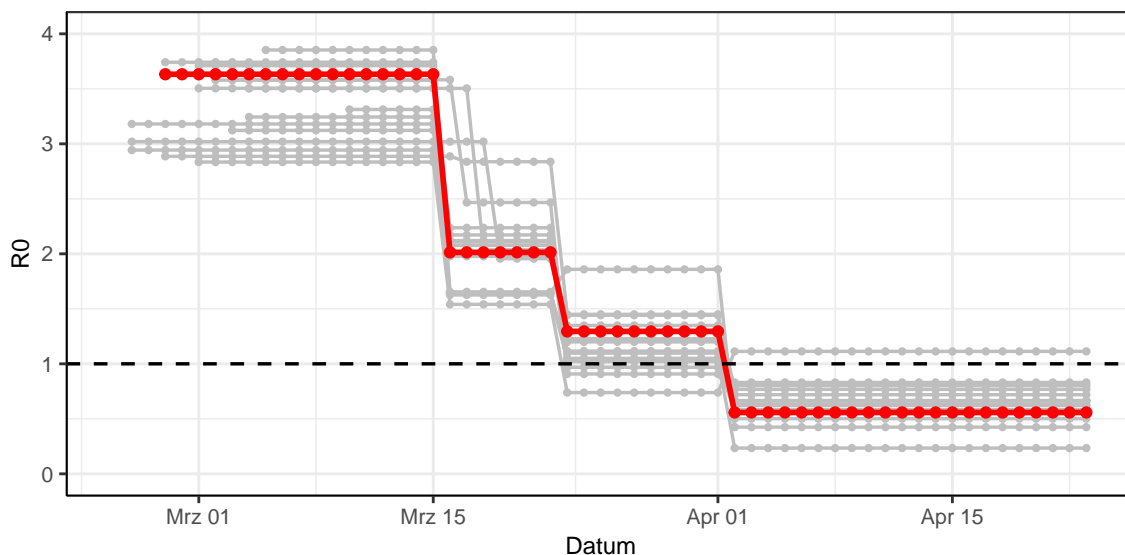


Abbildung 125: R_0 Werte über die Zeit für Schleswig-Holstein

16.2 Modellvorhersage

16.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.56$)

Abb. 126 und 127 stellen auf einer linearen (126) und einer halblogarithmischen (127) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Schleswig-Holstein dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

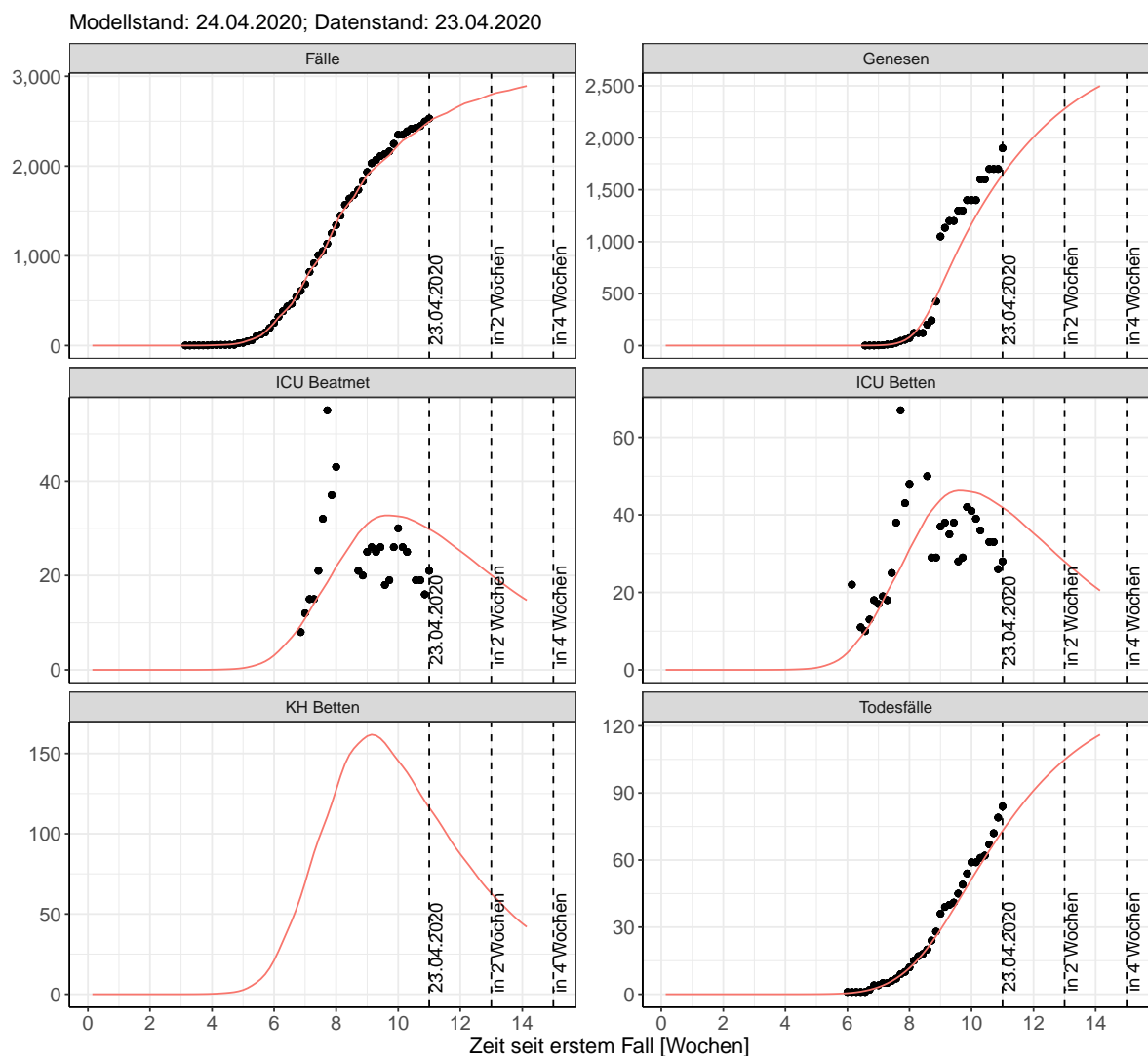


Abbildung 126: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Schleswig-Holstein für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

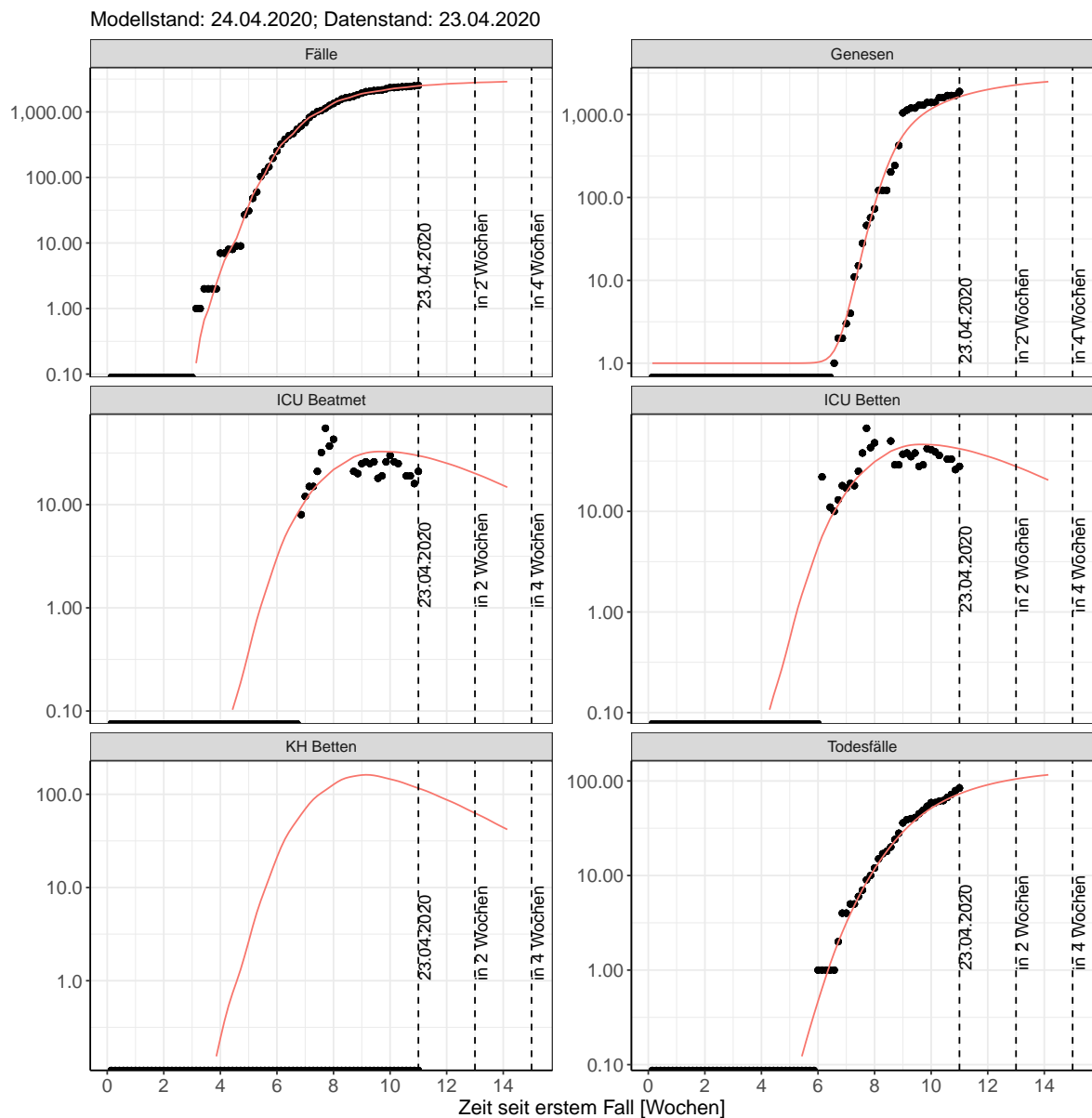


Abbildung 127: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Schleswig-Holstein für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

16.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 128 und 129 stellen auf einer linearen (128) und einer halblogarithmischen (129) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Schleswig-Holstein dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

