
Mathematische Modellierung des Verlaufs der SARS-CoV-2-Pandemie in den deutschen Bundesländern und Landkreisen

Christiane Dings¹, Katharina Götz¹, Katharina Och¹, Iryna Sihinevich¹, Dr. Dominik Selzer¹, Quirin Werthner¹, Lukas Kovar¹, Fatima Marok¹, Christina Schräpel¹, Laura Fuhr¹, Denise Türk¹, Hannah Britz¹, Prof. Dr. Sigrun Smola², Prof. Dr. Thomas Volk³, Prof. Dr. Sascha Kreuer³, Dr. Jürgen Rissland², Prof. Dr. Thorsten Lehr¹

¹Klinische Pharmazie, Universität des Saarlandes

²Institut für Virologie, Universitätsklinikum des Saarlandes

³Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie, Universitätsklinikum des Saarlandes



Report vom 28. April 2021
Modellstand vom 28. April 2021
Datenstand vom 27. April 2021

Leitung:

Professor Dr. Thorsten Lehr
Klinische Pharmazie, Universität des Saarlandes
Campus C2 2, 66123 Saarbrücken
thorsten.lehr@mx.uni-saarland.de
www.clinicalpharmacy.me
www.covid-simulator.com

Zusammenfassung

Am 28.04.2021 wurde das Modell des COVID-19 Simulators mit Daten bis einschließlich dem 27.04.2021 aktualisiert. Im Folgenden sind die wichtigsten Veränderungen zusammengefasst.

Allgemeine Information

Am 21.04.2021 wurde auf ein stark überarbeitetes und verbessertes Modell umgestellt. Dieses beinhaltet nun die Alters- und Geschlechtsstruktur der Infizierten, Impfungen, Variants of Concern (B.1.1.7), Testanzahl und Positivenrate als Einflussfaktoren auf das Infektionsgeschehen und den Krankheitsverlauf.

Der Bericht wurde in seine Struktur überarbeitet. Durch massive Neuerungen ist der Bericht noch nicht endgültig optimiert und wird in den nächsten 2 Wochen weiter optimiert. Aktuell sind im Bericht keine Simulationen weiterer Entwicklungen abgebildet, werden aber zukünftig wieder ergänzt. Interessierte können über den Onlinesimulator selbst Szenarien erstellen.

Infektionsgeschehen

Deutschlandweit wird der $R(t)$ Wert zum 21.04.2021 auf 0.975 abgeschätzt. Die $R(t)$ Werte in den Bundesländern liegen am 21.04.2021 zwischen 0.849 und 1.03. Ein Einfluss der „Bundesnotbremse“ ist noch nicht festzustellen.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung

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
1.5.1	Basismodell	2
1.5.2	Variant of Concern	4
1.5.3	Impfungen	5
1.5.4	Weitere Covariaten	7
1.6	Modellergebnisse	13
1.6.1	Beschreibung der Daten	13
1.6.2	Reproduktionszahl $R(t)$	16
2	Baden-Württemberg	22
2.1	Modellbeschreibung	22
2.2	Land- und Stadtkreise	26
3	Bayern	29
3.1	Modellbeschreibung	29
3.2	Land- und Stadtkreise	33
4	Berlin	40
4.1	Modellbeschreibung	40
4.2	Land- und Stadtkreise	44
5	Brandenburg	45
5.1	Modellbeschreibung	45
5.2	Land- und Stadtkreise	49

6	Bremen	51
6.1	Modellbeschreibung	51
6.2	Land- und Stadtkreise	55
7	Hamburg	56
7.1	Modellbeschreibung	56
7.2	Land- und Stadtkreise	60
8	Hessen	61
8.1	Modellbeschreibung	61
8.2	Land- und Stadtkreise	65
9	Mecklenburg-Vorpommern	67
9.1	Modellbeschreibung	67
9.2	Land- und Stadtkreise	71
10	Niedersachsen	72
10.1	Modellbeschreibung	72
10.2	Land- und Stadtkreise	76
11	Nordrhein-Westfalen	79
11.1	Modellbeschreibung	79
11.2	Land- und Stadtkreise	83
12	Rheinland-Pfalz	87
12.1	Modellbeschreibung	87
12.2	Land- und Stadtkreise	91
13	Saarland	94
13.1	Modellbeschreibung	94
13.2	Land- und Stadtkreise	98
14	Sachsen	99
14.1	Modellbeschreibung	99
14.2	Land- und Stadtkreise	103

15 Sachsen-Anhalt	104
15.1 Modellbeschreibung	104
15.2 Land- und Stadtkreise	108
16 Schleswig-Holstein	109
16.1 Modellbeschreibung	109
16.2 Land- und Stadtkreise	113
17 Thüringen	114
17.1 Modellbeschreibung	114
17.2 Land- und Stadtkreise	118
18 Deutschland	120
18.1 Modellbeschreibung	120

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.

1.2 Zielsetzung

- Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines mechanistischen mathematischen Modells zur Vorhersage der COVID-19 Infektionen inkl. Krankenhausbettenbelegung, intensivmedizinische Behandlung (ICU), Beatmung und Todesraten in den einzelnen Bundesländern und der Abschätzung von Nicht-Pharmazeutischen Interventionen (NPI, z. B. Schulschließung) über die Zeit.
- Das Modell soll verwendet werden, um den weiteren Verlauf der Infektionen (inkl. Krankenhausbelegung, ICU, Beatmung, Todesraten) vorherzusagen und verschiedene möglichen Szenarien zu simulieren.
- Das Modell und die Vorhersagen werden in regelmäßigen Abständen (alle ein bis zwei Wochen) mit neuen Daten angepasst. Es werden neue Vorhersagen für alle Bundesländer als PDF Bericht zur Verfügung gestellt. Die Webseite www.covid-simulator.com dient als Online-Plattform für die Informationsübermittlung und die Bereitstellung eines Online Simulators.

1.3 Zielgruppe

- Das Modell soll Behörden, Politikern und dem Gesundheitswesen helfen, den Verlauf der aktuellen SARS-Coronavirus-2 Pandemie kurz- und mittelfristig besser 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 kann das vorgestellte Modell verwendet werden, um der Bevölkerung zu veranschaulichen, welchen Einfluss die Interventionen auf den Infektionsverlauf haben und sie dadurch in den Maßnahmen bestärken.

1.4 Methoden

- Folgende Datenquellen dienen als Grundlage:
 - Datenbank des Robert-Koch-Instituts (RKI)
 - Datenbank Berliner Morgenpost
 - MetaKIS: Dokumentation von anonymisierten Abrechnungsdaten aus über 250 Kliniken deutschlandweit
 - Informationen der Gesundheitsministerien
 - Ergebnisse von Literatursuche über Interventionsmaßnahmen in den Bundesländern
 - DIVI Intensivregister
- Die Modellierung erfolgt mittels des Non-Linear Mixed Effects (NLME) Ansatzes und wird 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
- Ein genehmigter Ethikantrag der Ethik-Kommission der Ärztekammer des Saarlandes liegt vor
- Der NONMEM-Code und Parameter Schätzwerte zu dem aktuellen Modell sind auf www.github.com/Clinical-Pharmacy-Saarland-University/cosim zu finden

1.5 Modellstruktur

1.5.1 Basismodell

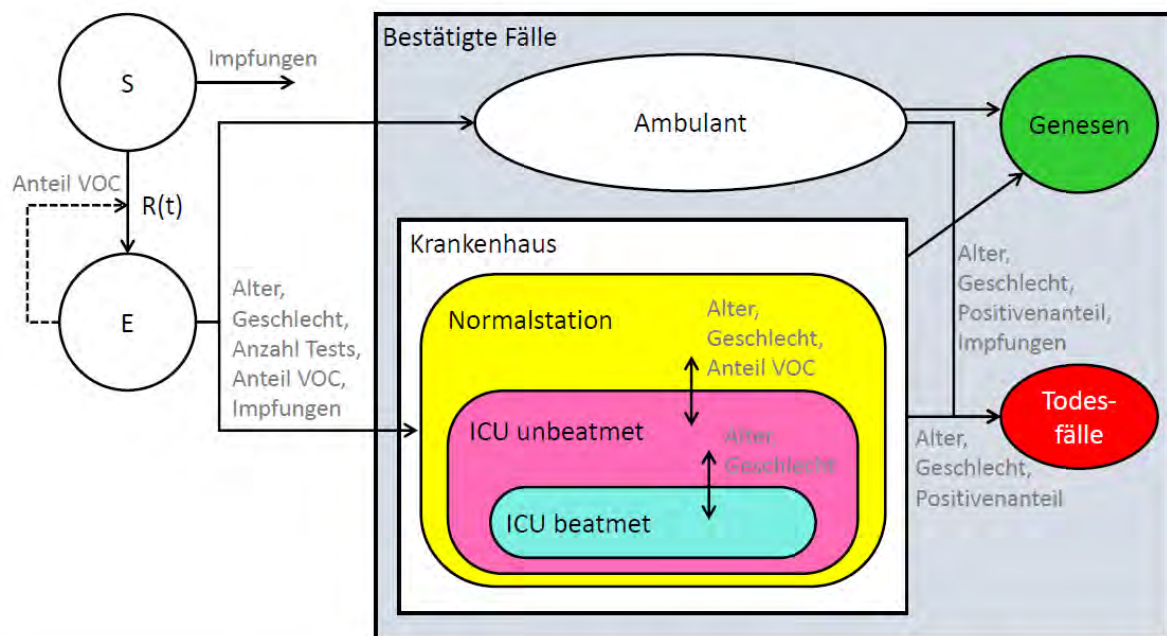
Dem entwickelten Modell liegt ein klassisches SEIR Modell, welches in der mathematischen Epidemiologie die Ausbreitung von Infektionen innerhalb einer Population beschreibt, zugrunde. In diesem klassischen Modell kann ein Individuum vier krankheitsrelevante Stadien durchlaufen: *Stadium S*: Menschen, die infiziert werden können, *Stadium E*: Menschen, die infiziert sind, infektiös sein können, 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 $R(t)$ (*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: Cases = bestätigte Fälle). Infizierte Personen (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: Death) 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. Die angegebenen Daten (Liegedauern, prozentuale Anteil, Beatmung, etc.) entstammen aus Krankenhausdaten von über 30000 deutschen COVID-19 Patienten von über 250 Krankenhäusern, welche anonymisiert aus dem MetaKIS System hergeleitet wurden.



		Liegedauer [Tage]	ICU [% Aufenthalt]	Beatmung [% Aufenthalt]
Normalstation	Entlassen	11.5	-	-
	Verstorben	10.6	-	-
ICU unbeatmet	Entlassen	20.4	29	-
	Verstorben	20	44	-
ICU beatmet	Entlassen	28.6	43	28
	Verstorben	15.5	68	63

Abbildung 1: SEIR/D Modell - Modellstruktur

1.5.2 Variant of Concern

Seit Ende des Jahres 2020 sind weltweit verschiedene Virusmutationen aufgetreten. Das RKI veröffentlicht seit Februar 2021 regelmäßige Berichte zum Anteil verschiedener besorgniserregender Varianten (Variants of Concern, VOC) an den Neuinfektionen in Deutschland. Danach sind hier vor allem die VOCs B.1.1.7 und in deutlich geringerem Ausmaß B.1.351 vertreten (Abb. 2). Die Variante B.1.1.7 zeigt eine erhöhte Infektiosität und hat sich daher zunehmend gegenüber dem Wildtyp und den anderen Varianten durchgesetzt. Daher wurde sie im Modell mit einem um 35% erhöhten $R(t)$ Wert berücksichtigt (nach Graham et al. 2021). Der Anteil an VOC B.1.1.7 an den Neuinfektionen wurde in das Modell mit Hilfe einer exponentiellen Wachstumsfunktion nach Volz et al. implementiert. Diese Funktion wurde an den beobachteten Anteil von 22,8% VOC B.1.1.7 im Februar gefittet und beschreibt seitdem den Anteil an VOC B.1.1.7 sehr gut (Abb. 2).

Im Vereinigten Königreichen und in Dänemark, wo sich die VOC B.1.1.7 früher als in Deutschland ausgebreitet hat, wurde beobachtet, dass sie mit einem erhöhten Hospitalisierungs- und Sterberisiko einhergeht. Der Einfluss der VOC auf die Schwere des Krankheitsverlaufes in Deutschland wurde mit Hilfe des Modelles abgeschätzt. Dabei ergab sich eine erhöhte Hospitalisierungsrate um 11,8% und ein erhöhter Anteil an Intensivpatienten um 38,8%. Als Folge der höheren Sterberaten im Krankenhaus im Vergleich zu ambulant behandelten Patienten erhöht sich mit erhöhter Hospitalisierungsrate auch die Sterberate.

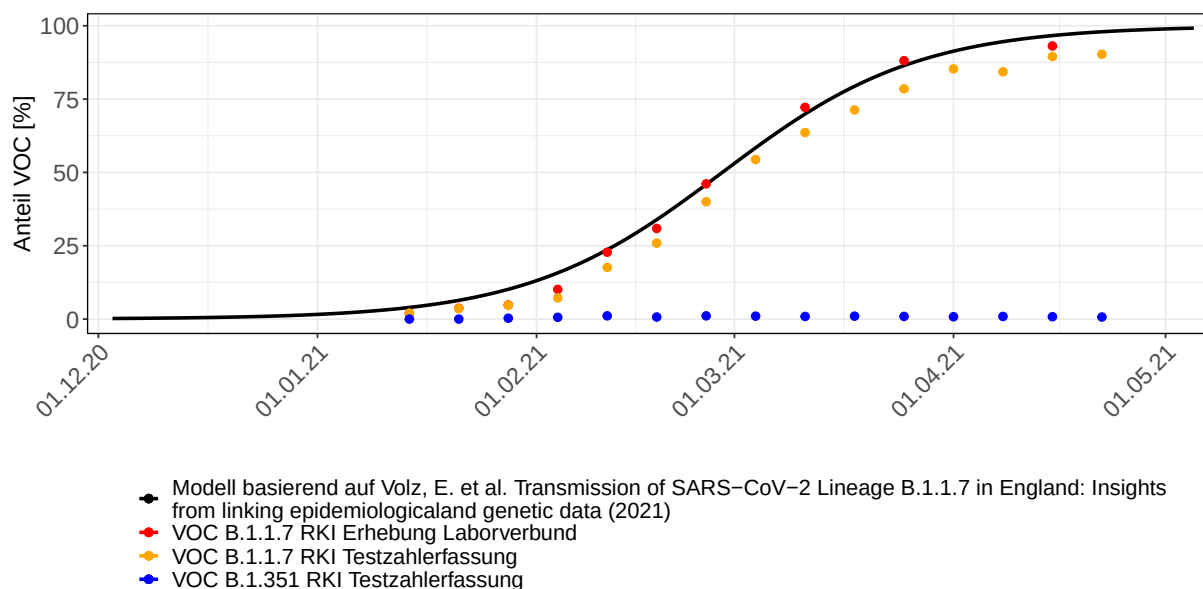


Abbildung 2: Anteile Variants of Concern B.1.1.7 und B.1.351 in Deutschland

1.5.3 Impfungen

Seit 27.12.2020 wird in Deutschland gegen SARS-CoV-2 geimpft. Laut neusten Studien aus Israel mit dem Impfstoff BNT162b2 ist das relative Risiko für eine SARS-CoV-2 Infektion nach der zweiten Impfdosis um 92% verringert (Dagan et al. 2021). Dieser Effekt wurde auf die Verbreitung von SARS-CoV-2 implementiert, indem der entsprechende Anteil an geimpften Personen je Bundesland (Abb. 3, Zweitimpfungen) von der Anzahl der Menschen, die infiziert werden können (Stadium S, Abschnitt 1.5.1 Basismodell), abgezogen wird.

Der Anteil der hospitalisierten Patienten sinkt mit zunehmender Impftrate. Für vollständig geimpfte Patienten reduziert sich das Risiko hospitalisiert zu werden um 87% im Vergleich zu den ungeimpften Patienten (Dagan et al. 2021). Die Hospitalisierungsrate im Modell wird entsprechend dem erwarteten Anteil an geimpften Personen unter den Erkrankten reduziert.

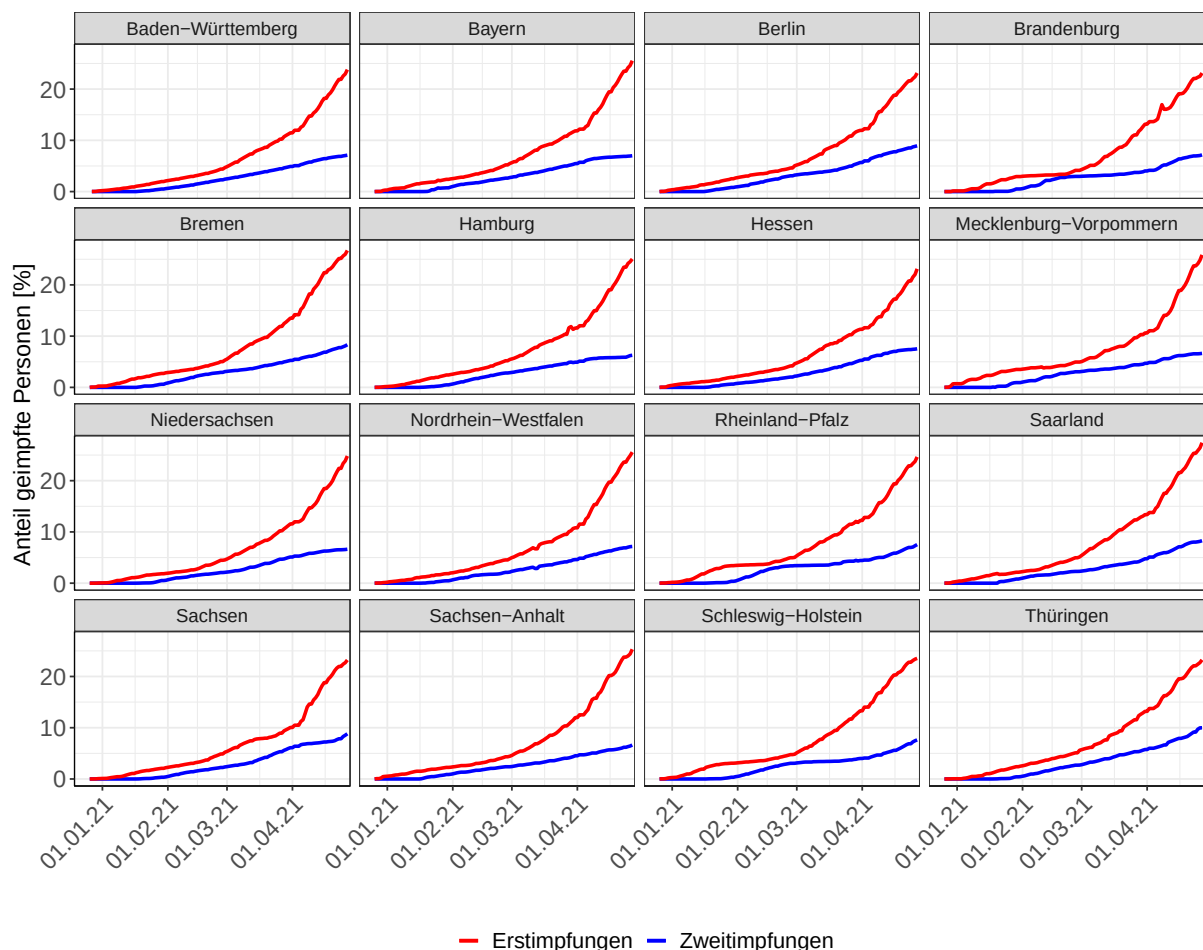


Abbildung 3: Anteil geimpfte Personen an der Gesamtbevölkerung über die Zeit, die bereits eine Erstimpfung erhalten haben (rote Linie) oder vollständig geimpft sind (blaue Linie)

Abb. 4 zeigt den Verlauf der COVID-19-Impfkampagne, indem der entsprechende prozentuale Anteil an täglich geimpften Personen (mit allen zur Verfügung stehenden Impfstoffen) je Bundesland über die Zeit dargestellt ist.

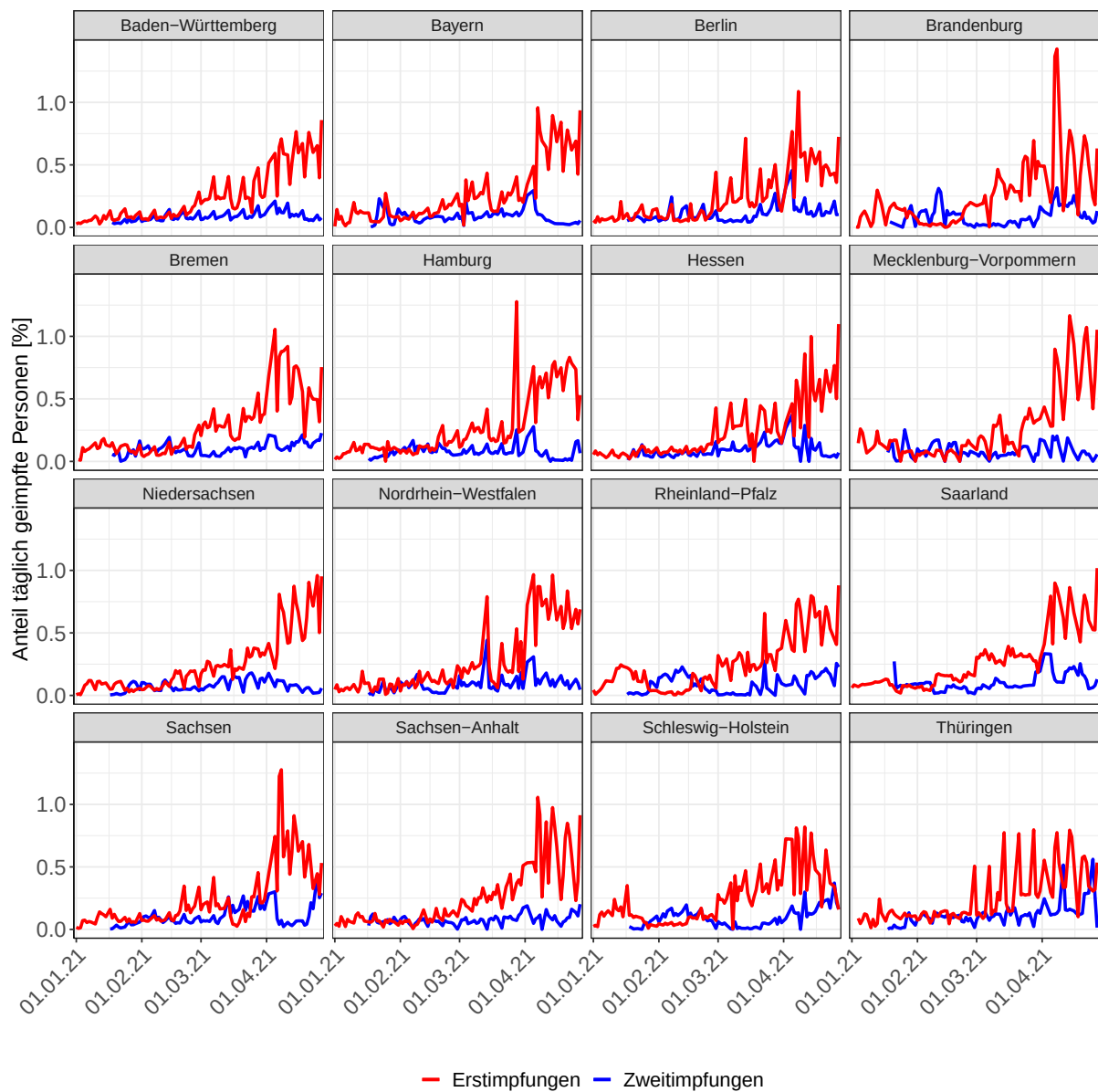


Abbildung 4: Anteil täglich geimpfte Personen an der Gesamtbevölkerung über die Zeit, die bereits eine Erstimpfung erhalten haben (rote Linie) oder vollständig geimpft sind (blaue Linie)

1.5.4 Weitere Covariaten

Die Schwere des Krankheitsverlaufs bei SARS-CoV-2 Infektion ist abhängig von Alter und Geschlecht der Patienten. Im Modell sind daher verschiedene Raten alters- und geschlechtsabhängig implementiert. Hierfür wurden die Daten von 28847 COVID-19 Patienten im Krankenhausmanagementsystem MetaKIS analysiert. Hospitalisierungsrate, Anteil der Patienten mit Behandlung auf Intensivstation, Anteil der beatmeten Patienten und die Sterberaten in den jeweiligen Gruppen wurden nach Altersgruppe und Geschlecht der Patienten stratifiziert berechnet. Dazu wurden die Altersgruppen (Abb. 5) verwendet, nach denen das RKI die Anzahl an Neuinfektionen berichtet (0-4, 5-14, 15-34, 35-59, 60-79 und >80). Die resultierenden alters- und geschlechtsabhängigen Raten werden in Abb. 7 gezeigt.

Es hat sich gezeigt, dass die allein daraus resultierenden Raten die Krankenhausbelegung und Sterbefälle nicht ausreichend gut beschreiben. Einige SARS-CoV-2-Infektionen verlaufen ohne spezifische Symptome und werden daher nur bei intensiver Testung auf das Virus entdeckt. Dementsprechend ist der Anteil an schweren Verläufen abhängig von der Teststrategie. Daher ist die Hospitalisierungsrate im Modell umgekehrt proportional abhängig von der Anzahl an durchgeführten Tests. Außerdem wurde ein Effekt des Positivenanteils der Tests (Abb. 8) auf der Sterberate von ambulanten Patienten und Patienten auf Normalstation identifiziert. Je höher der Anteil an positiven Tests, desto weniger milde Verläufe werden entdeckt und entsprechend höher ist die Fallsterblichkeit.

Neben den erklärbaren Effekten wurden verschiedene Ratenänderungen gefunden, die sich nicht durch direkt messbare Covariaten erklären lassen. Im Juni 2020 ist die Behandlungsdauer von beatmeten Patienten signifikant gesunken. Ein Grund dafür könnte sein, dass das Wissen und die Erfahrung um die optimale Behandlung von COVID-19 Patienten im Laufe der ersten Welle stark zugenommen hat. So wurden am 16. Juni die ersten Studienergebnisse veröffentlicht, die den Vorteil von Dexamethason bei Behandlung schwerer Verläufe belegen. Anfang Oktober sinkt zudem die Hospitalisierungsrate während der Anteil der hospitalisierten Patienten, der Intensivbehandlung benötigt, ansteigt. Im Januar und Februar 2021 war ein Anstieg der Sterberate von ambulanten Patienten zu beobachten.

Abb. 5 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe.

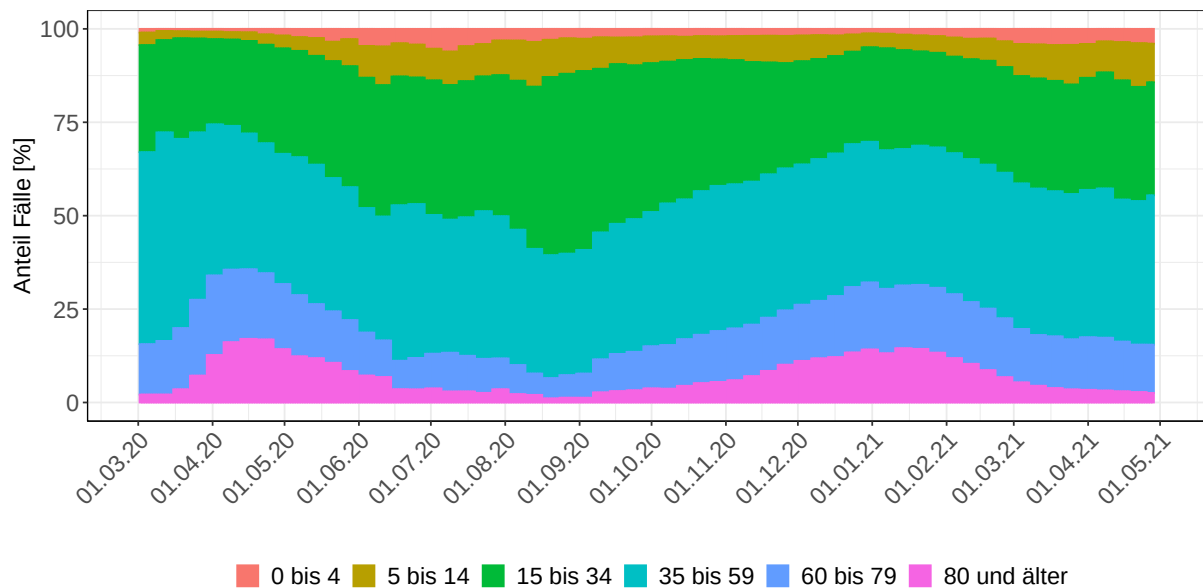


Abbildung 5: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Gesamtdeutschland. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

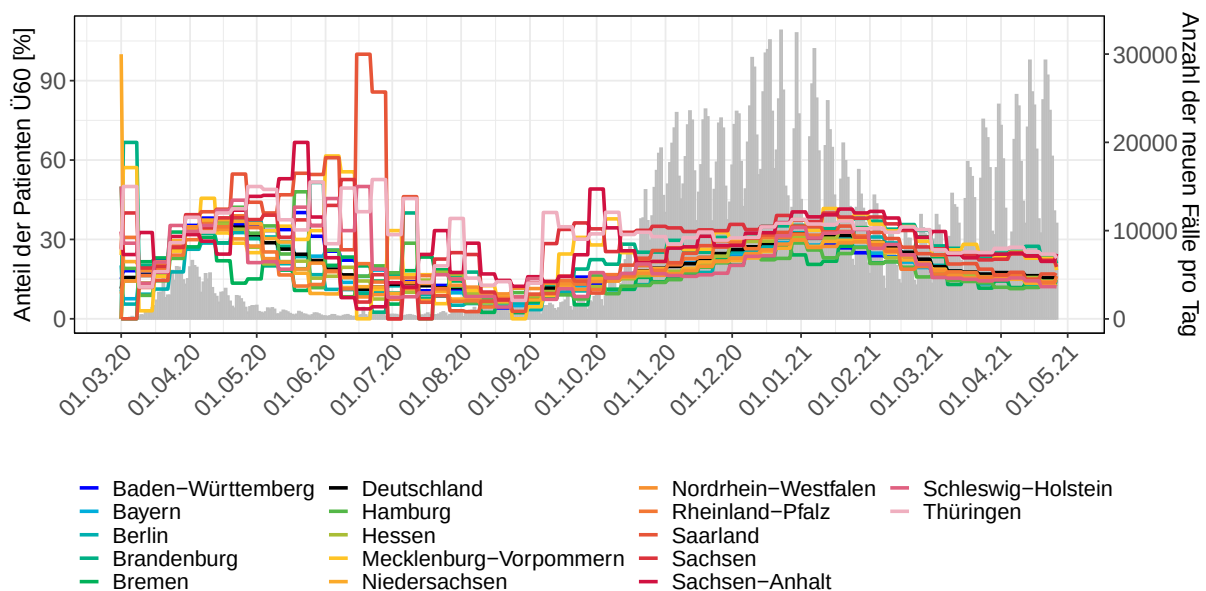


Abbildung 6: Anteil der über 60-jährigen Patienten an der Gesamtfektionszahl pro Woche über die Zeit für die Bundesländer und Gesamtdeutschland (Linien) und Anzahl der neuen Fälle pro Tag in Gesamtdeutschland (Balken).

Abb. 7 stellt die Hospitalisierungsrate, Anteil der Patienten mit Behandlung auf Intensivstation, Anteil der beatmeten Patienten und die Sterberaten in den jeweiligen Gruppen stratifiziert nach Altersgruppe und Geschlecht der Patienten dar.

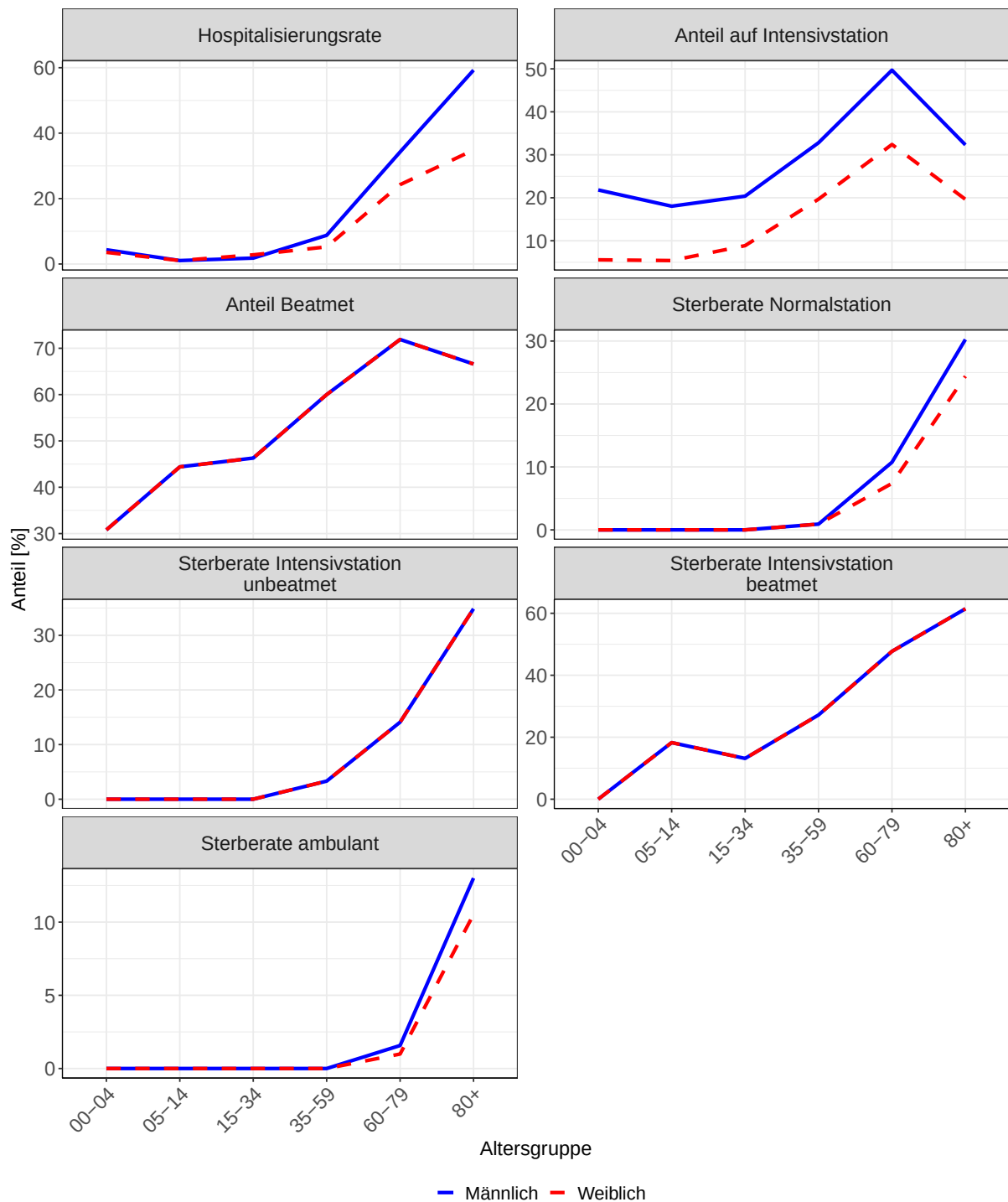


Abbildung 7: Alters- und geschlechtsabhängigen Raten

Abb. 8 stellt die Daten zu den SARS-CoV-2-Testzahlen in Deutschland pro Woche dar.

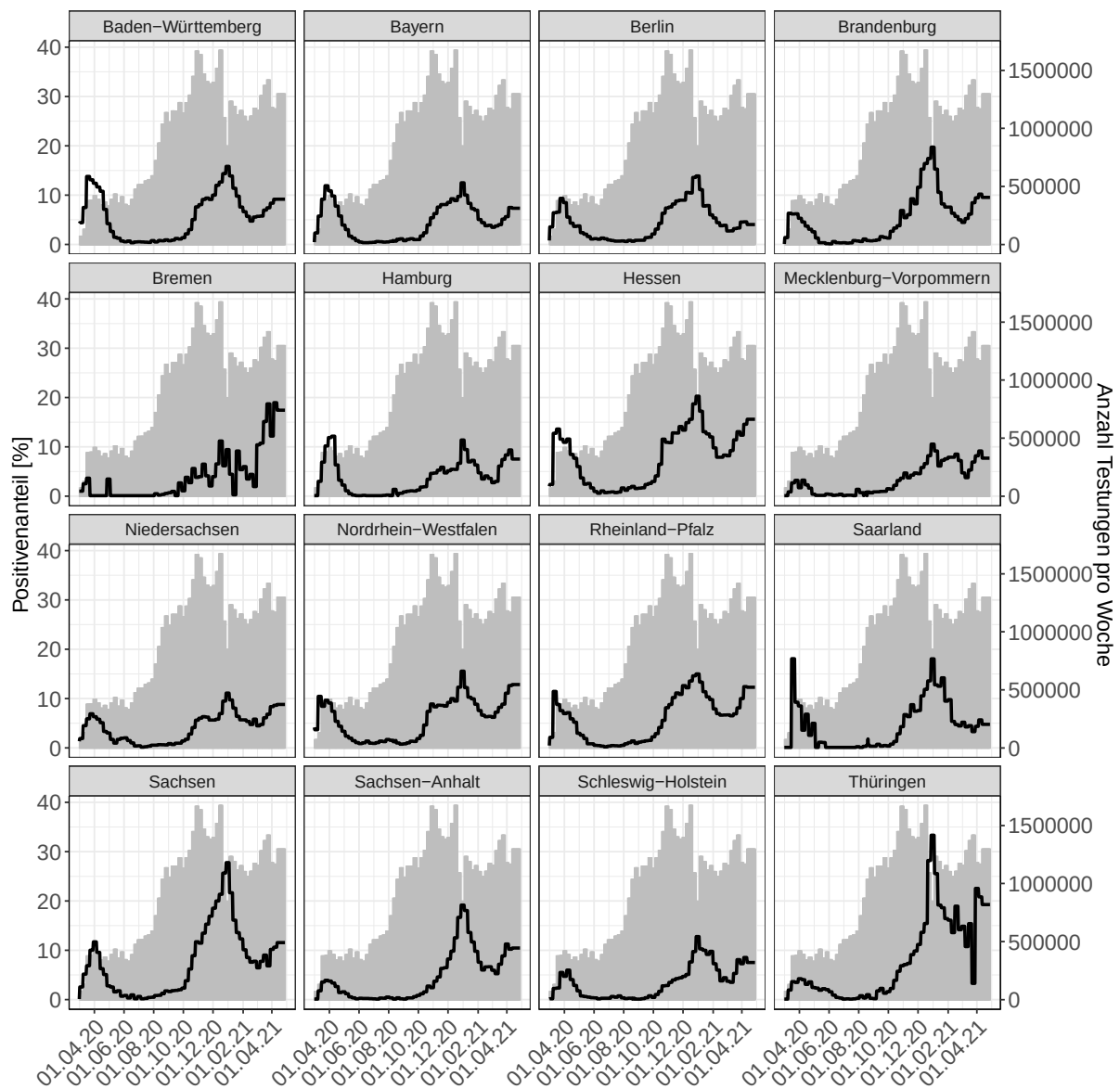


Abbildung 8: Der prozentuale Anteil der positiven Testergebnissen an der Gesamtzahl der Testungen pro Woche über die Zeit für die Bundesländer (Linien) und die Gesamtzahl der Testungen pro Woche in Deutschland (Balken).

Abb. 9 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für die Bundesländer und Gesamtdeutschland über die Zeit.

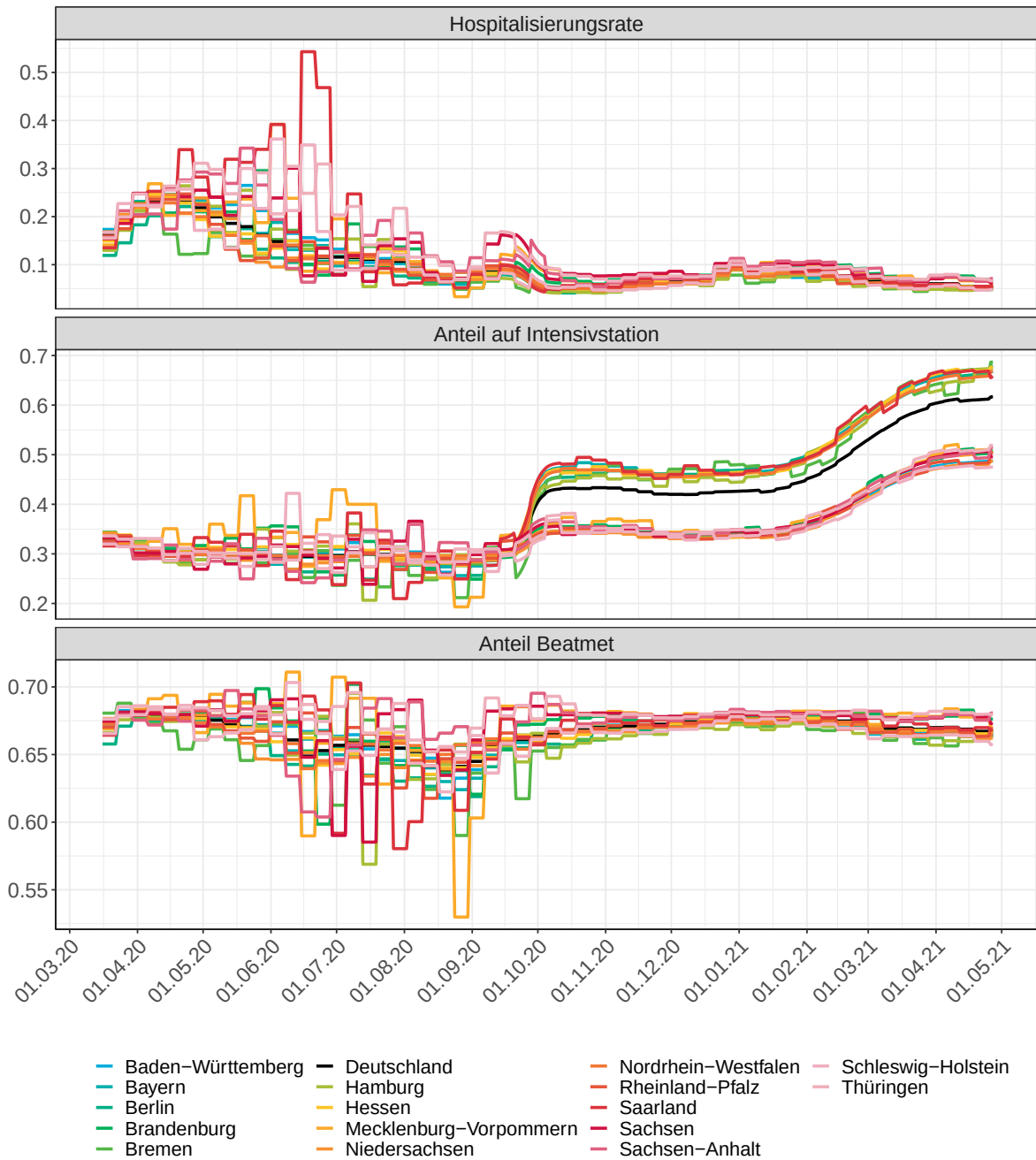


Abbildung 9: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit

Abb. 10 zeigt die Veränderung von Sterberaten für die Bundesländer und Gesamtdeutschland über die Zeit

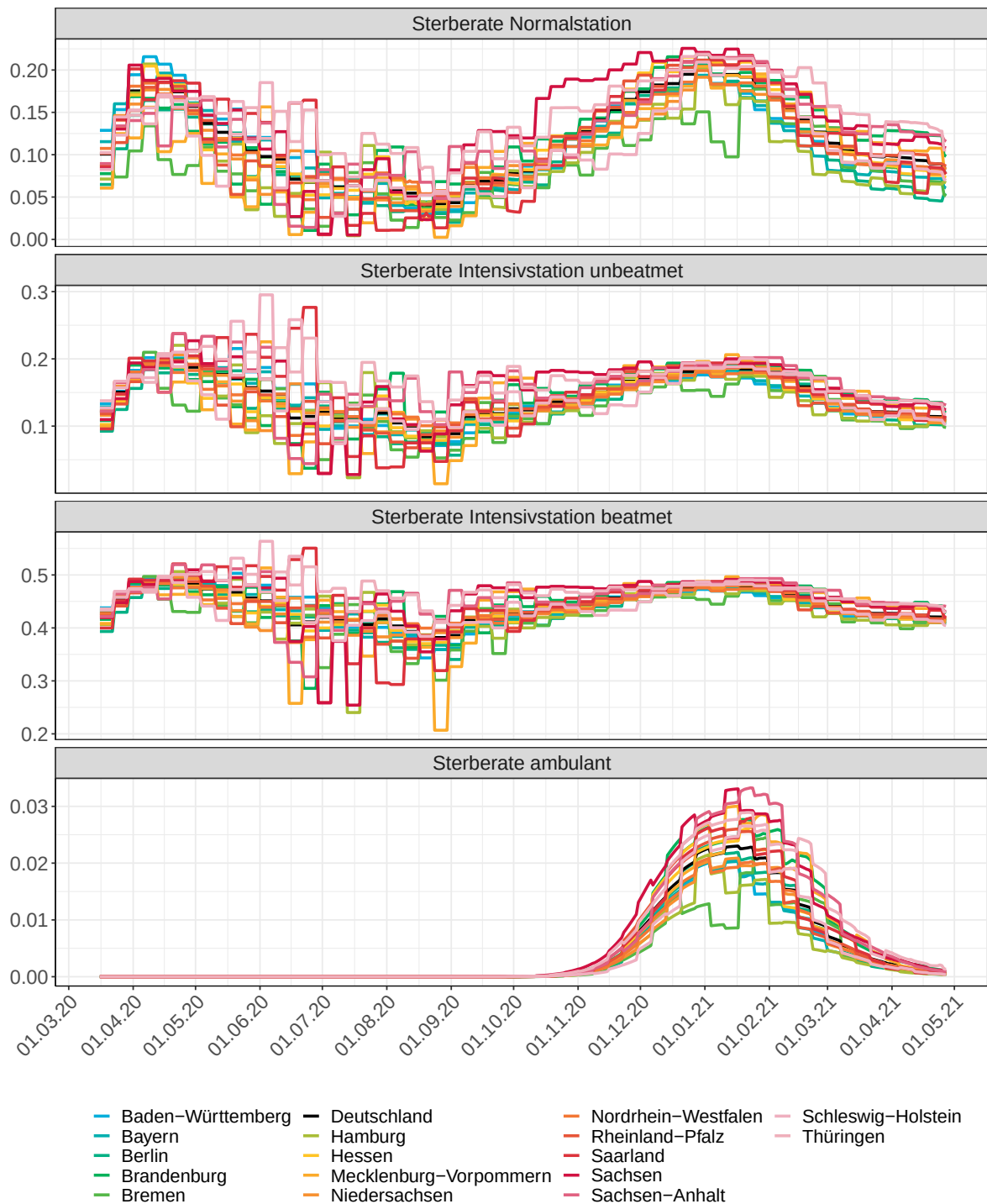


Abbildung 10: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit

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, Belegung von Intensivstationsbetten, Genesungen sowie Todesfälle in der Bundesrepublik Deutschland und separat für jedes einzelne deutsche Bundesland beschrieben werden.