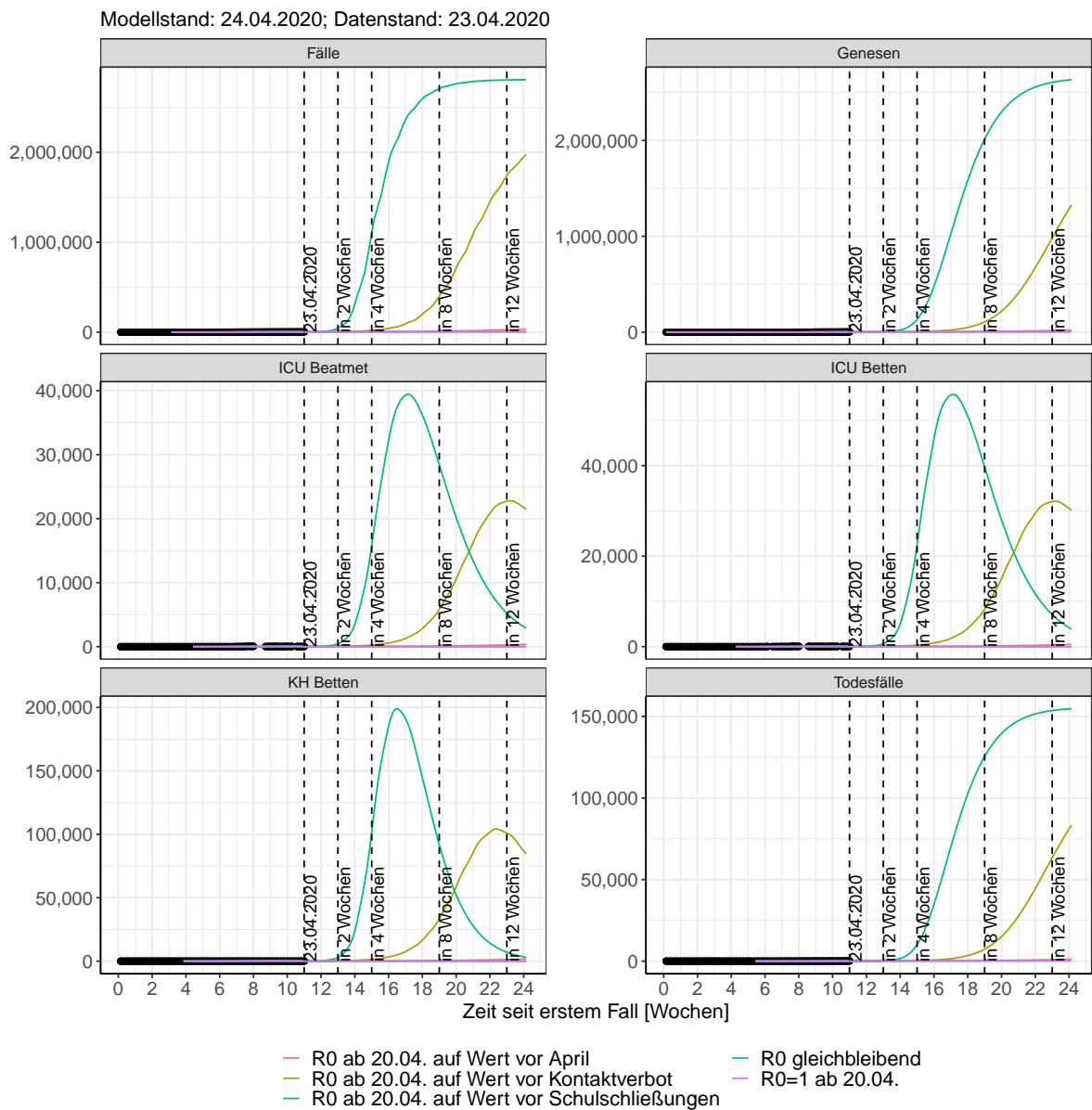


Abbildung 128: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Schleswig-Holstein unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

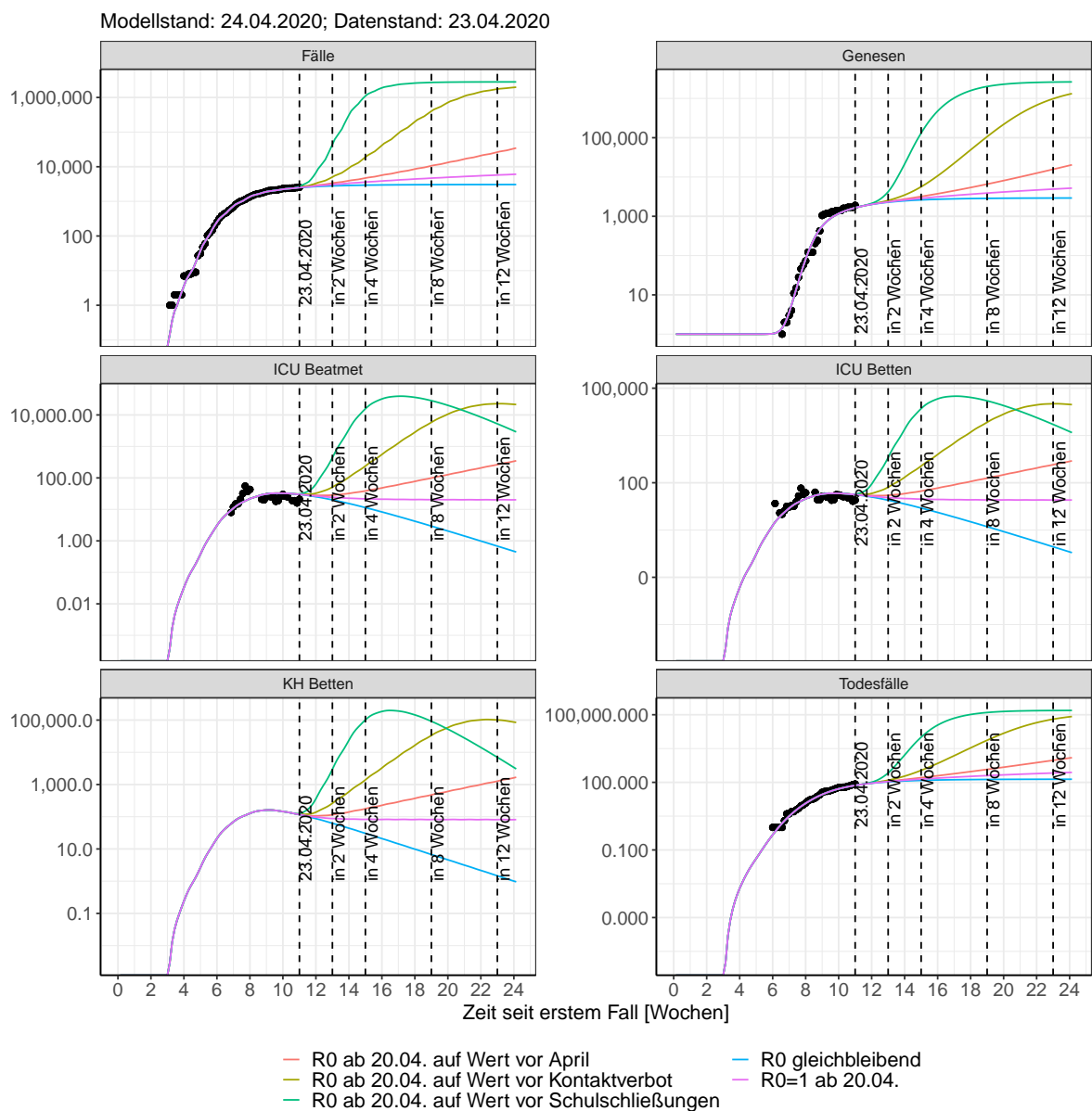


Abbildung 129: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Schleswig-Holstein unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 72); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 73); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 74); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 75); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 76). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 72: Schleswig-Holstein - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	41	112	2530	76	29	1703
25.04.2020	40	108	2552	79	29	1759
26.04.2020	39	104	2573	81	28	1812
27.04.2020	38	100	2593	84	27	1864
28.04.2020	37	95	2622	86	27	1914
29.04.2020	36	91	2649	89	26	1961
30.04.2020	35	87	2675	91	25	2007
01.05.2020	34	84	2698	93	24	2051
02.05.2020	33	80	2714	95	24	2093
03.05.2020	32	76	2728	98	23	2134
04.05.2020	31	73	2742	99	22	2172
05.05.2020	30	69	2762	101	22	2209
06.05.2020	29	66	2780	103	21	2245
07.05.2020	28	63	2798	105	20	2278
08.05.2020	27	60	2814	107	19	2311
09.05.2020	26	57	2824	108	19	2341
10.05.2020	25	54	2834	110	18	2371
11.05.2020	24	52	2843	111	17	2399
12.05.2020	23	49	2857	112	17	2426
13.05.2020	22	46	2870	114	16	2451
14.05.2020	21	44	2881	115	15	2475
15.05.2020	20	42	2893	116	15	2498
16.05.2020	20	40	2900	117	14	2520
17.05.2020	19	38	2906	118	14	2541
18.05.2020	18	36	2913	119	13	2561
19.05.2020	17	34	2922	120	12	2580
20.05.2020	16	32	2931	121	12	2598
21.05.2020	16	31	2939	122	11	2615

Tabelle 73: Schleswig-Holstein - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	42	115	2580	76	30	1704
25.04.2020	41	113	2618	79	29	1760
26.04.2020	41	111	2656	81	29	1814
27.04.2020	40	108	2696	84	29	1868
28.04.2020	40	107	2757	87	28	1920
29.04.2020	39	106	2821	90	28	1970
30.04.2020	39	106	2887	92	28	2020
01.05.2020	39	107	2957	95	28	2070
02.05.2020	39	108	3005	97	28	2118
03.05.2020	39	109	3054	100	28	2167
04.05.2020	39	109	3104	103	28	2216
05.05.2020	39	110	3183	106	28	2265
06.05.2020	40	112	3265	108	28	2314
07.05.2020	40	115	3351	111	29	2363
08.05.2020	41	119	3440	114	29	2414
09.05.2020	41	123	3501	117	29	2464
10.05.2020	42	126	3565	120	30	2516
11.05.2020	43	128	3630	123	30	2570
12.05.2020	43	131	3731	127	31	2624
13.05.2020	44	135	3836	130	31	2680
14.05.2020	45	140	3946	133	32	2736
15.05.2020	46	146	4060	137	33	2795
16.05.2020	48	151	4139	141	34	2855
17.05.2020	49	156	4220	144	35	2918
18.05.2020	50	160	4304	148	36	2982
19.05.2020	51	164	4433	153	36	3048
20.05.2020	53	170	4568	157	37	3116
21.05.2020	54	177	4709	161	39	3186

Tabelle 74: Schleswig-Holstein - R_0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	42	119	2649	76	30	1704
25.04.2020	42	119	2711	79	30	1761
26.04.2020	42	120	2780	82	30	1817
27.04.2020	43	121	2855	85	30	1873
28.04.2020	43	124	2983	88	31	1928
29.04.2020	44	130	3130	91	31	1983
30.04.2020	46	138	3300	94	33	2040
01.05.2020	48	150	3497	97	34	2098
02.05.2020	51	164	3644	101	36	2158
03.05.2020	54	178	3807	105	38	2223
04.05.2020	57	192	3986	109	40	2292
05.05.2020	61	210	4288	113	43	2366
06.05.2020	66	233	4638	119	47	2446
07.05.2020	72	262	5041	124	51	2532
08.05.2020	80	298	5506	130	56	2628
09.05.2020	89	337	5856	138	63	2734
10.05.2020	98	377	6241	146	69	2854
11.05.2020	107	417	6664	155	76	2987
12.05.2020	118	463	7380	165	83	3135
13.05.2020	132	522	8206	176	93	3300
14.05.2020	149	595	9158	189	105	3484
15.05.2020	169	683	10257	203	119	3692
16.05.2020	191	779	11081	219	135	3927
17.05.2020	214	874	11988	238	151	4194
18.05.2020	238	971	12985	259	167	4497
19.05.2020	265	1082	14668	283	186	4836
20.05.2020	299	1222	16608	309	210	5215
21.05.2020	339	1395	18842	339	238	5642

Tabelle 75: Schleswig-Holstein - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	45	132	2922	76	32	1706
25.04.2020	47	143	3120	79	33	1765
26.04.2020	50	159	3374	83	36	1826
27.04.2020	54	181	3699	86	39	1891
28.04.2020	61	215	4369	90	43	1960
29.04.2020	73	271	5342	95	51	2038
30.04.2020	90	361	6754	101	64	2130
01.05.2020	118	496	8803	109	82	2243
02.05.2020	154	676	10657	120	108	2390
03.05.2020	199	894	13030	134	139	2584
04.05.2020	255	1159	16062	154	178	2840
05.05.2020	334	1534	22249	179	233	3175
06.05.2020	453	2112	31135	213	316	3616
07.05.2020	631	2976	43822	260	440	4210
08.05.2020	890	4238	61794	324	620	5030
09.05.2020	1227	5867	77640	416	855	6176
10.05.2020	1630	7779	97359	542	1136	7765
11.05.2020	2115	10045	121710	713	1475	9916
12.05.2020	2766	13093	168690	938	1929	12763
13.05.2020	3696	17503	230640	1232	2578	16509
14.05.2020	4974	23586	309780	1623	3468	21479
15.05.2020	6663	31616	407260	2147	4646	28121
16.05.2020	8658	40946	482280	2847	6038	36991
17.05.2020	10815	50746	564690	3762	7547	48632
18.05.2020	13133	60958	653540	4919	9169	63480
19.05.2020	15790	72524	796250	6335	11031	81899
20.05.2020	18937	86203	946130	8040	13234	104330
21.05.2020	22488	101480	1098500	10073	15722	131370

Tabelle 76: Schleswig-Holstein - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	41	114	2558	76	30	1703
25.04.2020	41	111	2589	79	29	1759
26.04.2020	40	108	2619	81	29	1814
27.04.2020	39	104	2649	84	28	1866
28.04.2020	39	101	2694	87	28	1917
29.04.2020	38	99	2740	89	27	1966
30.04.2020	37	97	2785	92	27	2014
01.05.2020	37	96	2830	94	26	2061
02.05.2020	36	94	2861	97	26	2107
03.05.2020	36	93	2891	99	26	2152
04.05.2020	35	91	2921	101	25	2196
05.05.2020	35	90	2966	104	25	2239
06.05.2020	34	89	3012	106	24	2281
07.05.2020	34	88	3057	108	24	2323
08.05.2020	34	88	3102	110	24	2364
09.05.2020	33	87	3133	113	24	2404
10.05.2020	33	87	3163	115	23	2444
11.05.2020	32	86	3193	117	23	2484
12.05.2020	32	85	3238	119	23	2523
13.05.2020	32	84	3284	122	23	2562
14.05.2020	32	84	3329	124	23	2601
15.05.2020	31	84	3374	126	22	2639
16.05.2020	31	84	3404	128	22	2678
17.05.2020	31	84	3434	130	22	2716
18.05.2020	31	83	3465	132	22	2754
19.05.2020	31	83	3510	135	22	2791
20.05.2020	30	83	3555	137	22	2829
21.05.2020	30	83	3600	139	22	2866

17 Thüringen

17.1 Modellbeschreibung

Abb. 130 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Thüringen dar.