Abb. 11 zeigt die Modellbeschreibung der Fallzahlen (Linie) sowie die gemeldeten Fallzahlen (Punkte) je nach Bundesland über die Zeit für Infektionszahlen (blau), Genesenzahlen (grün), Todesfälle (rot), belegte KH Betten (rosa), belegte ICU Betten (gelb), und Anzahl der beatmeten Intensivpatienten (cyan).

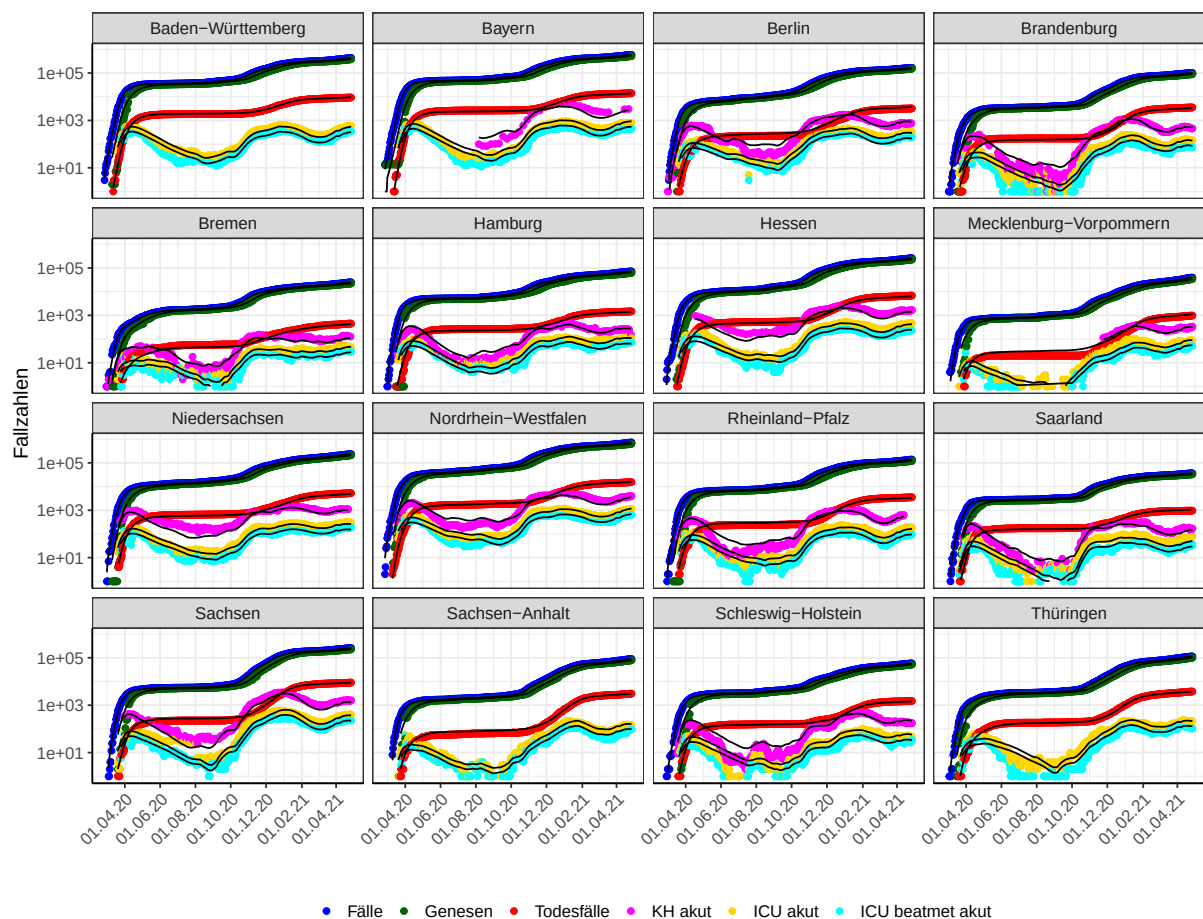


Abbildung 11: Deutschland nach Bundesländern - Modellbeschreibung der Fallzahlen
Punkte: Gemeldete Fallzahlen - Linien: Modellbeschreibung

Abb. 12 zeigt die Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner (Linie) sowie die gemeldete Inzidenz (Punkte) für jedes Bundesland über die Zeit.

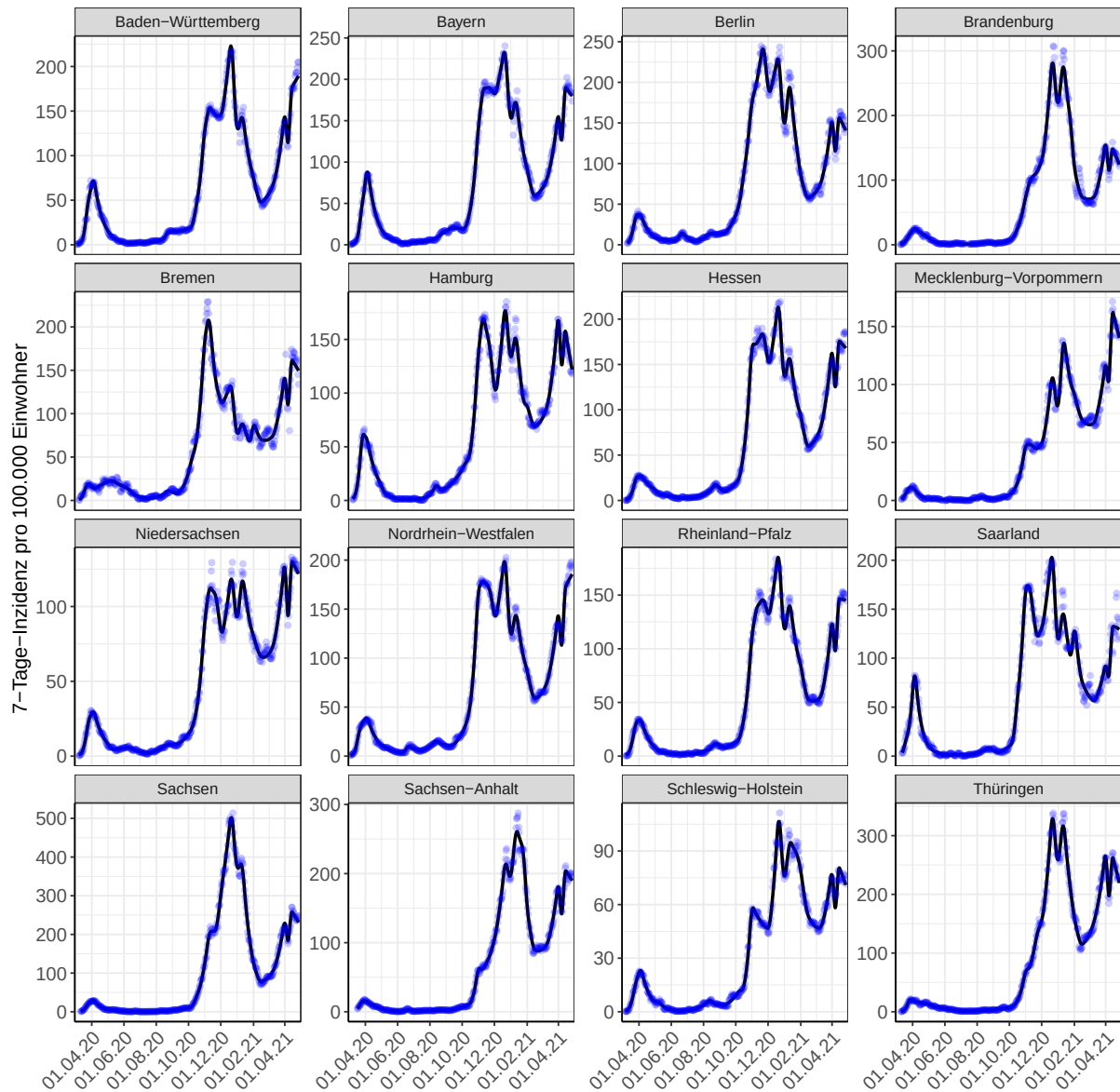


Abbildung 12: Deutschland nach Bundesländern - 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner
Punkte: Gemeldete Inzidenz - Linien: Modellbeschreibung

Abb. 13 zeigt die Modellbeschreibung der belegten Betten und der beatmeten Patienten (Linie) sowie die gemeldeten Belegungen der KH und ICU Betten und beatmeten Patienten (Punkte) für jedes Bundesland über die Zeit. Die Belegung der KH und ICU Betten ist akut dargestellt.

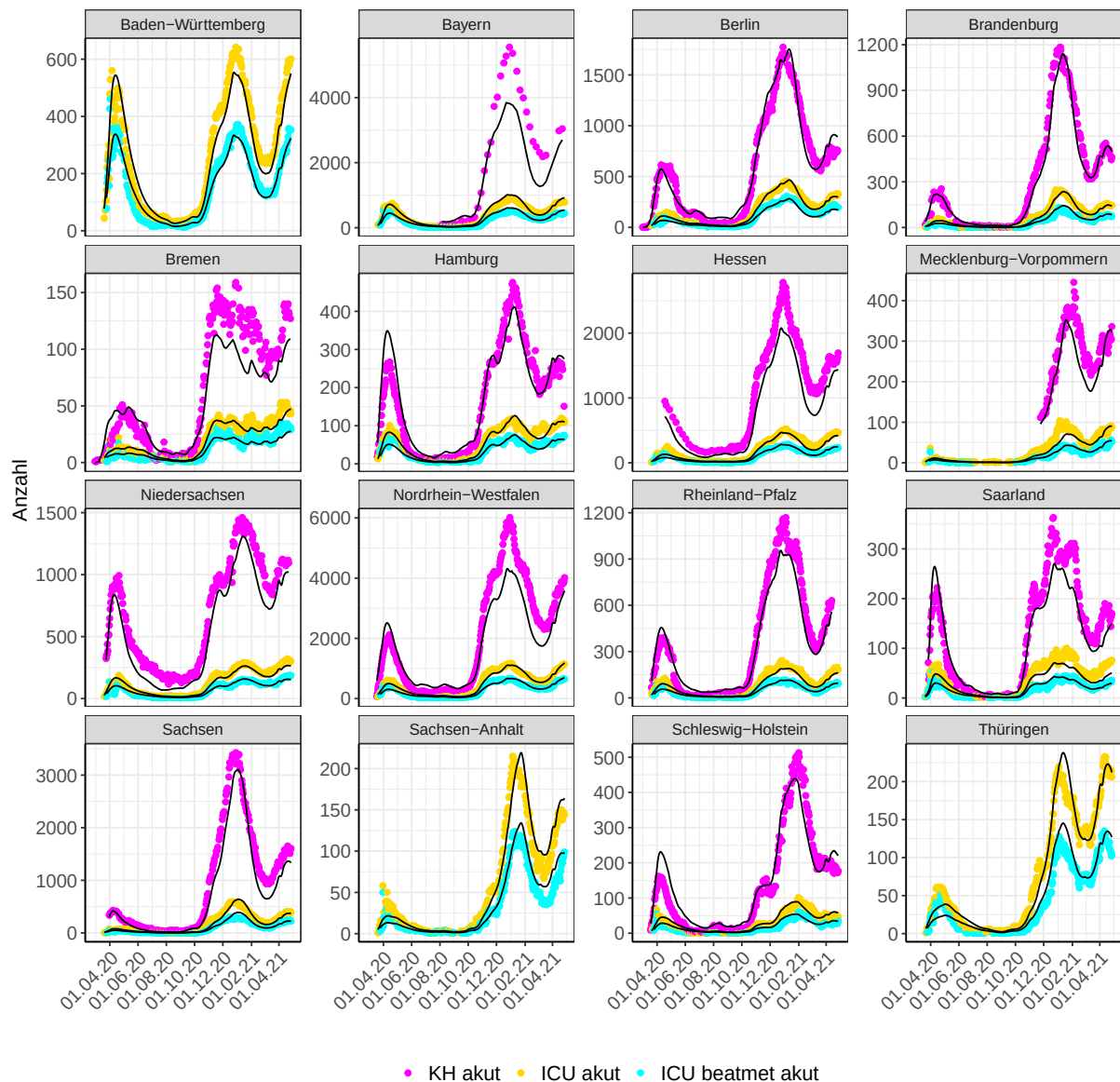


Abbildung 13: Deutschland nach Bundesländern - Modellbeschreibung der KH und ICU Belegung. Punkte: Gemeldete Belegungen - Linien: Modellbeschreibung

1.6.2 Reproduktionszahl $R(t)$

1.6.2.1 $R(t)$ Bundesländer

Abb. 14 zeigt die Entwicklung der R_0 -Werte durch verschiedene nicht-pharmazeutischen Interventionen (NPIs) über die Zeit unter der Annahme einer virusnaiven Bevölkerung. Da im Laufe der Pandemie Teile der Bevölkerung durch überstandene Infektion oder Impfung immun geworden sind, wird in Abb. 15 im Vergleich der aktuelle $R(t)$ Wert abgebildet. Dieser berechnet sich aus dem R_0 Wert und wird korrigiert für den Anteil der Bevölkerung, der noch nicht immun ist. Er spiegelt wider, wie viele Personen ein Infizierter im Schnitt ansteckt.

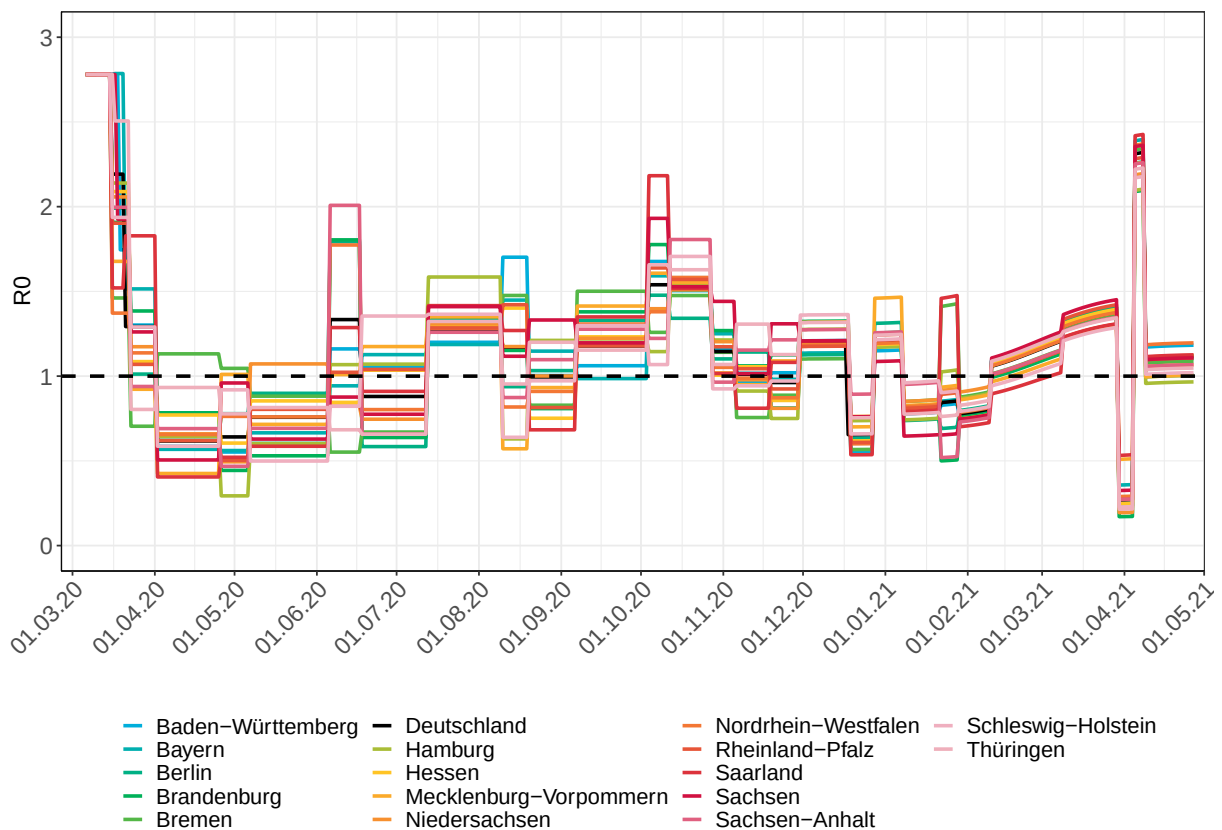


Abbildung 14: Abgeschätzte R_0 -Werte über die Zeit

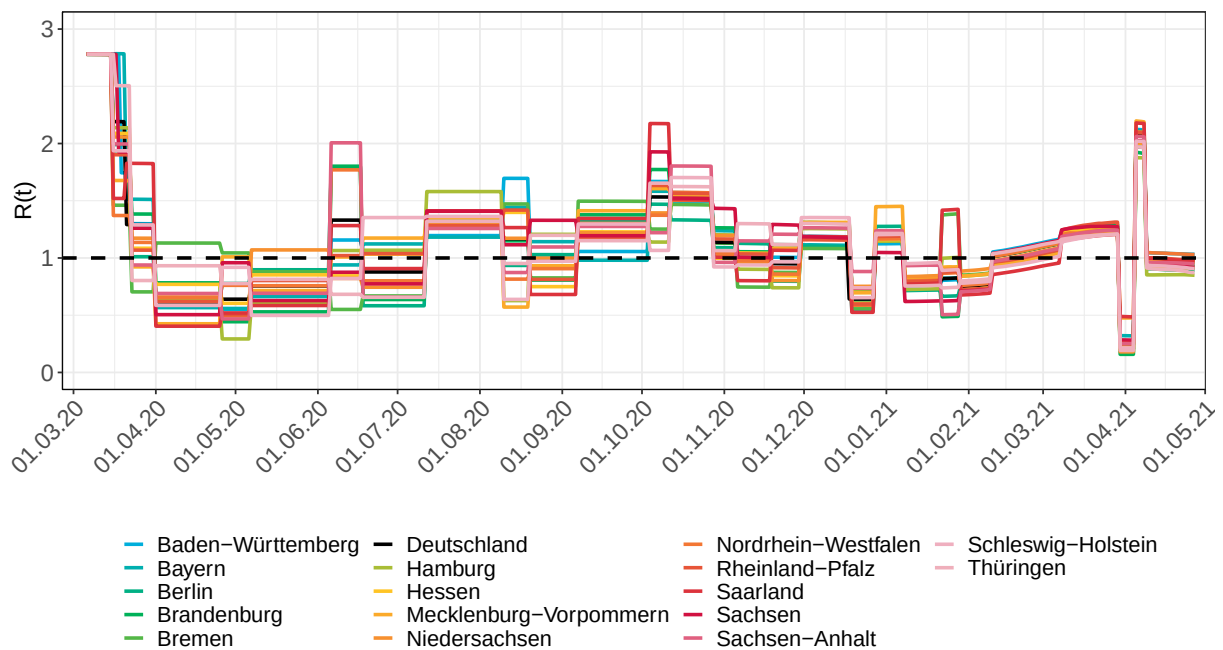
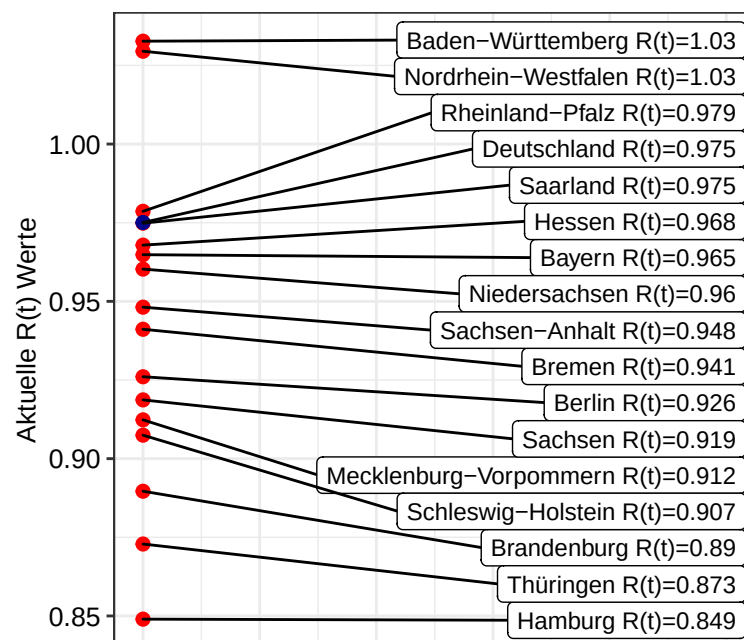
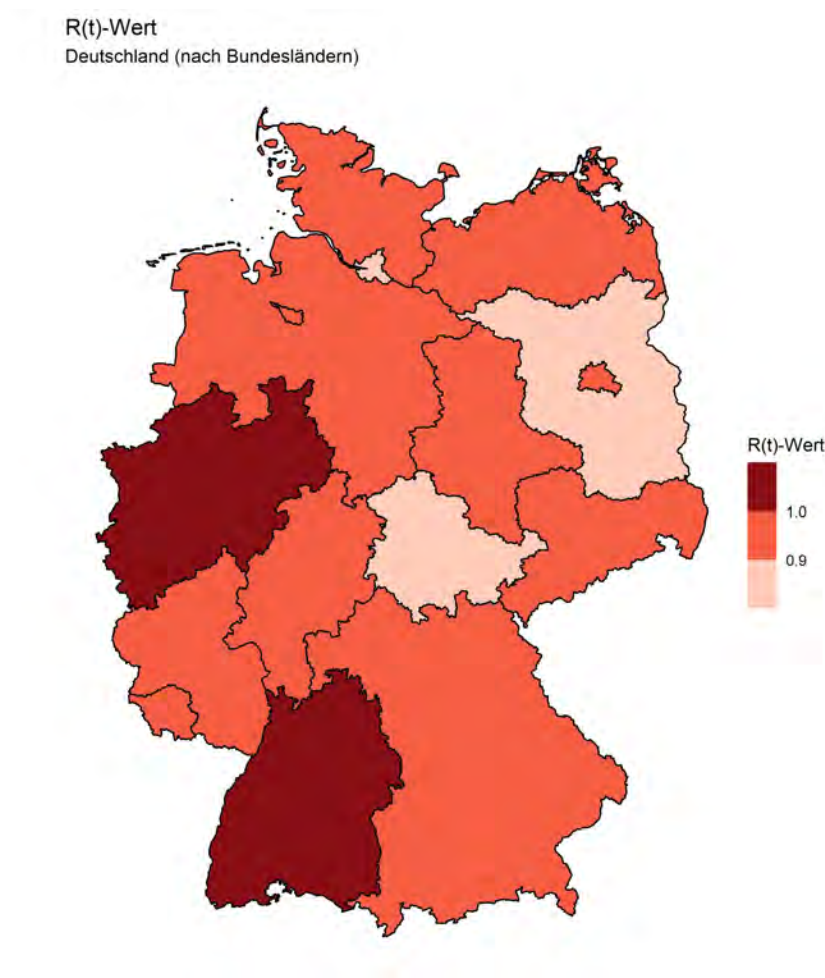
Abbildung 15: $R(t)$ Schätzwerte über die Zeit

Abb. 16 zeigt die aktuelle $R(t)$ Modellschätzwerte für die Bundesländer und Gesamtdeutschland.

Abbildung 16: Aktuelle $R(t)$ Modellschätzwerte für die Bundesländer und Gesamtdeutschland

Abbildung 17: Aktuelle $R(t)$ Werte auf auf Bundeslandebene

Das Robert Koch-Institut (RKI) veröffentlicht regelmäßige Updates zu der aktuellen Reproduktionszahl (R) in Deutschland. Die hier präsentierte Methode zur Abschätzung des $R(t)$ und die Methode des RKI zur Berechnung des R -Wertes unterscheiden sich erheblich: Das RKI betrachtet ausschließlich die Neuinfektionen der letzten 7 Tage, somit reagiert R -Wert sensibel auf Veränderungen im Berichtswesen als auch im Bereich von kleinen Neuinfektionszahlen und fluktuiert stärker, während unser Modellansatz den kompletten Datensatz (Infektionen seit Beginn der Pandemie, sowie andere Daten, wie Krankenhausaufenthalte, Verstorbene, Genesene) berücksichtigt. Dennoch sieht man eine große Übereinstimmung zwischen den $R(t)$ Modellschätzwerten für Gesamtdeutschland des hier präsentierten Modells (rote Linie = Gesamtdeutschland, graue Linien = Bundesländer) und den vom RKI berichteten 7-Tage- R -Wert (schwarze Linie) über die Zeit (Abb. 18). Die schwarzen Punkte bilden den Punktschätzer der Reproduktionszahl (R) des RKI ab.

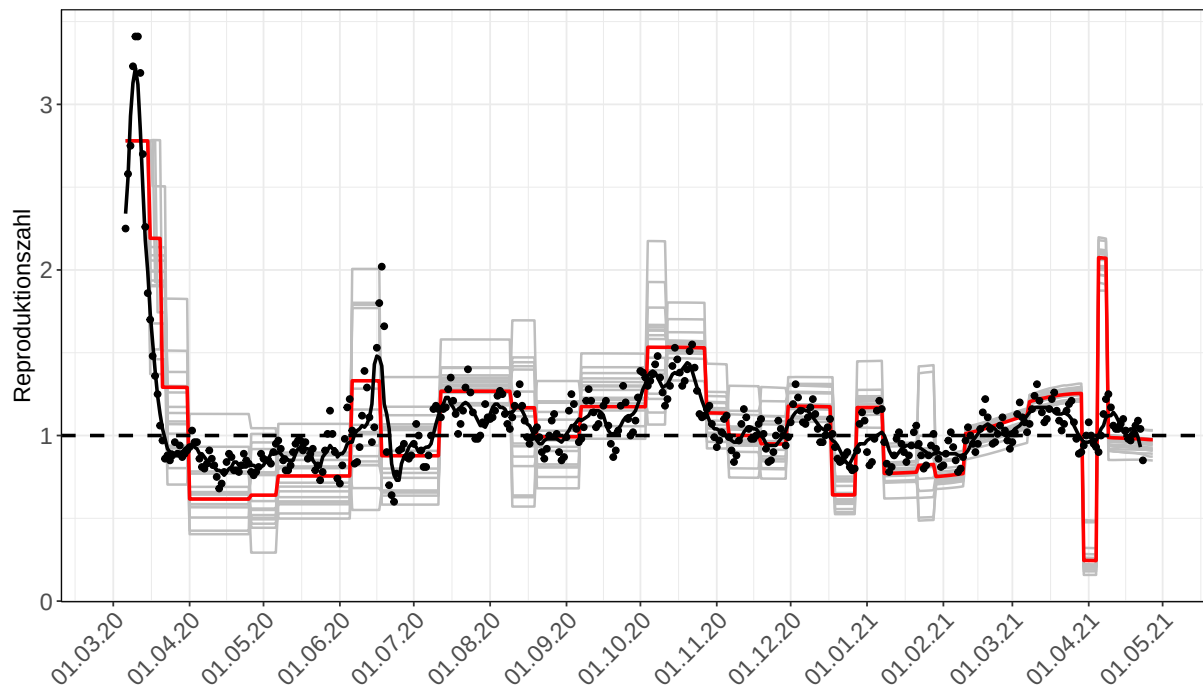


Abbildung 18: Vergleich von $R(t)$ Modellschätzwerten (rote Linie: Gesamtdeutschland, graue Linien: Bundesländer) und R -Werten berichtet von RKI (schwarze Linie: 7-Tage- R -Werte, schwarze Punkte: Punktschätzer der Reproduktionszahl $R(t)$ über die Zeit).

1.6.2.2 $R(t)$ Land- und Stadtkreise

Abb. 19 und 20 zeigen vom Modell abgeschätzte $R(t)$ Werte auf der Land- und Stadtkreis Ebene.

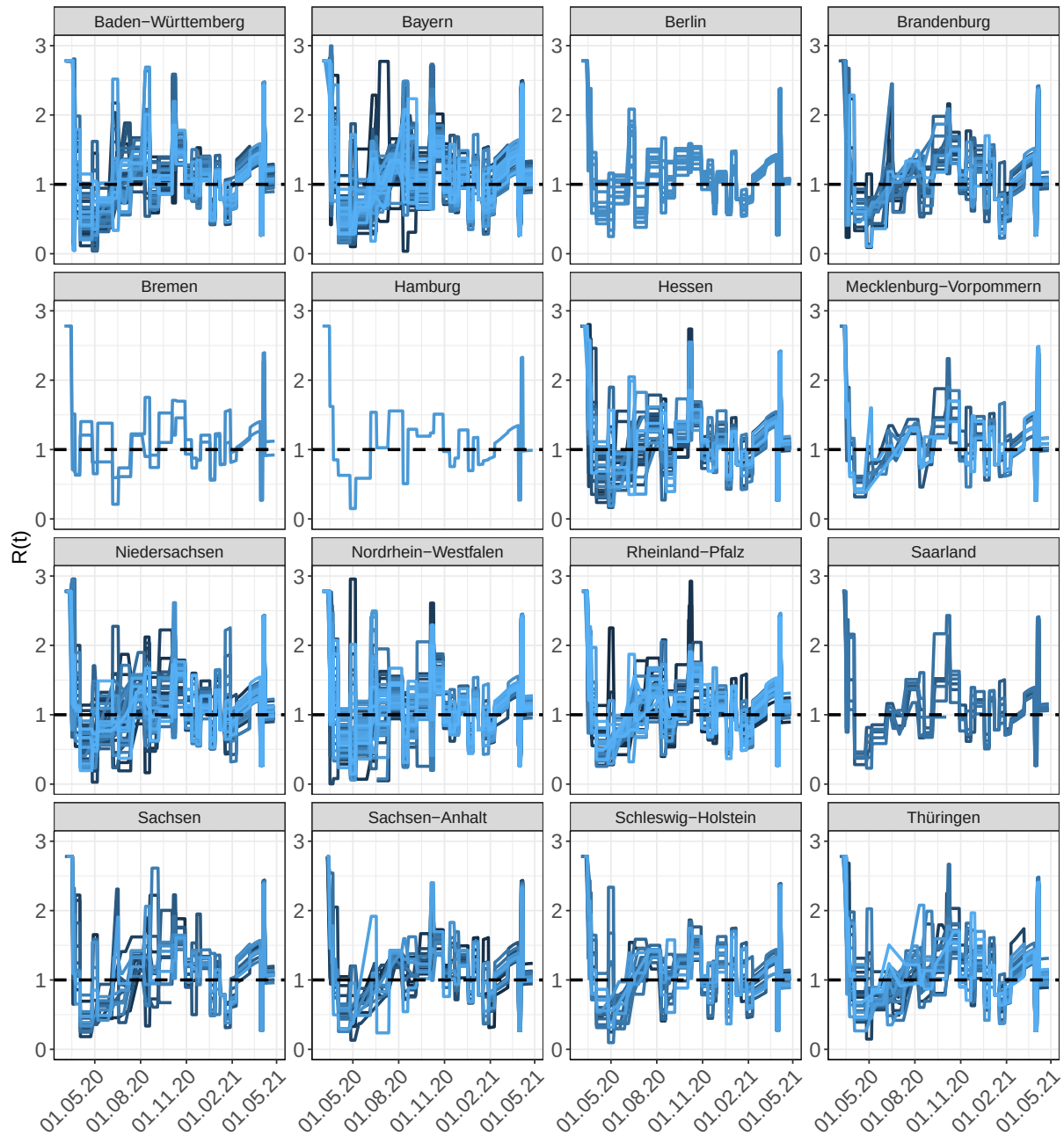


Abbildung 19: Veränderung von dem effektiven $R(t)$ Wert über die Zeit für Land- und Stadtkreise

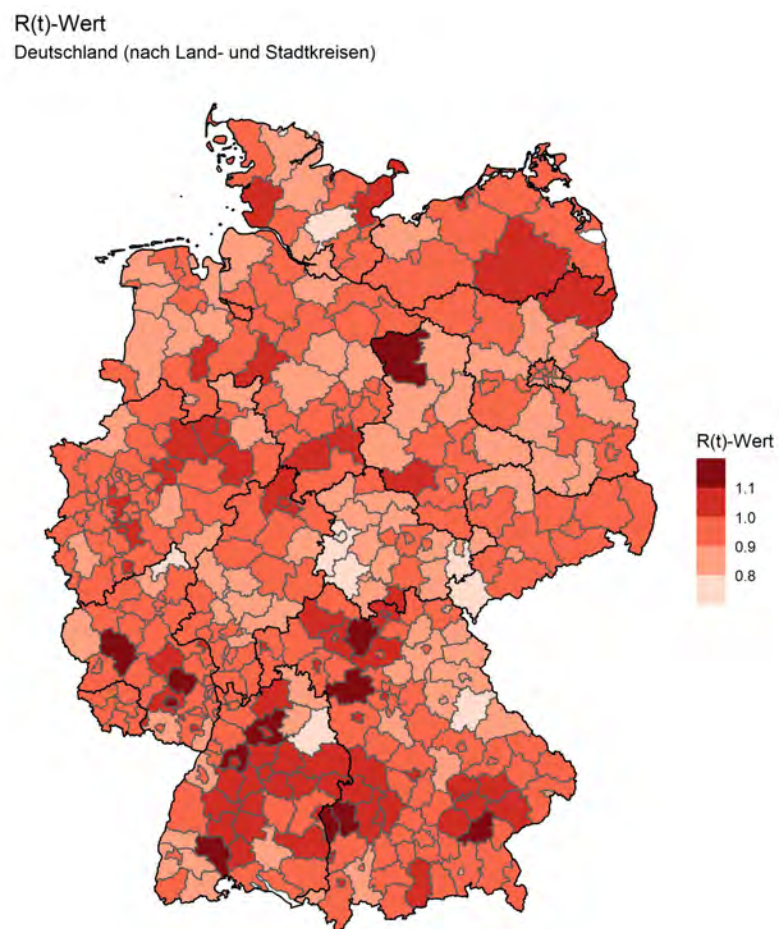


Abbildung 20: Aktuelle $R(t)$ Werte auf Land- und Stadtkreis Ebene

2 Baden-Württemberg

2.1 Modellbeschreibung

Abb. 21 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Baden-Württemberg dar.

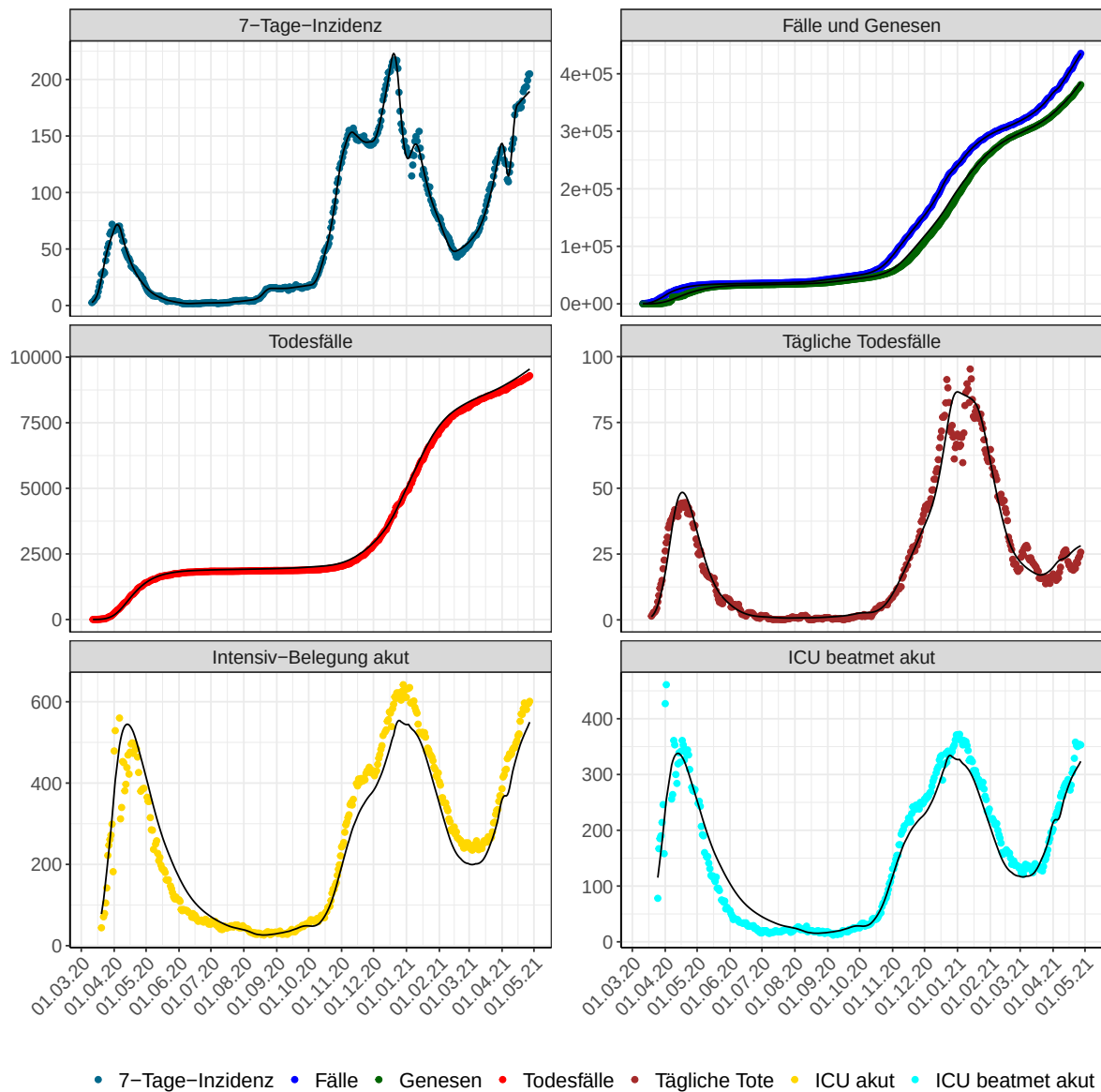


Abbildung 21: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Baden-Württemberg. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 22 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Baden-Württemberg.