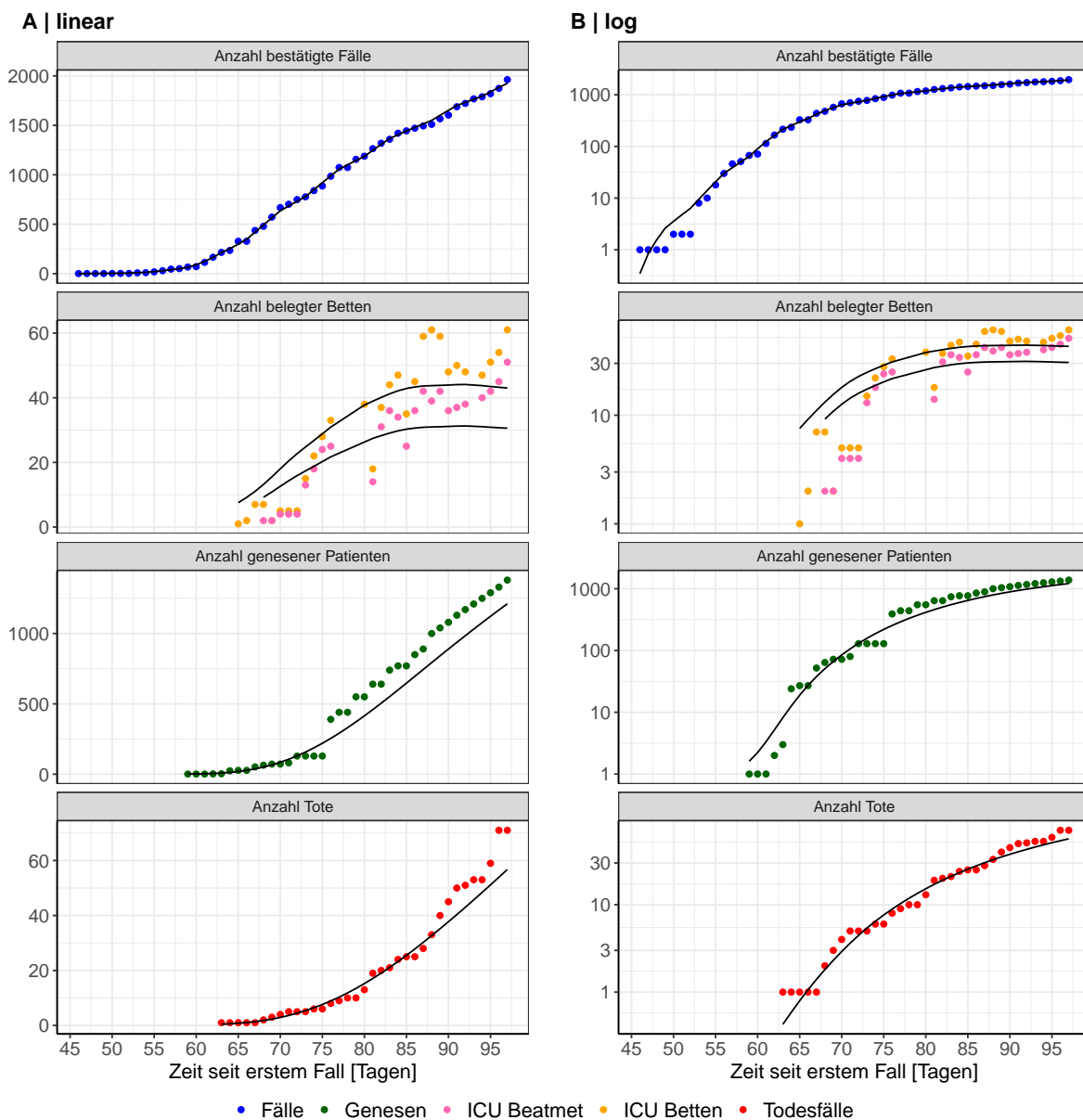


Abbildung 130: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Thüringen. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 131 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Thüringen. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

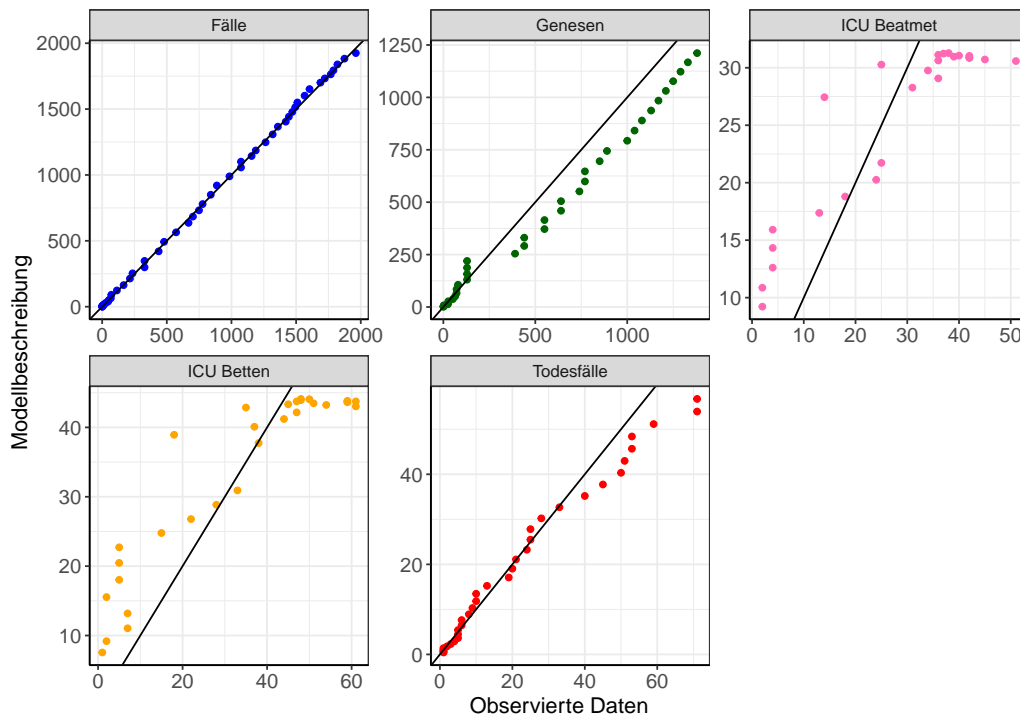


Abbildung 131: Goodness-of-Fit Plots für Thüringen. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 132 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Thüringen (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

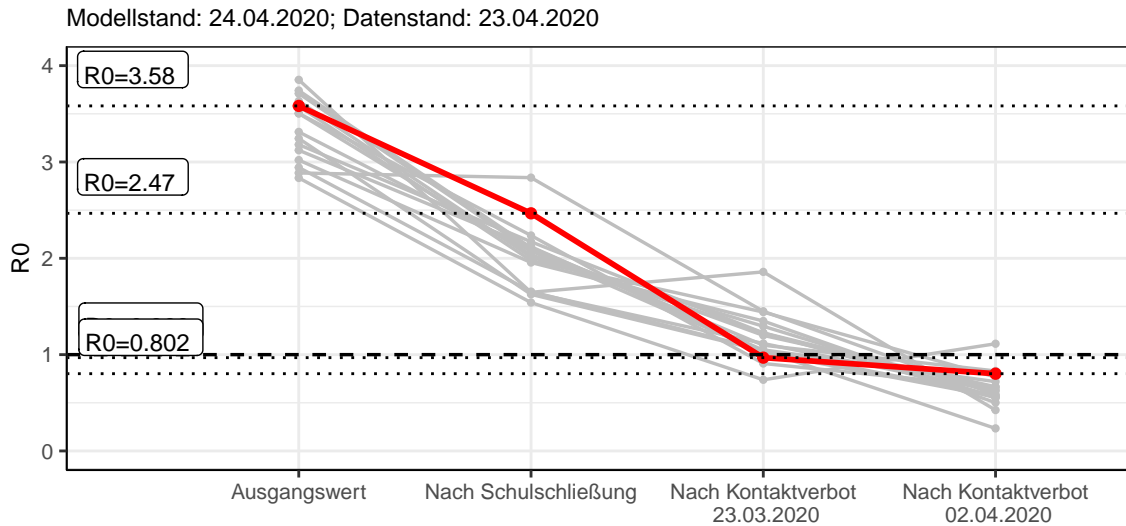


Abbildung 132: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Thüringen

Abb. 133 zeigt den R_0 Schätzwert für Thüringen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

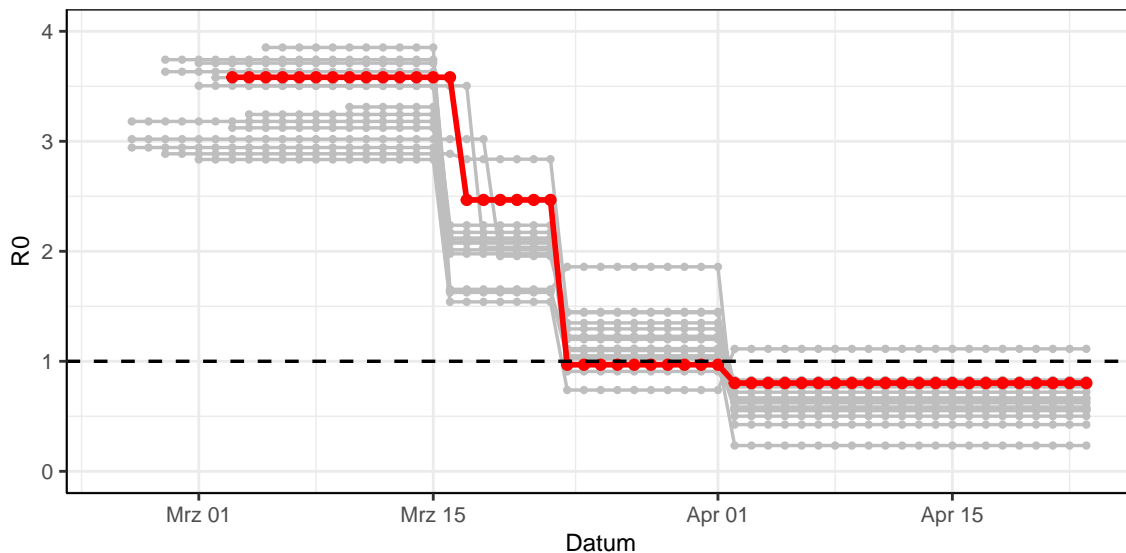


Abbildung 133: R_0 Werte über die Zeit für Thüringen

17.2 Modellvorhersage

17.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.8$)

Abb. 134 und 135 stellen auf einer linearen (134) und einer halblogarithmischen (135) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Thüringen dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