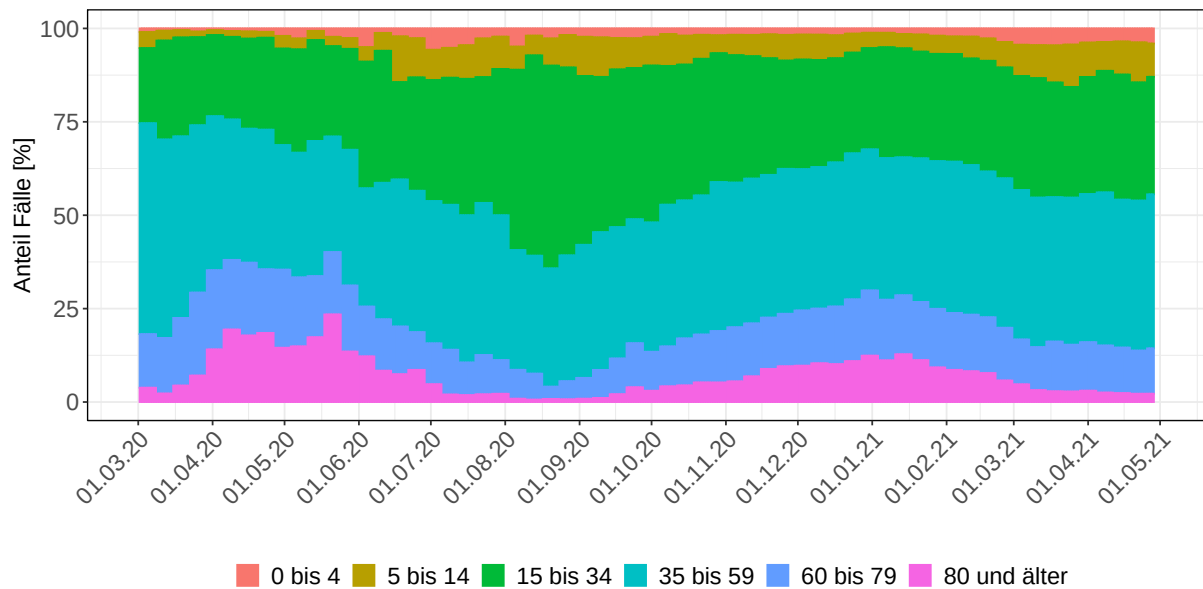


Abbildung 22: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Baden-Württemberg. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 23 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Baden-Württemberg (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

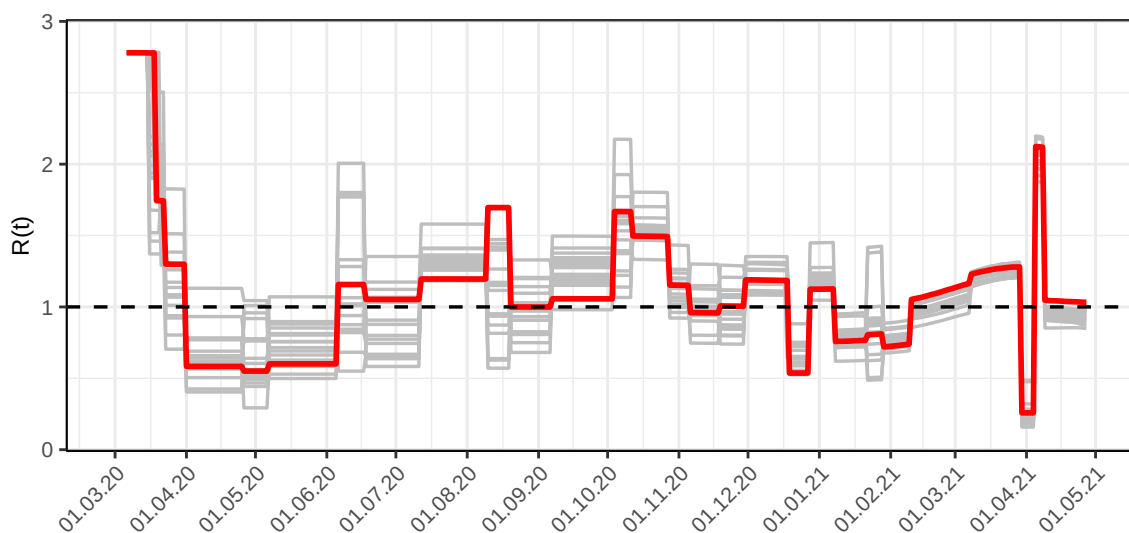


Abbildung 23: $R(t)$ Werte über die Zeit für Baden-Württemberg

Abb. 24 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Baden-Württemberg (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

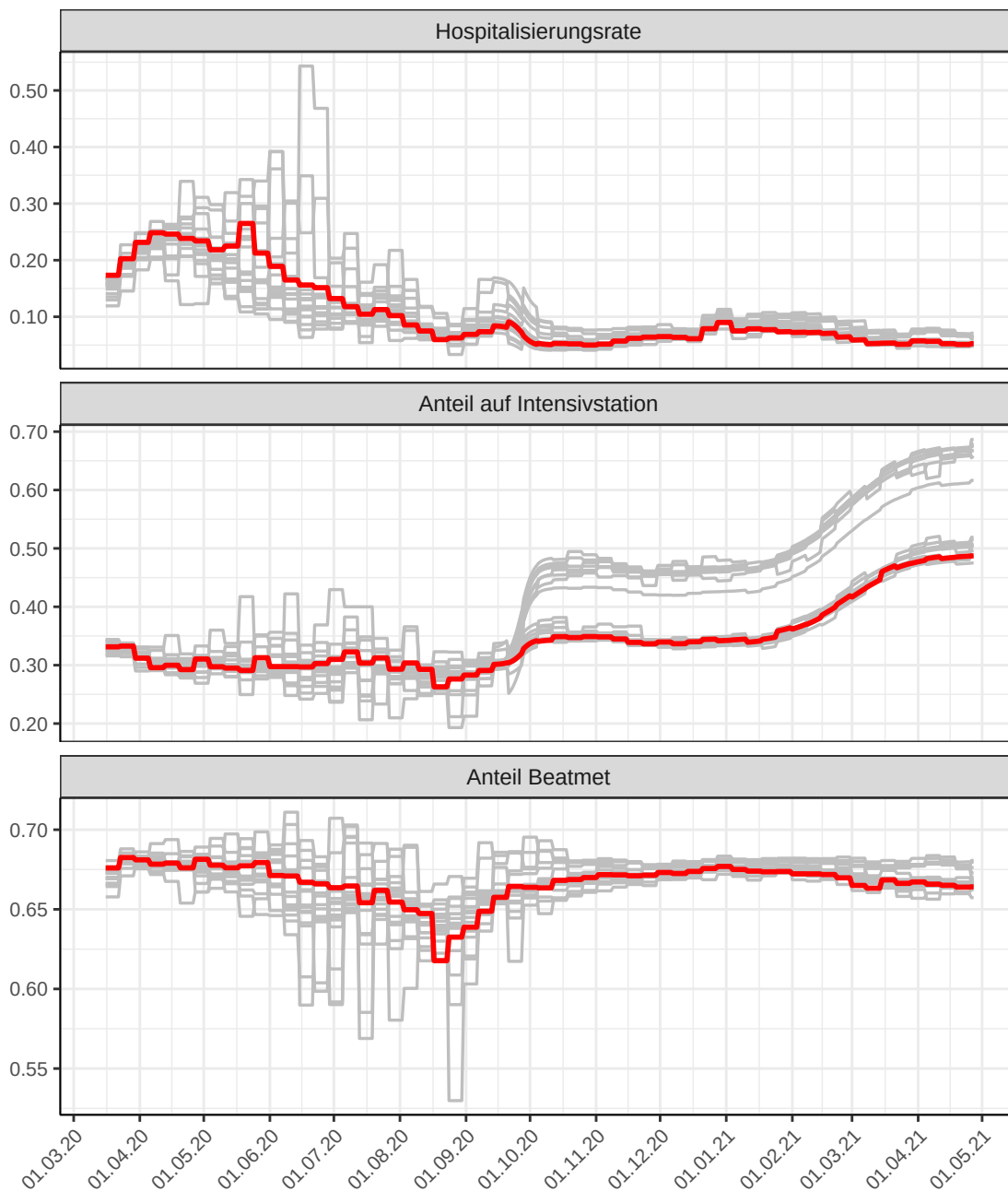


Abbildung 24: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Baden-Württemberg

Abb. 25 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Baden-Württemberg (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

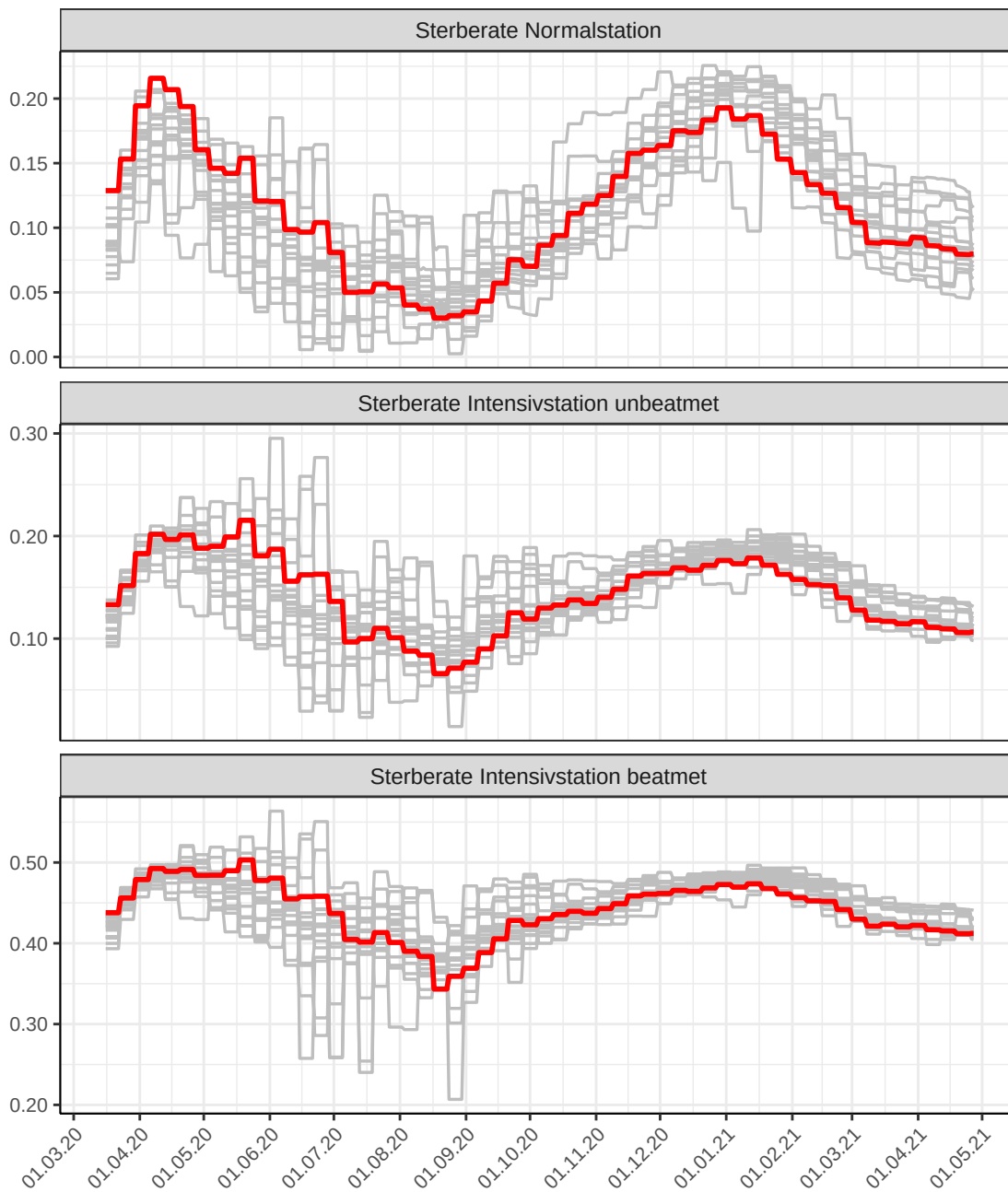


Abbildung 25: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Baden-Württemberg

2.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Baden-Württemberg über die Zeit dargestellt.

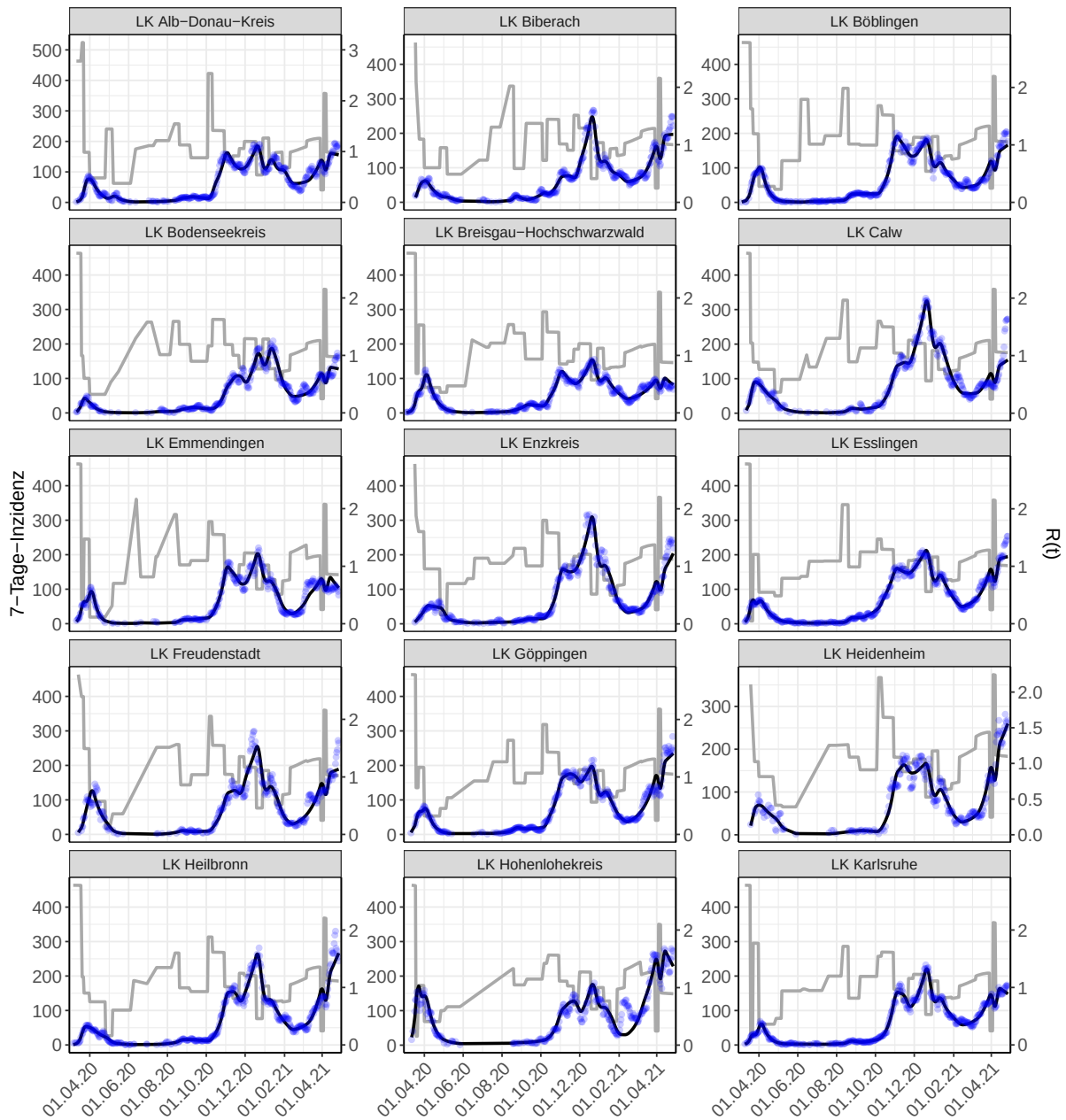


Abbildung 26: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Baden-Württemberg. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

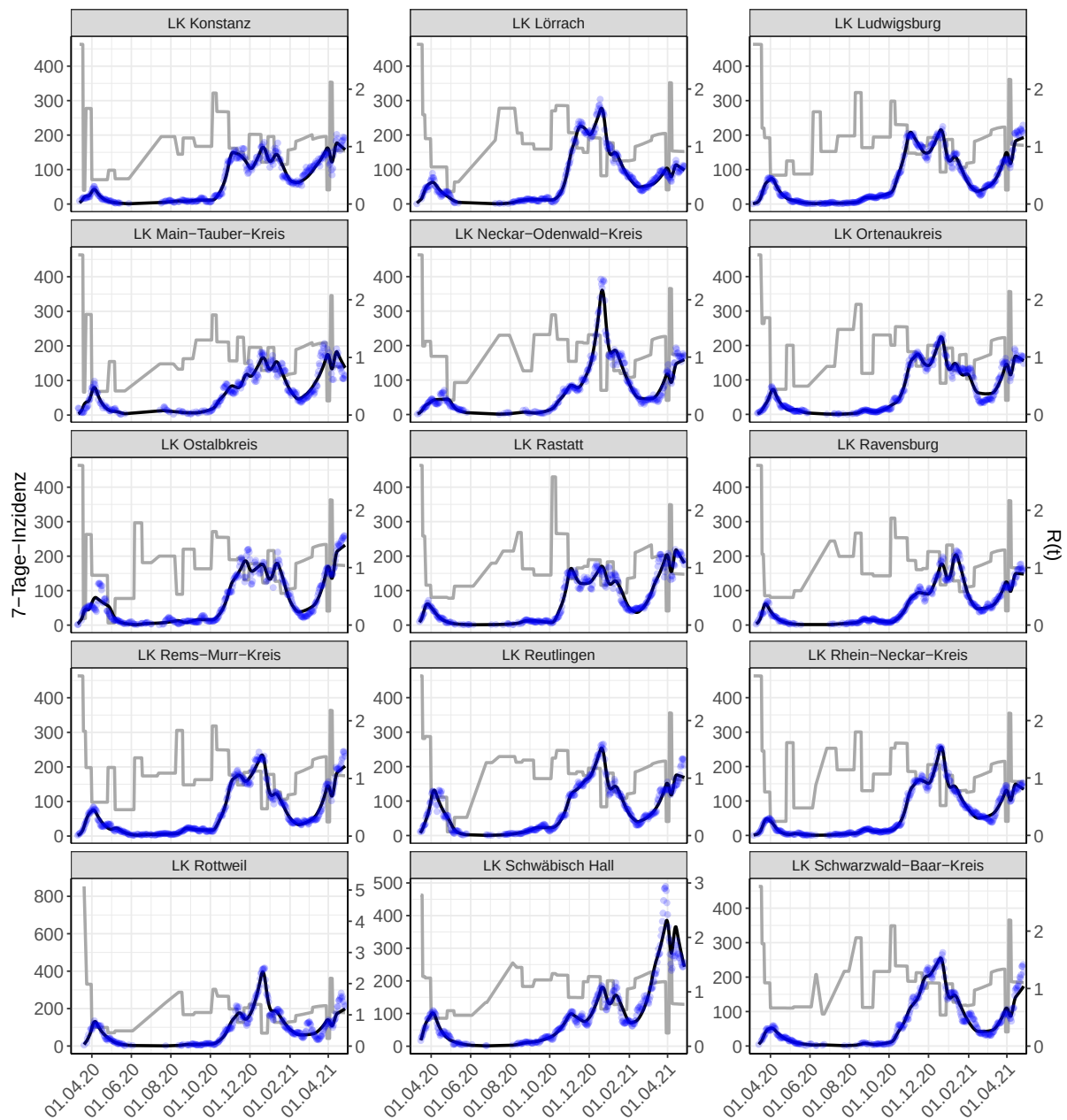


Abbildung 27: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Baden-Württemberg. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

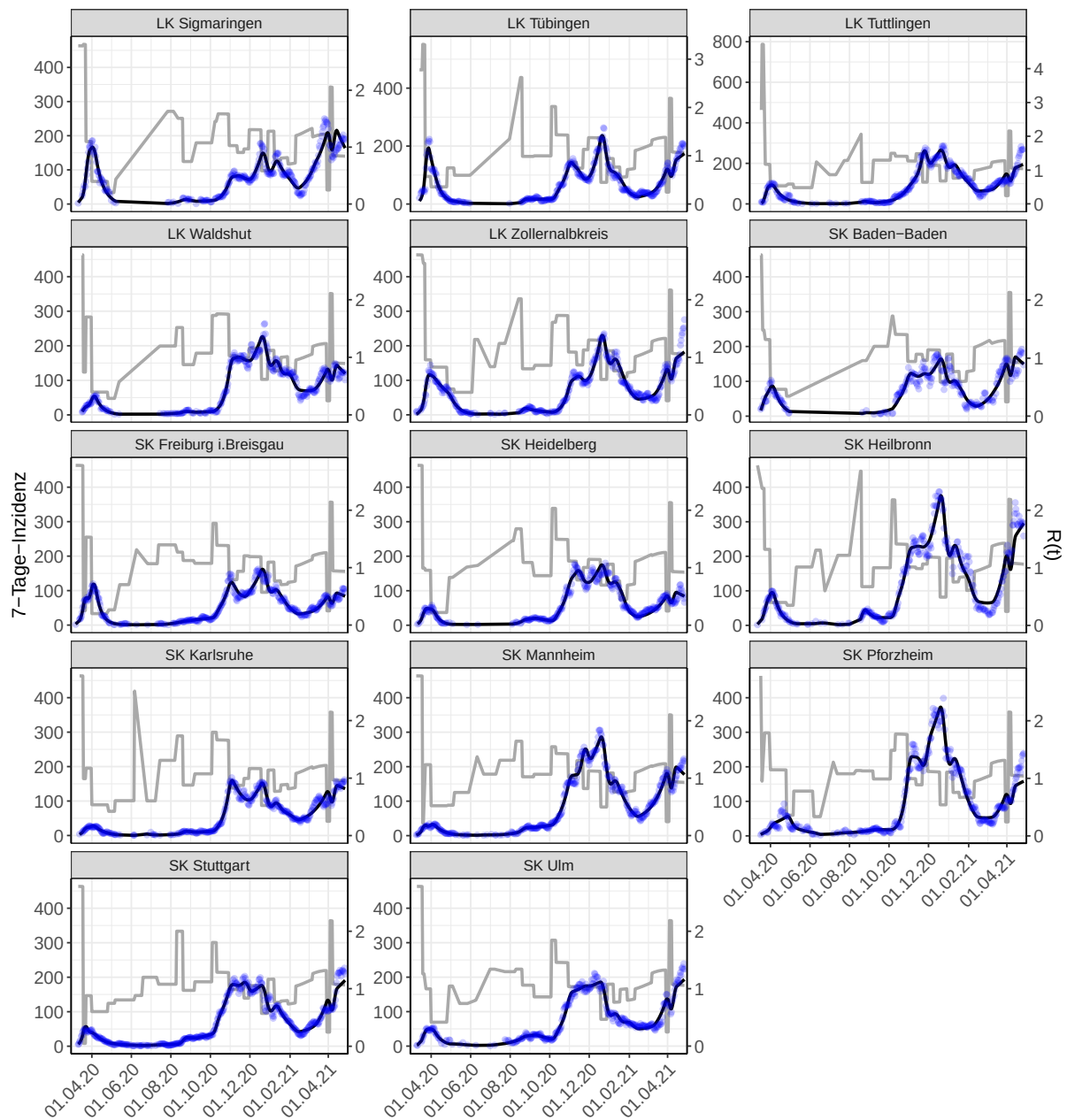


Abbildung 28: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Baden-Württemberg. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

3 Bayern

3.1 Modellbeschreibung

Abb. 29 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Bayern dar.

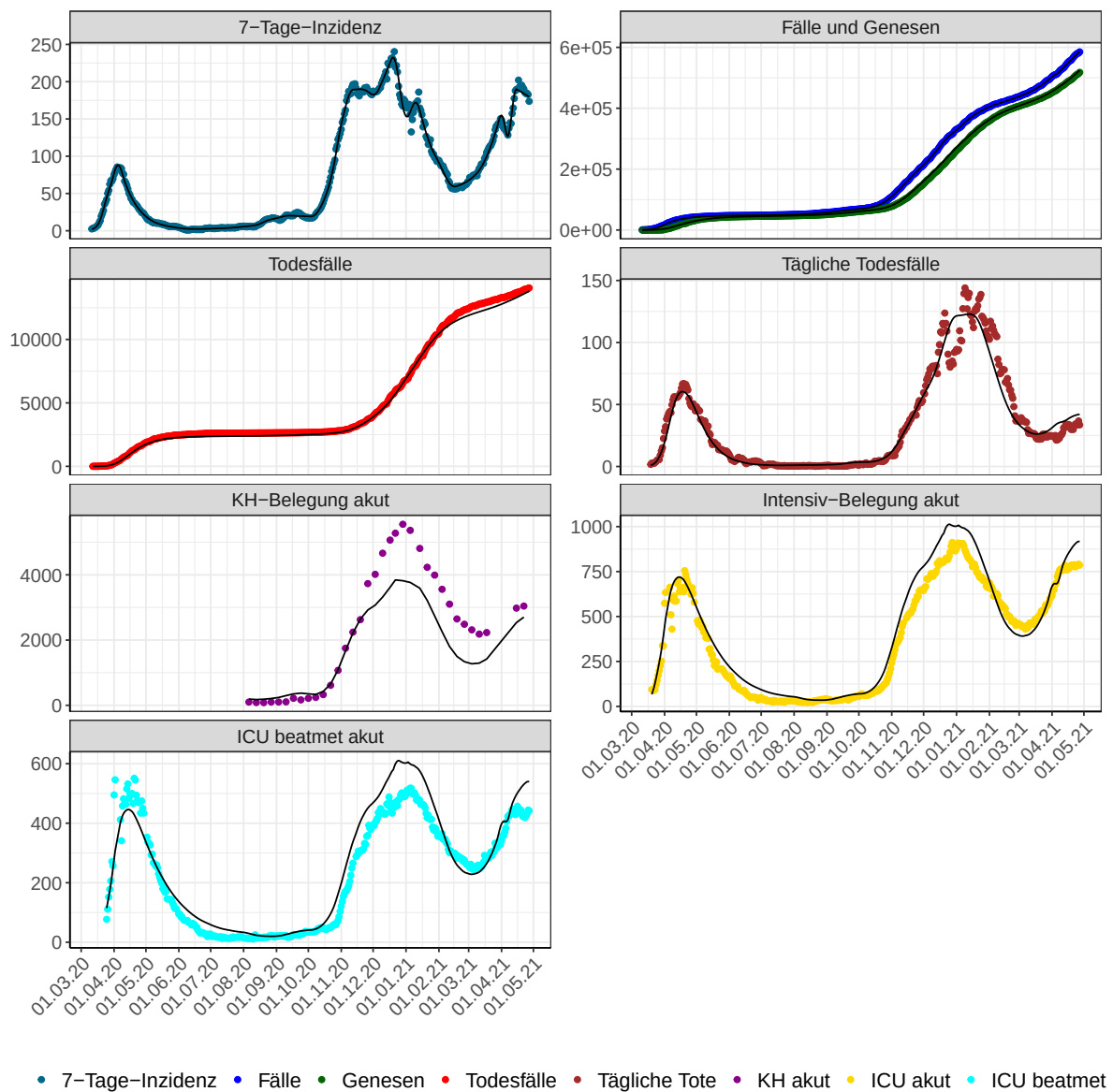


Abbildung 29: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Bayern. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 30 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Bayern.

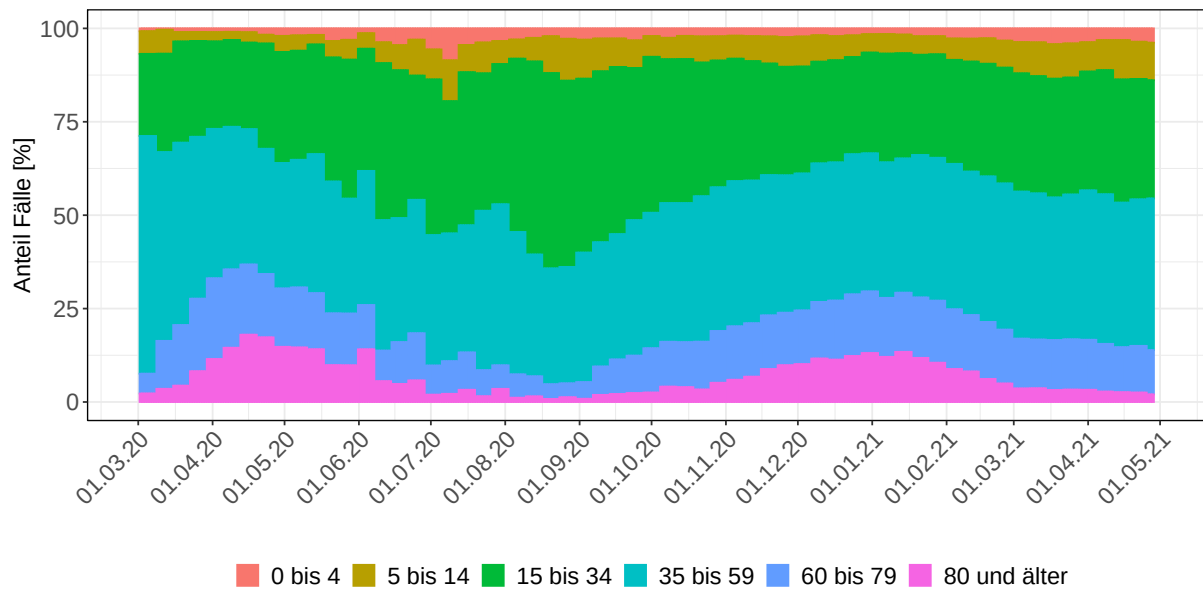


Abbildung 30: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Bayern. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 31 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Bayern (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

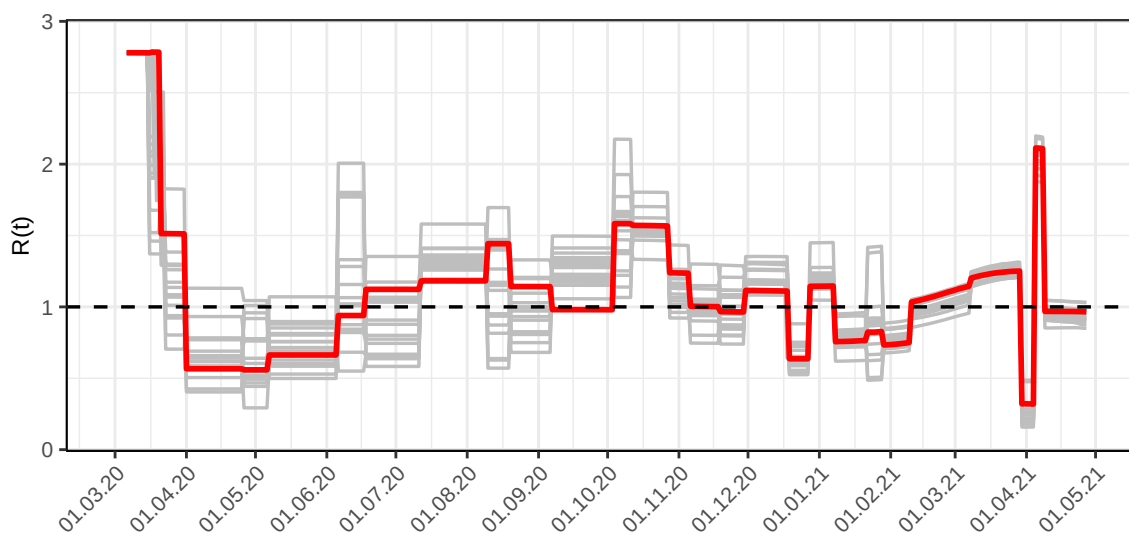


Abbildung 31: $R(t)$ Werte über die Zeit für Bayern

Abb. 32 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Bayern (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

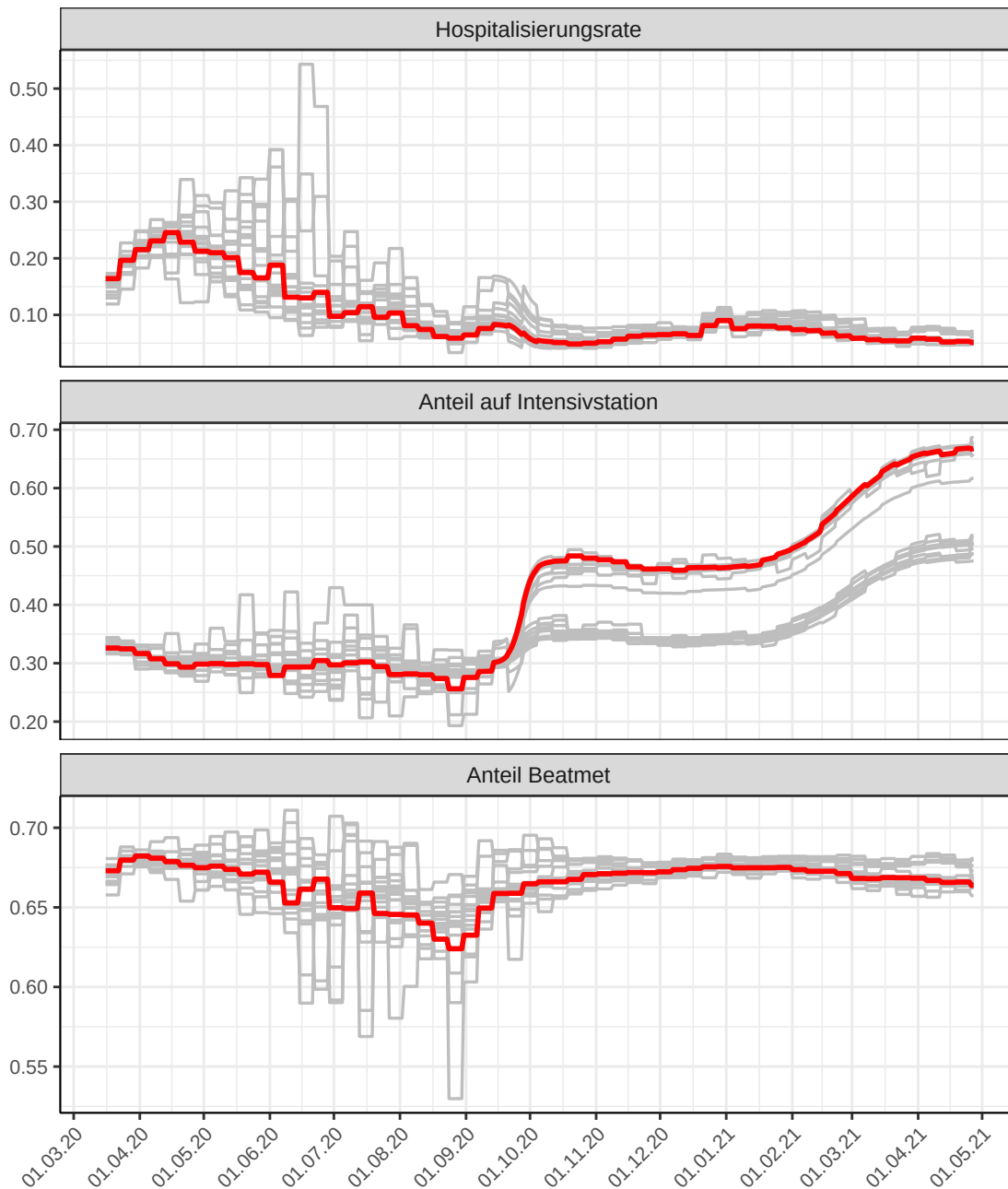


Abbildung 32: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Bayern

Abb. 33 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Bayern (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

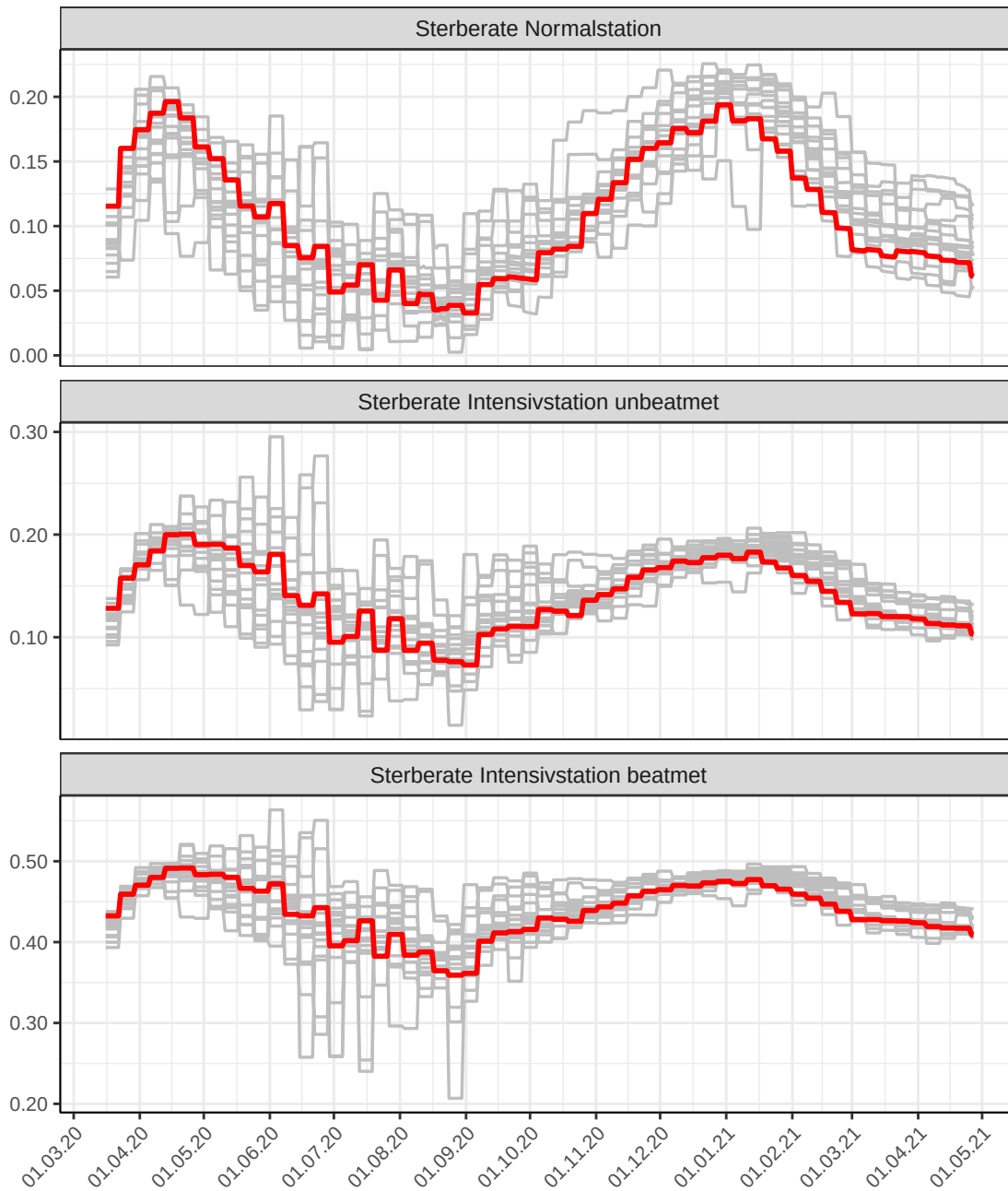


Abbildung 33: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Bayern

3.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Bayern über die Zeit dargestellt.

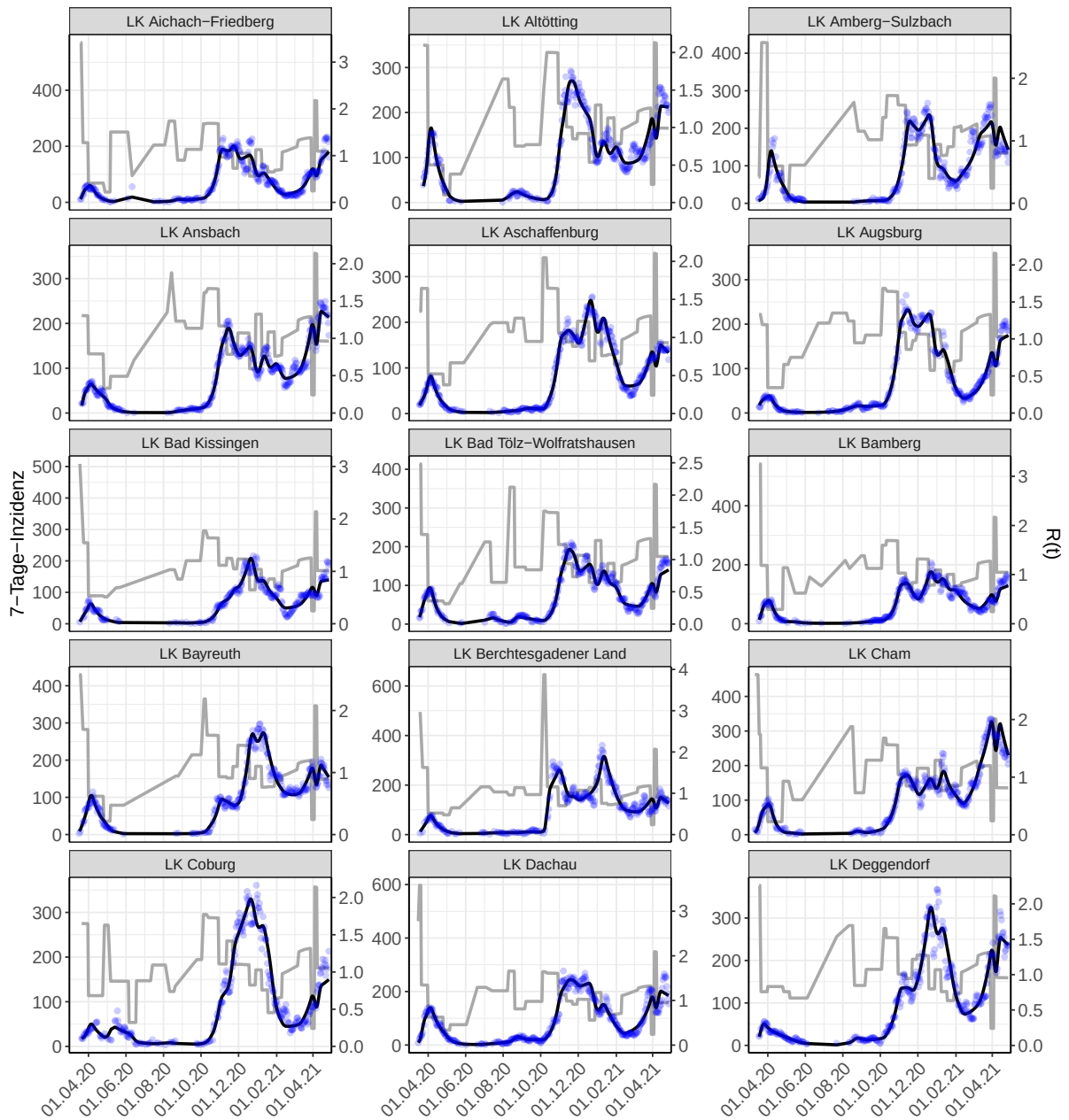


Abbildung 34: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Bayern. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

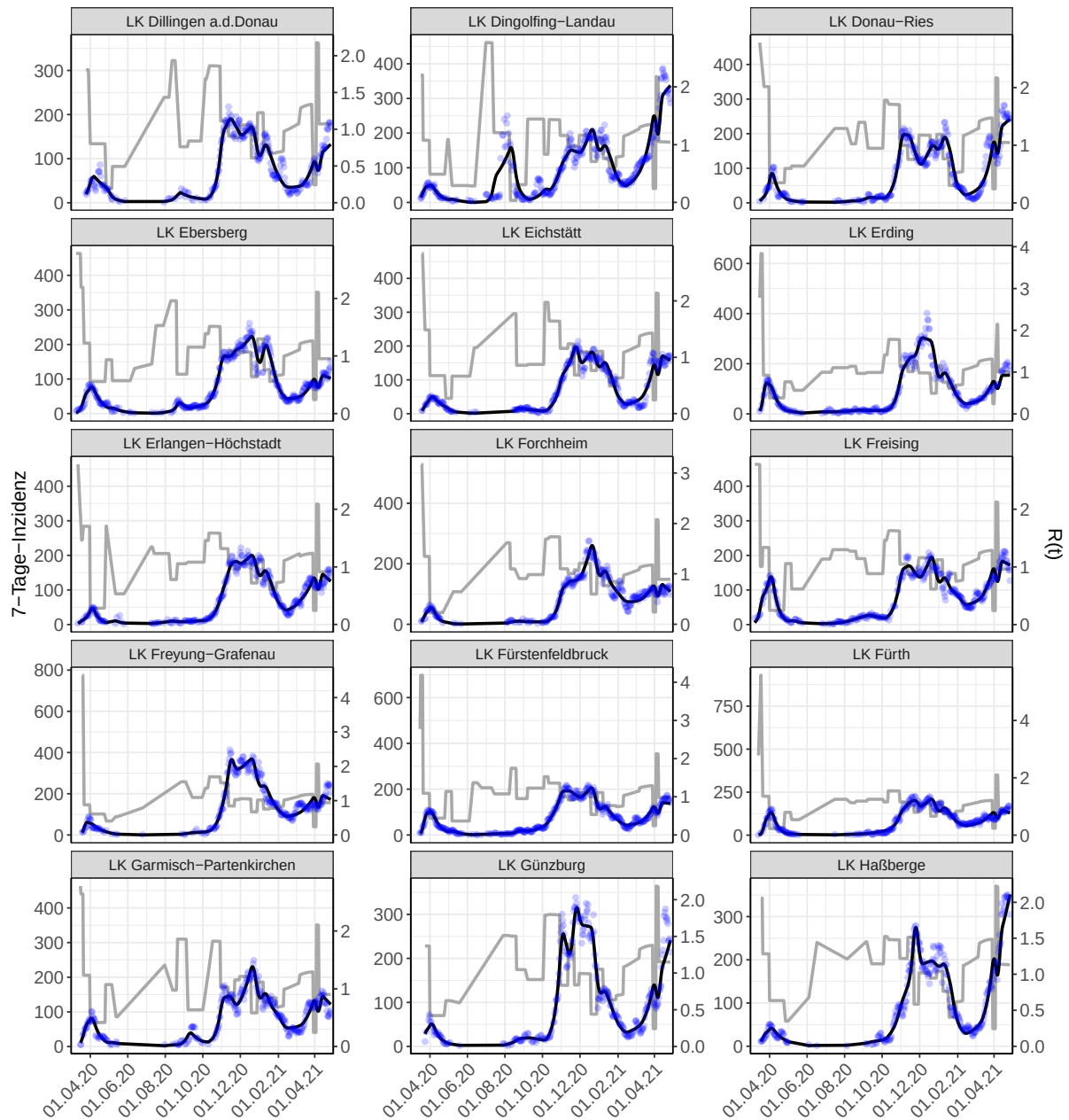


Abbildung 35: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Bayern. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

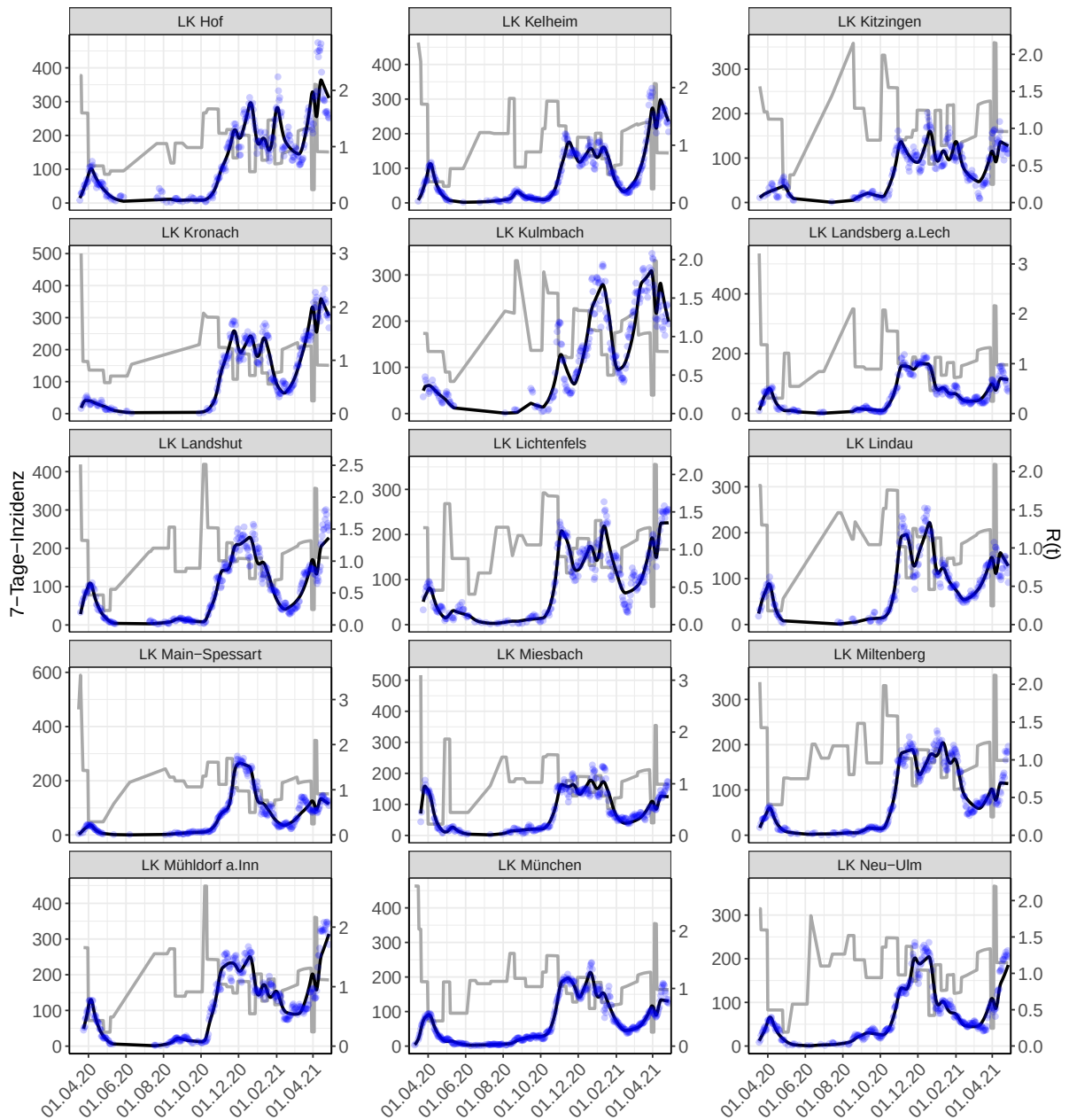


Abbildung 36: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Bayern. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

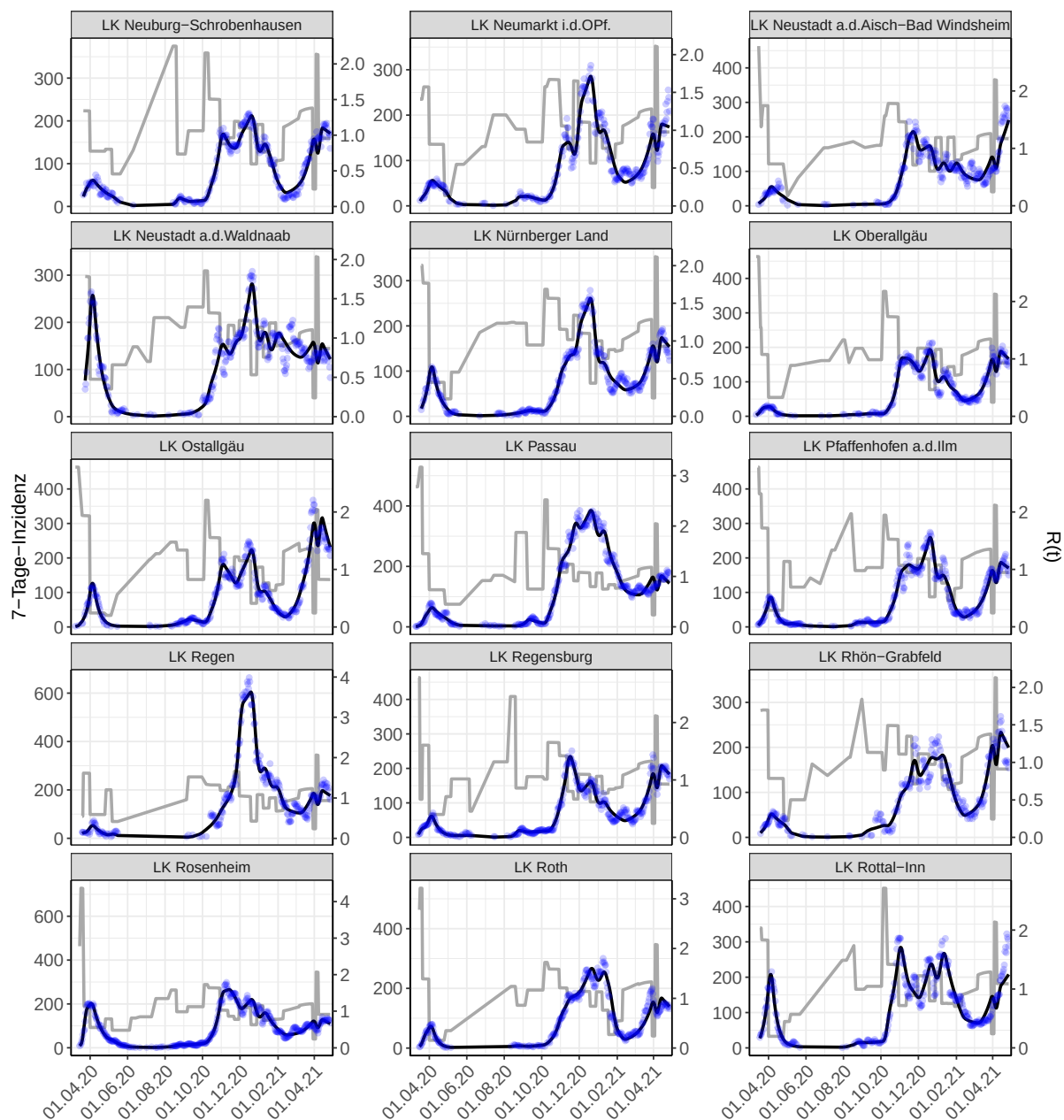


Abbildung 37: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Bayern. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

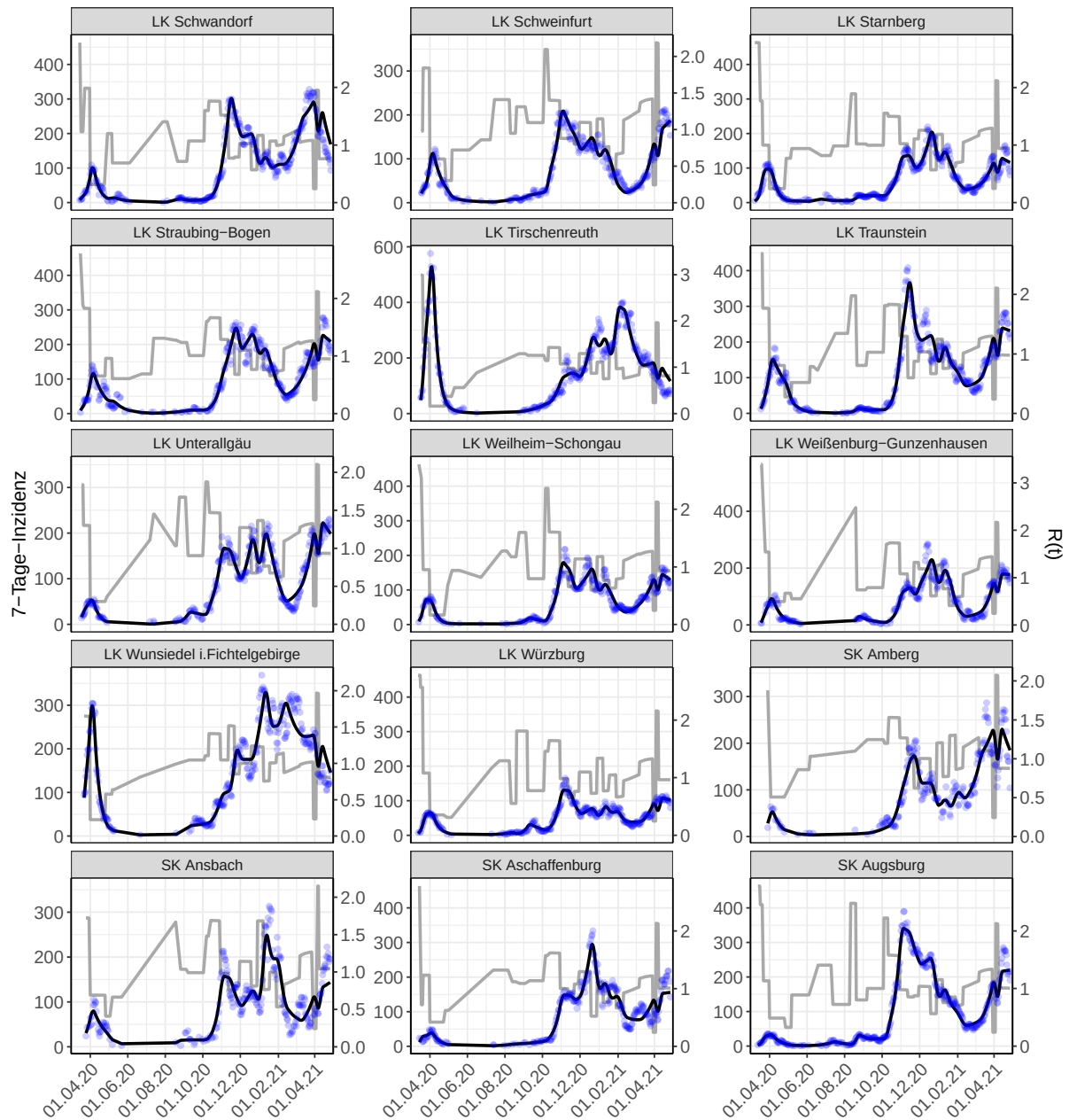


Abbildung 38: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Bayern. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

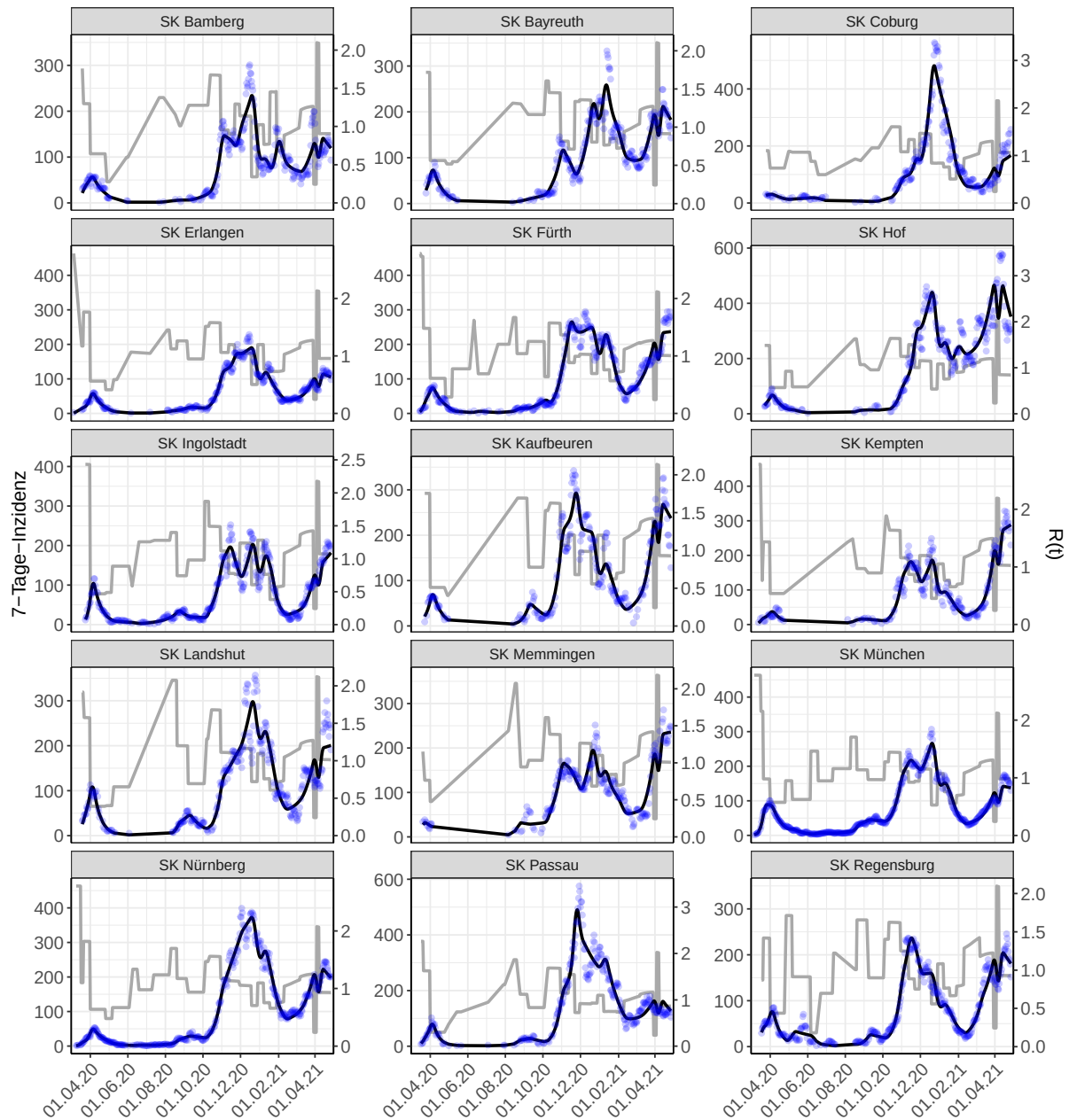


Abbildung 39: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Bayern. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

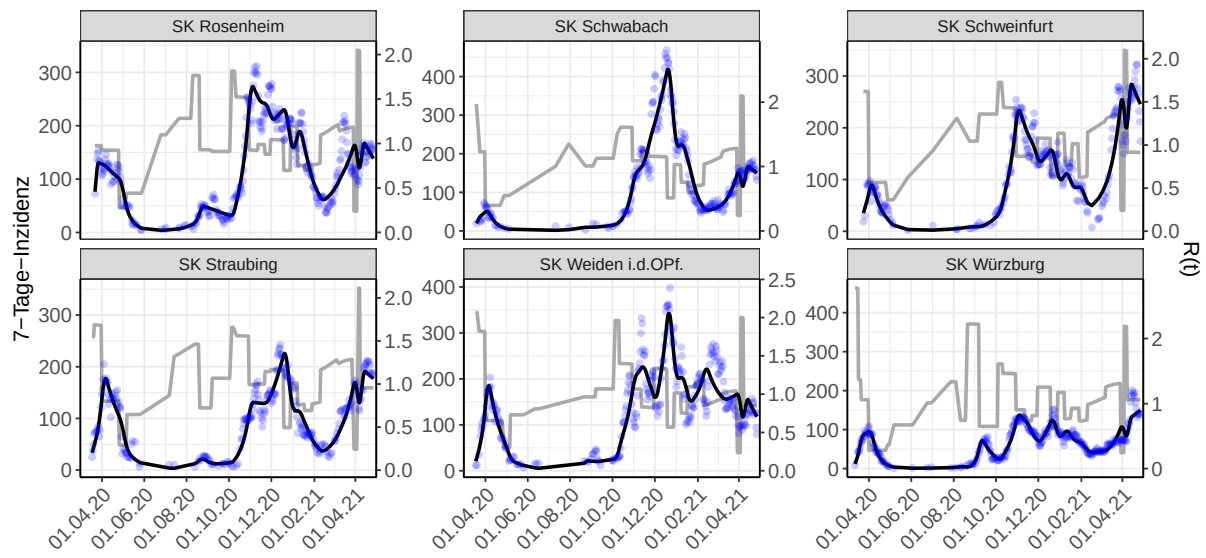


Abbildung 40: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Bayern. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

4 Berlin

4.1 Modellbeschreibung

Abb. 41 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Berlin dar.

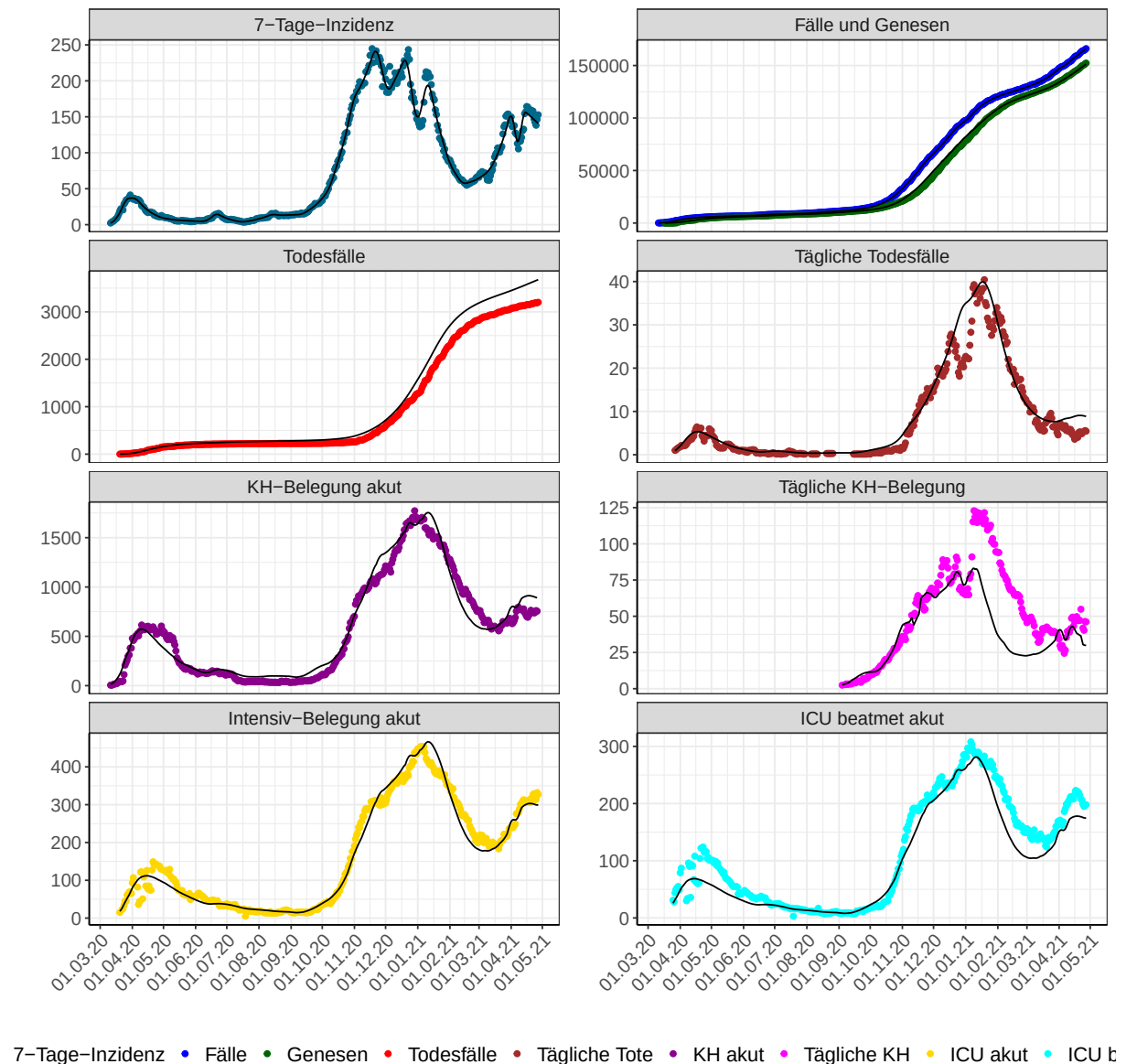


Abbildung 41: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Berlin. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 42 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Berlin.

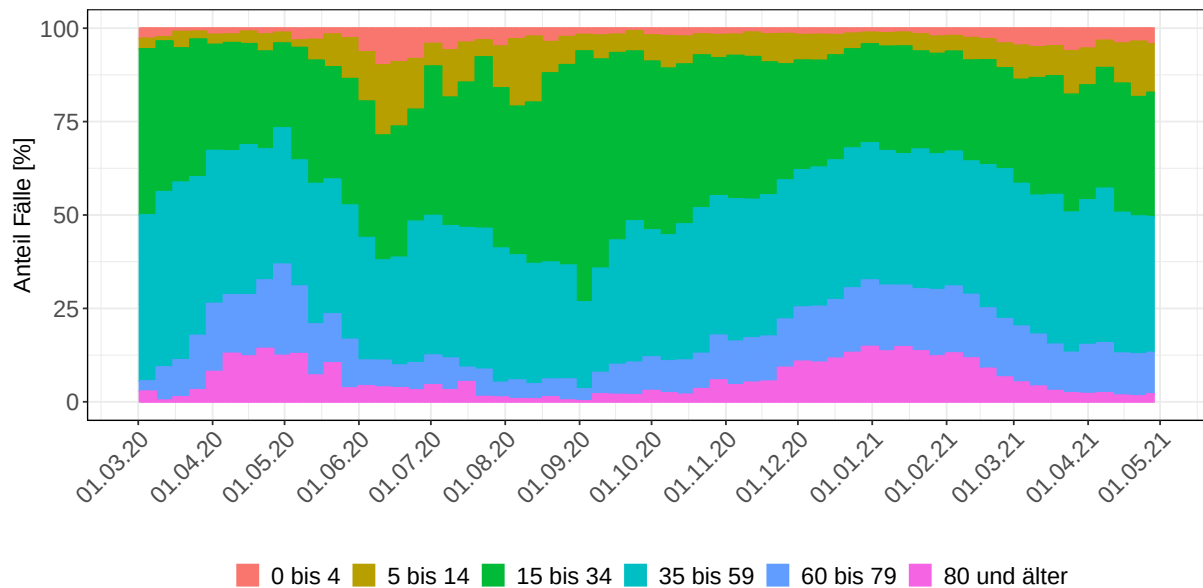


Abbildung 42: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Berlin. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 43 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Berlin (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

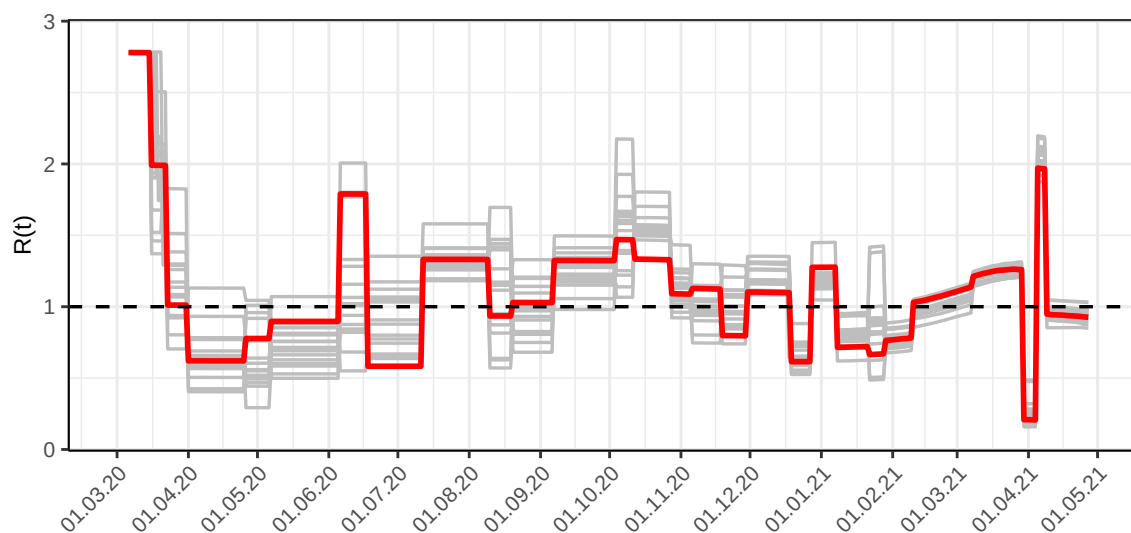


Abbildung 43: $R(t)$ Werte über die Zeit für Berlin

Abb. 44 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Berlin (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

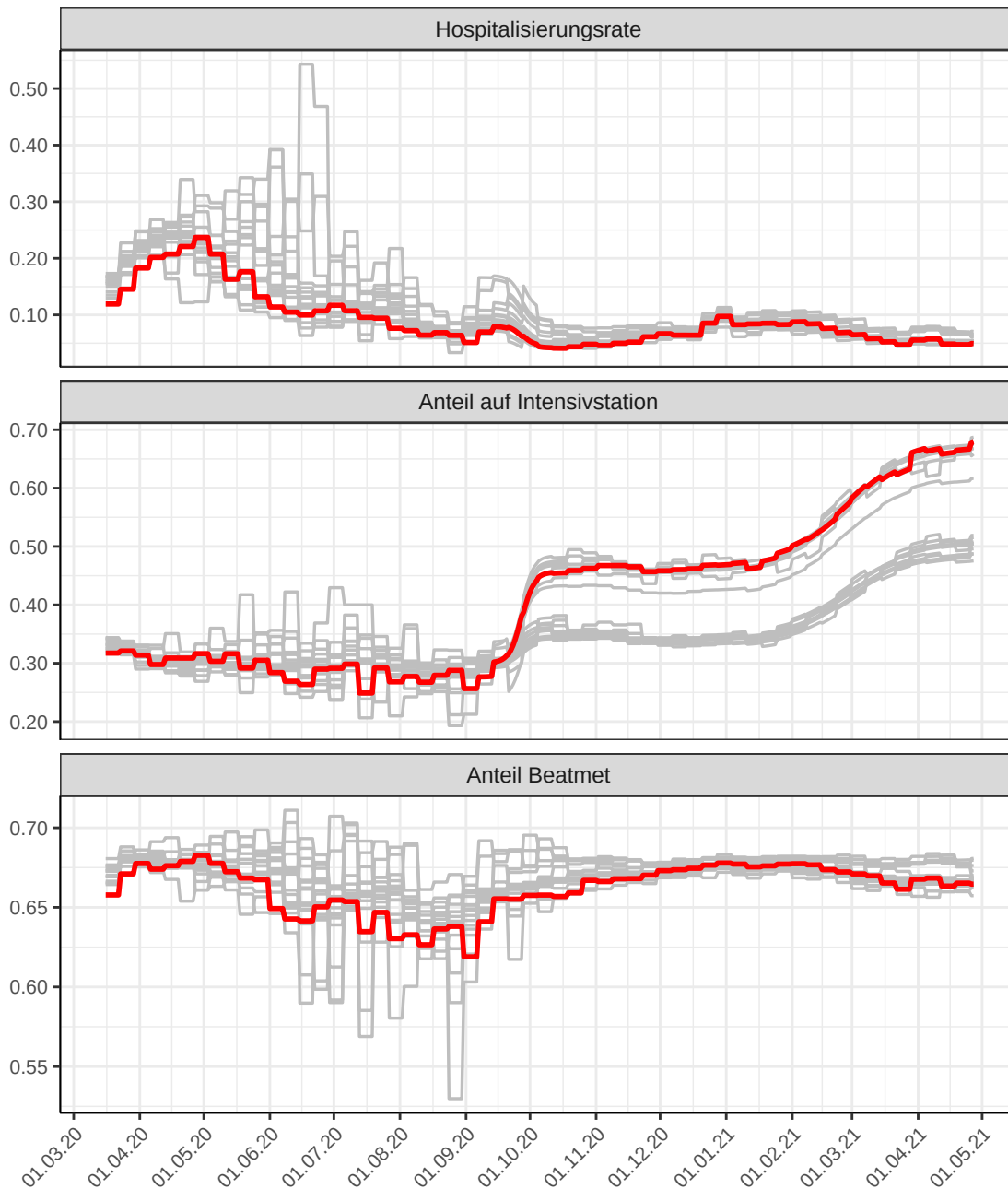


Abbildung 44: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Berlin

Abb. 45 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Berlin (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

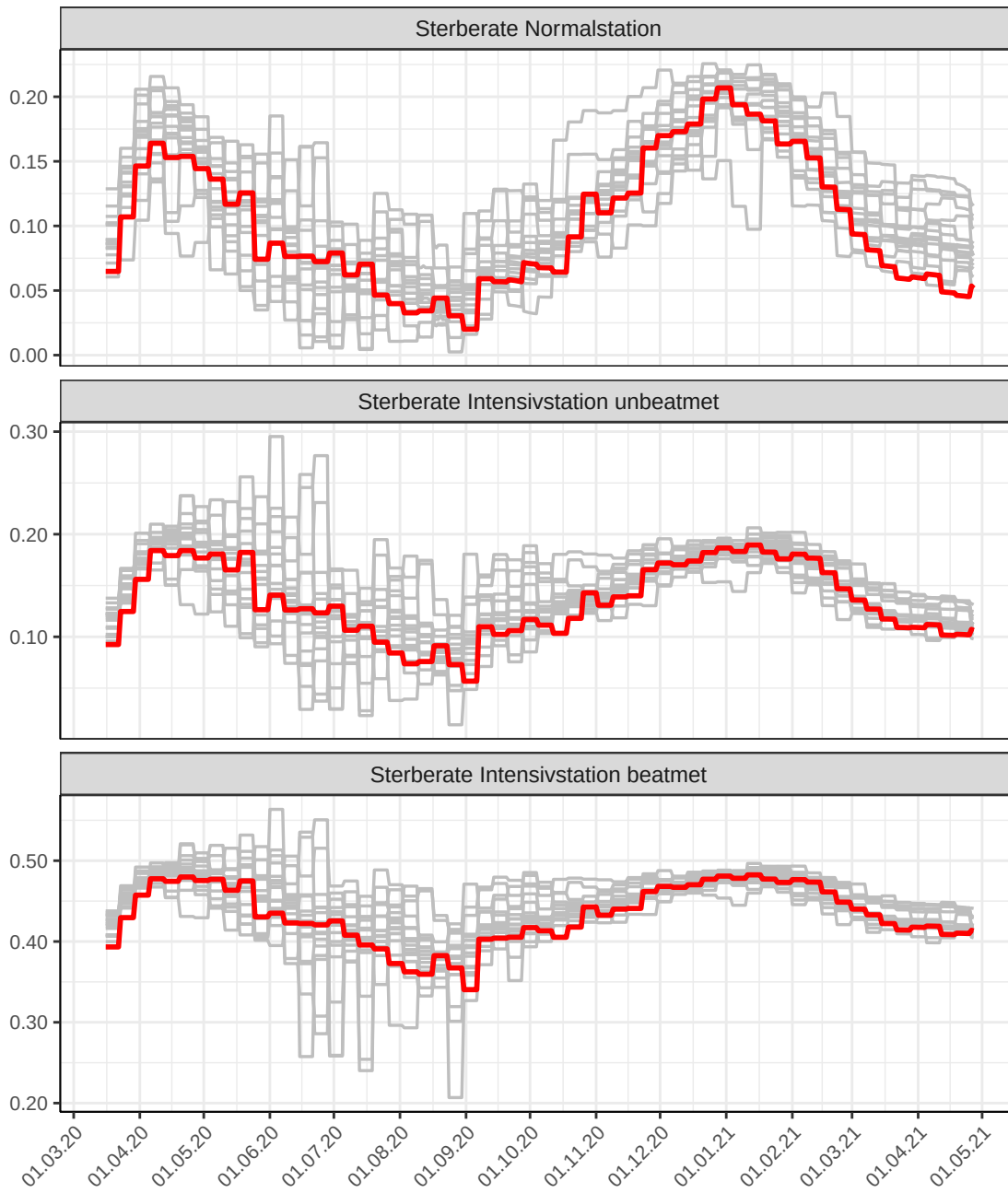


Abbildung 45: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Berlin

4.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Berlin über die Zeit dargestellt.

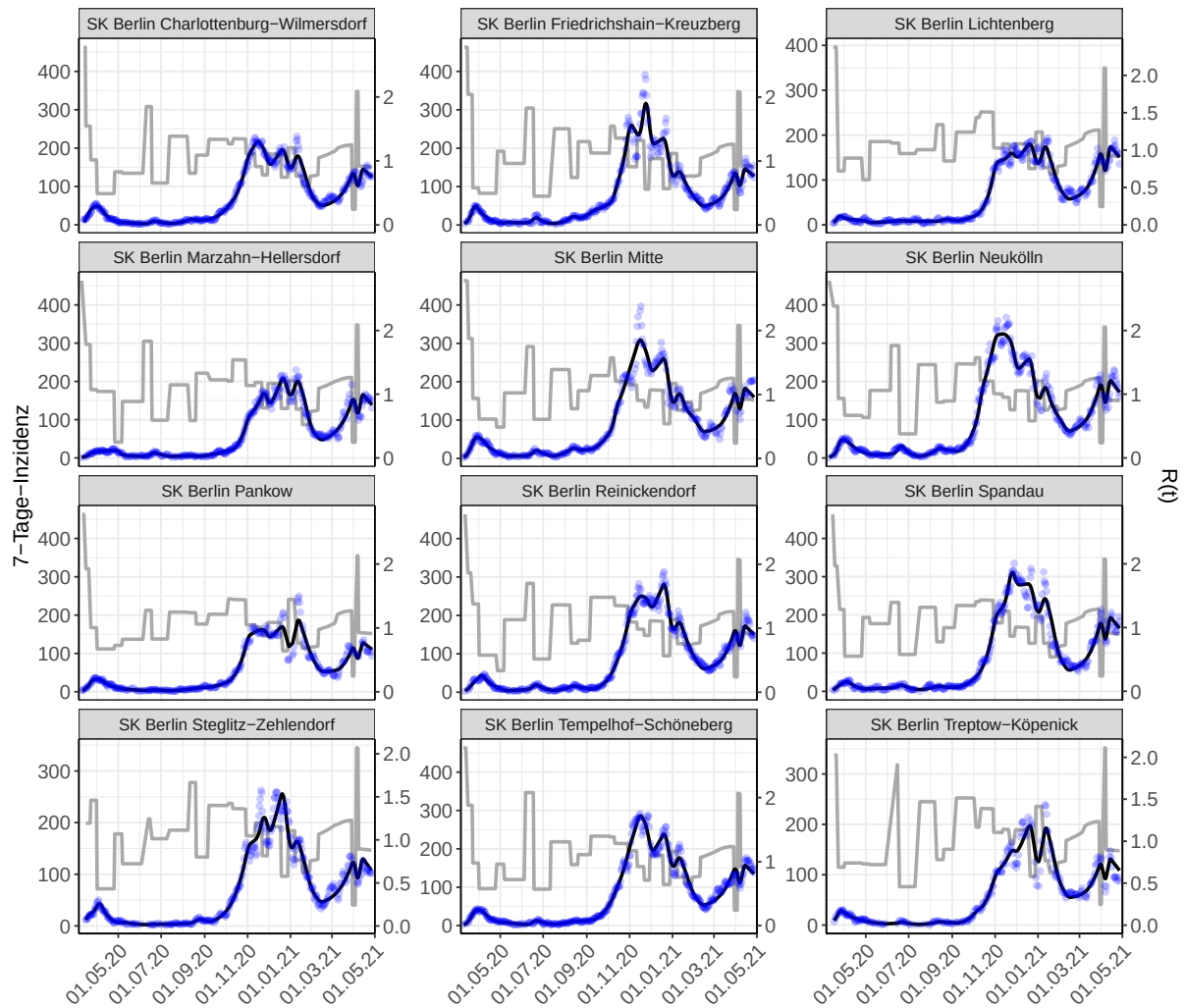


Abbildung 46: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Berlin. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

5 Brandenburg

5.1 Modellbeschreibung

Abb. 47 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Brandenburg dar.

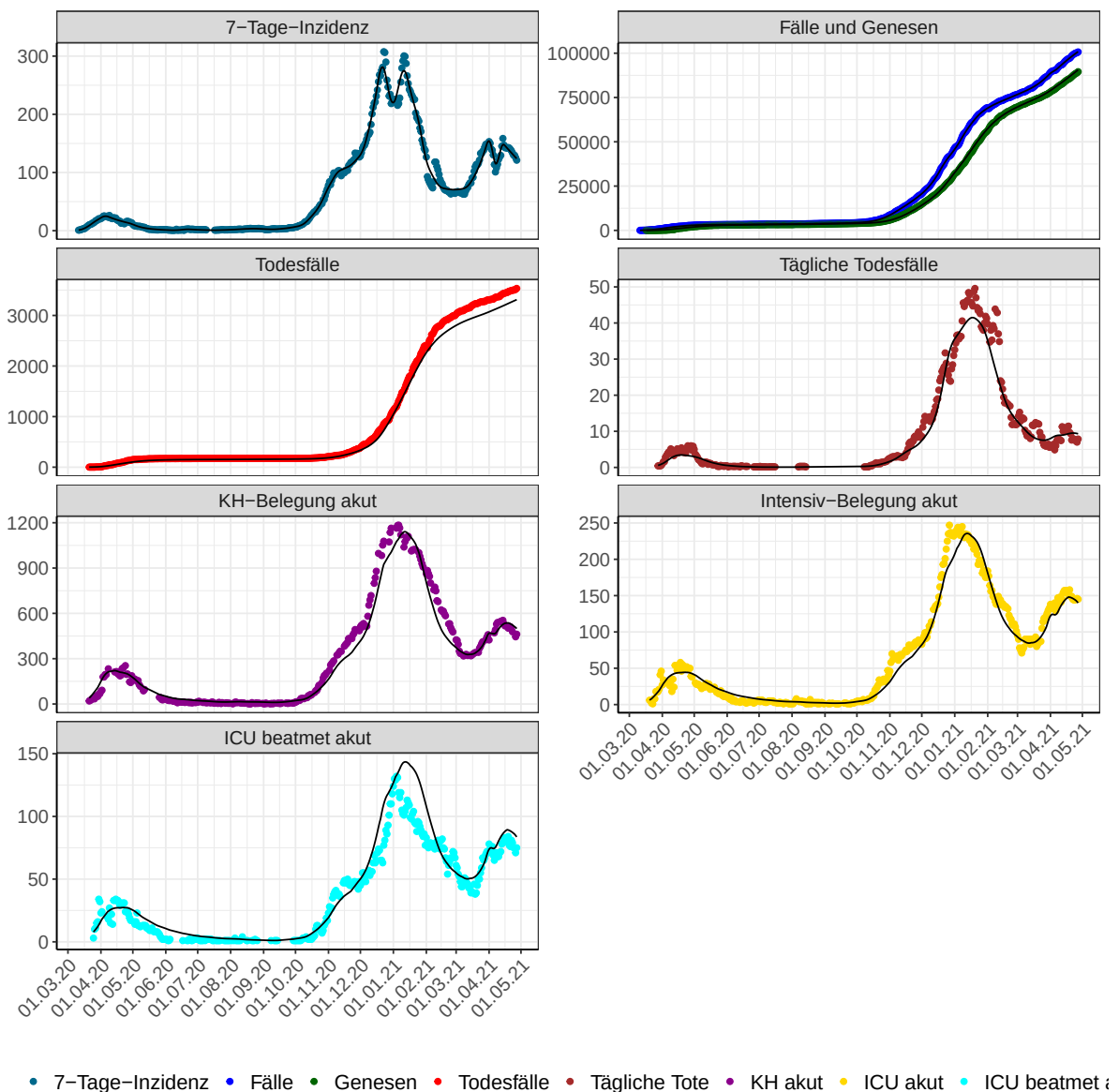


Abbildung 47: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Brandenburg. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 48 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Brandenburg.