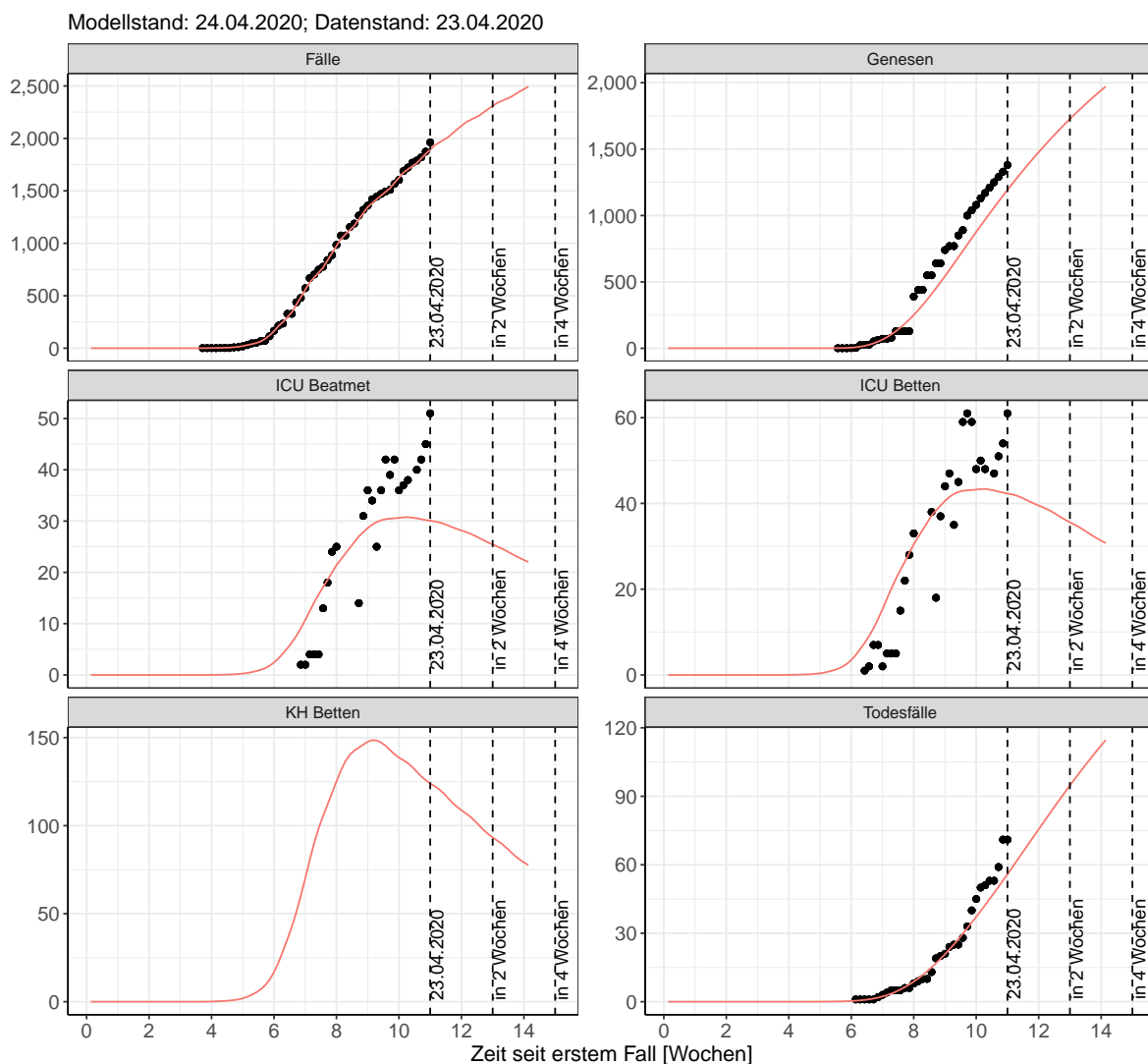


Abbildung 134: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Thüringen für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

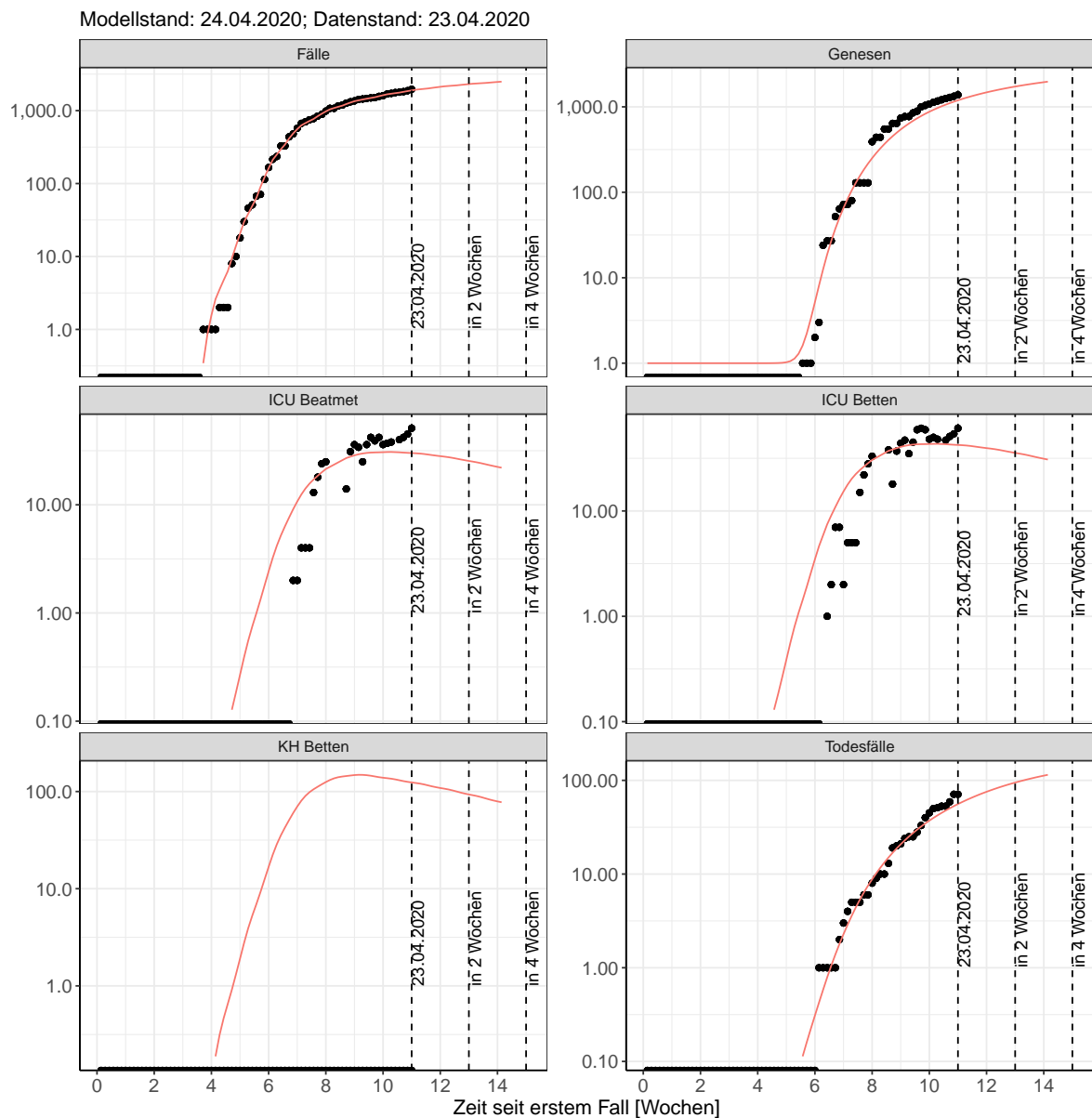


Abbildung 135: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Thüringen für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

17.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 136 und 137 stellen auf einer linearen (136) und einer halblogarithmischen (137) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Thüringen dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

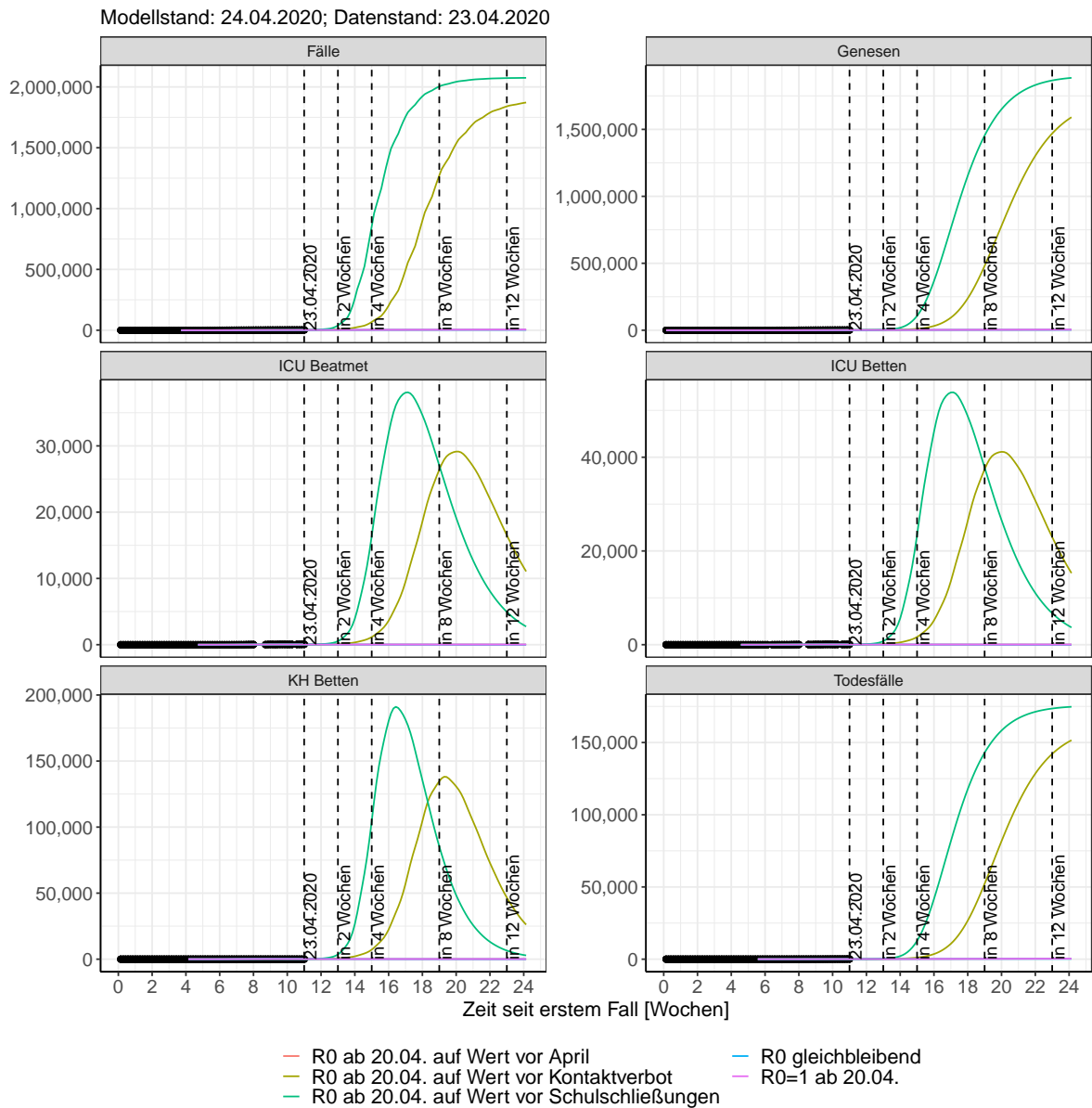


Abbildung 136: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Thüringen unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