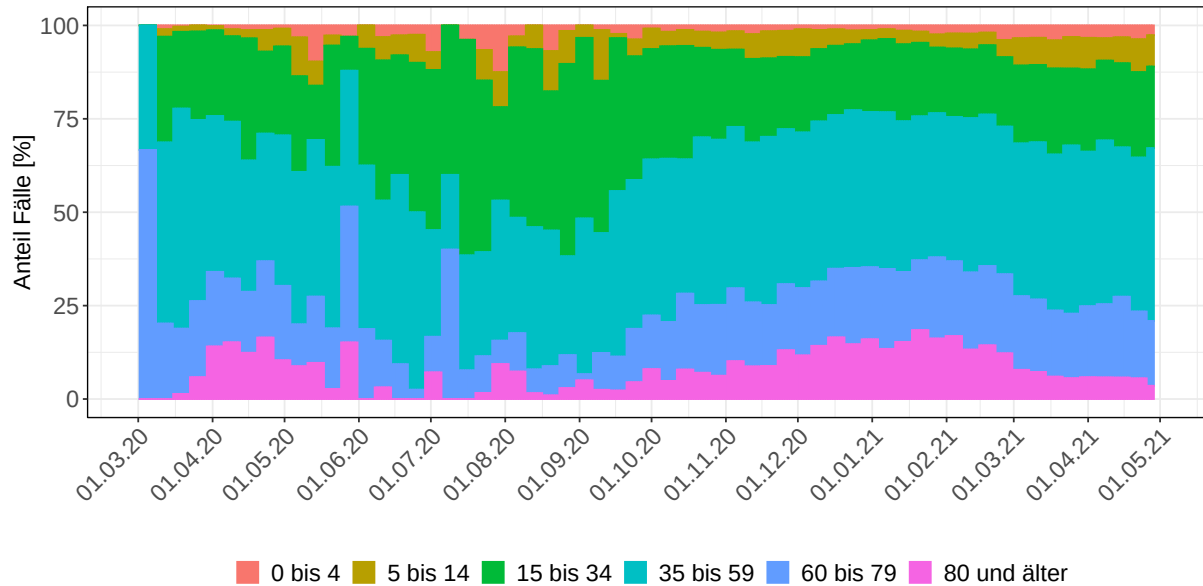


Abbildung 48: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Brandenburg. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 49 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Brandenburg (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

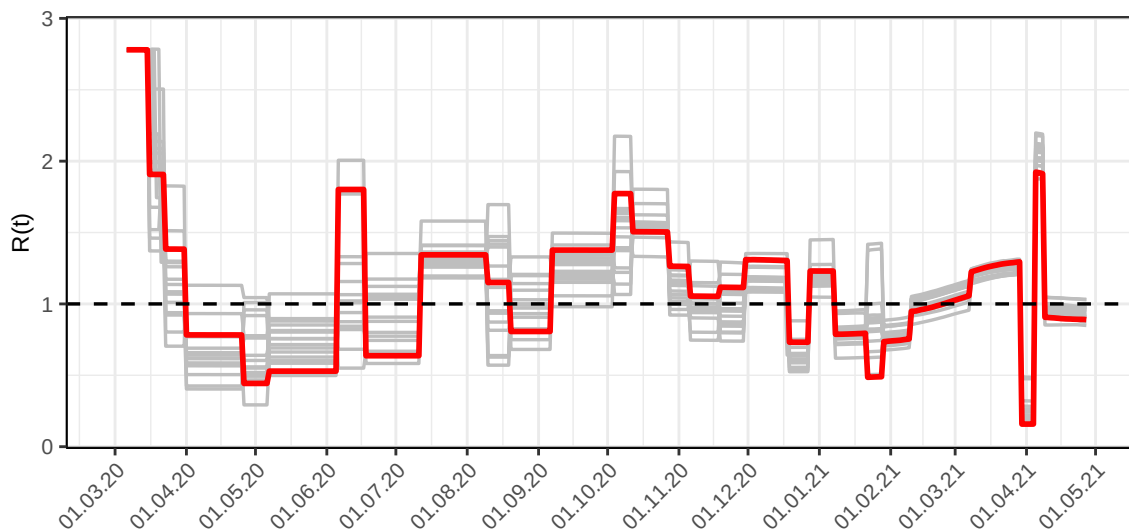


Abbildung 49: $R(t)$ Werte über die Zeit für Brandenburg

Abb. 50 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Brandenburg (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

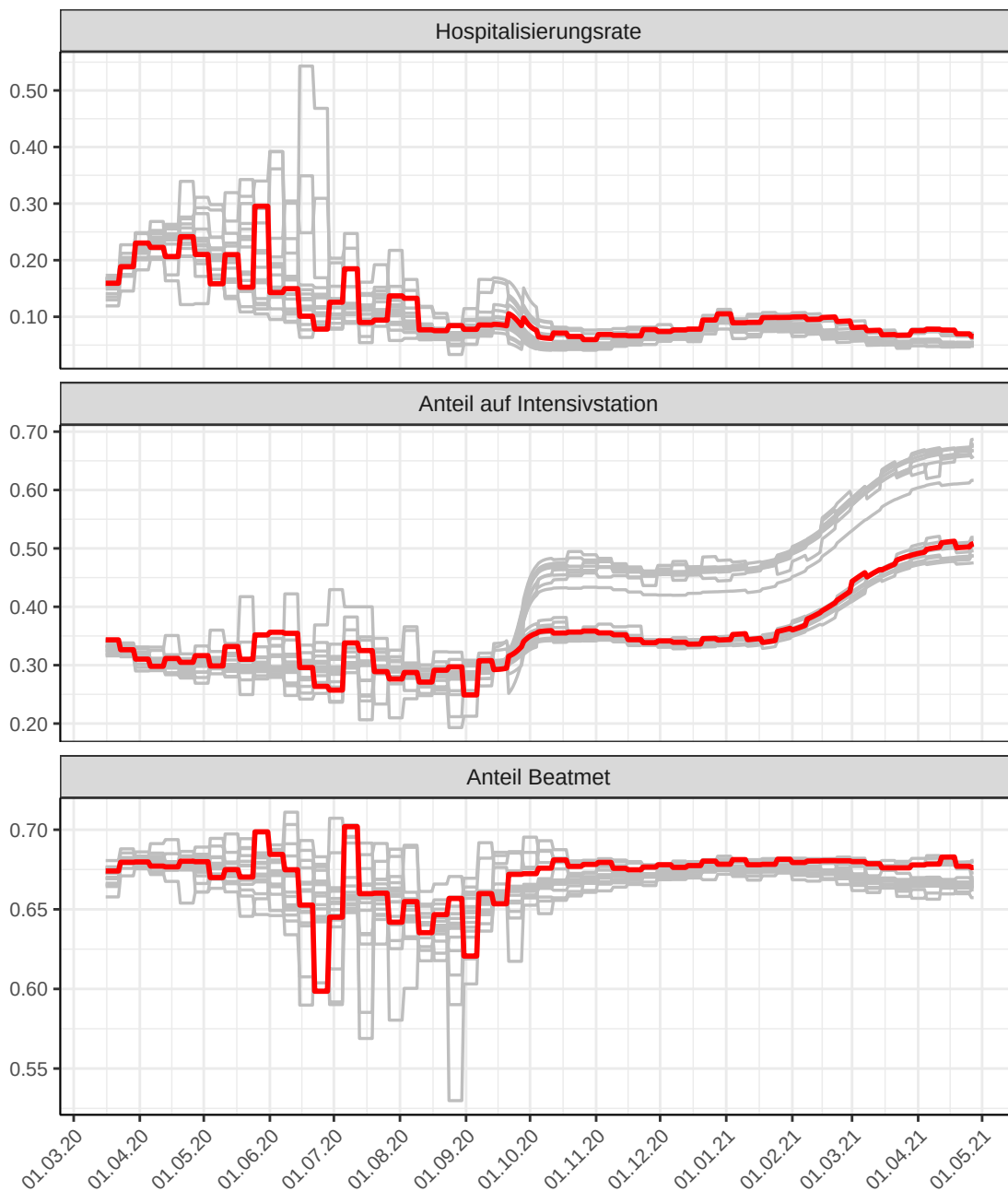


Abbildung 50: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Brandenburg

Abb. 51 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Brandenburg (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

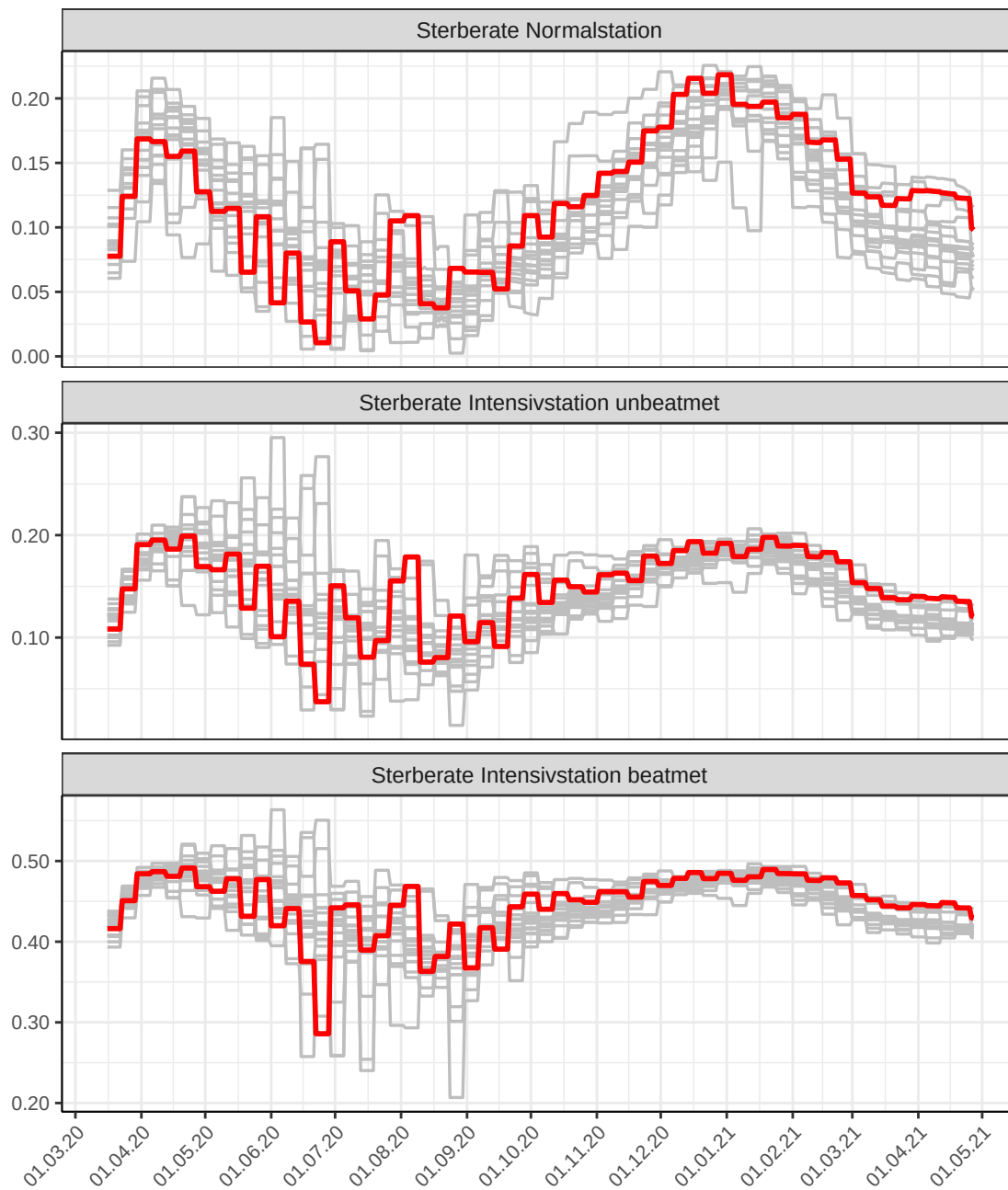


Abbildung 51: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Brandenburg

5.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Brandenburg über die Zeit dargestellt.

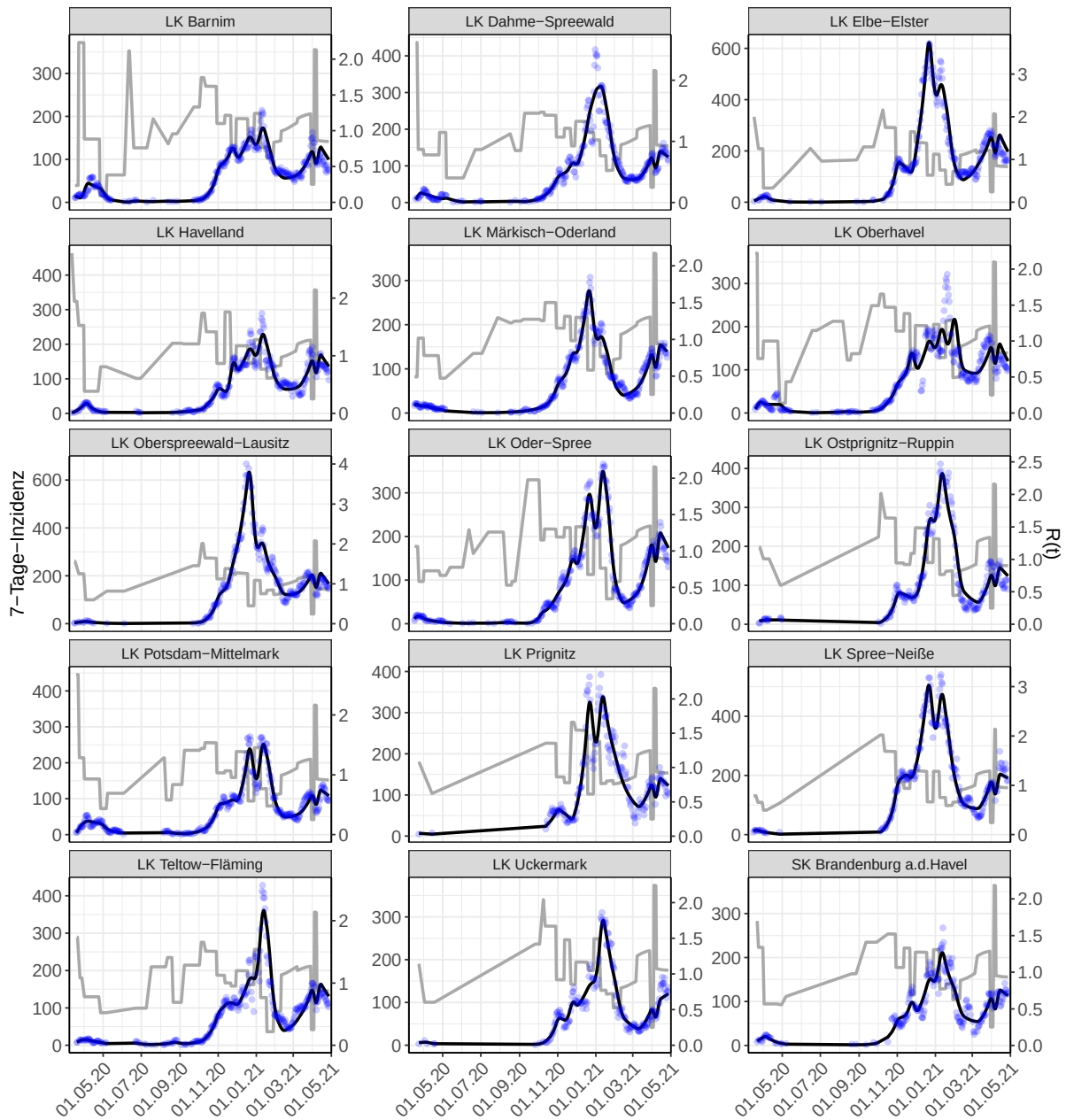


Abbildung 52: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Brandenburg. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

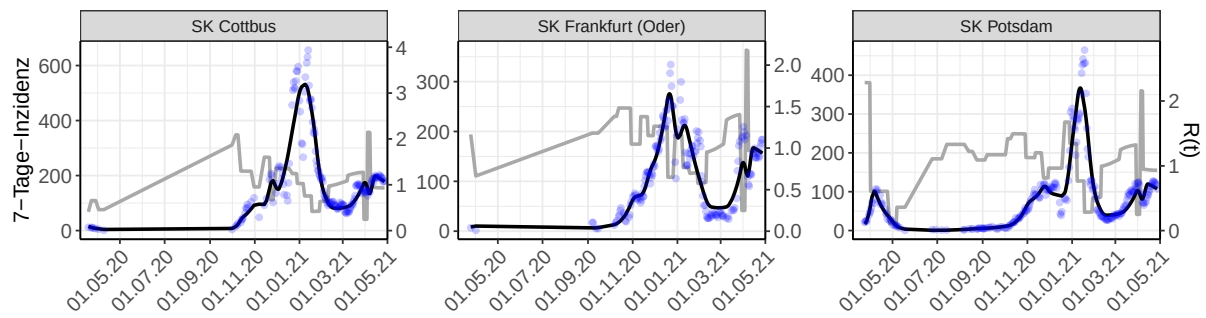


Abbildung 53: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Brandenburg. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

6 Bremen

6.1 Modellbeschreibung

Abb. 54 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Bremen dar.

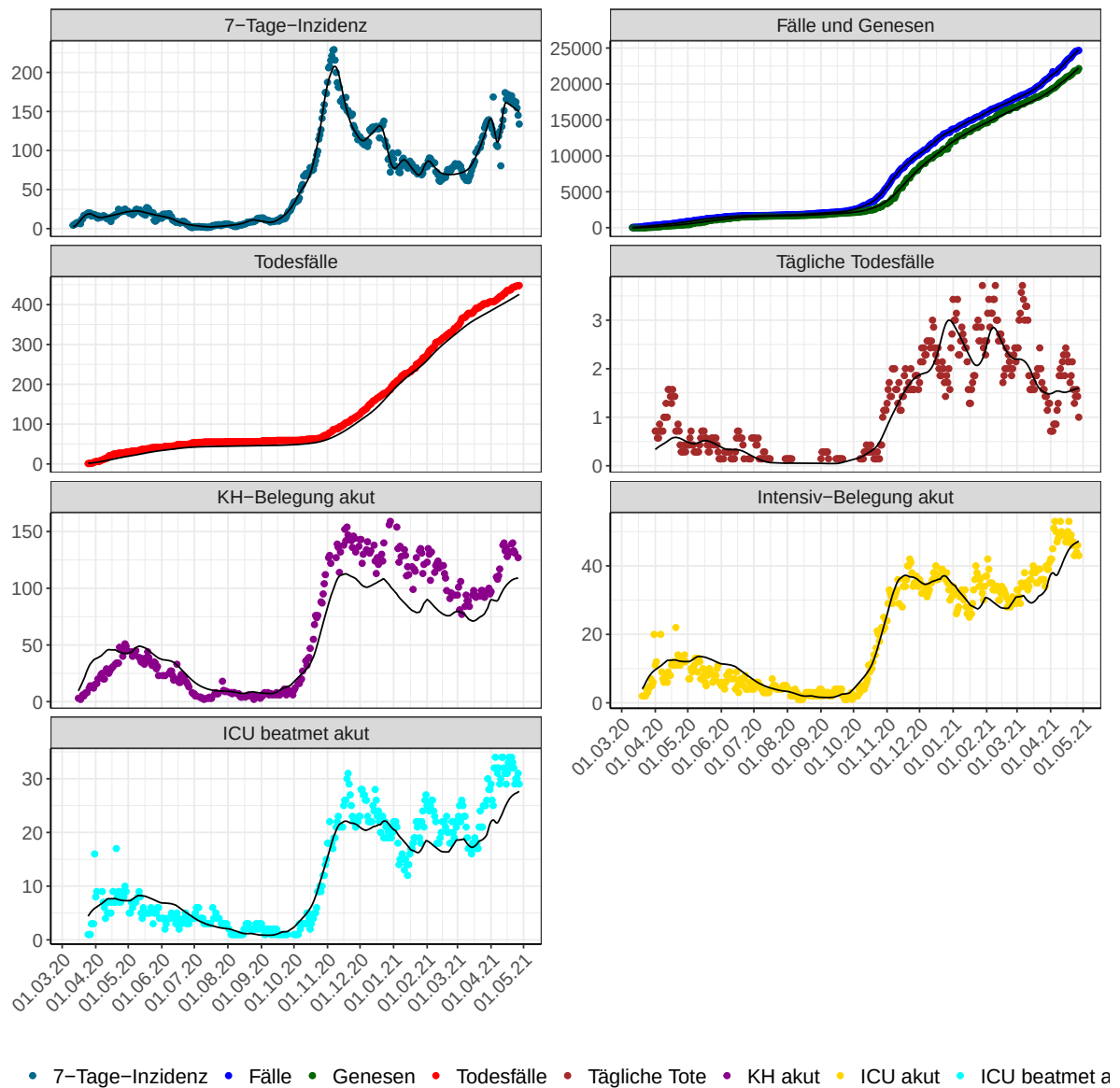


Abbildung 54: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Bremen. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 55 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Bremen.

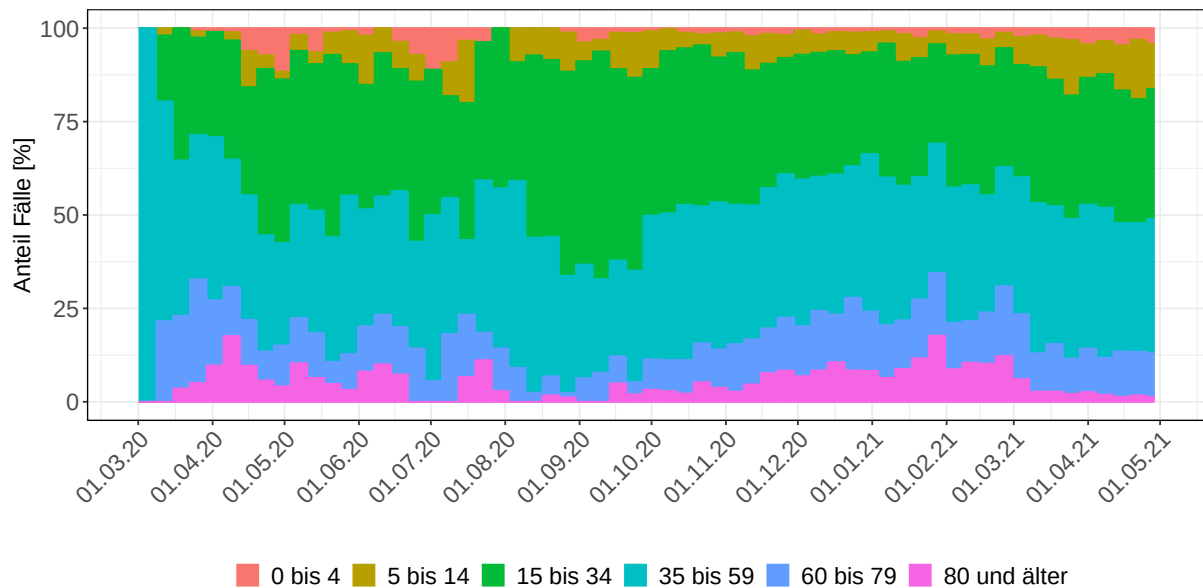


Abbildung 55: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Bremen. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 56 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Bremen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

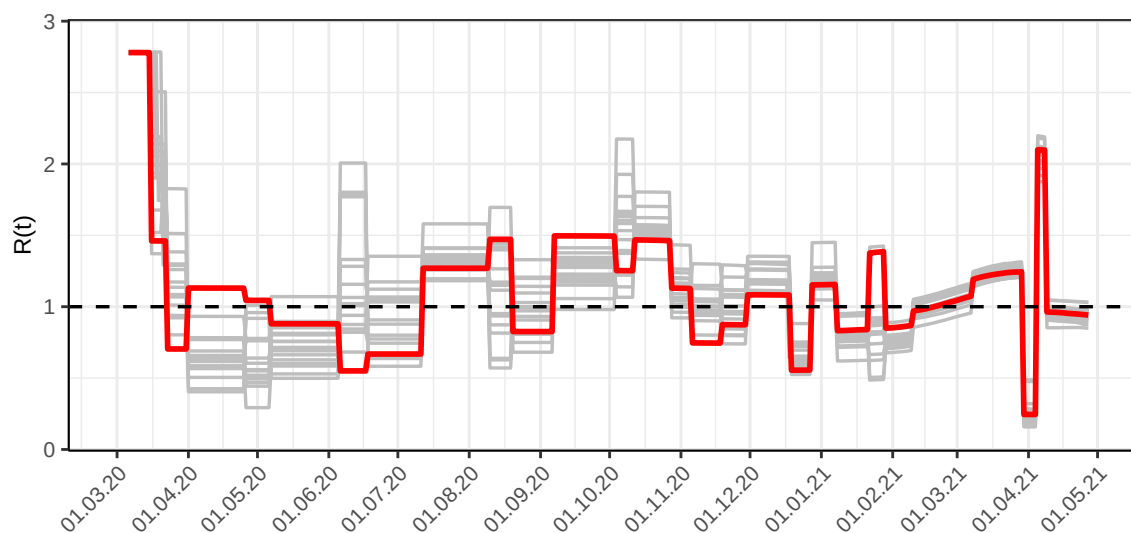


Abbildung 56: $R(t)$ Werte über die Zeit für Bremen

Abb. 57 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Bremen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

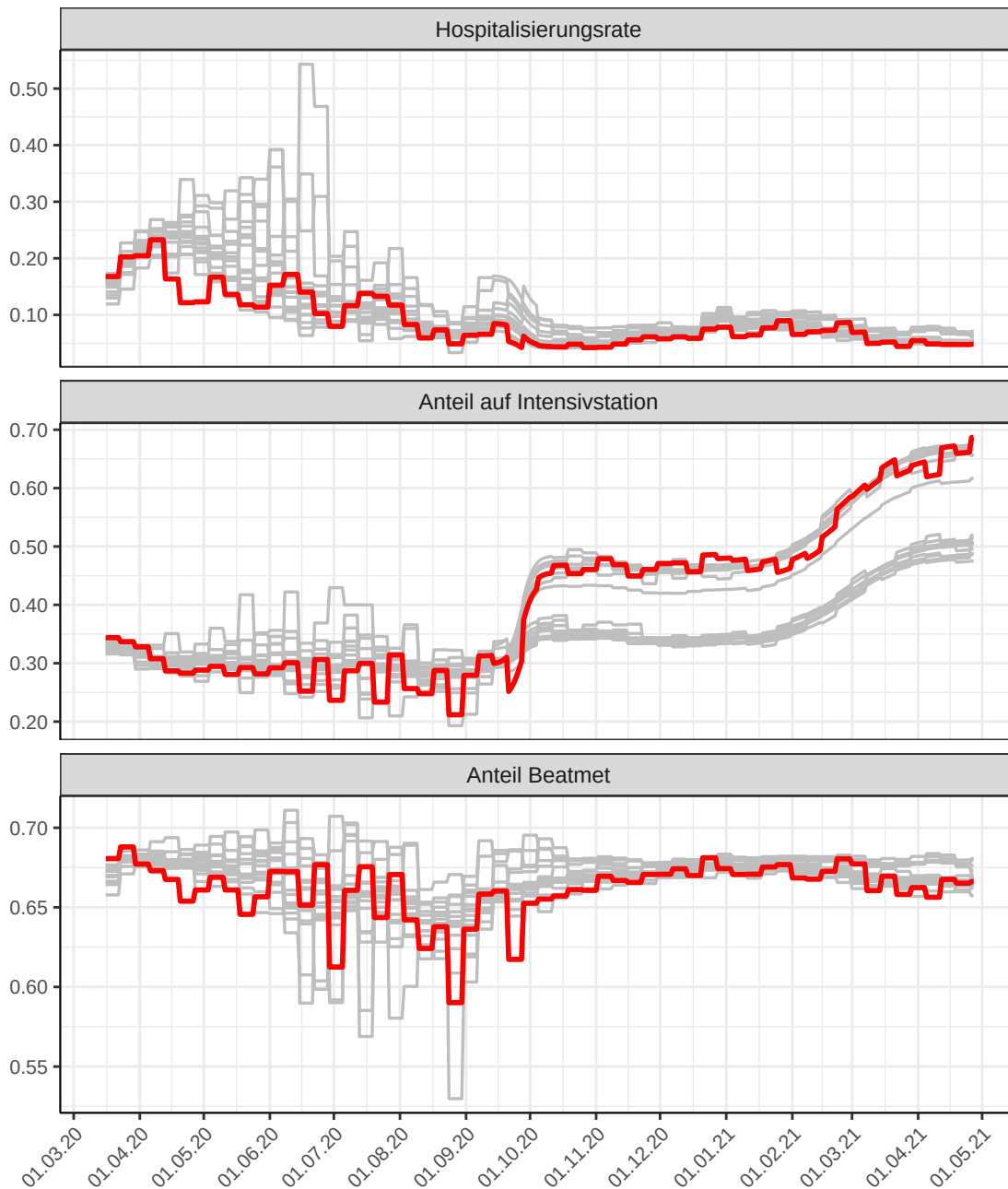


Abbildung 57: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Bremen

Abb. 58 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Bremen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

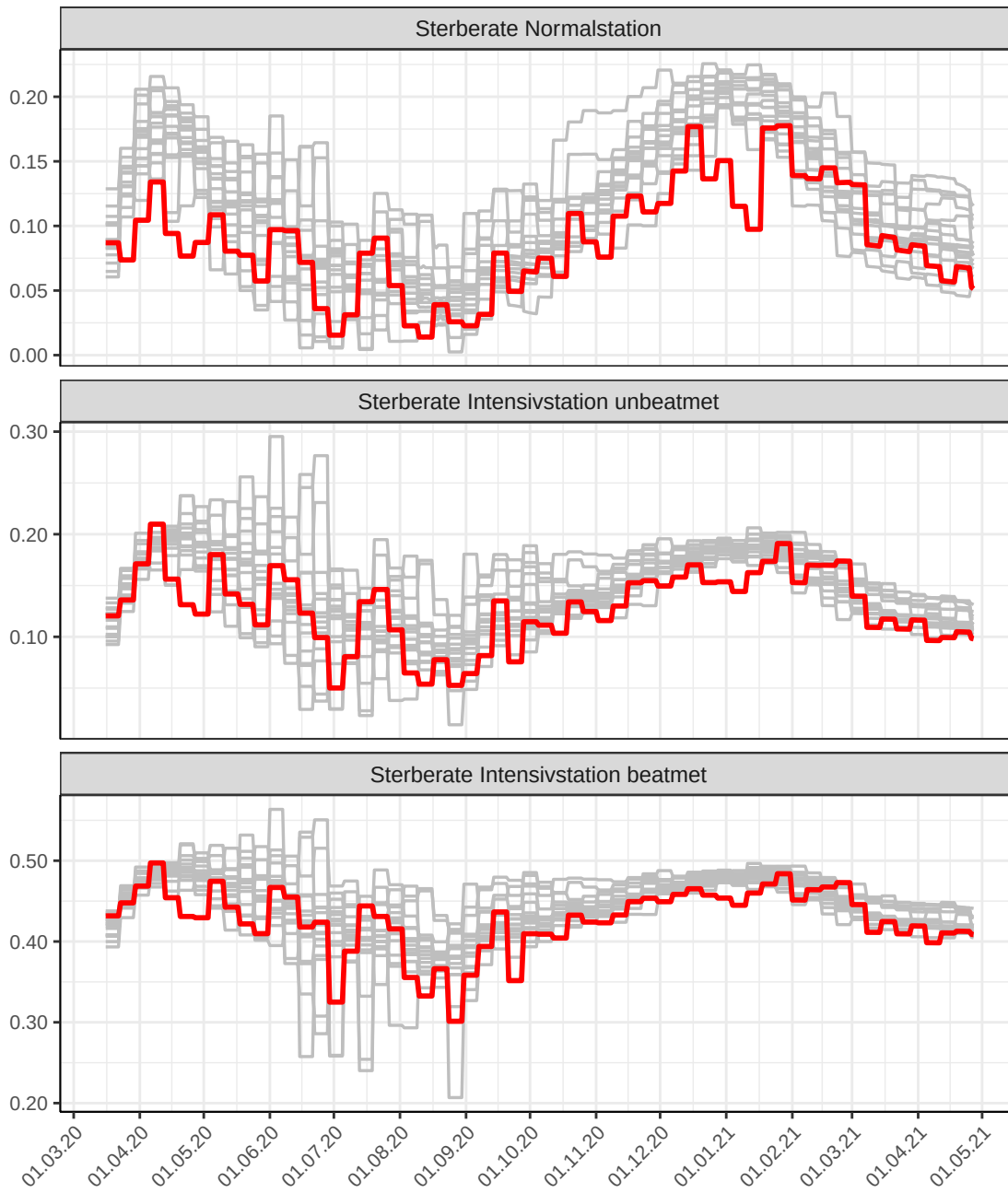


Abbildung 58: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Bremen

6.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Bremen über die Zeit dargestellt.

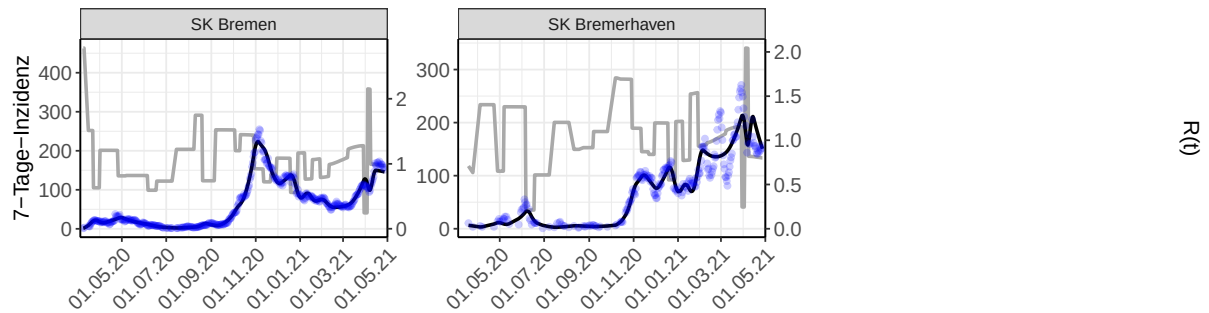


Abbildung 59: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Bremen. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

7 Hamburg

7.1 Modellbeschreibung

Abb. 60 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Hamburg dar.

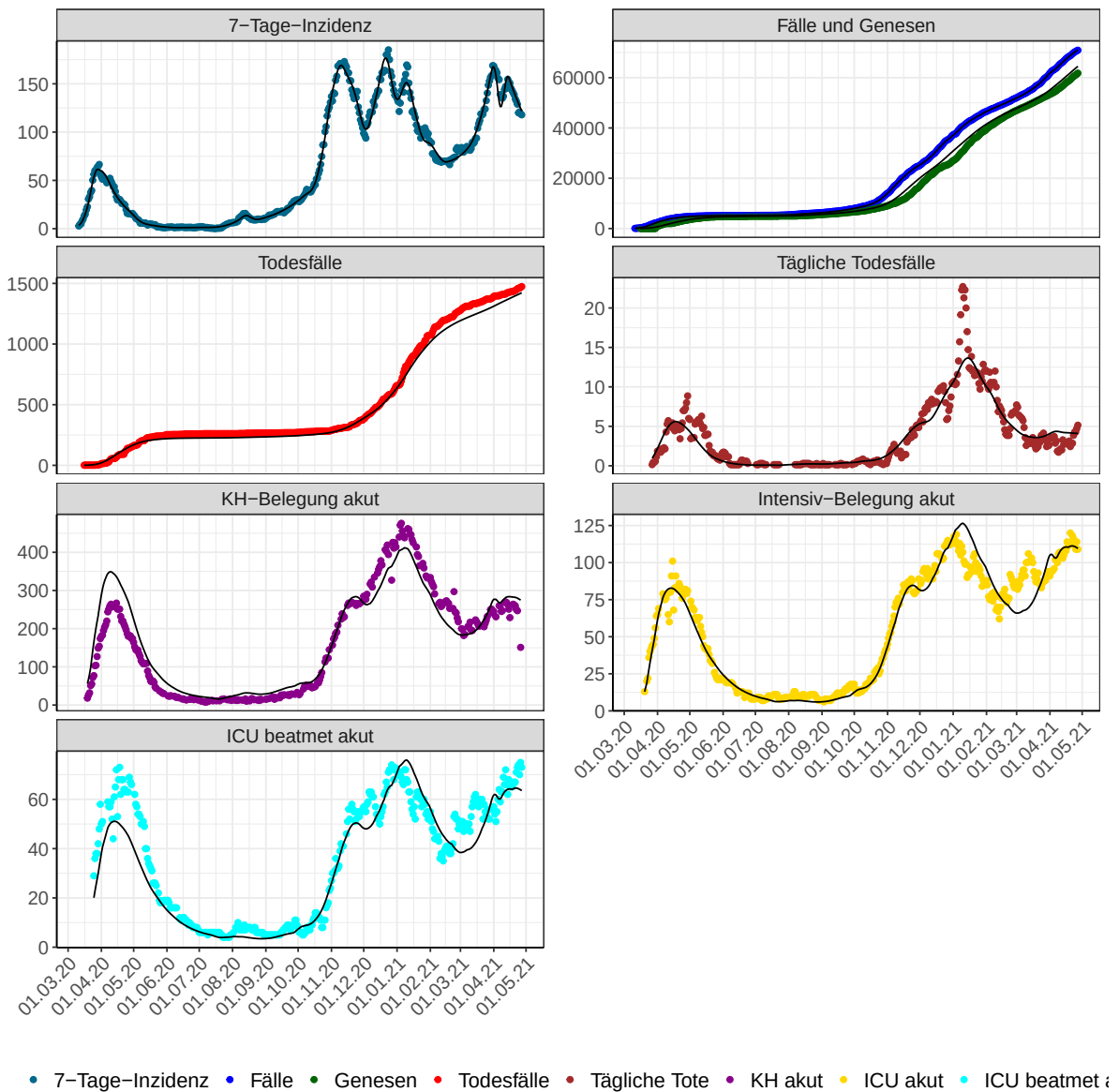


Abbildung 60: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Hamburg. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 61 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Hamburg.

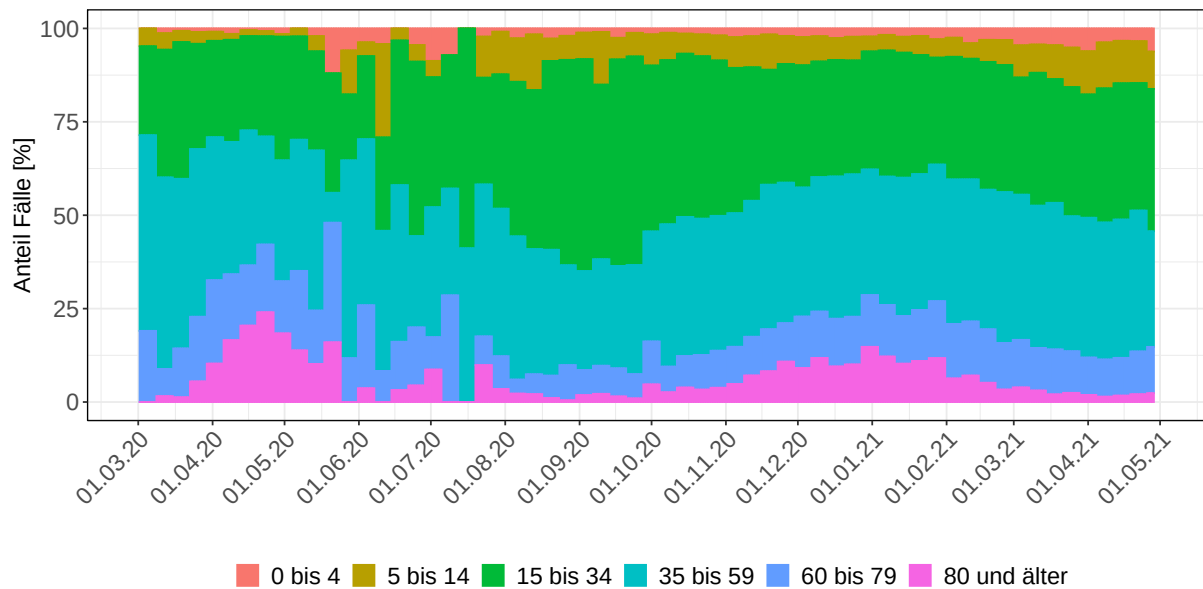


Abbildung 61: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Hamburg. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 62 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Hamburg (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

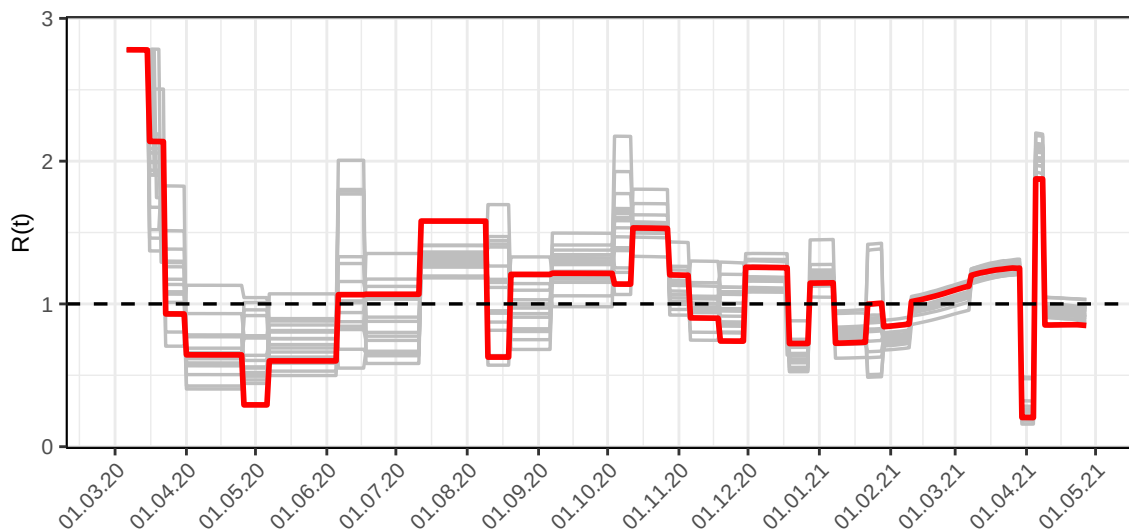


Abbildung 62: $R(t)$ Werte über die Zeit für Hamburg

Abb. 63 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Hamburg (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

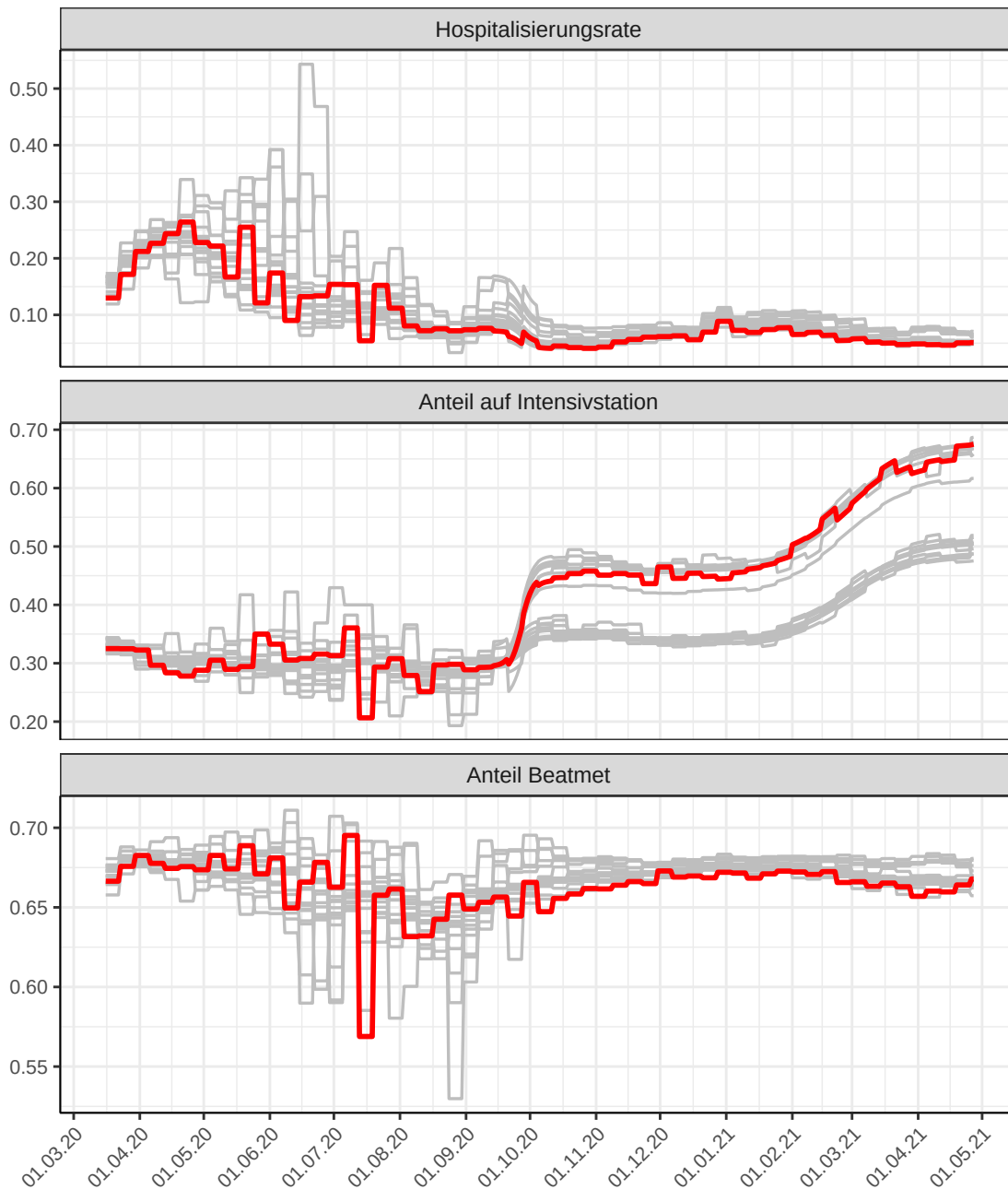


Abbildung 63: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Hamburg

Abb. 64 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Hamburg (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

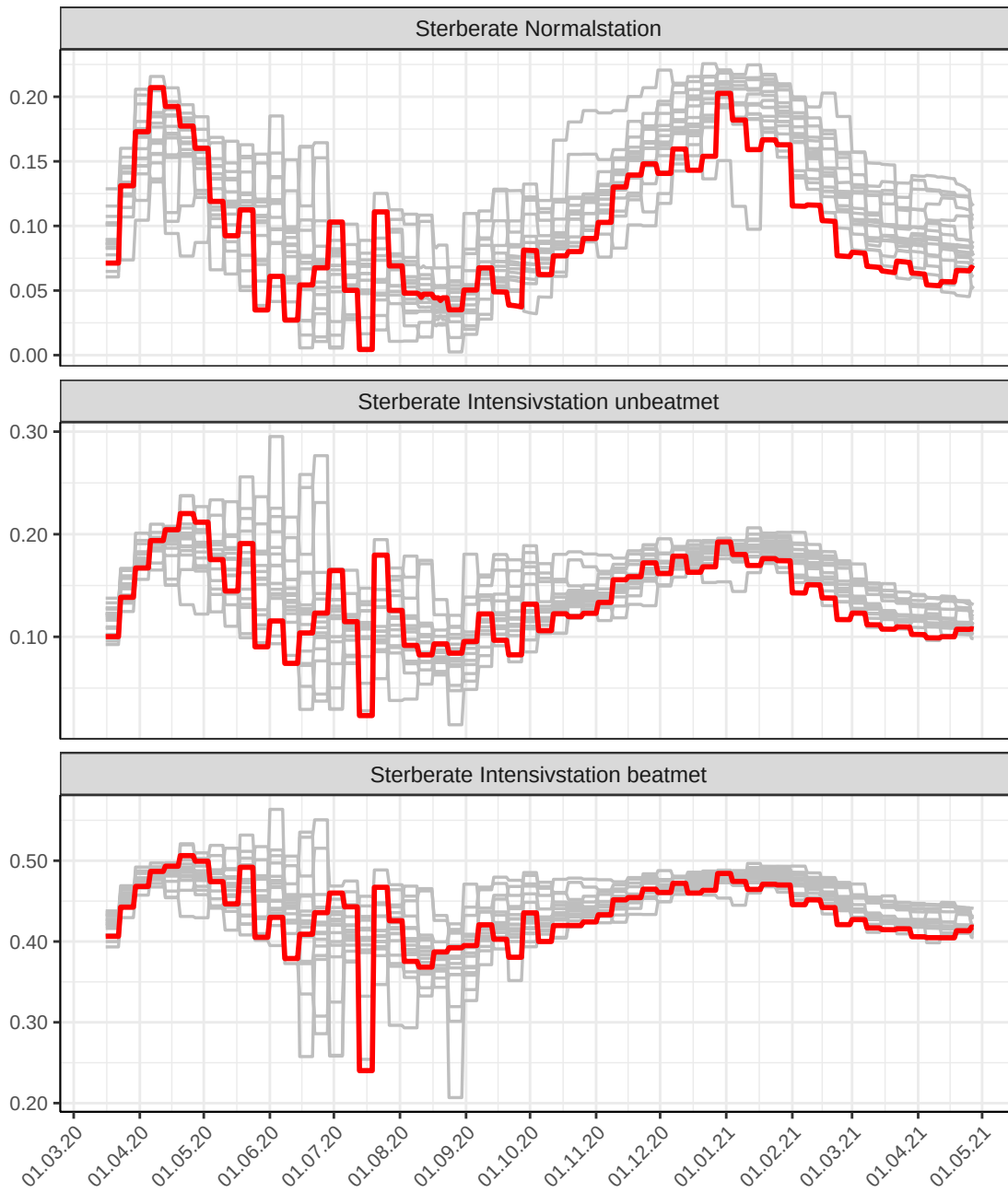


Abbildung 64: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Hamburg

7.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Hamburg über die Zeit dargestellt.



Abbildung 65: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Hamburg. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

8 Hessen

8.1 Modellbeschreibung

Abb. 66 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Hessen dar.