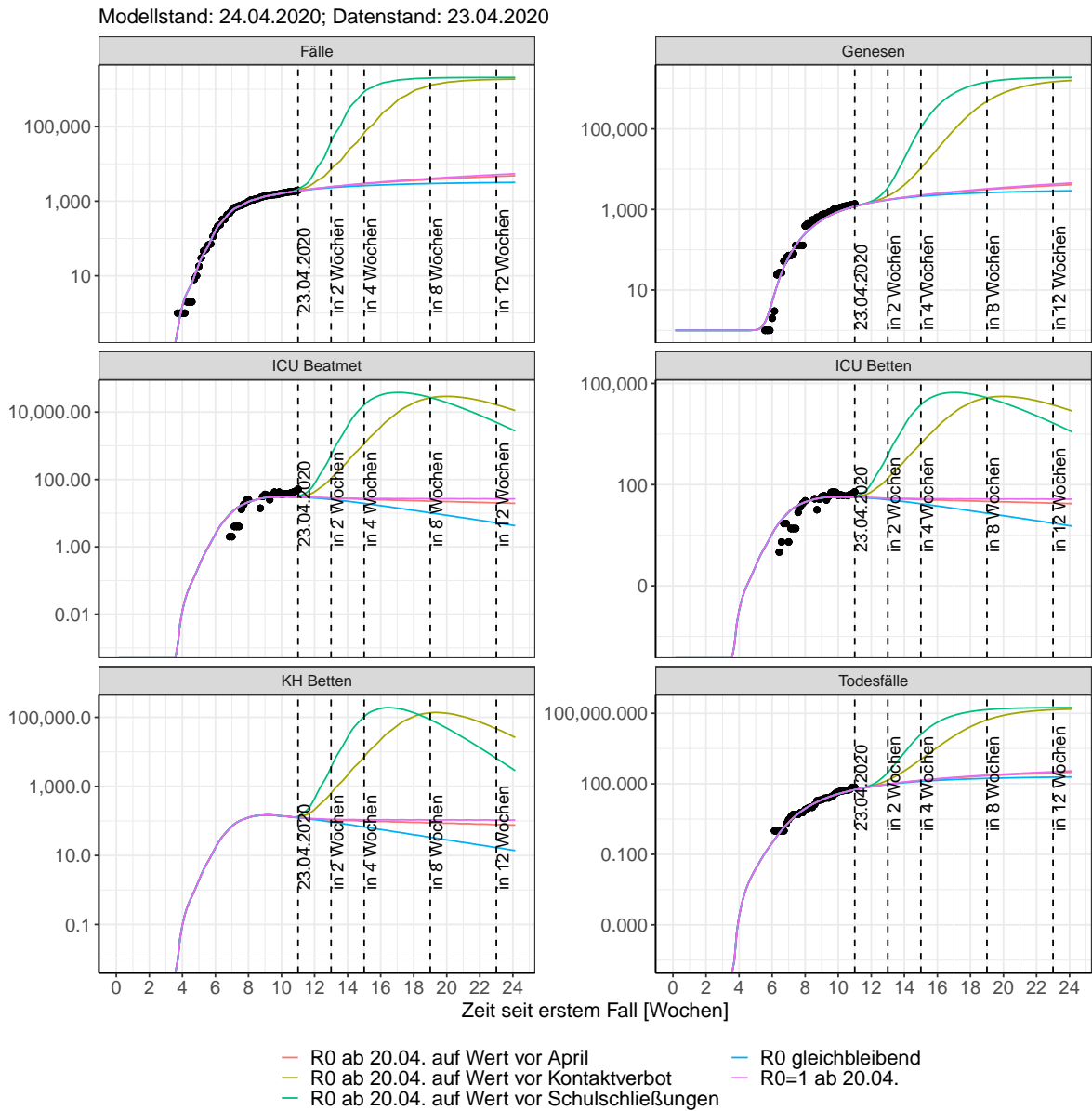


Abbildung 137: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Thüringen unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 77); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 78); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 79); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 80); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 81). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 77: Thüringen - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	42	122	1934	59	30	1235
25.04.2020	42	121	1960	61	30	1277
26.04.2020	41	118	1986	64	29	1319
27.04.2020	41	116	2011	67	29	1359
28.04.2020	40	113	2048	70	29	1400
29.04.2020	40	111	2084	73	28	1439
30.04.2020	40	109	2119	76	28	1477
01.05.2020	39	107	2153	78	28	1515
02.05.2020	39	105	2175	81	28	1552
03.05.2020	38	103	2197	84	27	1589
04.05.2020	37	100	2218	87	27	1624
05.05.2020	37	97	2250	89	26	1660
06.05.2020	36	95	2280	92	26	1694
07.05.2020	36	93	2309	95	25	1727
08.05.2020	35	92	2338	97	25	1760
09.05.2020	35	90	2357	100	25	1792
10.05.2020	34	88	2375	102	24	1824
11.05.2020	33	85	2393	105	24	1854
12.05.2020	33	83	2419	107	23	1885
13.05.2020	32	81	2445	110	23	1914
14.05.2020	31	79	2470	112	22	1943
15.05.2020	31	78	2494	115	22	1971
16.05.2020	30	76	2509	117	22	1998
17.05.2020	30	74	2525	119	21	2025
18.05.2020	29	72	2540	121	21	2051
19.05.2020	28	70	2562	124	20	2077
20.05.2020	28	68	2583	126	20	2102
21.05.2020	27	67	2604	128	19	2126

Tabelle 78: Thüringen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	42	123	1945	59	30	1235
25.04.2020	42	122	1975	61	30	1278
26.04.2020	42	120	2004	64	30	1319
27.04.2020	41	118	2034	67	30	1360
28.04.2020	41	116	2078	70	29	1401
29.04.2020	41	115	2121	73	29	1441
30.04.2020	41	114	2165	76	29	1480
01.05.2020	40	113	2208	79	29	1519
02.05.2020	40	113	2237	82	29	1558
03.05.2020	40	112	2266	85	29	1596
04.05.2020	40	110	2294	88	28	1634
05.05.2020	39	109	2337	91	28	1671
06.05.2020	39	108	2380	94	28	1708
07.05.2020	39	107	2422	97	28	1745
08.05.2020	39	107	2464	100	28	1782
09.05.2020	39	107	2492	103	28	1818
10.05.2020	38	106	2520	106	27	1854
11.05.2020	38	105	2548	109	27	1890
12.05.2020	38	104	2589	112	27	1925
13.05.2020	38	103	2630	115	27	1960
14.05.2020	37	103	2671	118	27	1995
15.05.2020	37	103	2712	121	27	2030
16.05.2020	37	103	2739	124	27	2064
17.05.2020	37	102	2766	127	26	2099
18.05.2020	37	101	2794	130	26	2133
19.05.2020	36	100	2834	133	26	2167
20.05.2020	36	100	2874	136	26	2201
21.05.2020	36	99	2914	139	26	2235

Tabelle 79: Thüringen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	44	133	2094	59	31	1236
25.04.2020	46	140	2180	62	32	1280
26.04.2020	47	147	2280	65	33	1325
27.04.2020	49	155	2393	68	35	1371
28.04.2020	52	168	2596	72	37	1418
29.04.2020	55	187	2847	76	39	1468
30.04.2020	61	213	3155	81	43	1522
01.05.2020	68	249	3534	86	48	1581
02.05.2020	77	291	3835	92	54	1648
03.05.2020	87	336	4180	99	61	1723
04.05.2020	98	384	4576	108	69	1809
05.05.2020	111	445	5284	117	78	1907
06.05.2020	129	526	6155	129	91	2020
07.05.2020	153	633	7226	142	107	2151
08.05.2020	182	770	8542	159	128	2306
09.05.2020	217	927	9583	179	152	2490
10.05.2020	255	1092	10777	203	178	2711
11.05.2020	296	1270	12145	232	207	2973
12.05.2020	345	1486	14582	266	242	3281
13.05.2020	410	1773	17569	306	287	3643
14.05.2020	493	2145	21225	354	345	4071
15.05.2020	597	2617	25695	411	418	4582
16.05.2020	718	3156	29210	482	502	5199
17.05.2020	847	3720	33220	567	593	5940
18.05.2020	988	4320	37791	668	692	6824
19.05.2020	1157	5044	45857	787	810	7866
20.05.2020	1374	5995	55623	927	962	9090
21.05.2020	1647	7212	67403	1093	1153	10536

Tabelle 80: Thüringen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	47	146	2299	59	33	1238
25.04.2020	50	163	2490	62	35	1283
26.04.2020	55	186	2734	66	39	1332
27.04.2020	61	215	3046	70	43	1384
28.04.2020	70	260	3682	75	49	1443
29.04.2020	84	332	4599	81	59	1510
30.04.2020	107	444	5920	89	75	1591
01.05.2020	141	612	7822	99	99	1693
02.05.2020	186	833	9532	113	130	1826
03.05.2020	242	1097	11708	132	169	2004
04.05.2020	310	1419	14472	159	216	2238
05.05.2020	404	1868	20068	193	282	2544
06.05.2020	547	2554	28026	239	382	2946
07.05.2020	757	3570	39267	302	528	3486
08.05.2020	1060	5039	54998	389	739	4225
09.05.2020	1451	6918	68718	512	1012	5250
10.05.2020	1914	9100	85626	682	1335	6659
11.05.2020	2466	11659	106280	911	1720	8552
12.05.2020	3197	15055	145570	1210	2230	11036
13.05.2020	4226	19892	196400	1600	2948	14275
14.05.2020	5615	26452	260050	2114	3916	18528
15.05.2020	7420	34957	336880	2795	5176	24144
16.05.2020	9520	44674	395030	3698	6642	31547
17.05.2020	11761	54718	458100	4864	8209	41137
18.05.2020	14135	65011	525320	6323	9872	53220
19.05.2020	16815	76462	631870	8093	11750	68039
20.05.2020	19937	89778	742310	10202	13939	85885
21.05.2020	23413	104430	853390	12691	16375	107140

Tabelle 81: Thüringen - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	42	123	1947	59	30	1235
25.04.2020	42	122	1978	61	30	1278
26.04.2020	42	121	2008	64	30	1319
27.04.2020	42	119	2038	67	30	1360
28.04.2020	41	117	2084	70	29	1401
29.04.2020	41	116	2129	73	29	1441
30.04.2020	41	115	2174	76	29	1481
01.05.2020	41	115	2220	79	29	1520
02.05.2020	41	114	2250	82	29	1559
03.05.2020	40	114	2280	85	29	1598
04.05.2020	40	112	2311	88	29	1636
05.05.2020	40	111	2356	91	28	1674
06.05.2020	40	111	2402	94	28	1712
07.05.2020	40	111	2447	97	28	1749
08.05.2020	40	111	2492	100	28	1786
09.05.2020	40	111	2522	103	28	1823
10.05.2020	39	110	2553	106	28	1860
11.05.2020	39	110	2583	110	28	1897
12.05.2020	39	109	2628	113	28	1934
13.05.2020	39	108	2674	116	28	1970
14.05.2020	39	109	2719	119	28	2007
15.05.2020	39	109	2764	122	28	2043
16.05.2020	39	109	2794	125	28	2079
17.05.2020	39	109	2824	129	28	2115
18.05.2020	39	108	2855	132	27	2152
19.05.2020	38	108	2900	135	27	2188
20.05.2020	38	107	2945	138	27	2224
21.05.2020	38	108	2990	141	27	2260

18 Deutschland

18.1 Modellbeschreibung

Abb. 138 stellt auf einer linearen (A) und halblogarithmischen (B) Skala die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Deutschland dar.

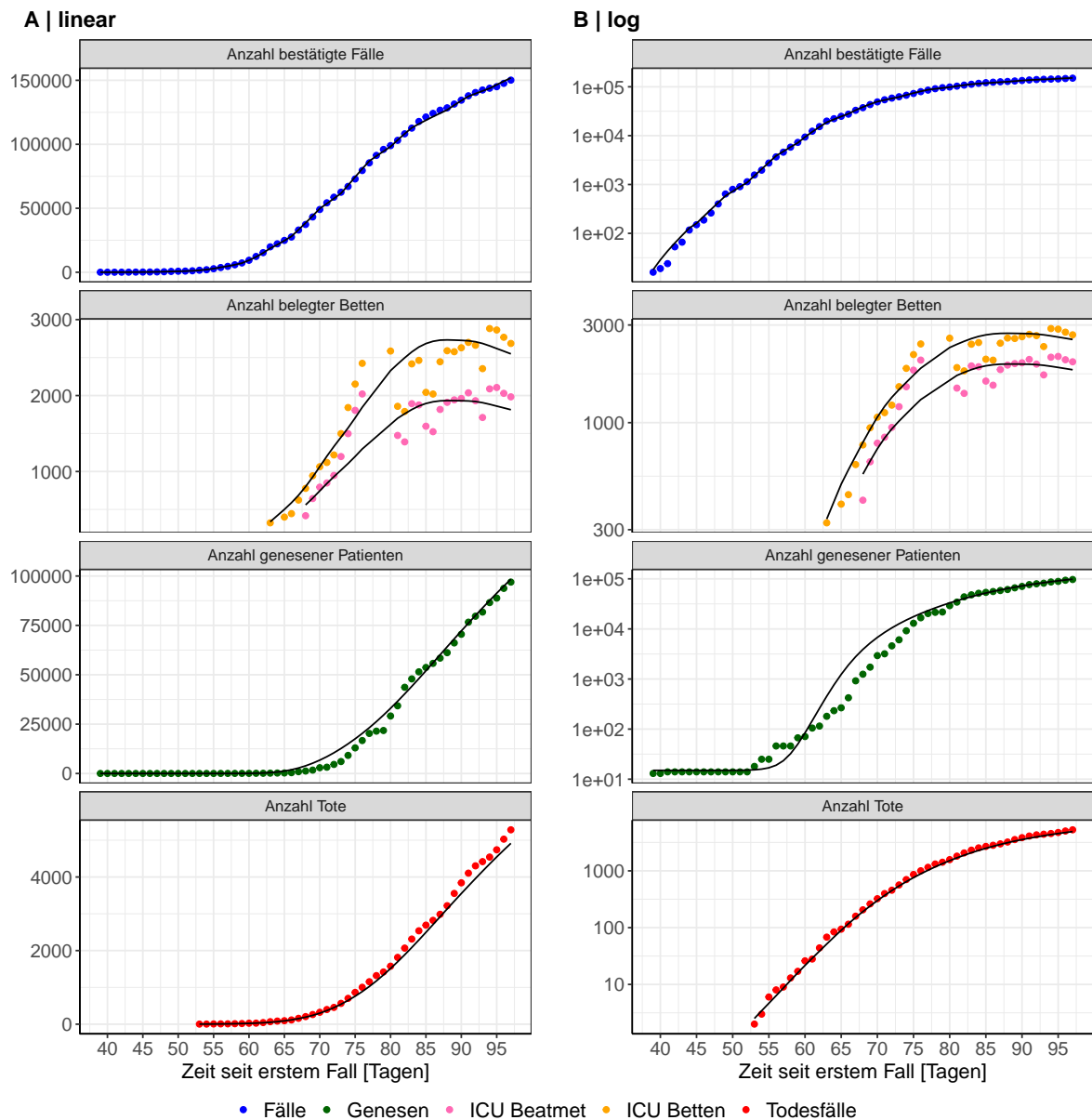


Abbildung 138: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten, Genesen und Todesfällen in Deutschland. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung.

Abb. 139 zeigt die Güte der Modellanpassung (“Goodness-of-Fit”) für Deutschland. Die vom Modell errechneten Werte sind gegen die observierten Daten aufgetragen. Bei guter Modellanpassung streuen die Punkte zufällig entlang der Ursprungsgerade.

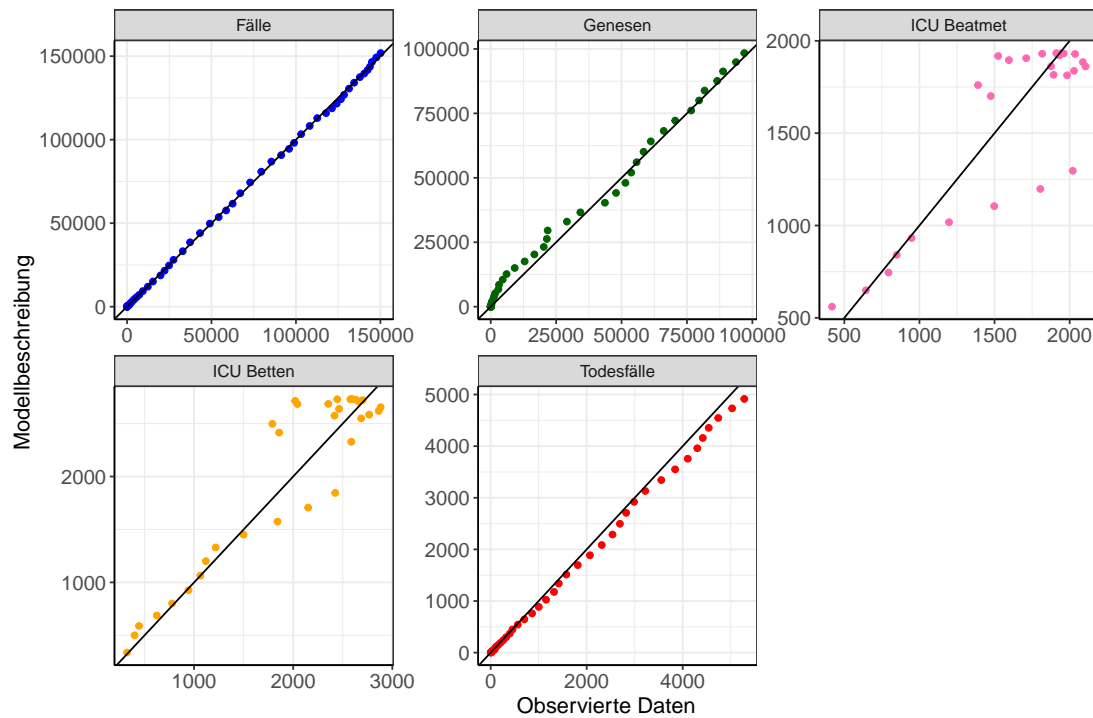


Abbildung 139: Goodness-of-Fit Plots für Deutschland. Linie: Ursprungsgerade.

Abb. 140 zeigt den Einfluss von Nicht-Pharmazeutischer Interventionen (NPI) auf R_0 für Deutschland (rote Linie) im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

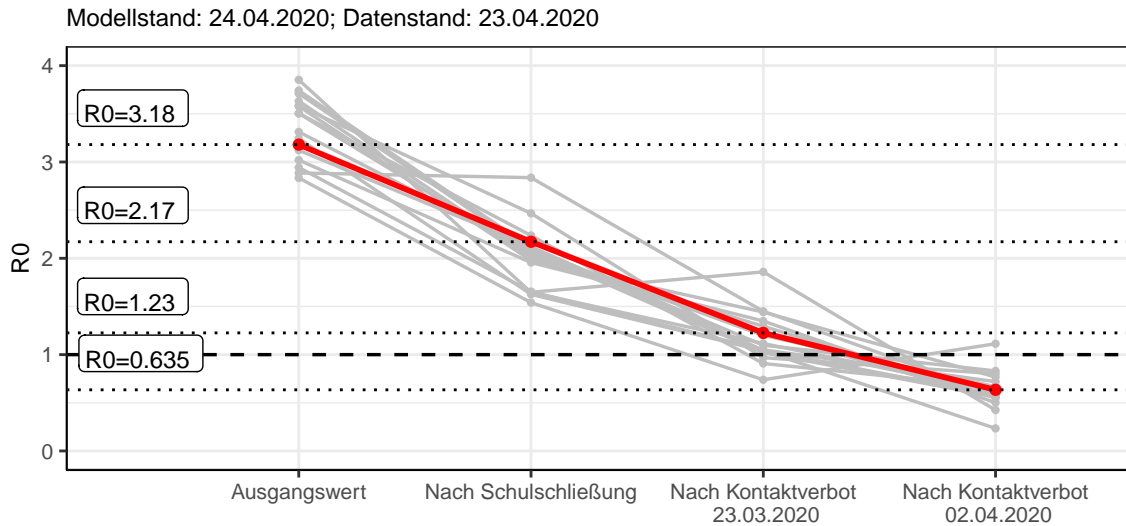


Abbildung 140: R_0 Werte vor und nach den NPIs für Deutschland

Abb. 141 zeigt den R_0 Schätzwert für Deutschland (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

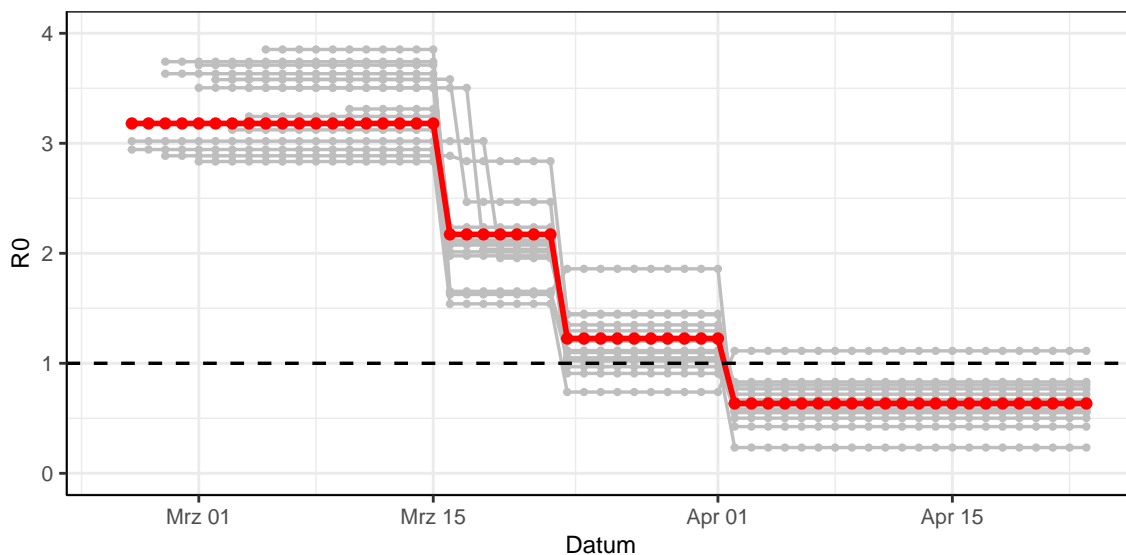


Abbildung 141: R_0 Werte über die Zeit für Deutschland

18.2 Modellvorhersage

18.2.1 Vorhersage für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass sich R_0 Schätzwert nicht ändern wird ($R_0 = 0.63$)

Abb. 142 und 143 stellen auf einer linearen (142) und einer halblogarithmischen (143) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 4 Wochen für Deutschland dar. Die Modellierung erfolgte unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt.