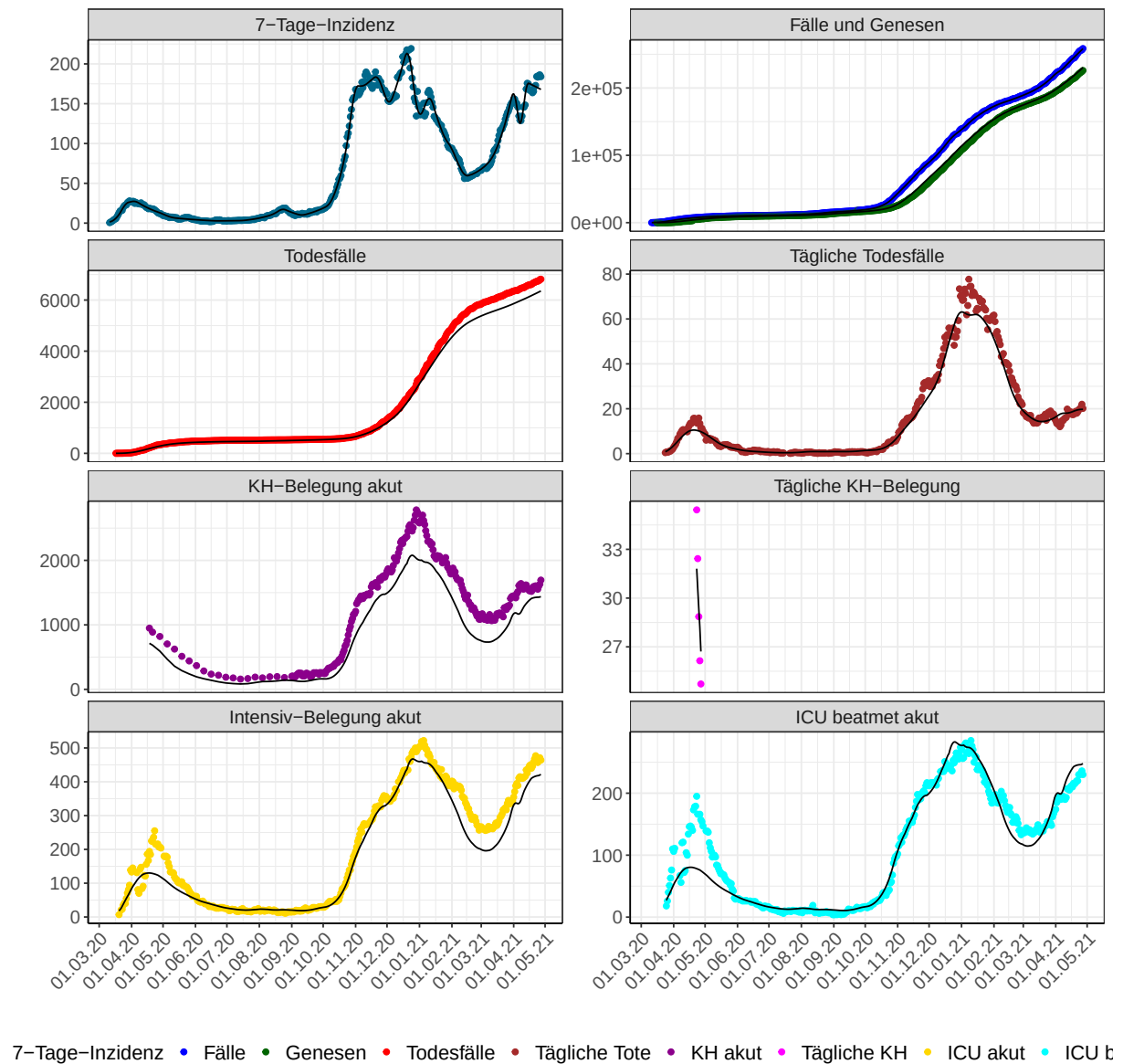


Abbildung 66: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Hessen. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 67 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Hessen.

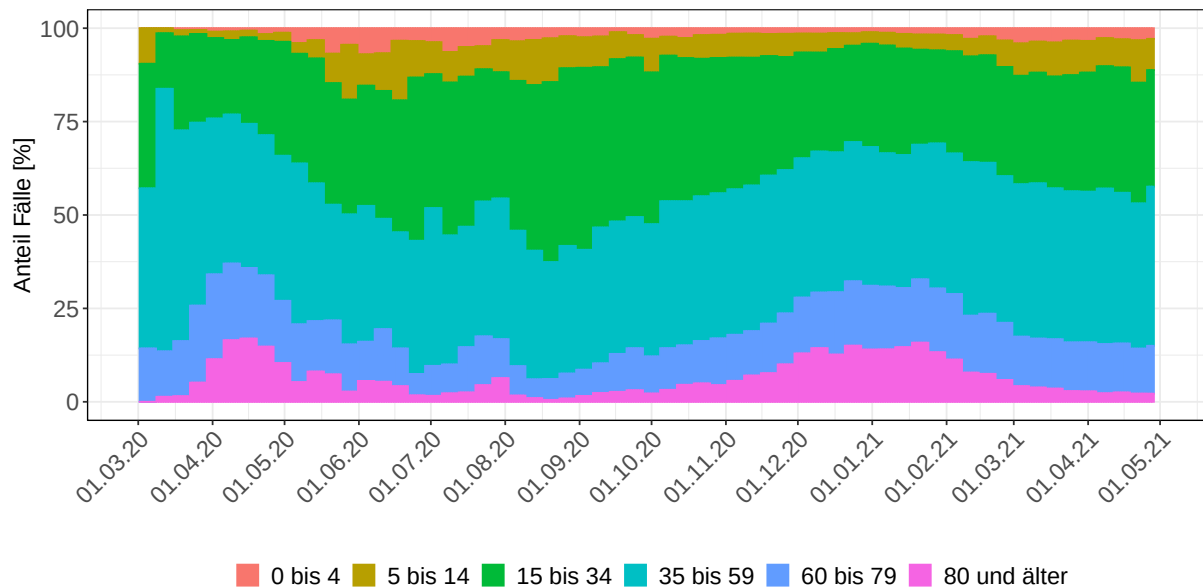


Abbildung 67: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Hessen. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 68 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Hessen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

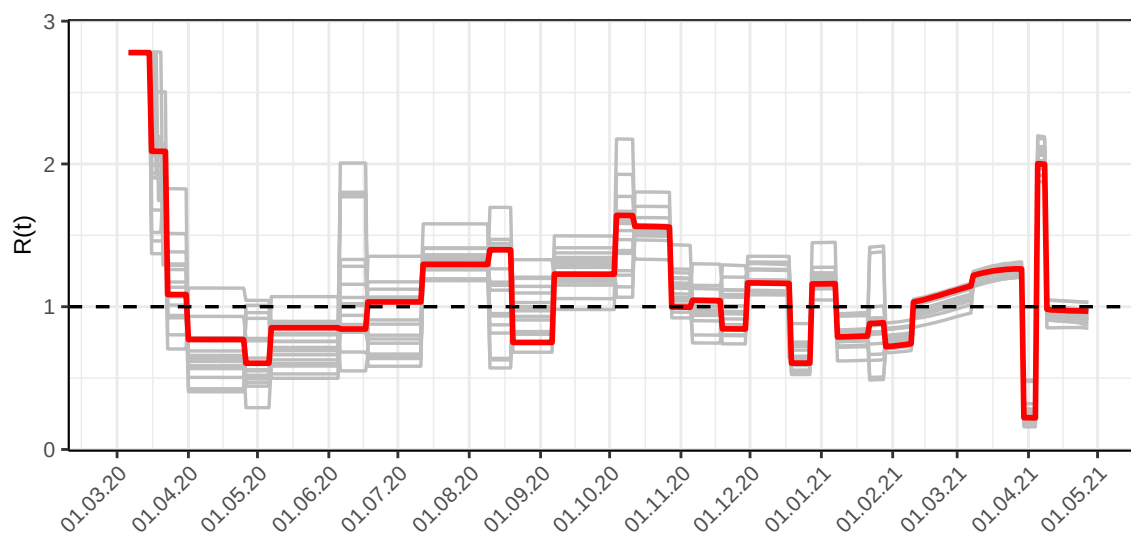


Abbildung 68: $R(t)$ Werte über die Zeit für Hessen

Abb. 69 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Hessen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

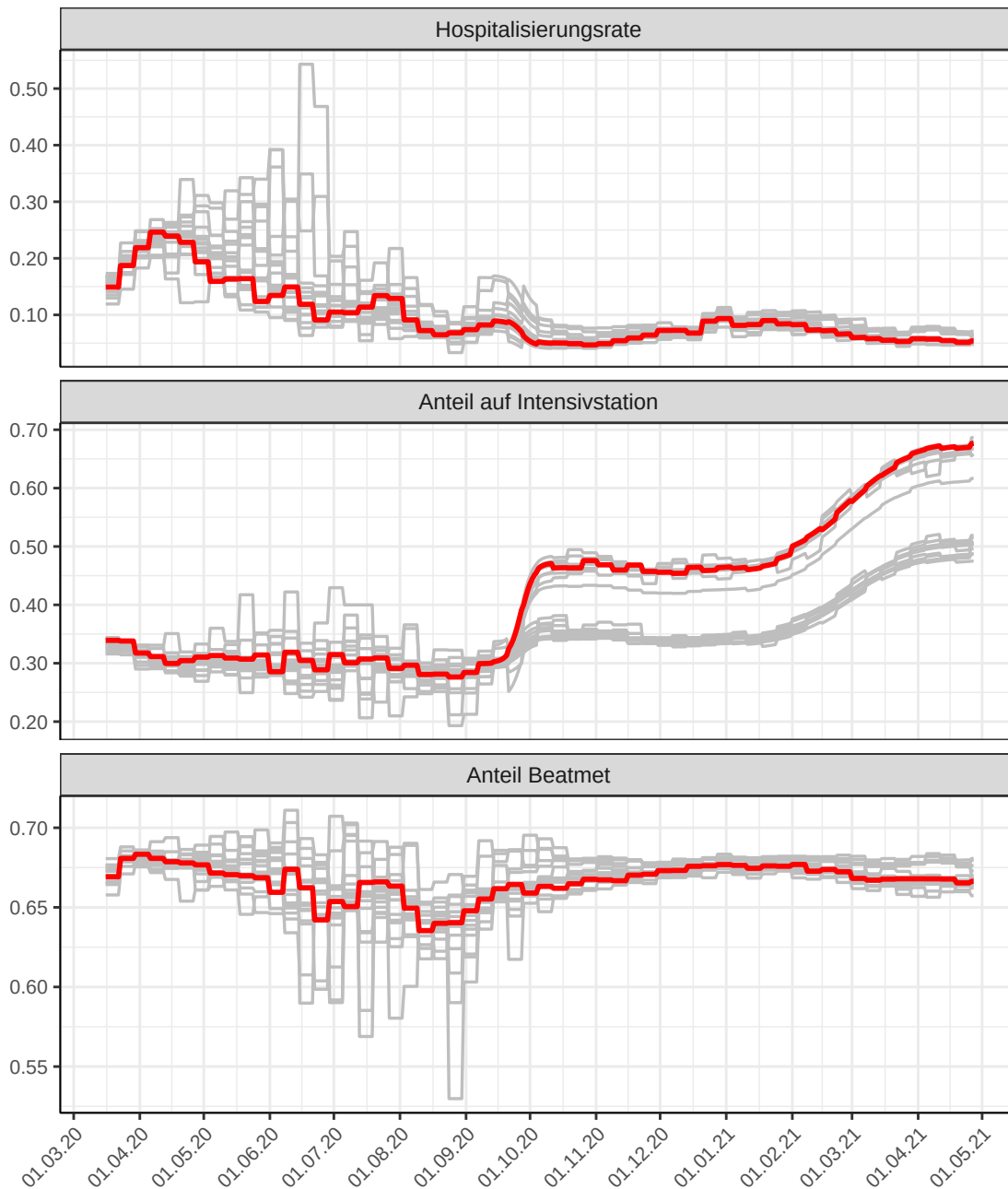


Abbildung 69: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Hessen

Abb. 70 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Hessen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

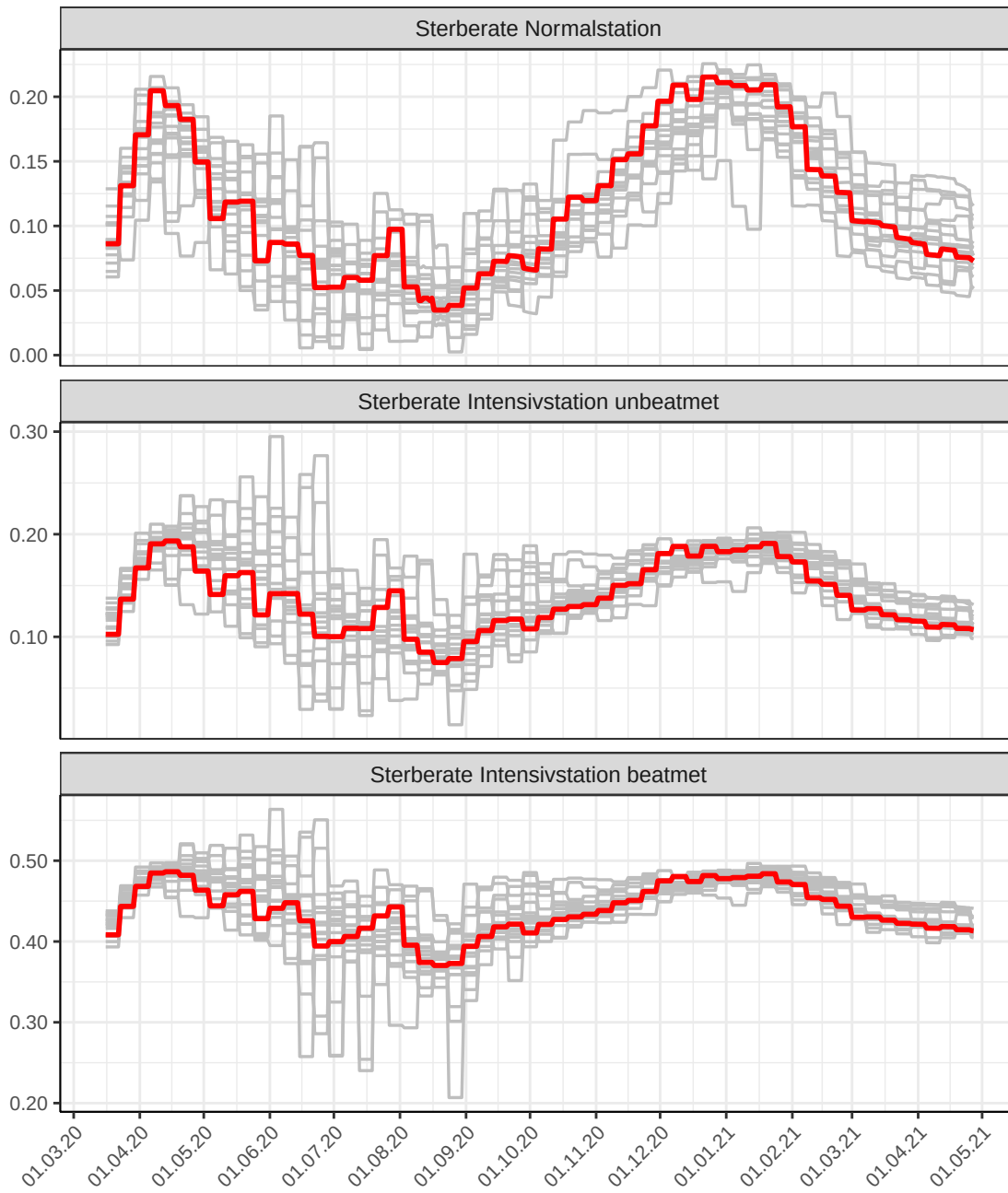


Abbildung 70: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Hessen

8.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Hessen über die Zeit dargestellt.

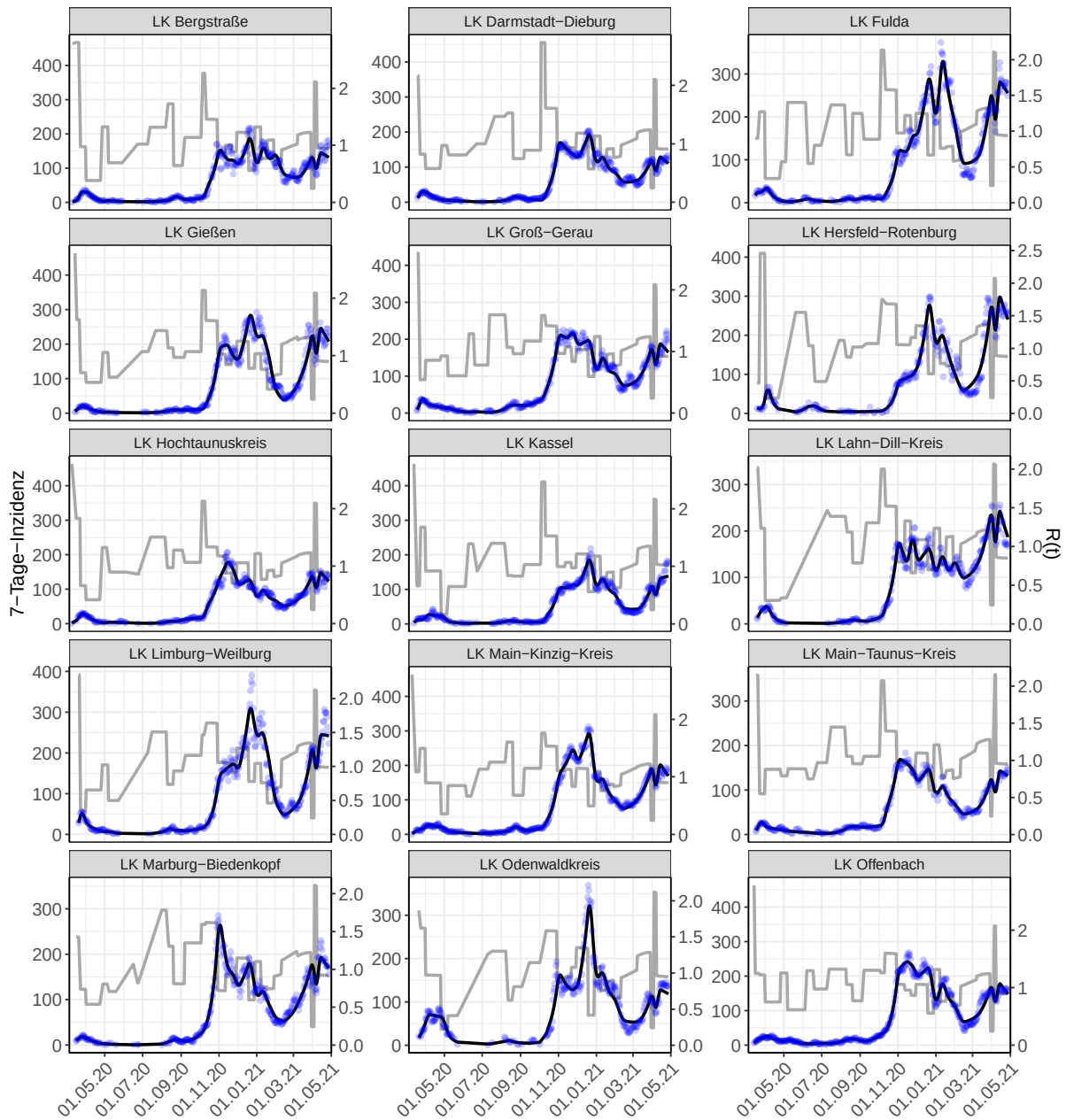


Abbildung 71: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Hessen. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

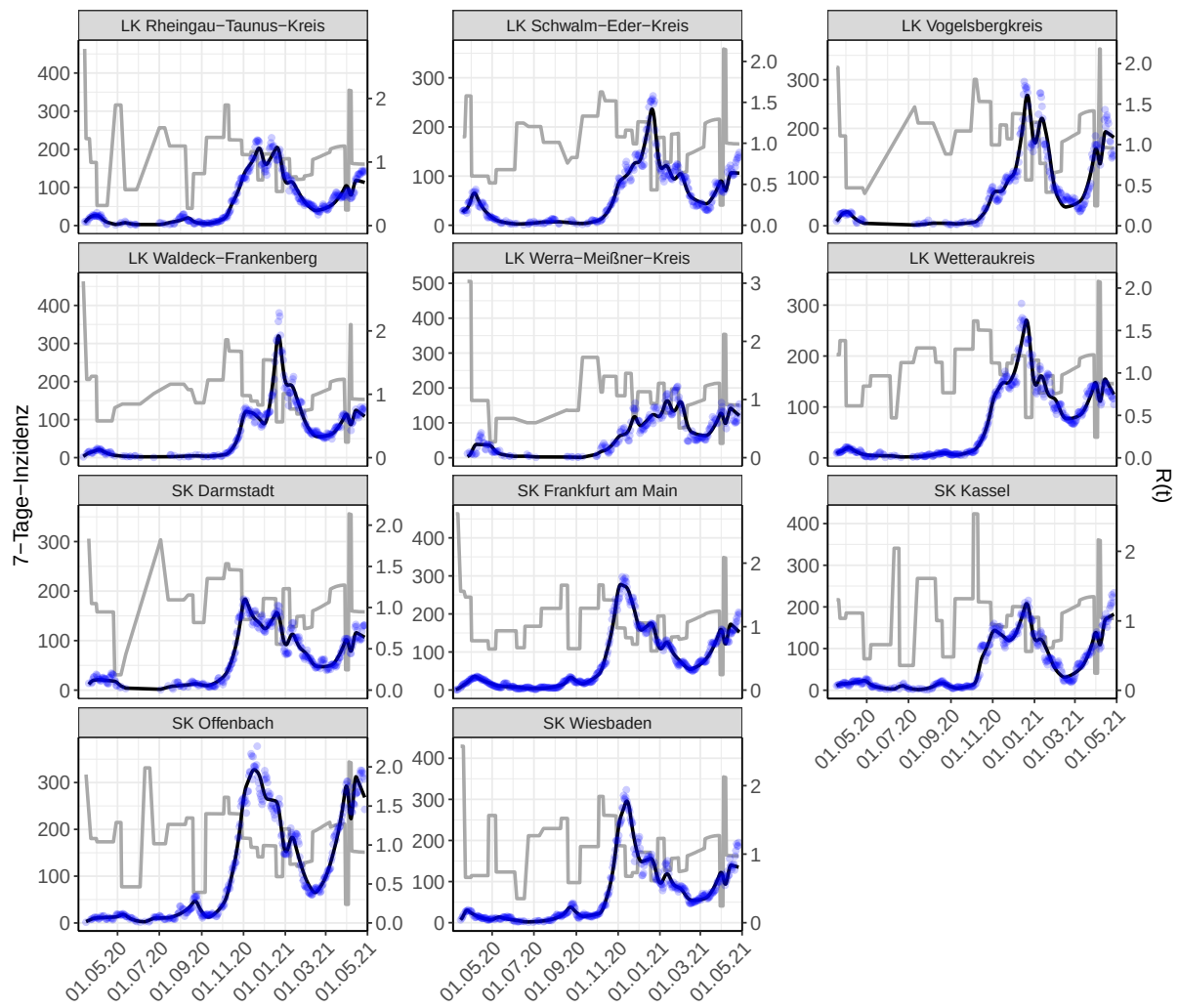


Abbildung 72: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Hessen. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

9 Mecklenburg-Vorpommern

9.1 Modellbeschreibung

Abb. 73 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Mecklenburg-Vorpommern dar.

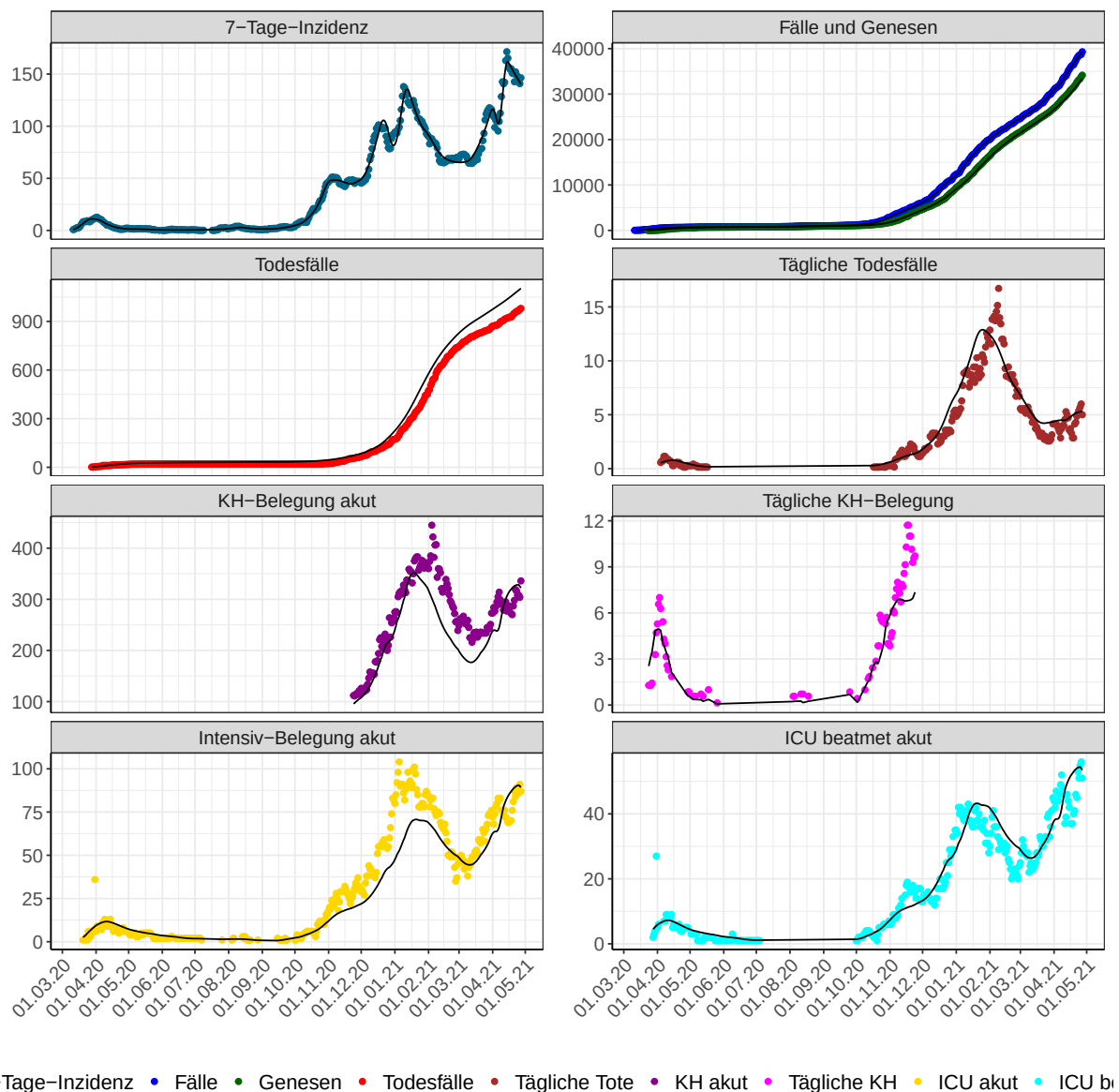


Abbildung 73: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Mecklenburg-Vorpommern. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 74 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Mecklenburg-Vorpommern.

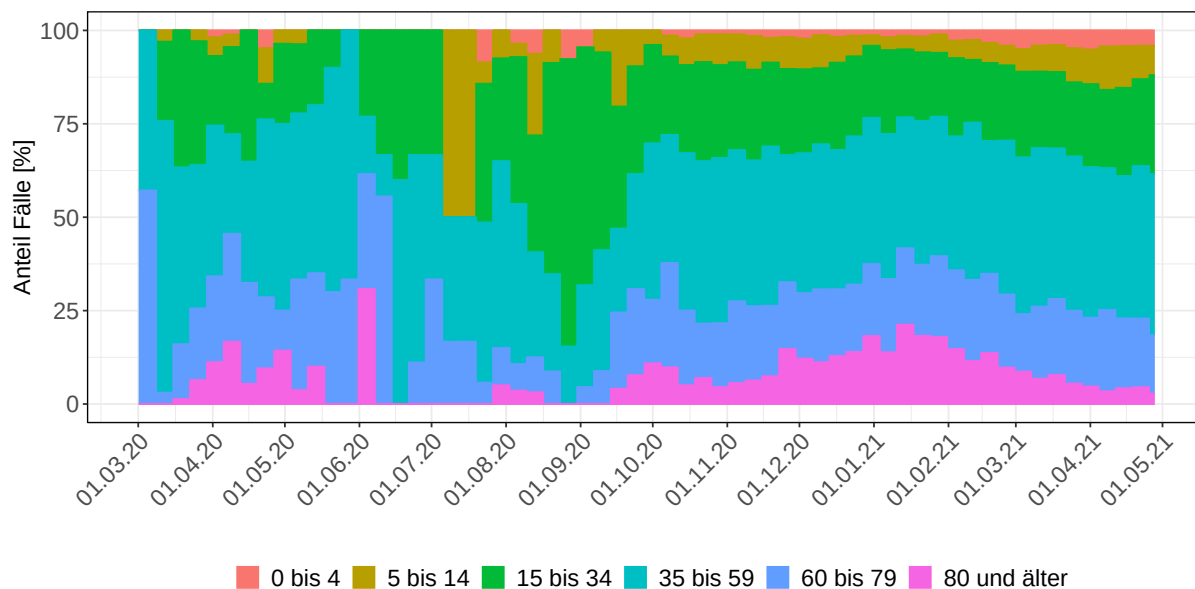


Abbildung 74: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Mecklenburg-Vorpommern. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 75 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Mecklenburg-Vorpommern (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

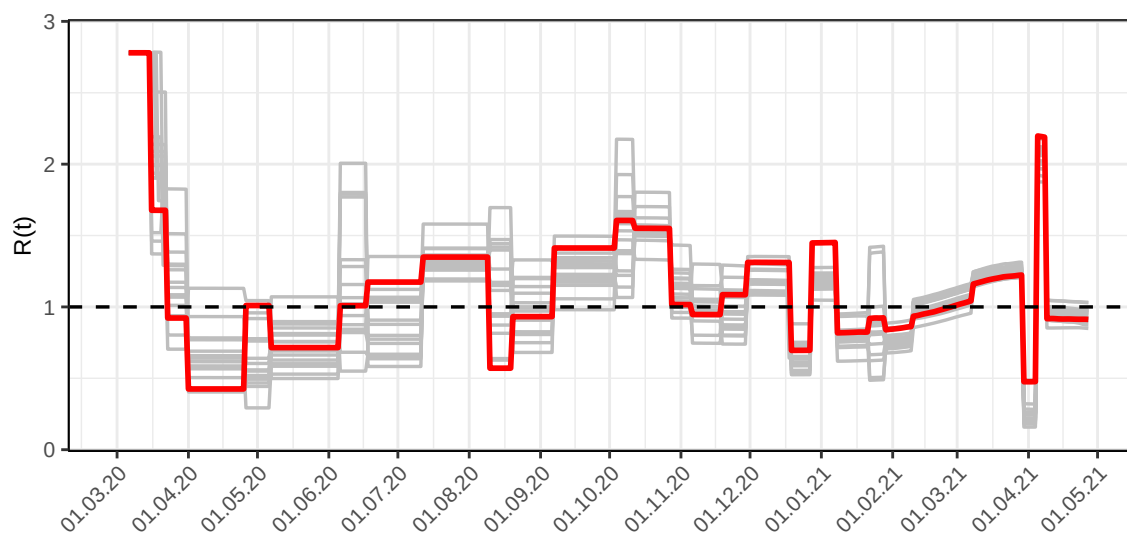


Abbildung 75: $R(t)$ Werte über die Zeit für Mecklenburg-Vorpommern

Abb. 76 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Mecklenburg-Vorpommern (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

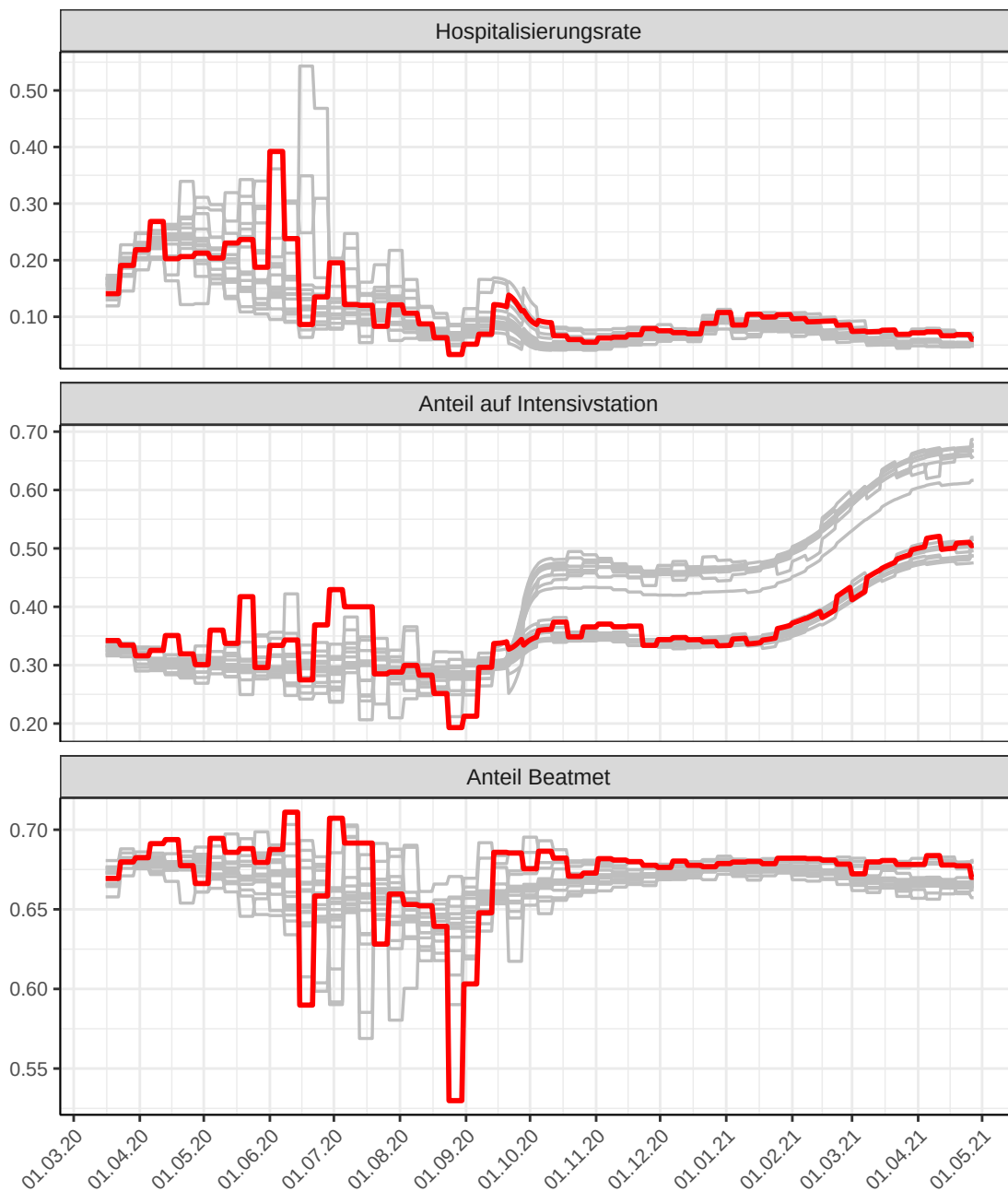


Abbildung 76: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Mecklenburg-Vorpommern

Abb. 77 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Mecklenburg-Vorpommern (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

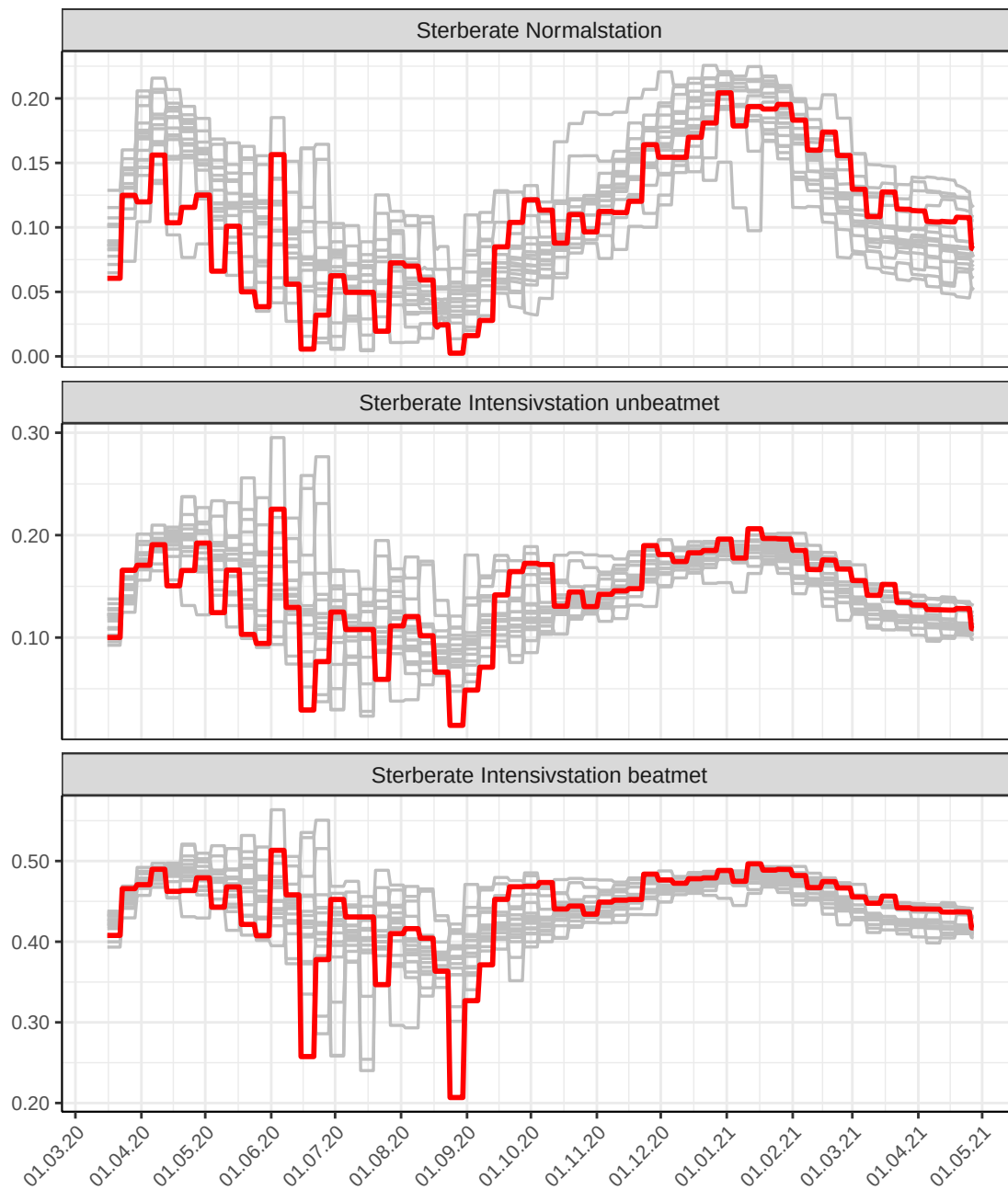


Abbildung 77: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Mecklenburg-Vorpommern

9.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Mecklenburg-Vorpommern über die Zeit dargestellt.

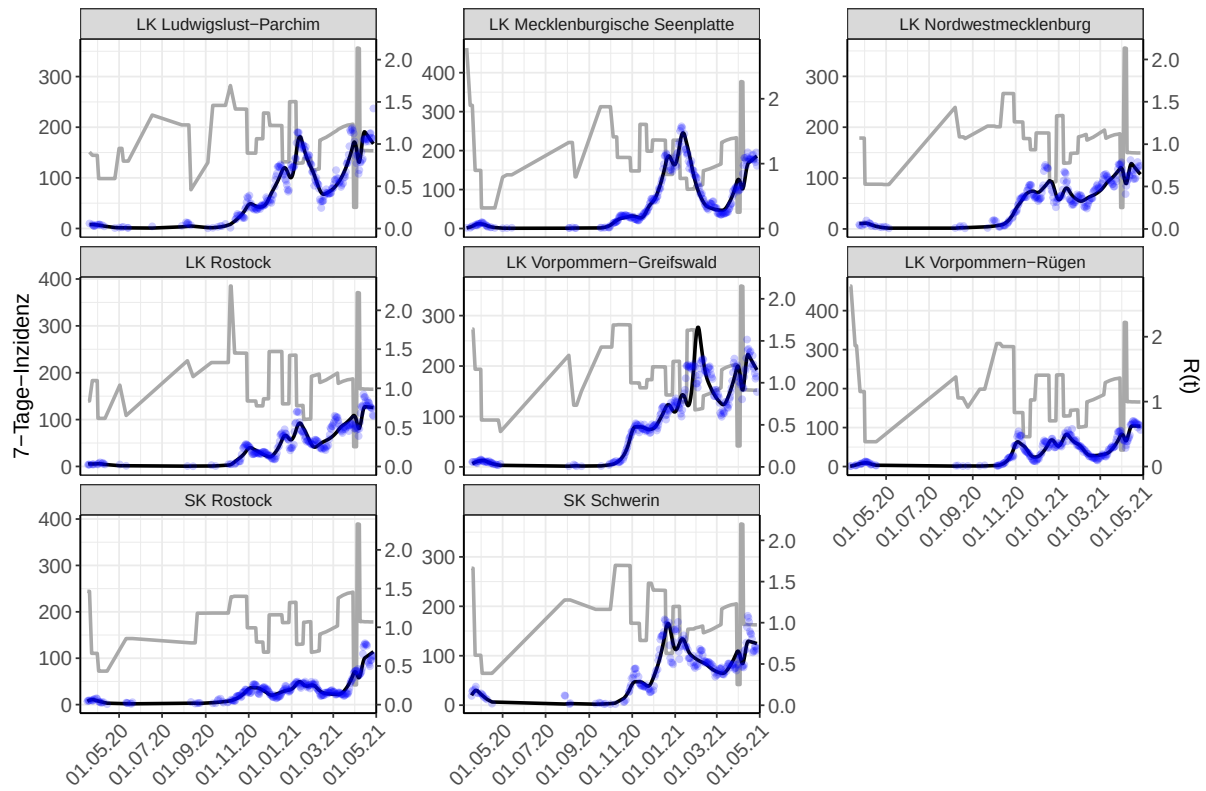


Abbildung 78: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Mecklenburg-Vorpommern. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

10 Niedersachsen

10.1 Modellbeschreibung

Abb. 79 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Niedersachsen dar.

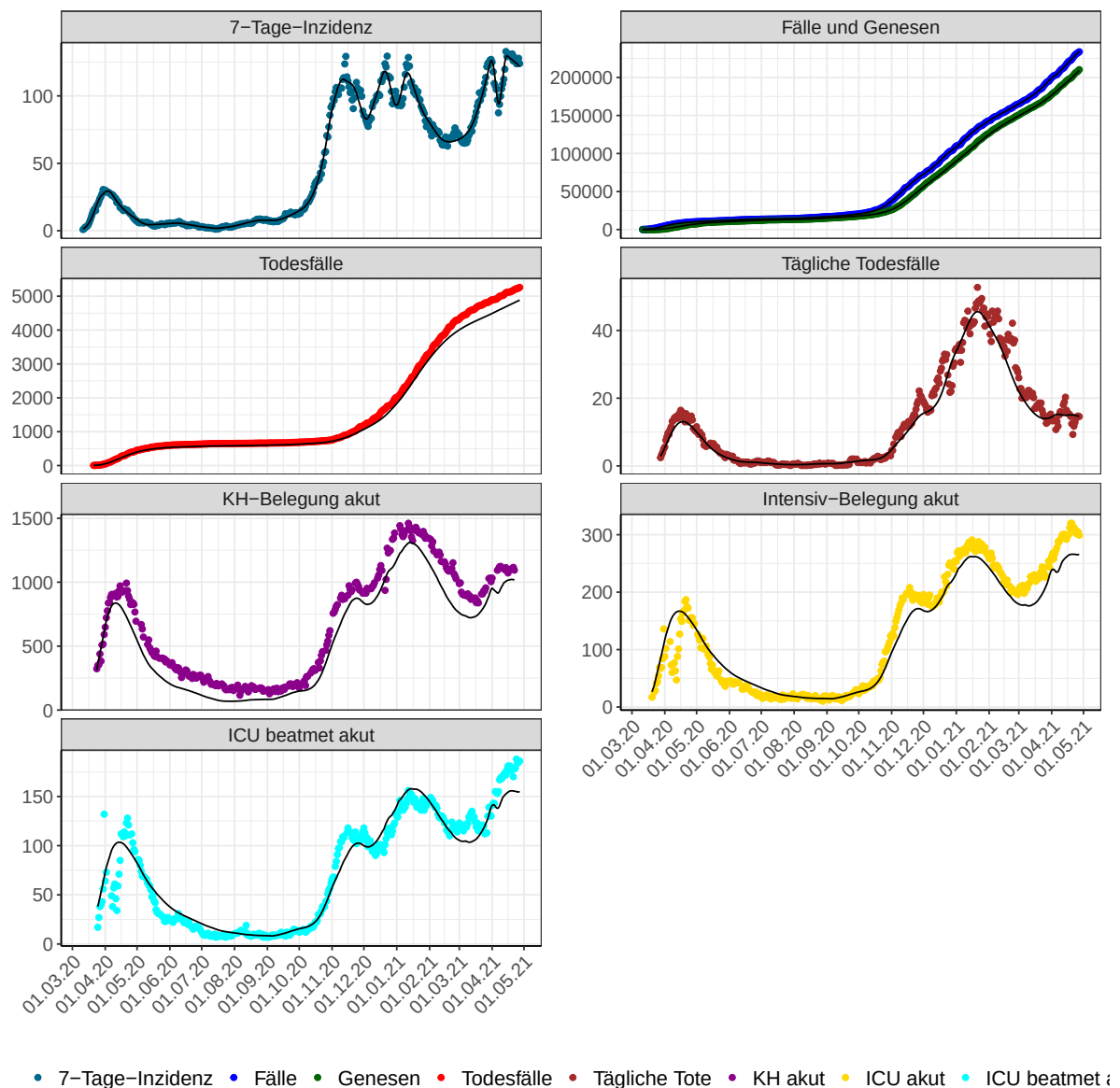


Abbildung 79: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Niedersachsen. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 80 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Niedersachsen.