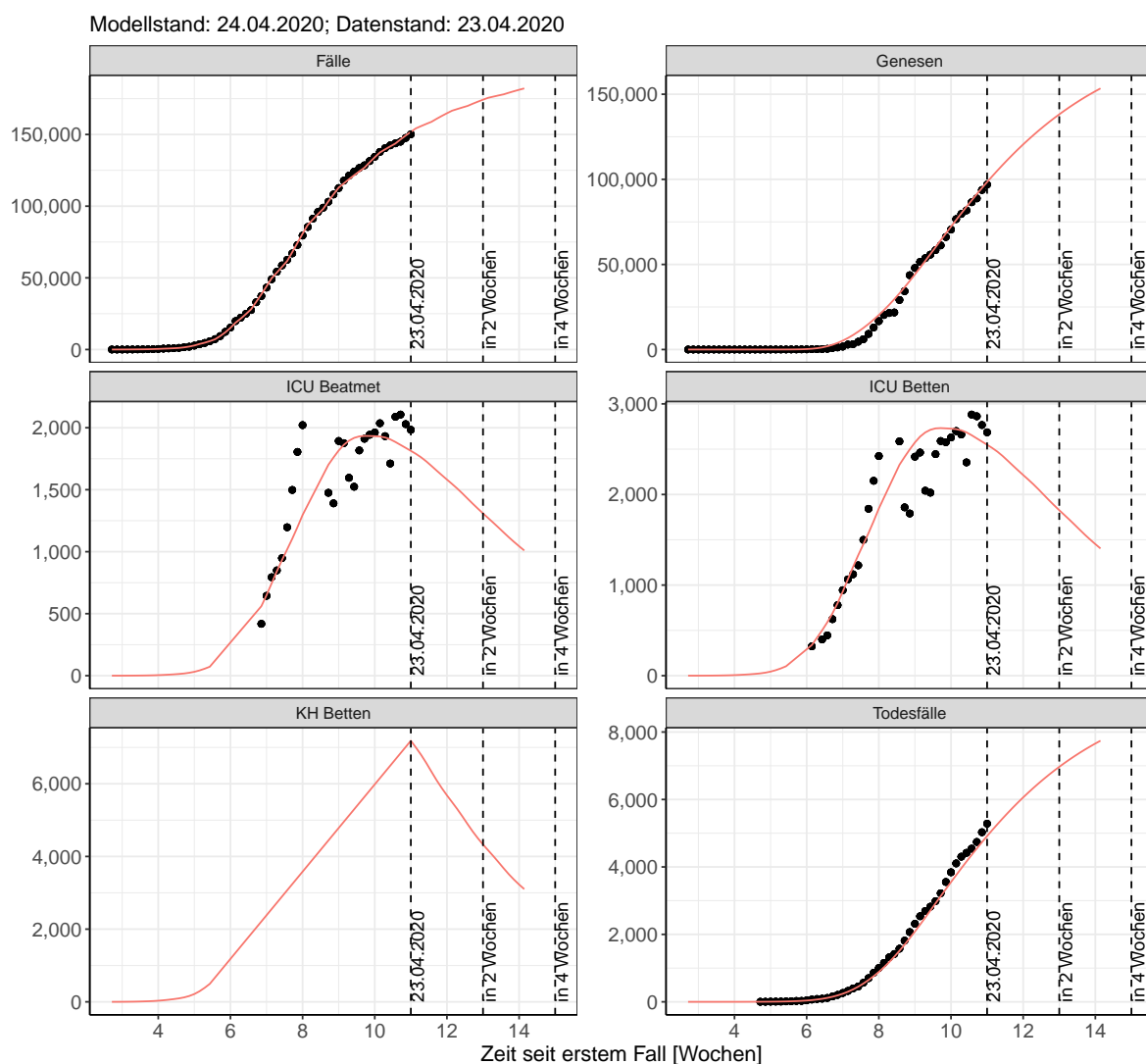


Abbildung 142: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Deutschland für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

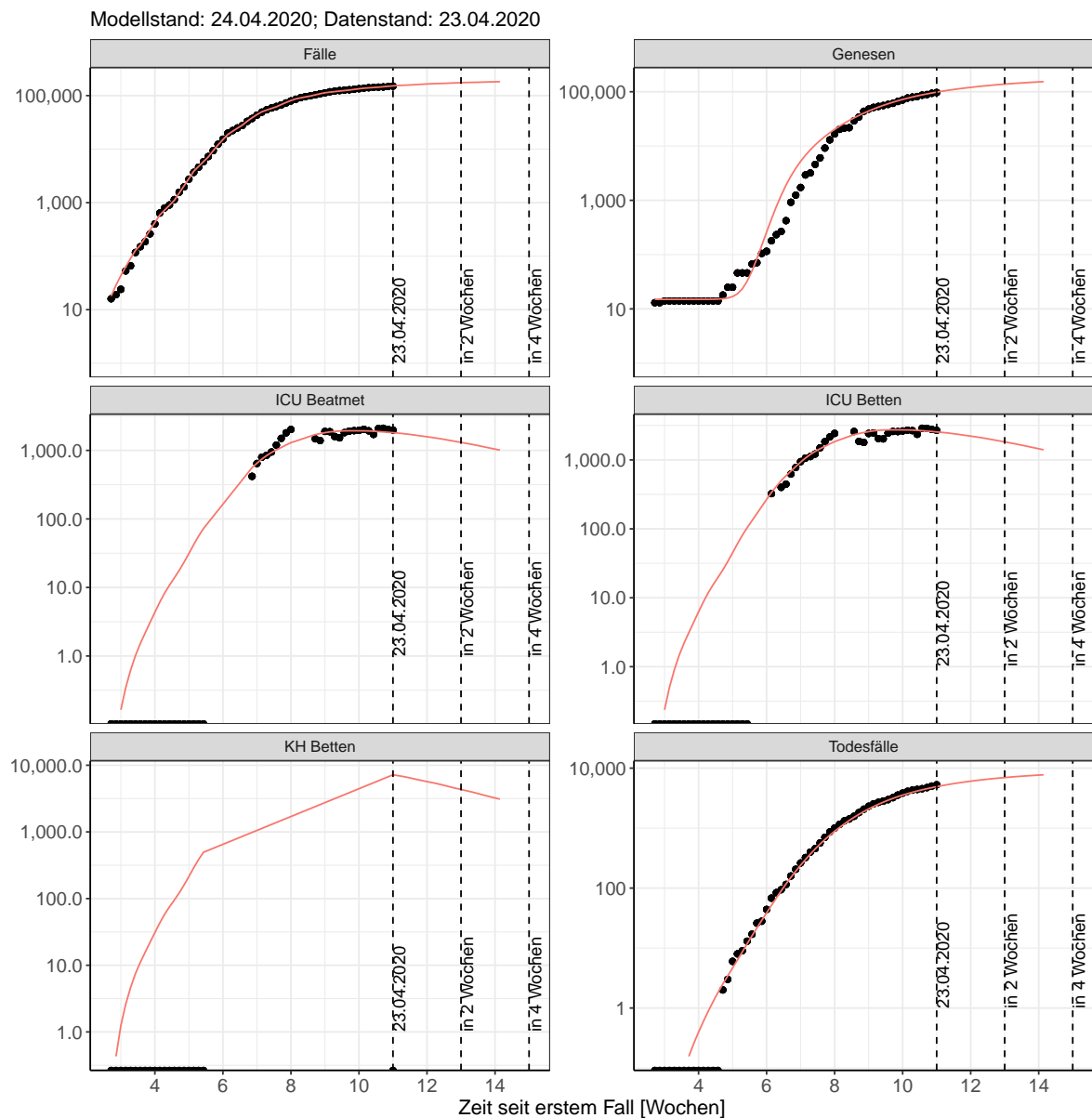


Abbildung 143: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Deutschland für die nächsten 4 Wochen unter der Annahme, dass der R_0 Schätzwert gleich bleibt. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Rote Linie: Modellvorhersage.

18.2.2 Vorhersage für die nächsten 12 Wochen unter Annahme verschiedener Szenarien (Aufhebung der NPI) ab dem 20.04.2020

Abb. 144 und 145 stellen auf einer linearen (144) und einer halblogarithmischen (145) Skala die Modellvorhersage für die nächsten 12 Wochen für Deutschland dar. In dieser Simulation wurden verschiedene Szenarien des möglichen Verlaufs nach der Aufhebung der Interventionen ab dem 20.04.2020 getestet.

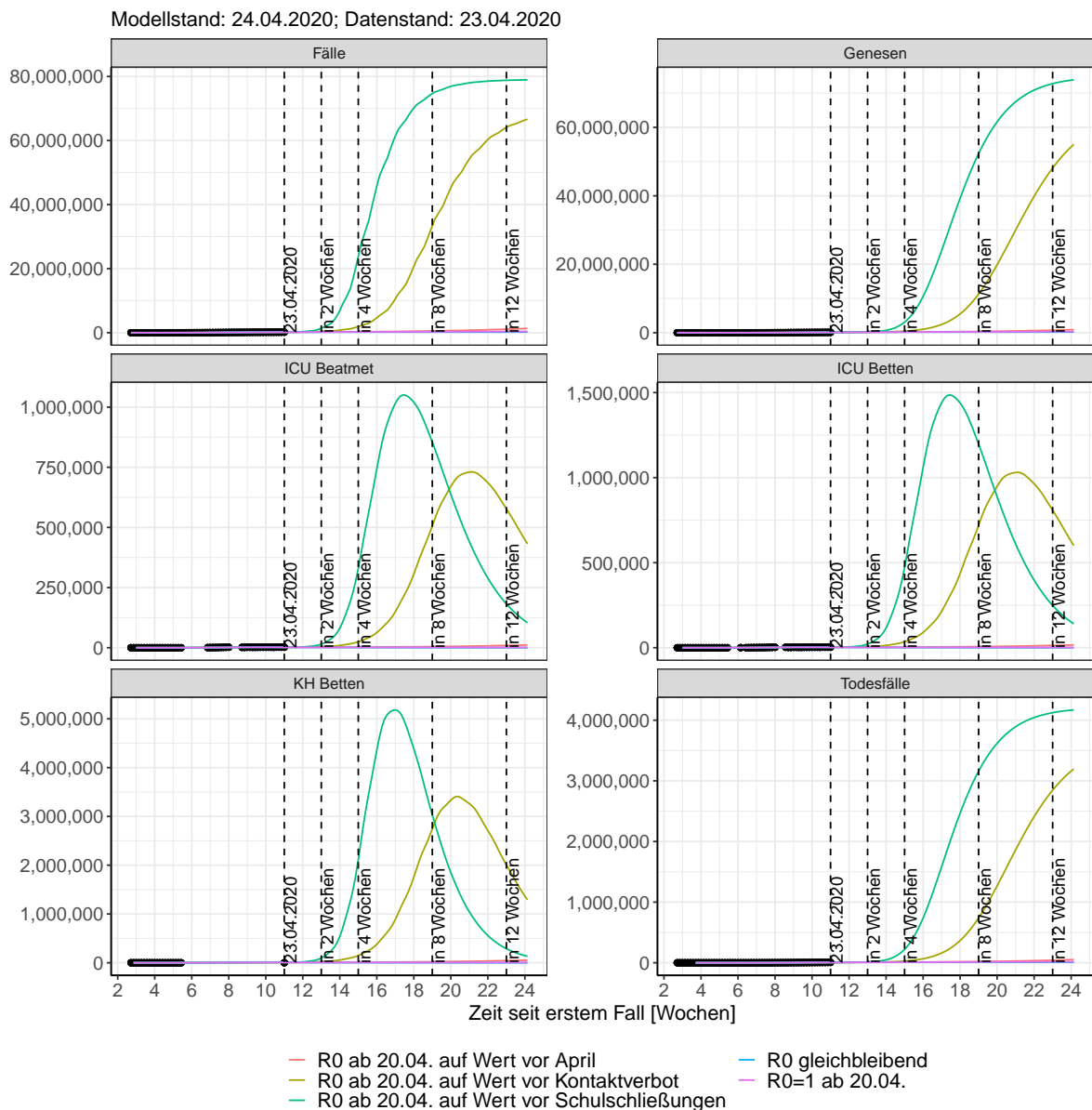


Abbildung 144: Lineare Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Deutschland unter Annahme verschiedener Szenarien ab dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

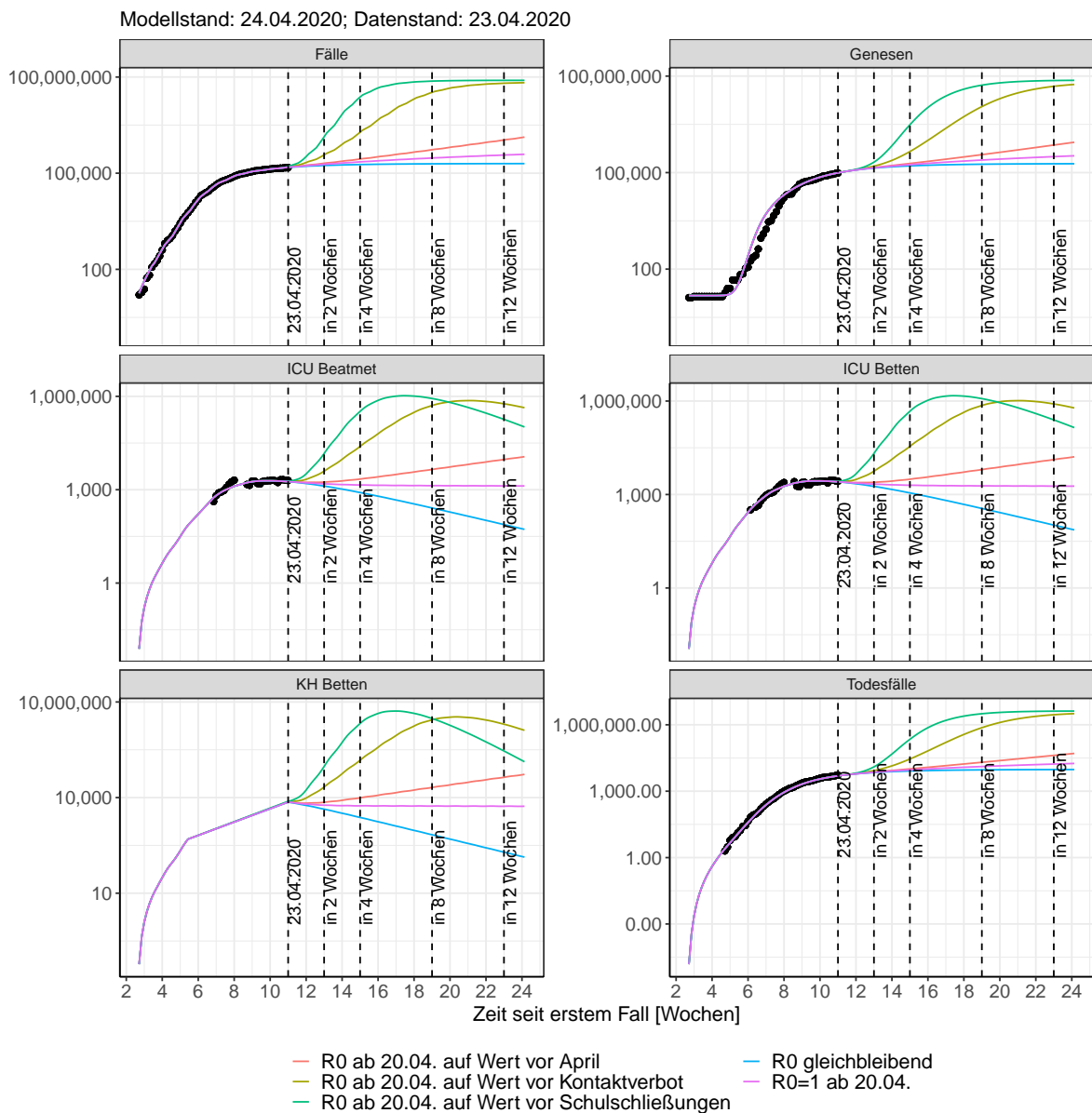


Abbildung 145: Halblogarithmische Darstellung der Modellvorhersage (Fallzahlen, Genesen, ICU Beatmet, ICU Betten, KH Betten, Todesfälle) für Deutschland unter Annahme verschiedener Szenarien nach dem 20.04.2020. Punkte: gemeldete Fallzahlen; Linien: Modellvorhersage.

Die Tabellen zeigen die Modellierungsergebnisse für fünf denkbare Szenarien: Szenario 1: Der R0 Schätzwert bleibt nach dem 20.04.2020 zum heutigen Wert gleich (Tab. 82); Szenario 2: Der R0 Schätzwert kehrt nach dem 20.04.2020 zum Wert von vor April zurück (Tab. 83); Szenario 3: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor Einführung des Kontaktverbotes geschätzt wurde, an (Tab. 84); Szenario 4: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert, der vor den Schulschließungen geschätzt wurde, an (Tab. 85); Szenario 5: Der R0 Schätzwert nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an (Tab. 86). Modellstand vom 24.04.2020; Datenstand: 23.04.2020.

Tabelle 82: Deutschland - R0 bleibt nach dem 20.04.2020 unverändert

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	2513	6994	154300	5093	1789	101820
25.04.2020	2472	6794	155870	5266	1761	105160
26.04.2020	2425	6571	157380	5435	1728	108420
27.04.2020	2373	6332	158840	5599	1692	111590
28.04.2020	2319	6097	160930	5758	1654	114660
29.04.2020	2266	5882	162920	5912	1618	117640
30.04.2020	2215	5682	164810	6061	1582	120520
01.05.2020	2164	5495	166600	6205	1546	123310
02.05.2020	2111	5304	167740	6344	1509	126010
03.05.2020	2055	5102	168840	6478	1470	128630
04.05.2020	1996	4891	169910	6608	1428	131150
05.05.2020	1937	4687	171440	6733	1387	133590
06.05.2020	1881	4501	172890	6853	1347	135930
07.05.2020	1826	4329	174270	6968	1309	138190
08.05.2020	1773	4169	175580	7079	1271	140360
09.05.2020	1720	4010	176410	7186	1234	142460
10.05.2020	1665	3844	177220	7288	1195	144470
11.05.2020	1609	3674	177990	7387	1155	146410
12.05.2020	1554	3512	179110	7482	1117	148280
13.05.2020	1502	3363	180170	7572	1080	150060
14.05.2020	1452	3227	181180	7659	1044	151780
15.05.2020	1404	3102	182130	7742	1010	153420
16.05.2020	1356	2978	182740	7822	976	155000
17.05.2020	1308	2849	183330	7898	942	156520
18.05.2020	1260	2720	183900	7972	907	157980
19.05.2020	1213	2596	184710	8042	874	159370
20.05.2020	1168	2483	185490	8109	842	160710
21.05.2020	1126	2380	186220	8174	812	161990

Tabelle 83: Deutschland - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor April an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	2542	7146	157020	5095	1809	101850
25.04.2020	2521	7040	159410	5271	1794	105220
26.04.2020	2495	6924	161840	5445	1777	108530
27.04.2020	2467	6801	164330	5616	1758	111790
28.04.2020	2443	6706	168160	5785	1741	114980
29.04.2020	2428	6664	172120	5952	1731	118130
30.04.2020	2422	6672	176200	6117	1726	121240
01.05.2020	2424	6723	180410	6283	1728	124320
02.05.2020	2428	6781	183300	6449	1730	127380
03.05.2020	2428	6817	186240	6616	1730	130450
04.05.2020	2426	6835	189250	6785	1729	133510
05.05.2020	2428	6873	193890	6955	1731	136580
06.05.2020	2441	6964	198680	7126	1740	139660
07.05.2020	2464	7102	203620	7299	1756	142750
08.05.2020	2496	7280	208710	7474	1778	145880
09.05.2020	2529	7455	212210	7654	1801	149050
10.05.2020	2556	7592	215770	7838	1820	152270
11.05.2020	2580	7697	219410	8026	1836	155550
12.05.2020	2607	7817	225020	8217	1856	158870
13.05.2020	2646	7992	230810	8411	1883	162250
14.05.2020	2696	8215	236780	8609	1918	165690
15.05.2020	2755	8481	242950	8813	1959	169190
16.05.2020	2814	8737	247170	9022	2001	172790
17.05.2020	2866	8940	251480	9237	2037	176470
18.05.2020	2911	9100	255880	9458	2069	180250
19.05.2020	2960	9274	262660	9684	2103	184110
20.05.2020	3022	9510	269660	9915	2147	188050
21.05.2020	3095	9802	276880	10151	2198	192080

Tabelle 84: Deutschland - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor dem Kontaktverbot an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	2604	7467	163210	5099	1852	101890
25.04.2020	2628	7591	167890	5281	1868	105330
26.04.2020	2658	7752	173120	5465	1890	108770
27.04.2020	2699	7959	178970	5653	1918	112220
28.04.2020	2765	8297	189050	5845	1965	115720
29.04.2020	2876	8860	200950	6045	2042	119290
30.04.2020	3038	9671	215000	6257	2156	122990
01.05.2020	3259	10761	231600	6486	2309	126890
02.05.2020	3520	12021	244300	6737	2491	131070
03.05.2020	3801	13332	258480	7017	2688	135620
04.05.2020	4107	14715	274320	7328	2902	140590
05.05.2020	4480	16390	301620	7674	3163	146040
06.05.2020	4969	18608	333830	8058	3505	152050
07.05.2020	5589	21438	371830	8493	3938	158750
08.05.2020	6359	24955	416640	8989	4476	166310
09.05.2020	7230	28871	450890	9562	5086	174940
10.05.2020	8147	32864	489100	10225	5728	184820
11.05.2020	9122	36995	531720	10985	6412	196110
12.05.2020	10267	41859	605030	11848	7215	208920
13.05.2020	11712	48128	691330	12827	8227	223450
14.05.2020	13499	55980	792840	13947	9477	240020
15.05.2020	15675	65613	912150	15240	10999	259080
16.05.2020	18108	76246	1003000	16747	12702	281150
17.05.2020	20647	87027	1104100	18498	14482	306720
18.05.2020	23325	98103	1216500	20513	16362	336150
19.05.2020	26437	111040	1409000	22804	18546	369730
20.05.2020	30315	127570	1634100	25406	21263	407960
21.05.2020	35057	148100	1896900	28380	24583	451660

Tabelle 85: Deutschland - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von vor den Schulschließungen an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	2699	7962	173680	5104	1918	101950
25.04.2020	2805	8507	183290	5295	1992	105500
26.04.2020	2947	9223	195110	5496	2090	109130
27.04.2020	3135	10158	209640	5712	2221	112930
28.04.2020	3420	11573	237900	5949	2420	116960
29.04.2020	3878	13846	276390	6216	2739	121370
30.04.2020	4566	17257	328780	6529	3218	126330
01.05.2020	5564	22179	400020	6911	3912	132170
02.05.2020	6845	28414	461180	7394	4805	139270
03.05.2020	8354	35593	536140	8010	5858	148080
04.05.2020	10149	43979	627930	8788	7111	159040
05.05.2020	12543	55187	805360	9760	8782	172620
06.05.2020	15988	71523	1044600	10981	11185	189570
07.05.2020	20822	94604	1366000	12547	14554	211110
08.05.2020	27486	126510	1795300	14597	19198	238990
09.05.2020	35771	165770	2157100	17313	24976	275590
10.05.2020	45282	209930	2592200	20881	31617	323480
11.05.2020	56297	260180	3113000	25460	39316	385090
12.05.2020	70452	324960	4084800	31218	49206	463010
13.05.2020	89902	415260	5328100	38440	62782	561140
14.05.2020	115810	536400	6890300	47604	80860	685610
15.05.2020	149400	693610	8811200	59360	104290	844860
16.05.2020	188700	874970	10304000	74490	131740	1049300
17.05.2020	231150	1065500	11970000	93684	161430	1309200
18.05.2020	276950	1265500	13805000	117410	193510	1632600
19.05.2020	330320	1497100	16854000	146050	230900	2026900
20.05.2020	395310	1781100	20211000	180210	276410	2501600
21.05.2020	471270	2112300	23803000	220840	329590	3070100

Tabelle 86: Deutschland - R0 nimmt nach dem 20.04.2020 den Wert von 1 an

Datum	ICU Betten	KH Betten	Fälle	Todesfälle	ICU Beatmet	Genesen
24.04.2020	2530	7084	155900	5094	1801	101840
25.04.2020	2501	6939	157930	5269	1780	105200
26.04.2020	2466	6777	159960	5441	1757	108490
27.04.2020	2428	6604	161990	5609	1730	111710
28.04.2020	2391	6448	165030	5774	1704	114850
29.04.2020	2359	6328	168070	5935	1682	117930
30.04.2020	2332	6240	171110	6094	1664	120940
01.05.2020	2309	6178	174150	6250	1648	123890
02.05.2020	2286	6117	176180	6404	1632	126800
03.05.2020	2260	6036	178200	6557	1613	129660
04.05.2020	2230	5940	180230	6708	1592	132490
05.05.2020	2201	5854	183260	6857	1572	135270
06.05.2020	2179	5799	186300	7004	1556	138010
07.05.2020	2161	5771	189330	7150	1544	140720
08.05.2020	2148	5764	192370	7295	1534	143390
09.05.2020	2134	5752	194390	7440	1524	146050
10.05.2020	2116	5715	196410	7584	1512	148690
11.05.2020	2095	5657	198430	7727	1497	151310
12.05.2020	2076	5606	201460	7870	1483	153910
13.05.2020	2061	5582	204490	8011	1472	156490
14.05.2020	2051	5581	207510	8152	1465	159050
15.05.2020	2045	5597	210540	8292	1461	161590
16.05.2020	2038	5606	212560	8432	1456	164130
17.05.2020	2027	5587	214570	8573	1448	166670
18.05.2020	2012	5545	216590	8714	1437	169200
19.05.2020	1998	5508	219610	8853	1427	171720
20.05.2020	1989	5496	222630	8993	1420	174220
21.05.2020	1984	5505	225650	9131	1417	176720