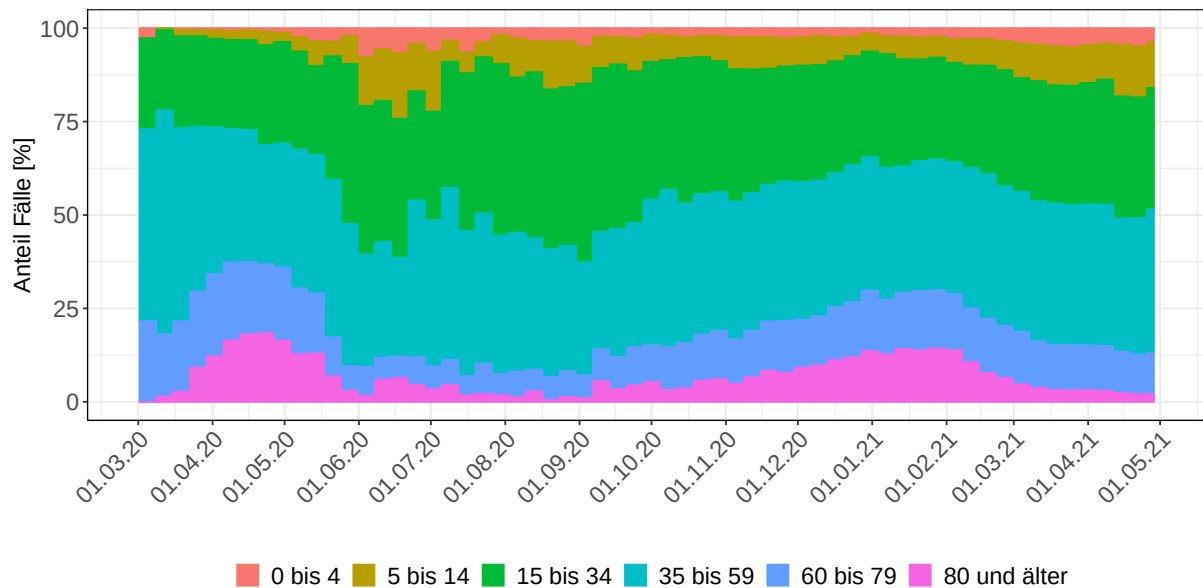


Abbildung 80: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Niedersachsen. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 81 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Niedersachsen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

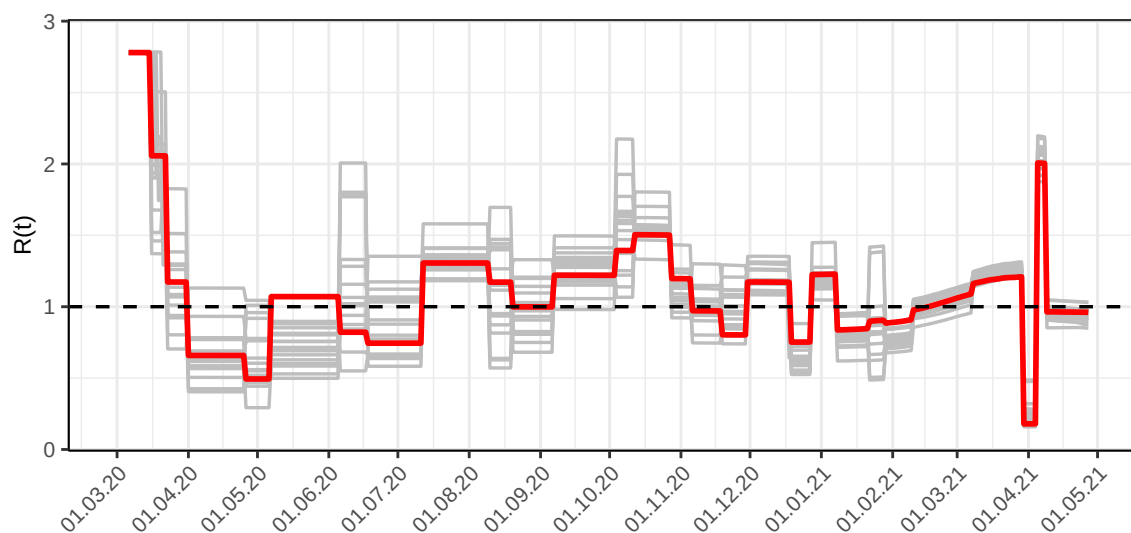


Abbildung 81: $R(t)$ Werte über die Zeit für Niedersachsen

Abb. 82 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Niedersachsen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

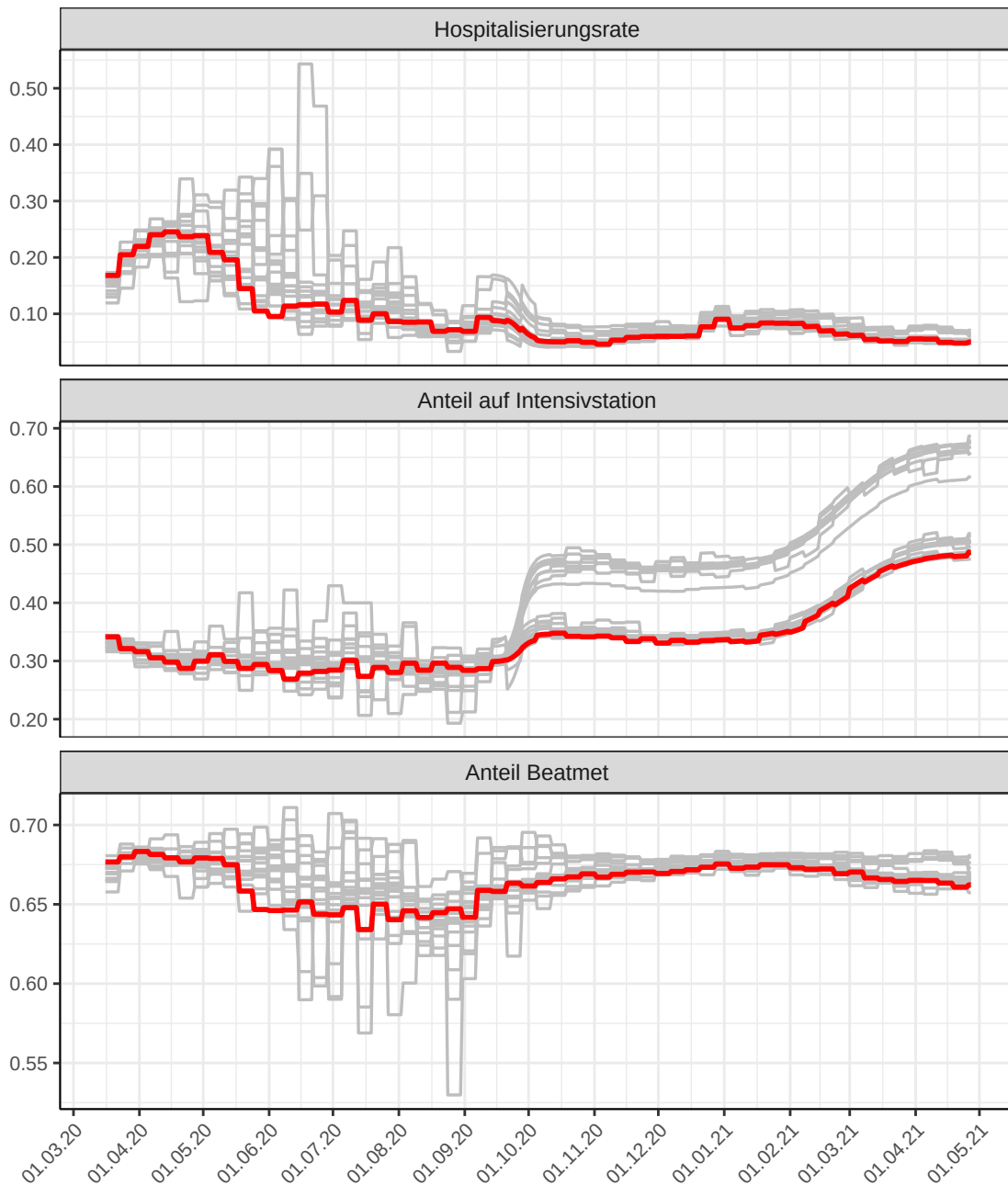


Abbildung 82: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Niedersachsen

Abb. 83 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Niedersachsen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

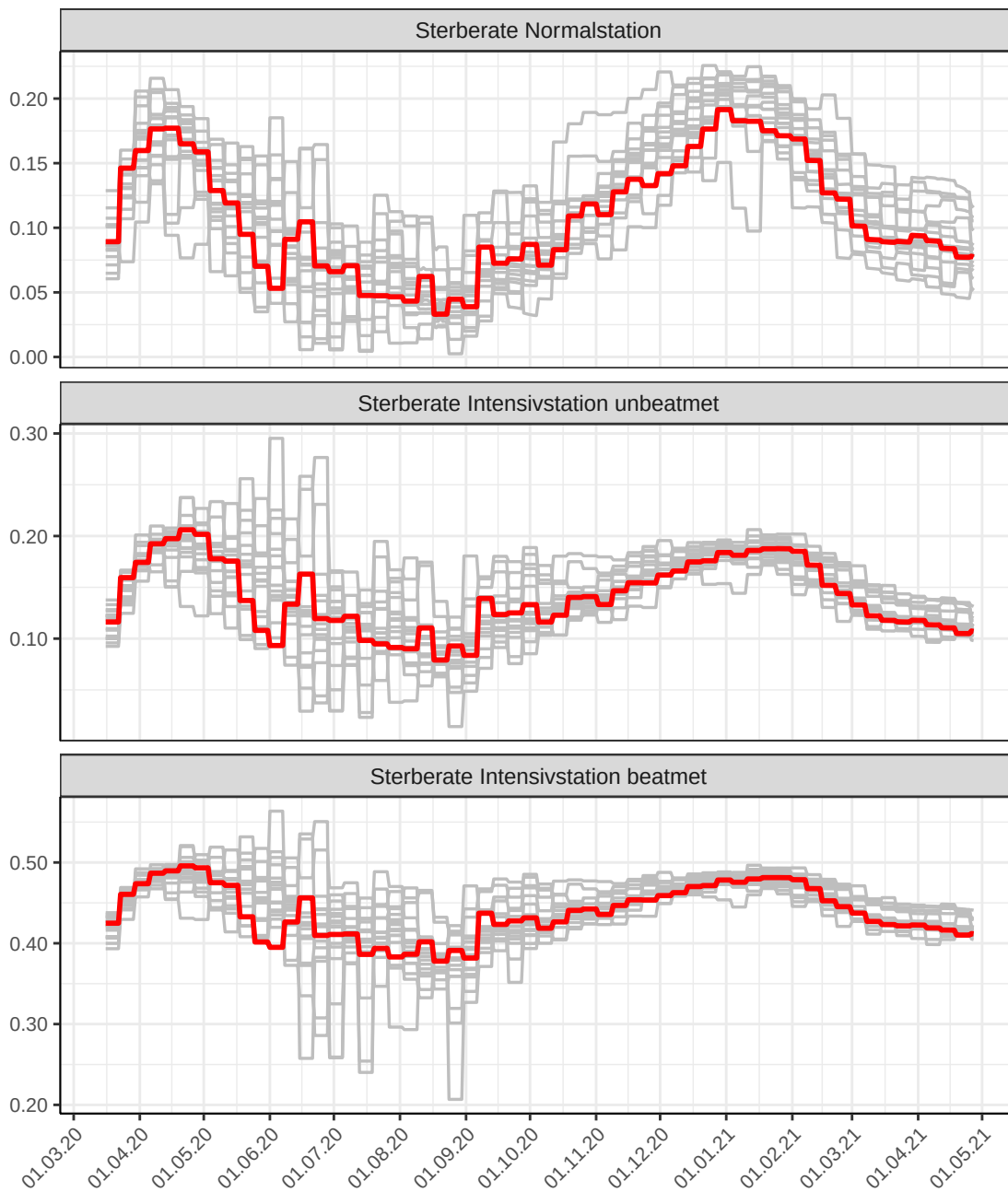


Abbildung 83: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Niedersachsen

10.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Niedersachsen über die Zeit dargestellt.

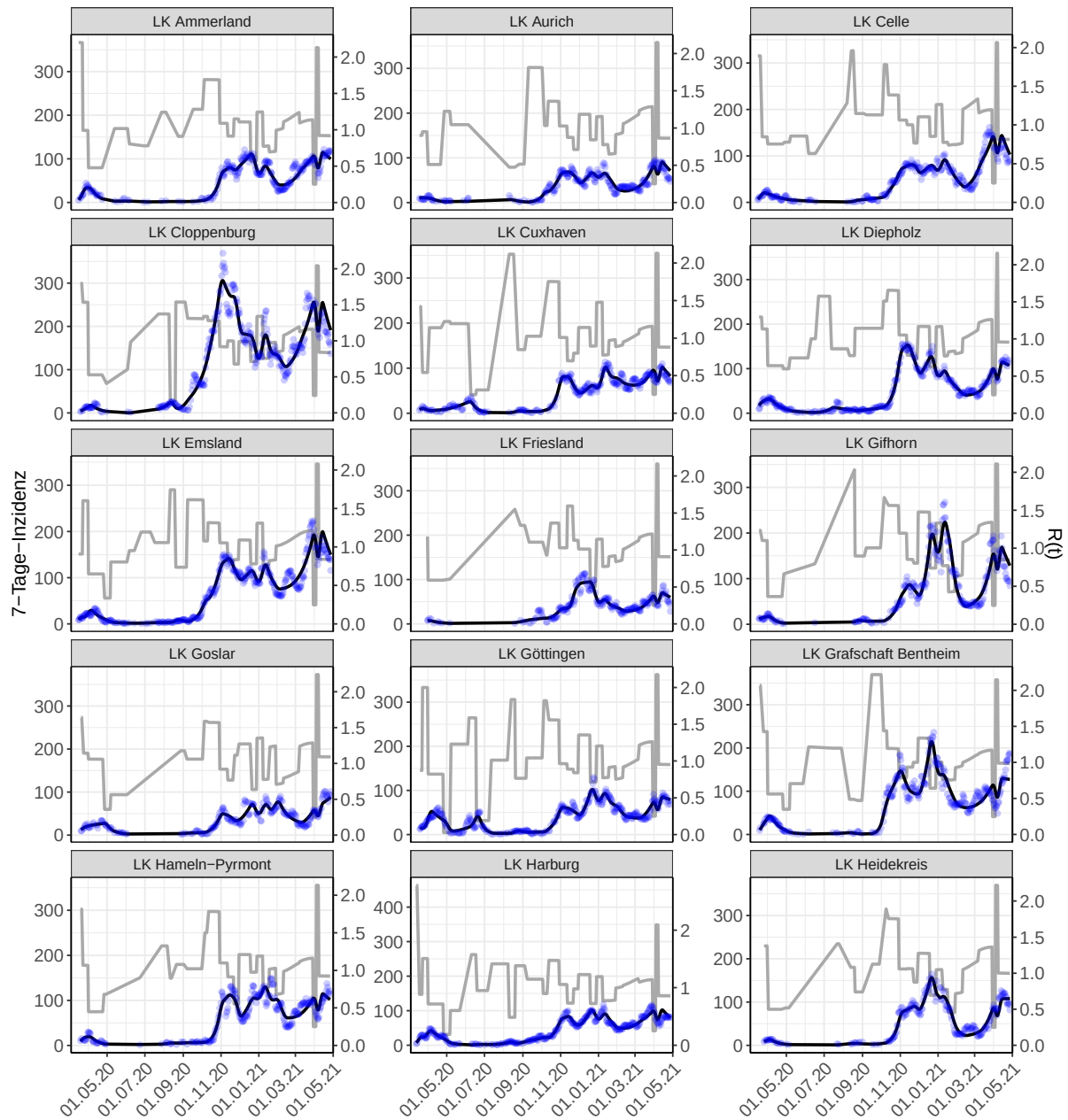


Abbildung 84: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Niedersachsen. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

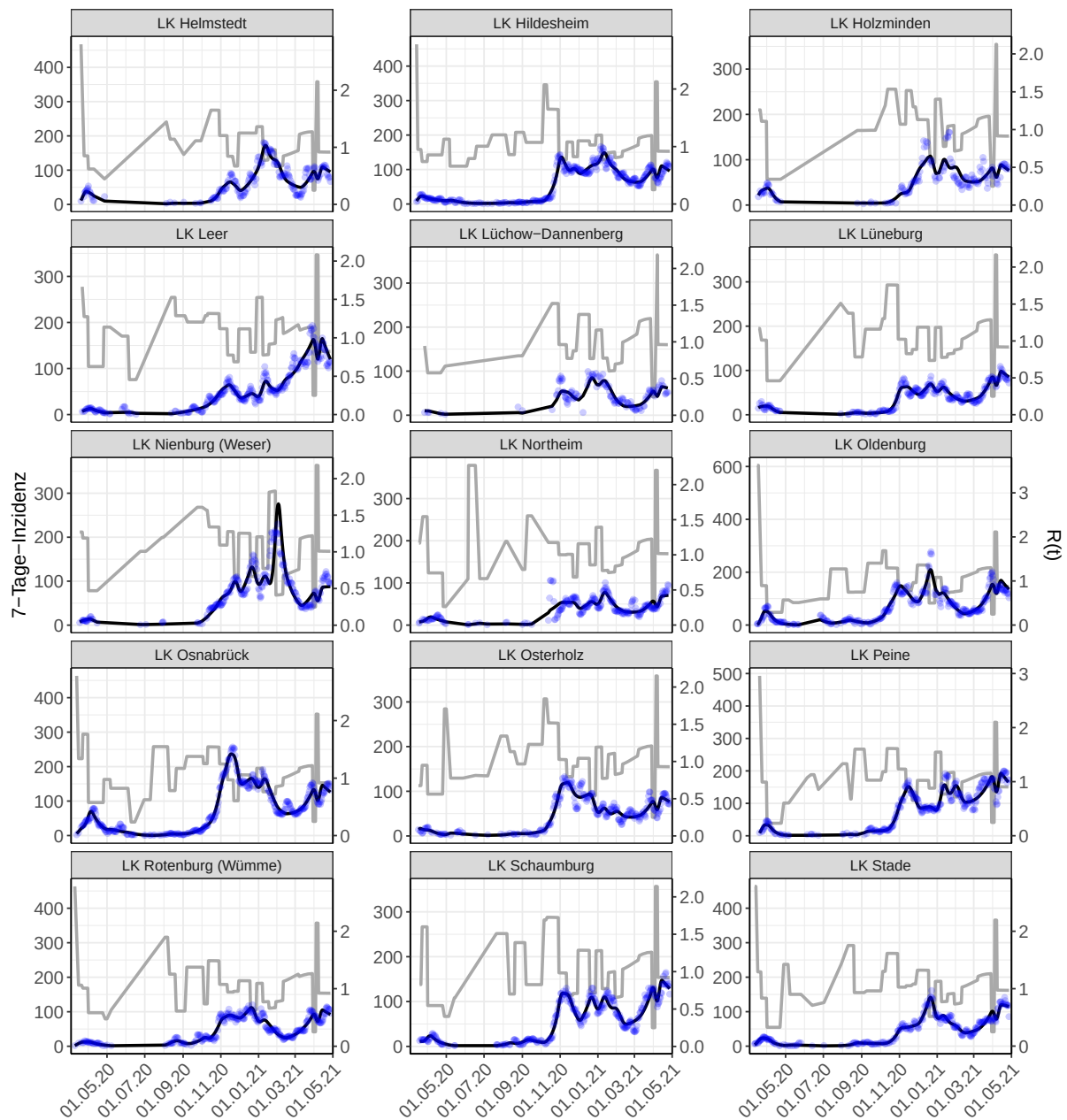


Abbildung 85: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Niedersachsen. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

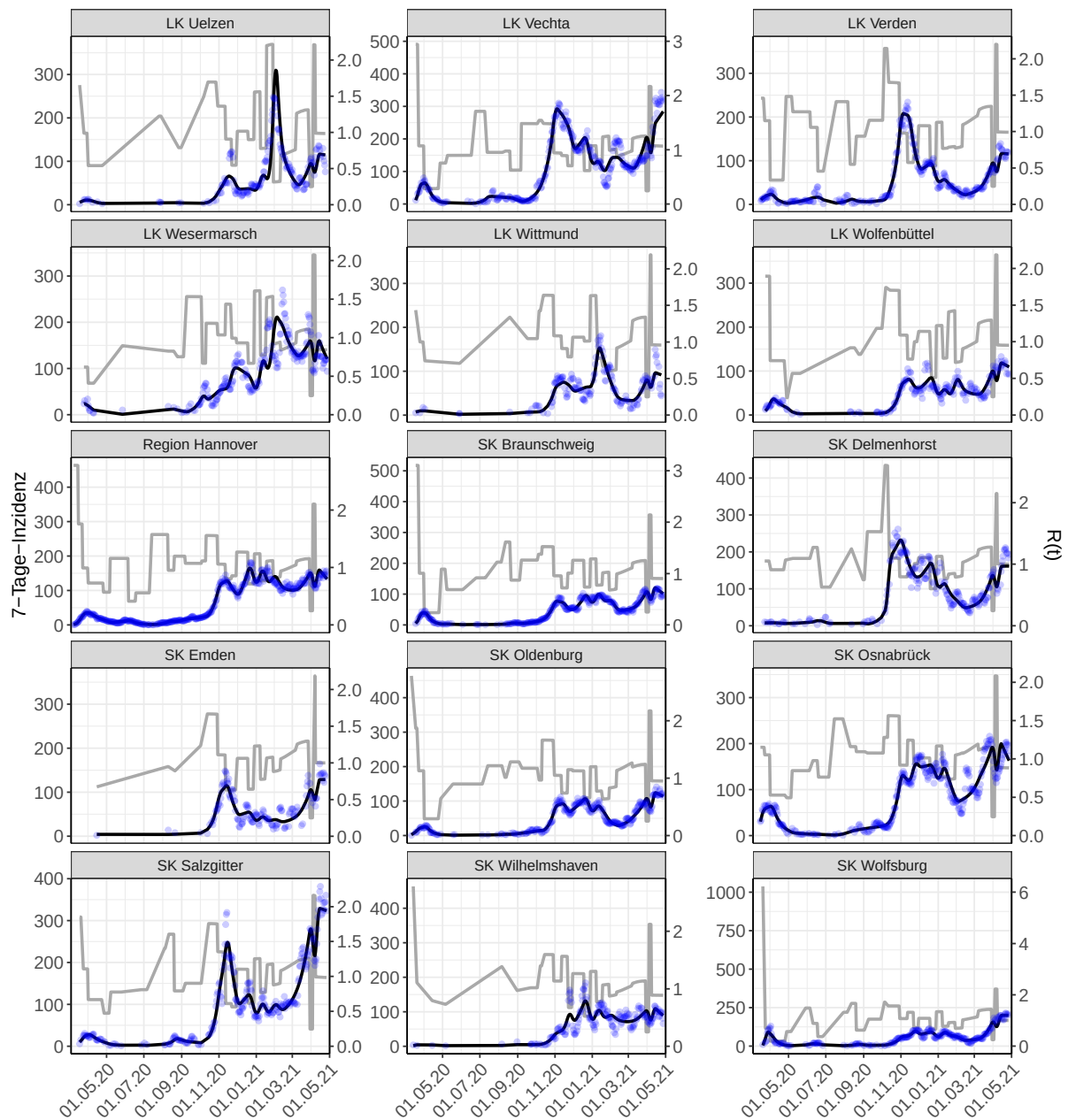


Abbildung 86: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Niedersachsen. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

11 Nordrhein-Westfalen

11.1 Modellbeschreibung

Abb. 87 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Nordrhein-Westfalen dar.

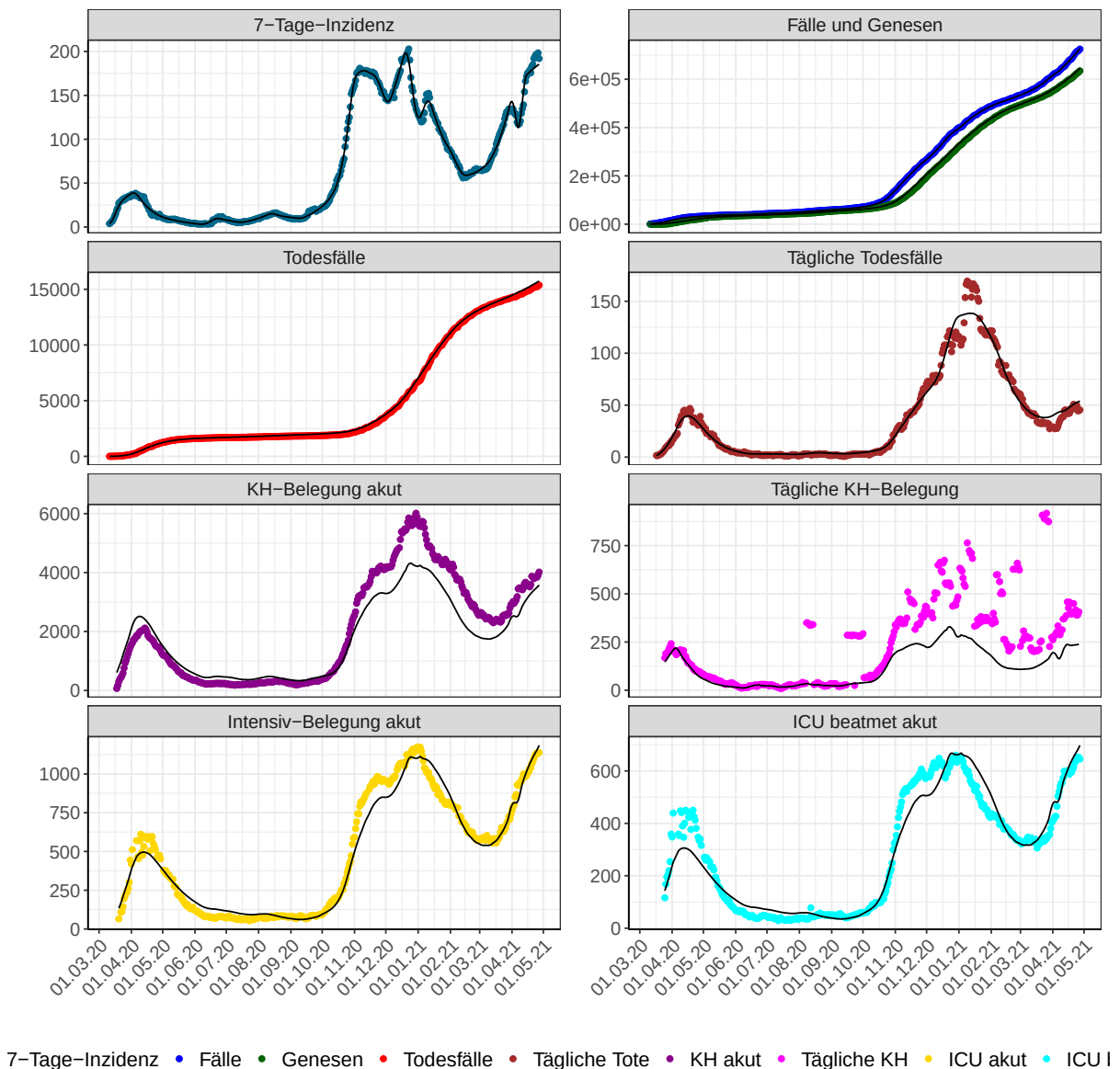


Abbildung 87: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Nordrhein-Westfalen. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 88 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Nordrhein-Westfalen.

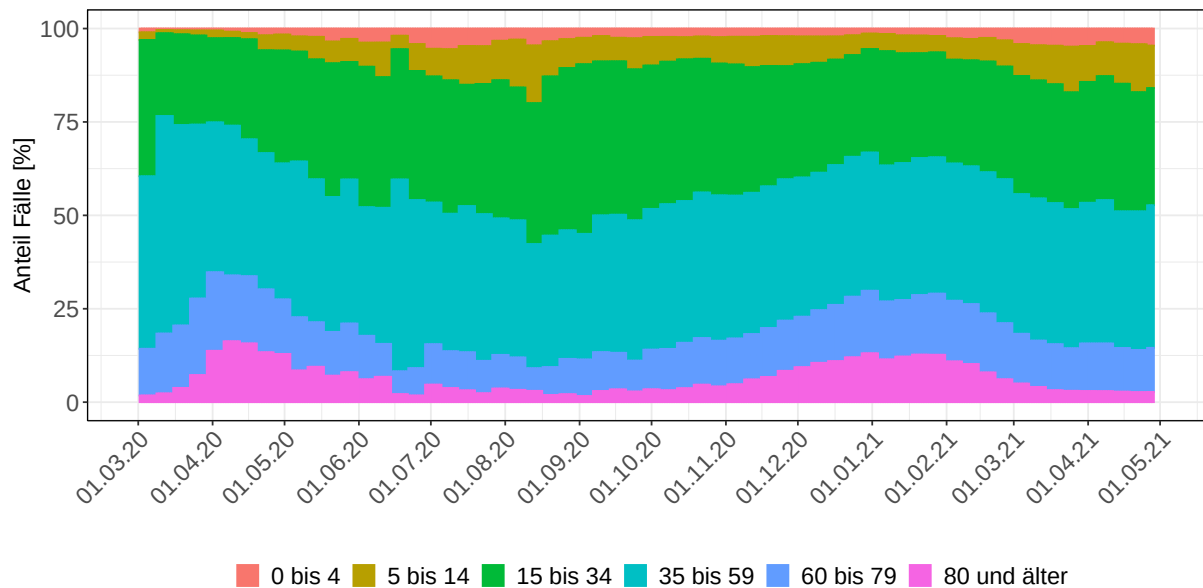


Abbildung 88: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Nordrhein-Westfalen. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 89 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Nordrhein-Westfalen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

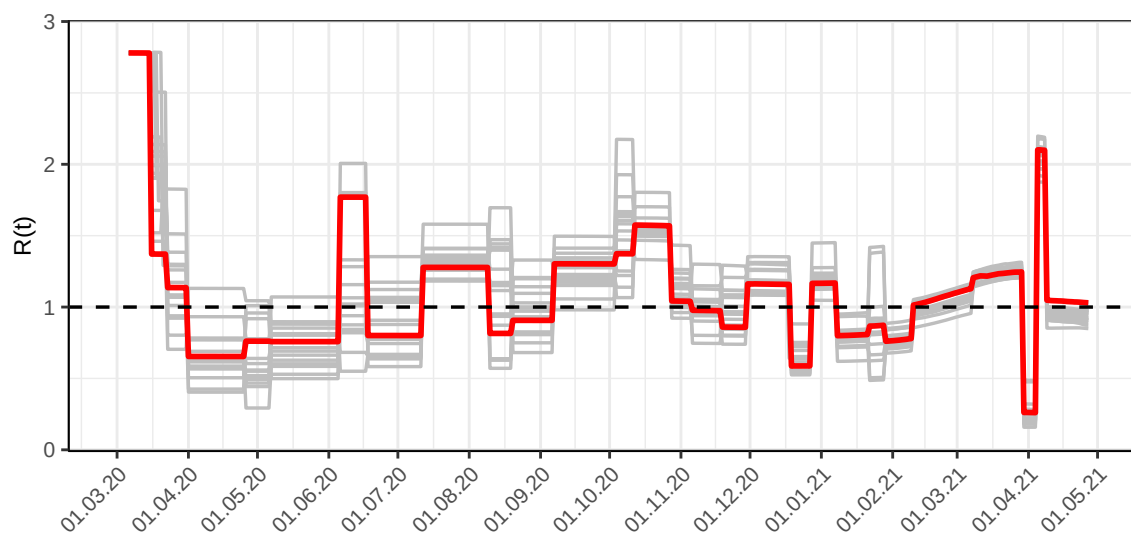


Abbildung 89: $R(t)$ Werte über die Zeit für Nordrhein-Westfalen

Abb. 90 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Nordrhein-Westfalen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

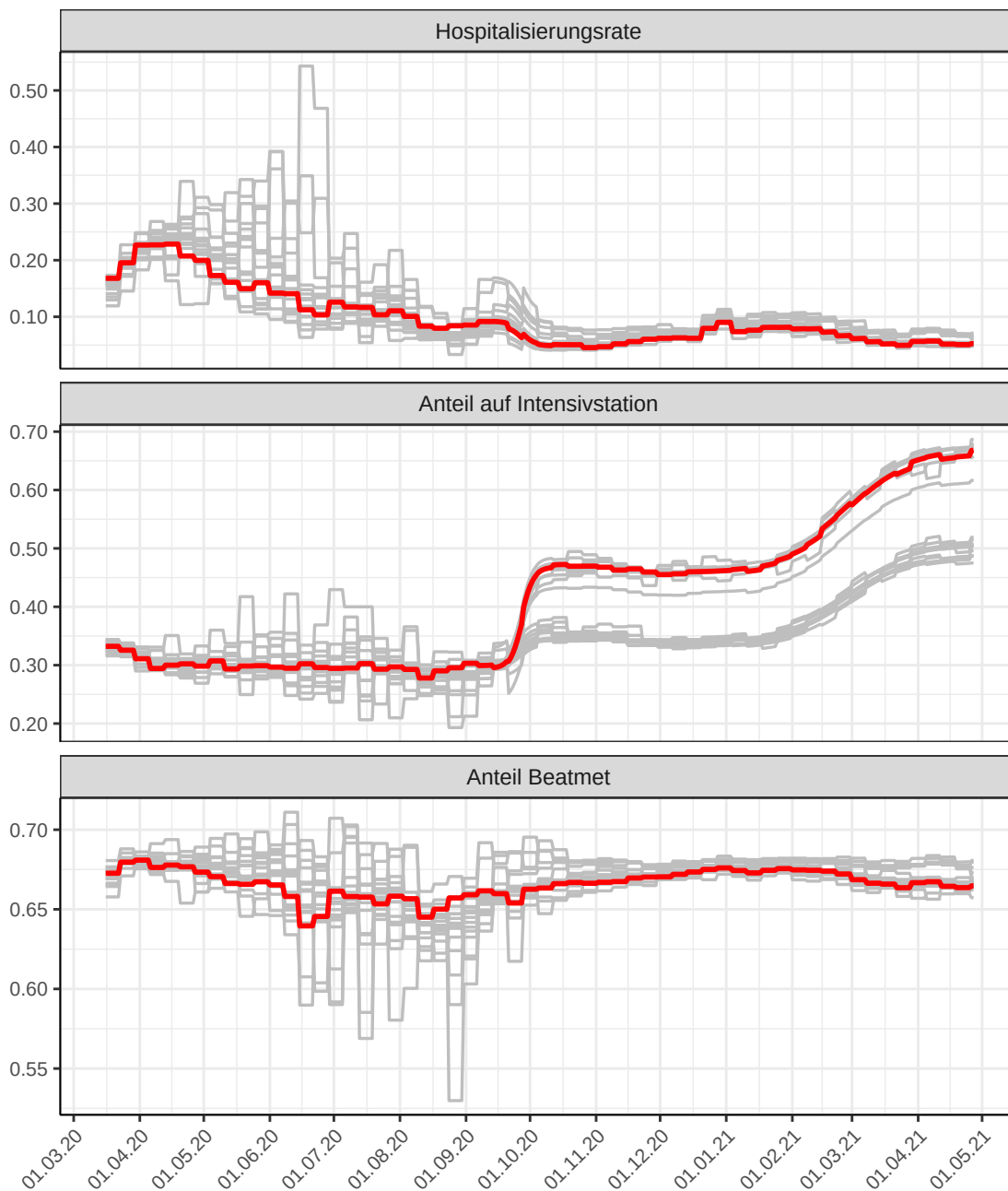


Abbildung 90: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Nordrhein-Westfalen

Abb. 91 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Nordrhein-Westfalen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

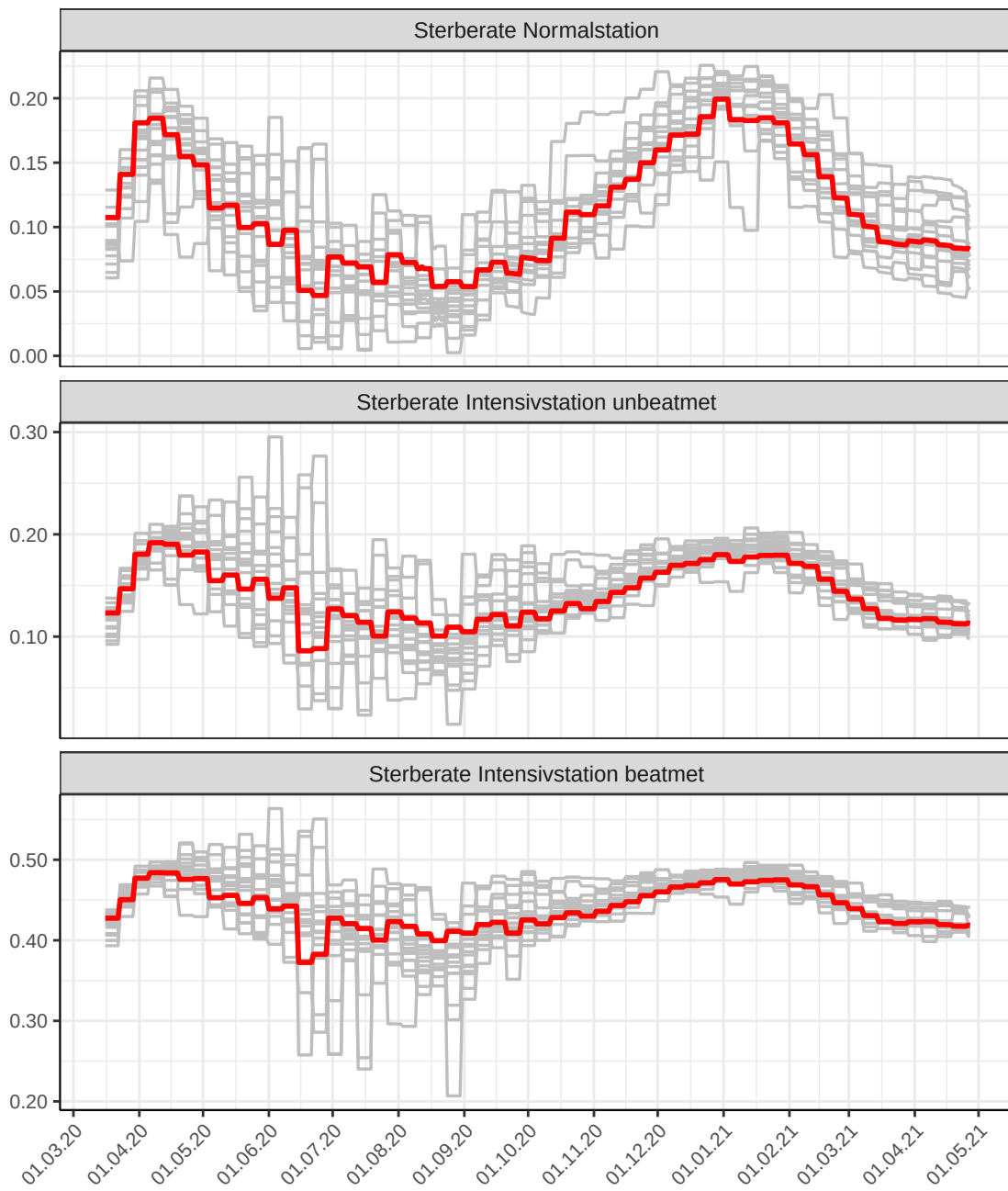


Abbildung 91: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Nordrhein-Westfalen

11.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Nordrhein-Westfalen über die Zeit dargestellt.

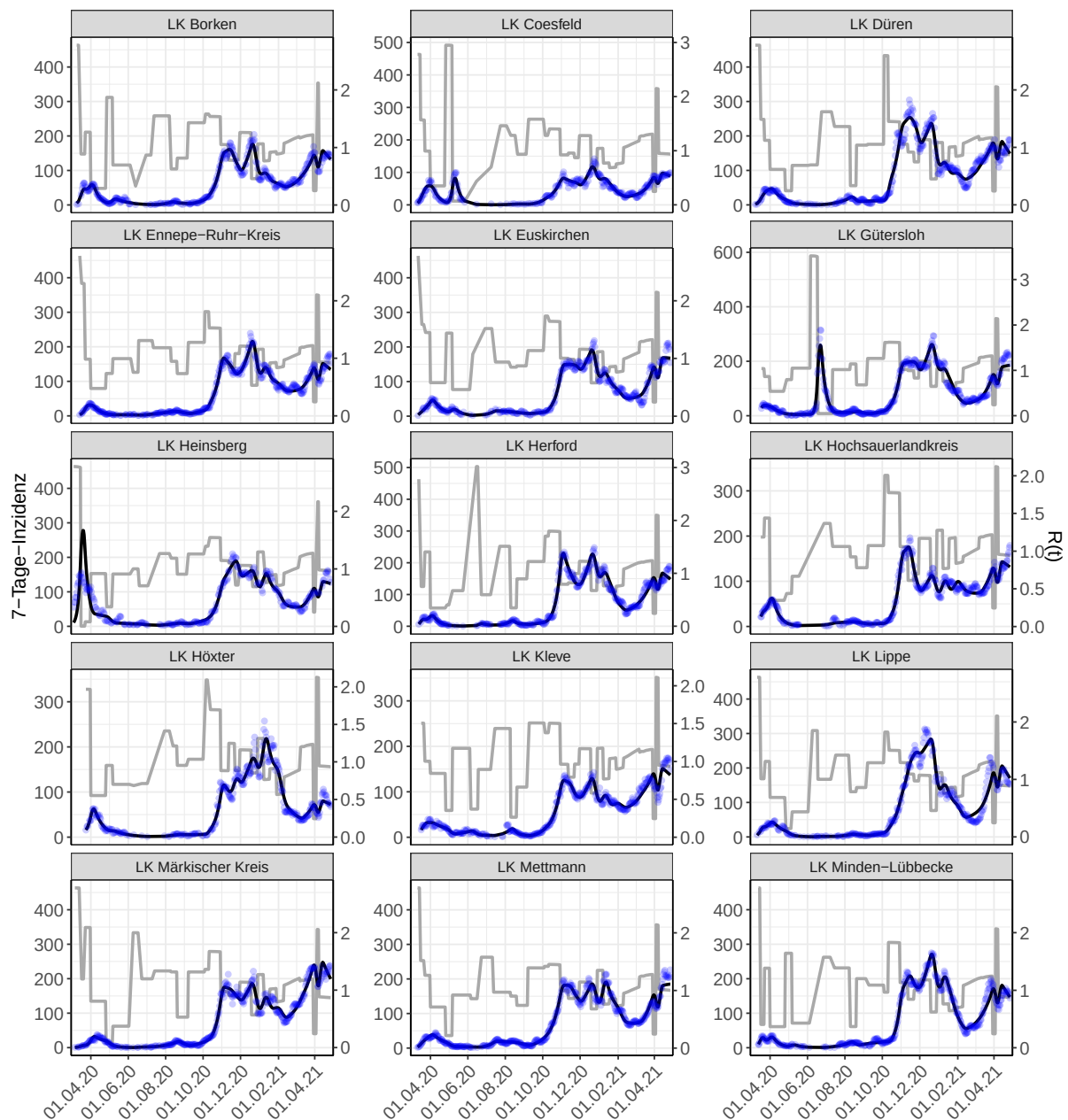


Abbildung 92: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Nordrhein-Westfalen. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

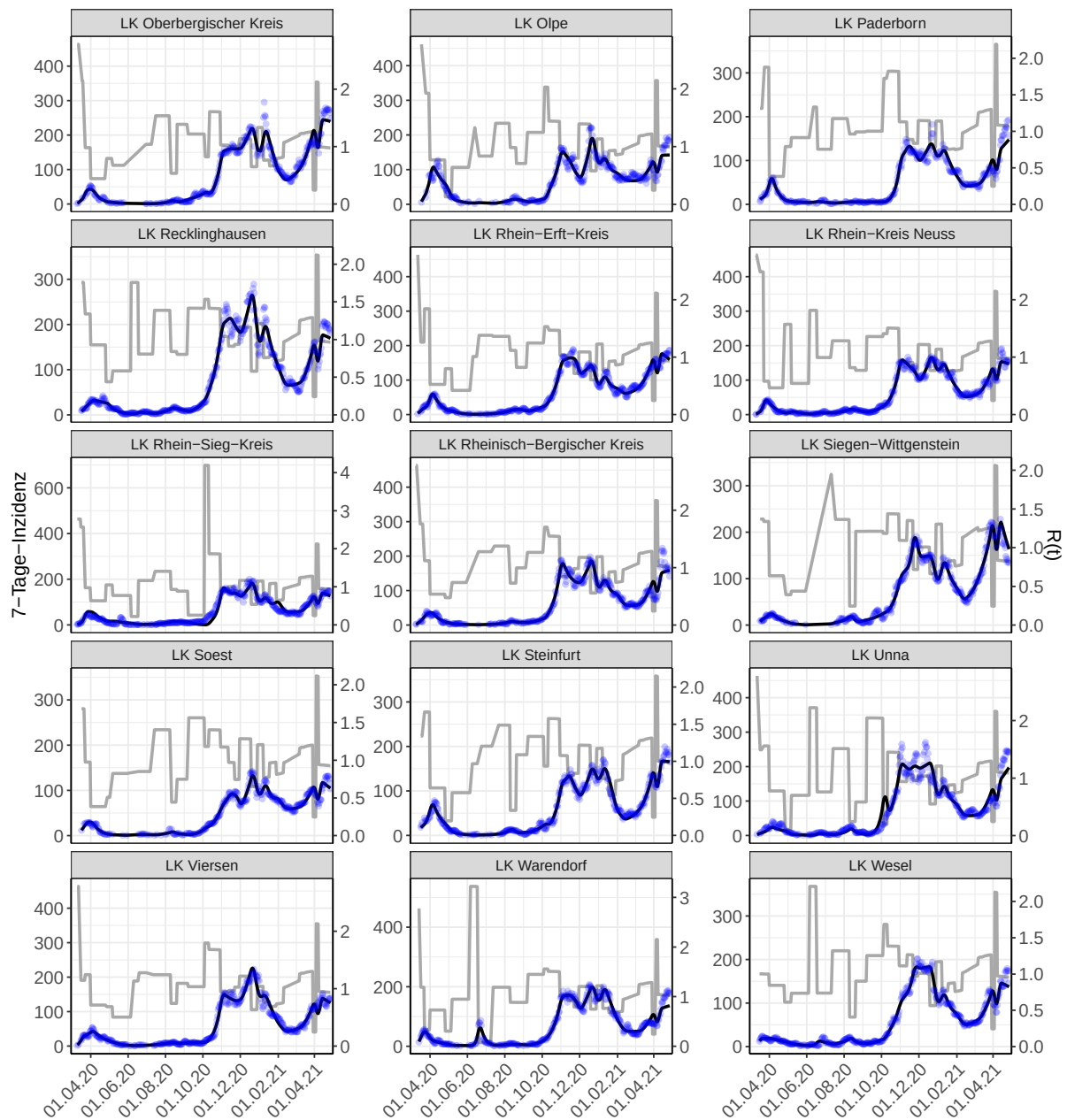


Abbildung 93: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Nordrhein-Westfalen. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

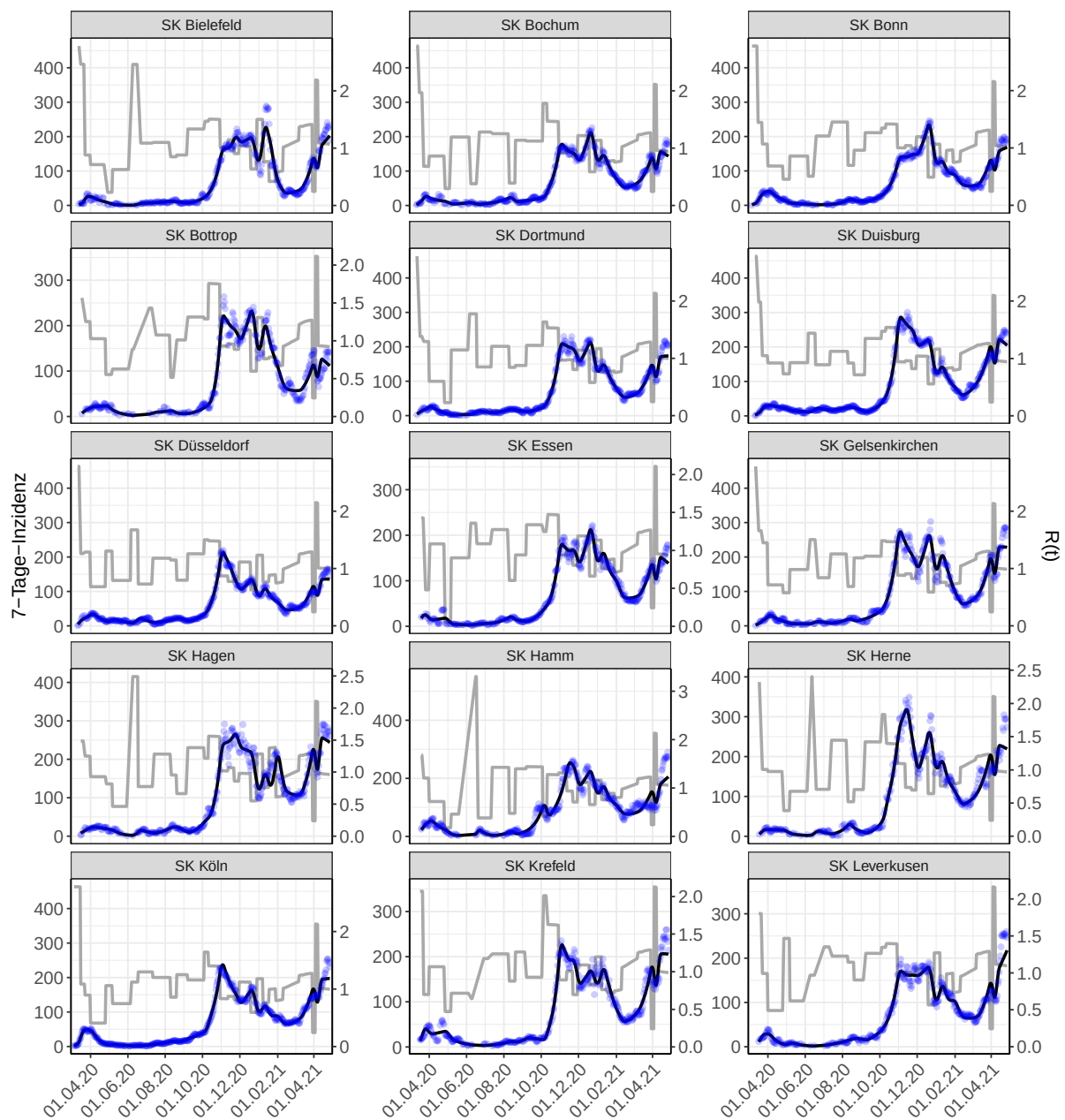


Abbildung 94: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Nordrhein-Westfalen. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

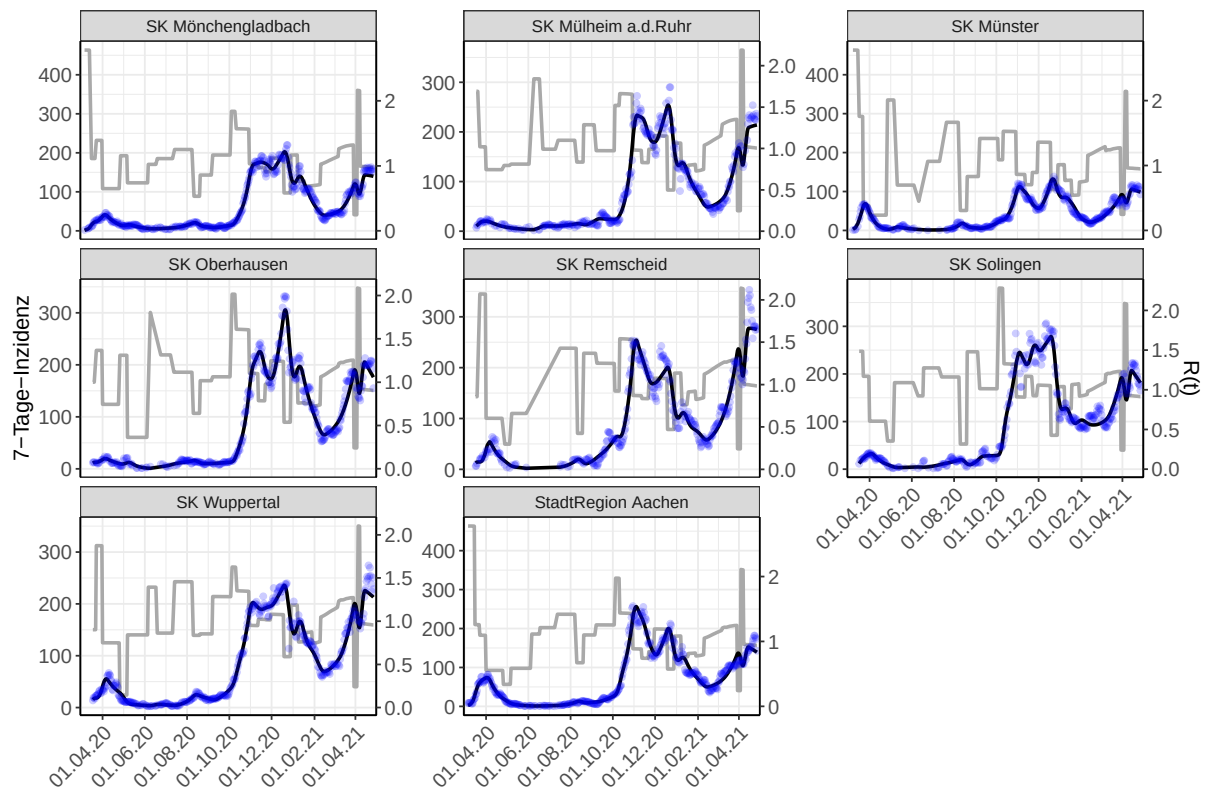


Abbildung 95: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Nordrhein-Westfalen. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

12 Rheinland-Pfalz

12.1 Modellbeschreibung

Abb. 96 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Rheinland-Pfalz dar.

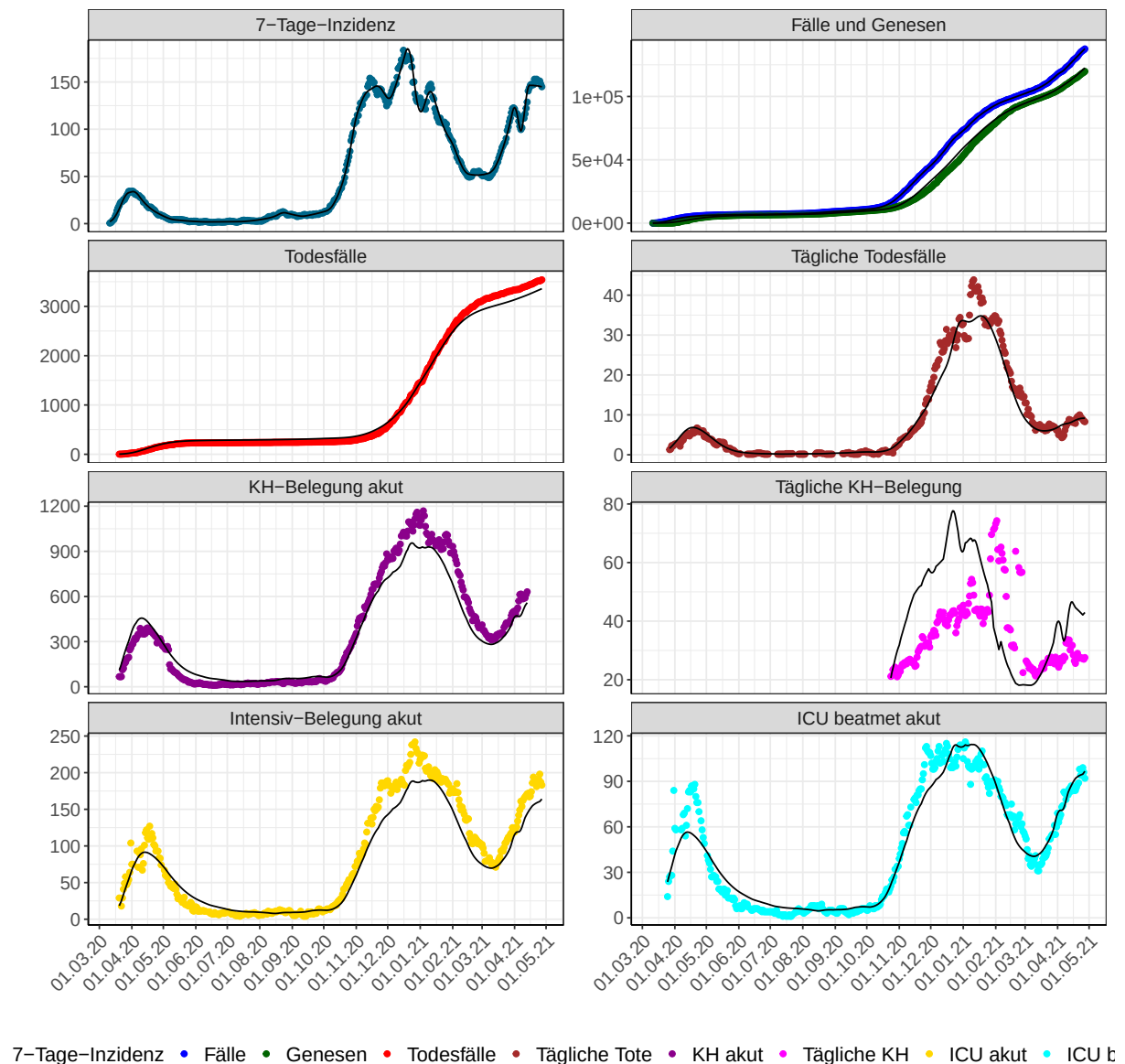


Abbildung 96: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Rheinland-Pfalz. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 97 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Rheinland-Pfalz.

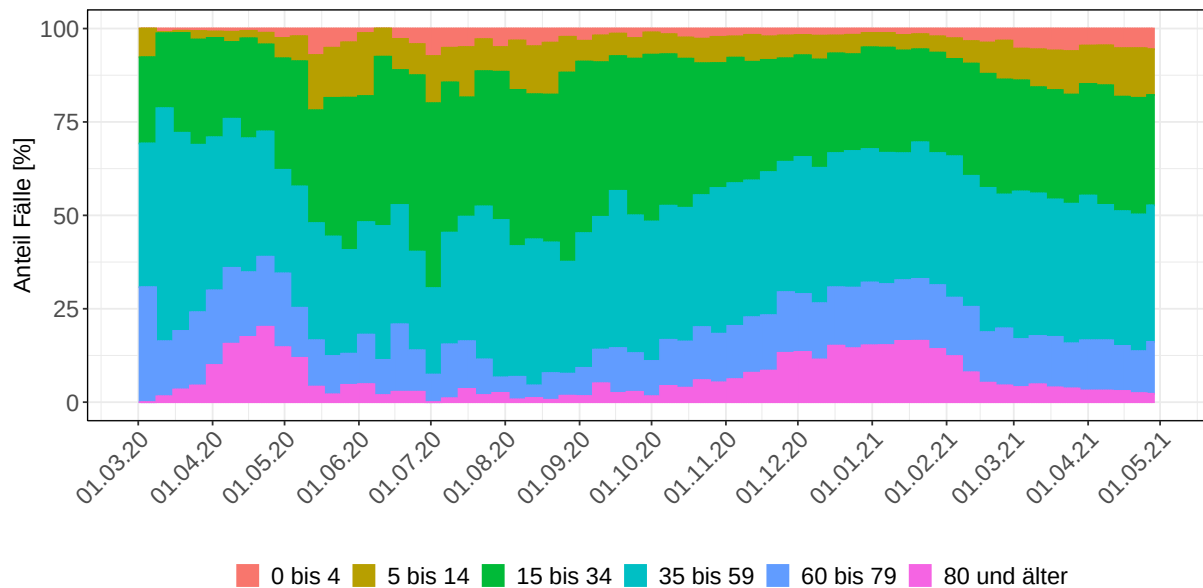


Abbildung 97: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Rheinland-Pfalz. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 98 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Rheinland-Pfalz (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

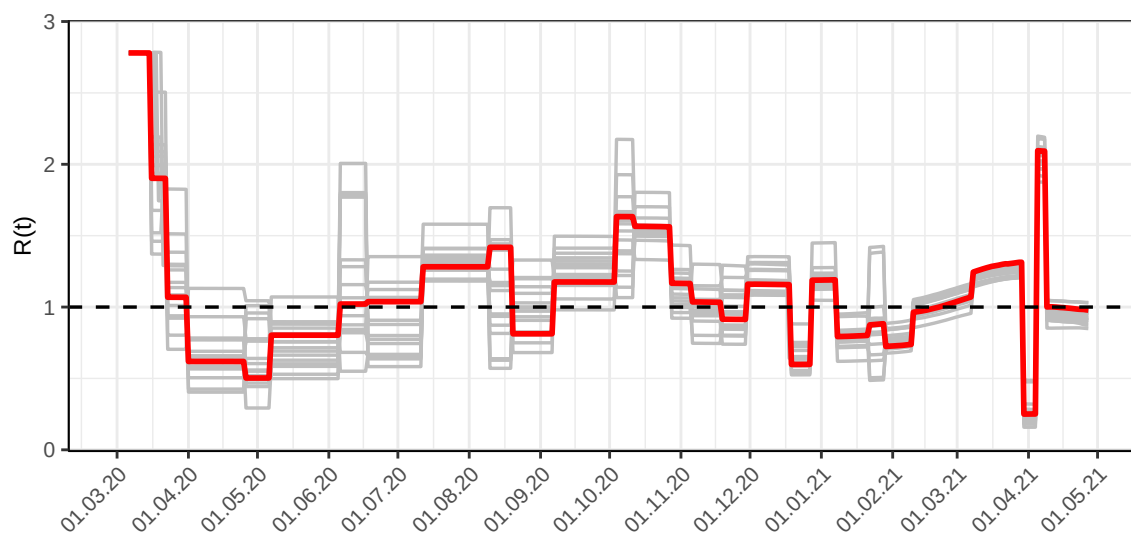


Abbildung 98: $R(t)$ Werte über die Zeit für Rheinland-Pfalz

Abb. 99 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Rheinland-Pfalz (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

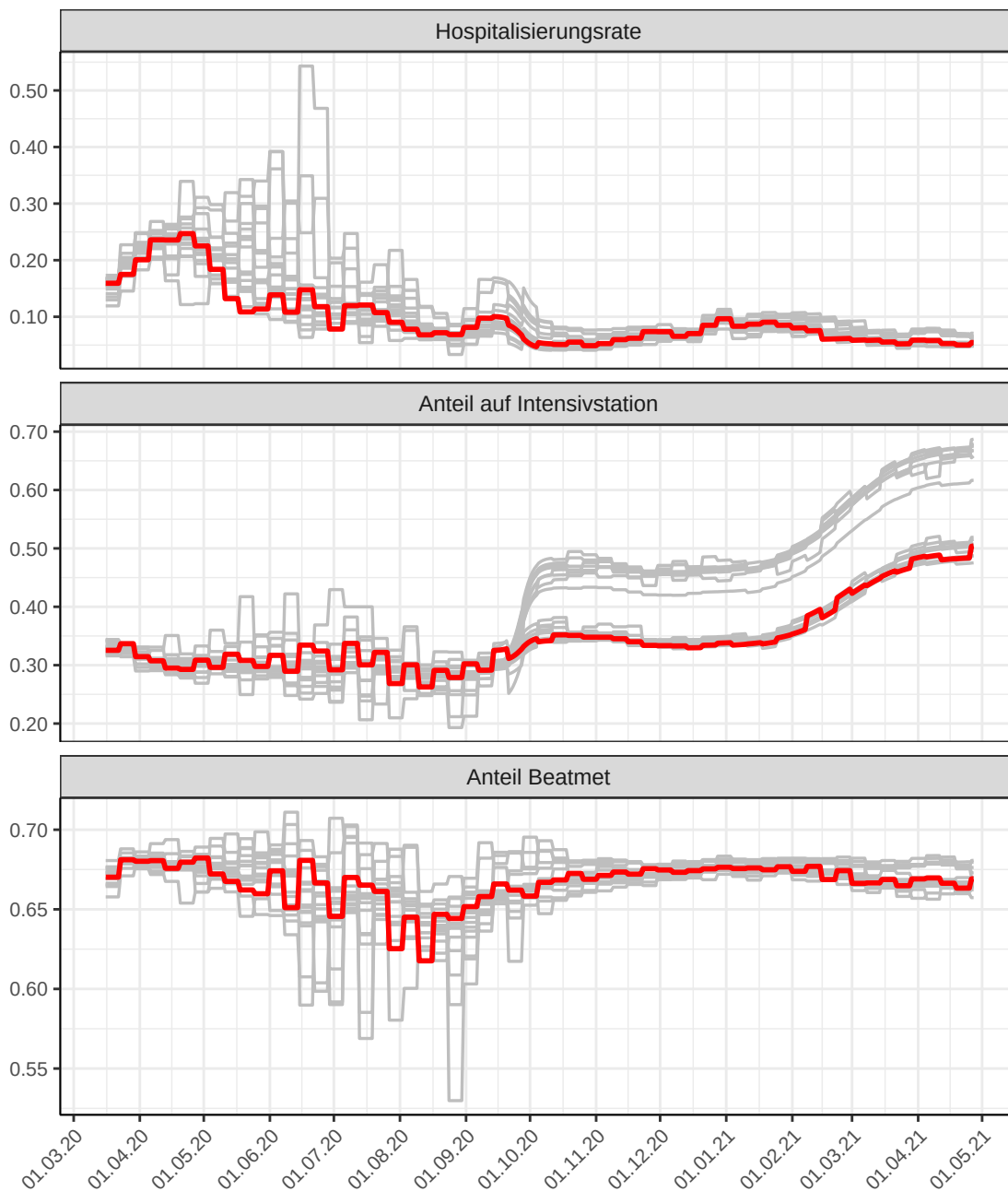


Abbildung 99: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Rheinland-Pfalz

Abb. 100 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Rheinland-Pfalz (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

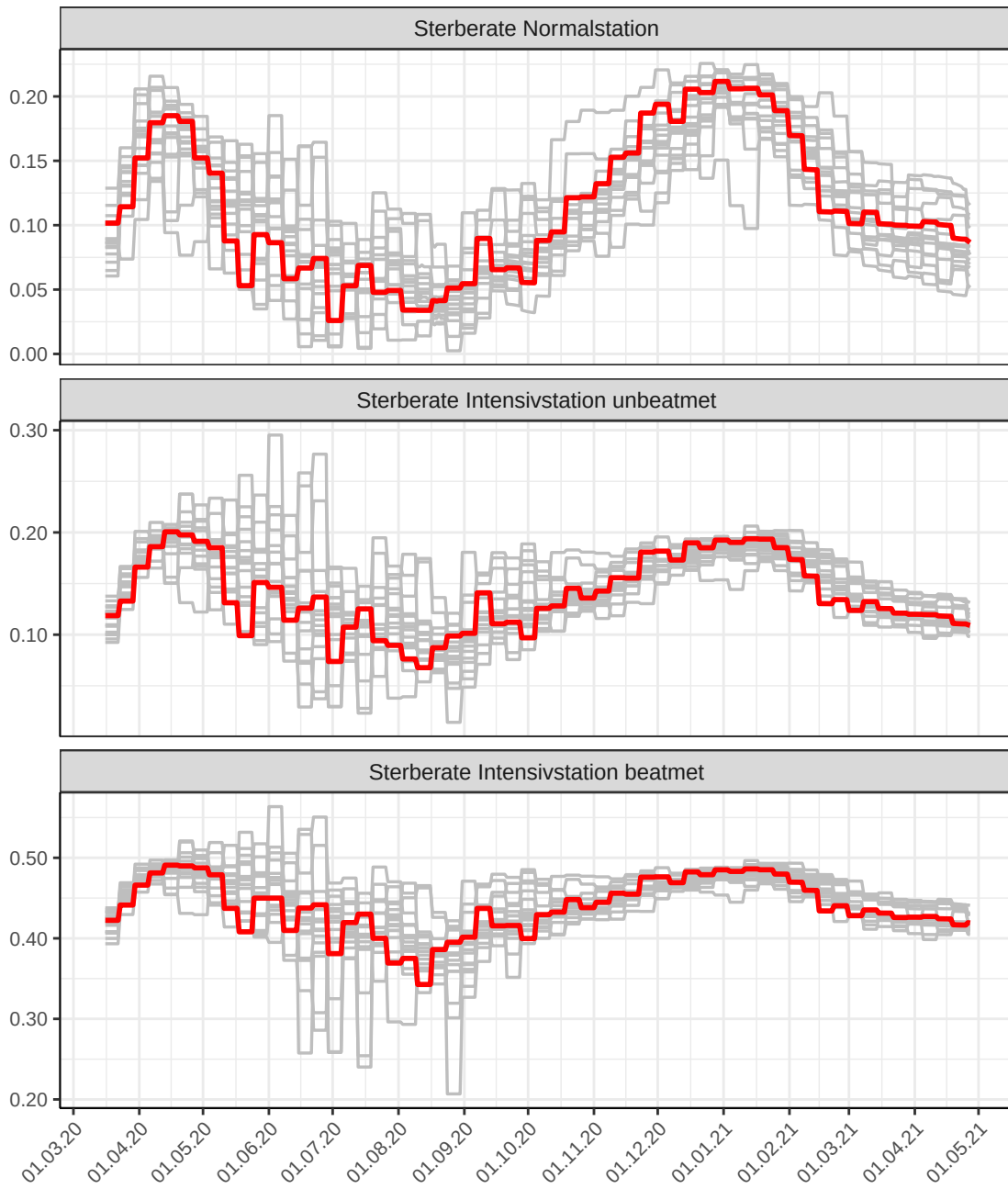


Abbildung 100: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Rheinland-Pfalz

12.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Rheinland-Pfalz über die Zeit dargestellt.

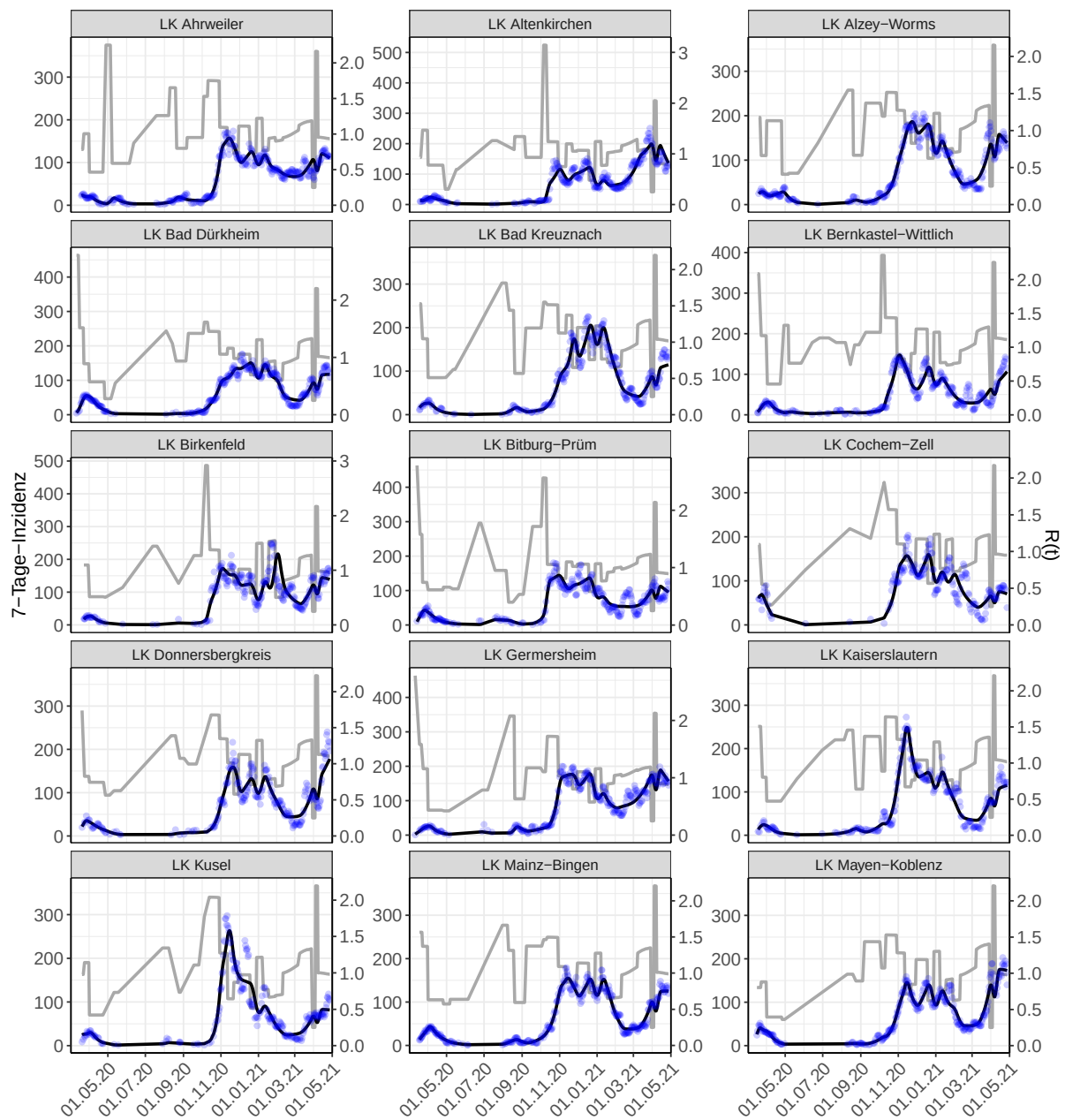


Abbildung 101: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Rheinland-Pfalz. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

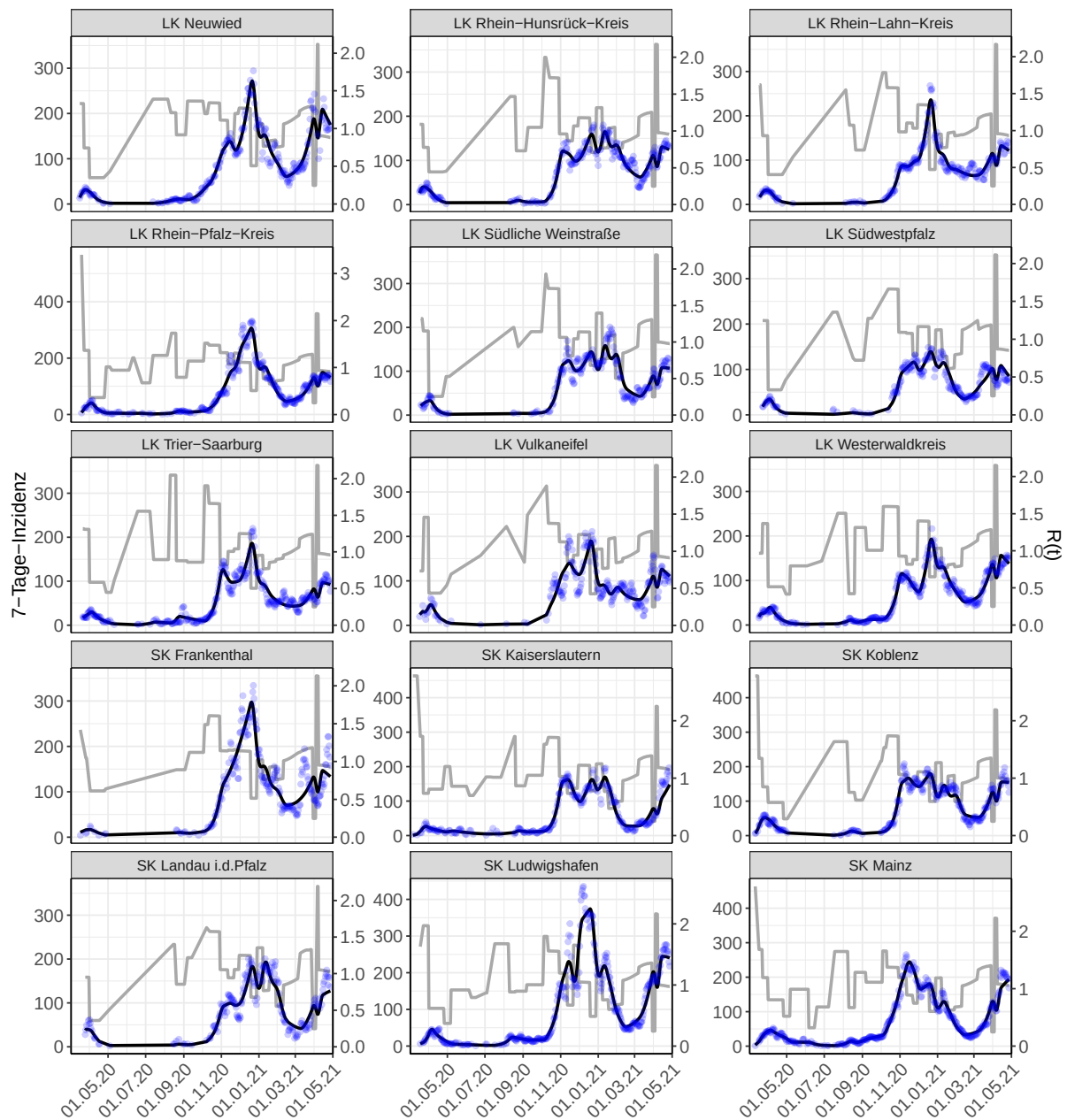


Abbildung 102: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Rheinland-Pfalz. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

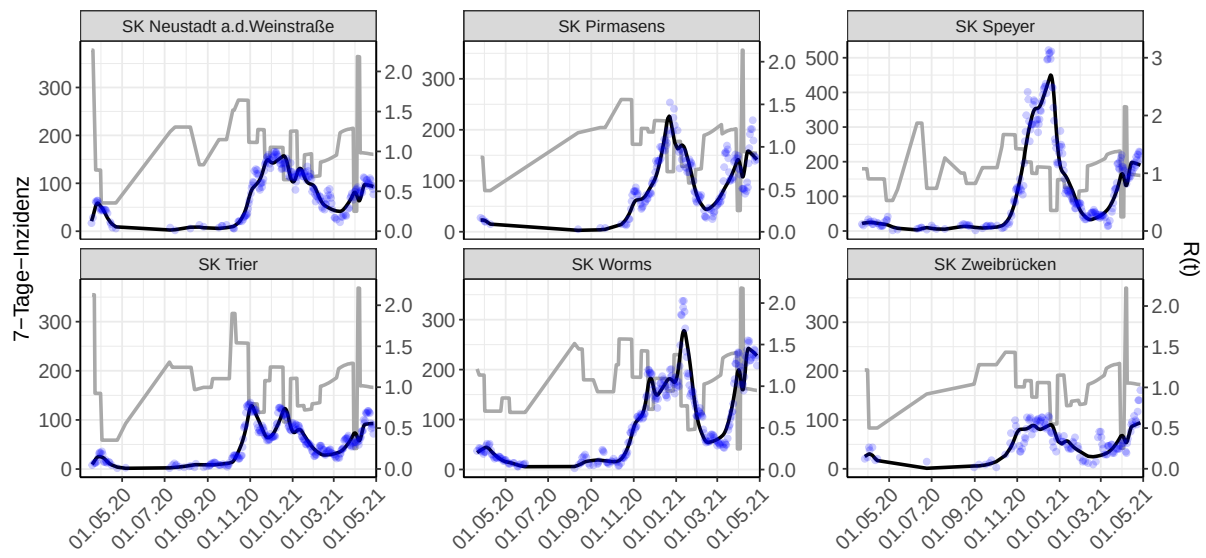


Abbildung 103: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Rheinland-Pfalz. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

13 Saarland

13.1 Modellbeschreibung

Abb. 104 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Saarland dar.

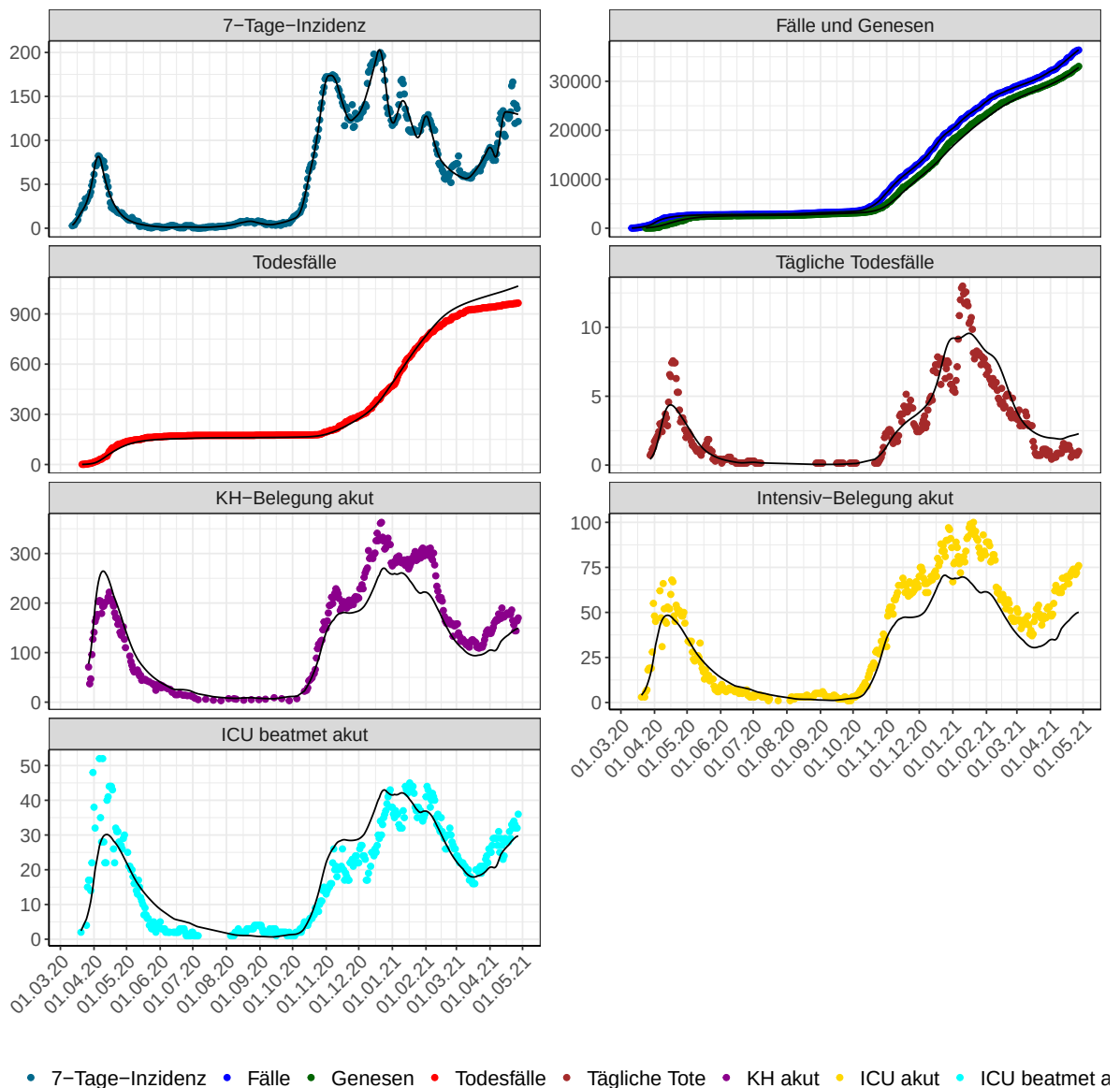


Abbildung 104: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Saarland. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 105 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Saarland.

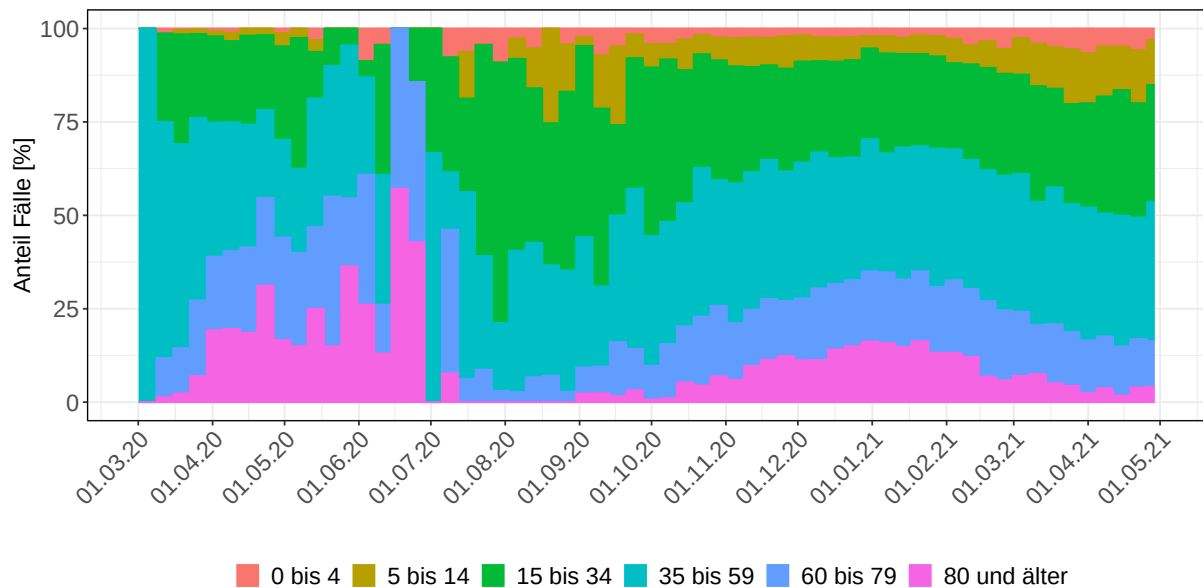


Abbildung 105: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Saarland. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 106 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Saarland (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

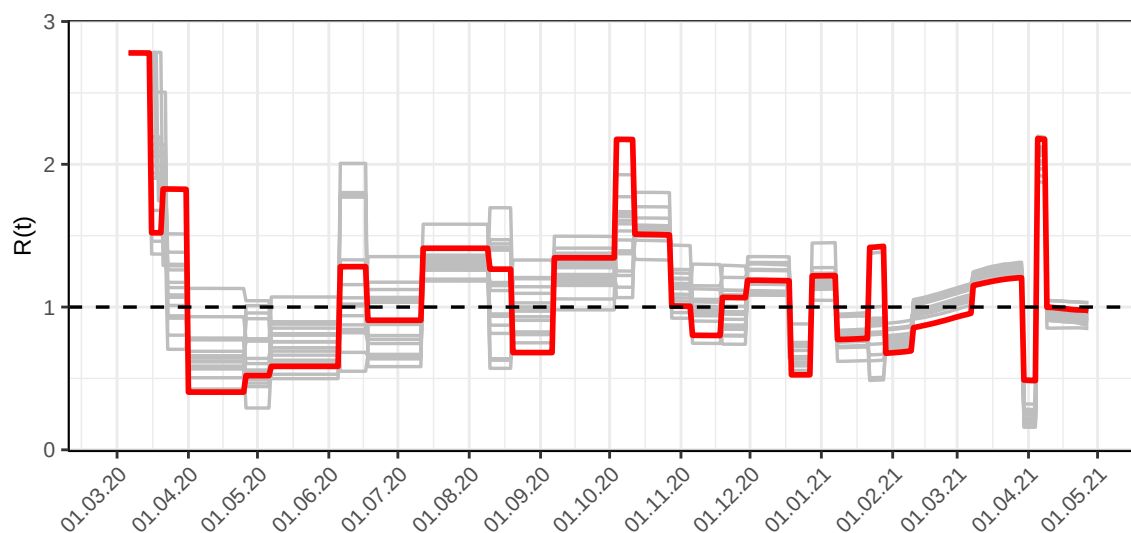


Abbildung 106: $R(t)$ Werte über die Zeit für Saarland

Abb. 107 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Saarland (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

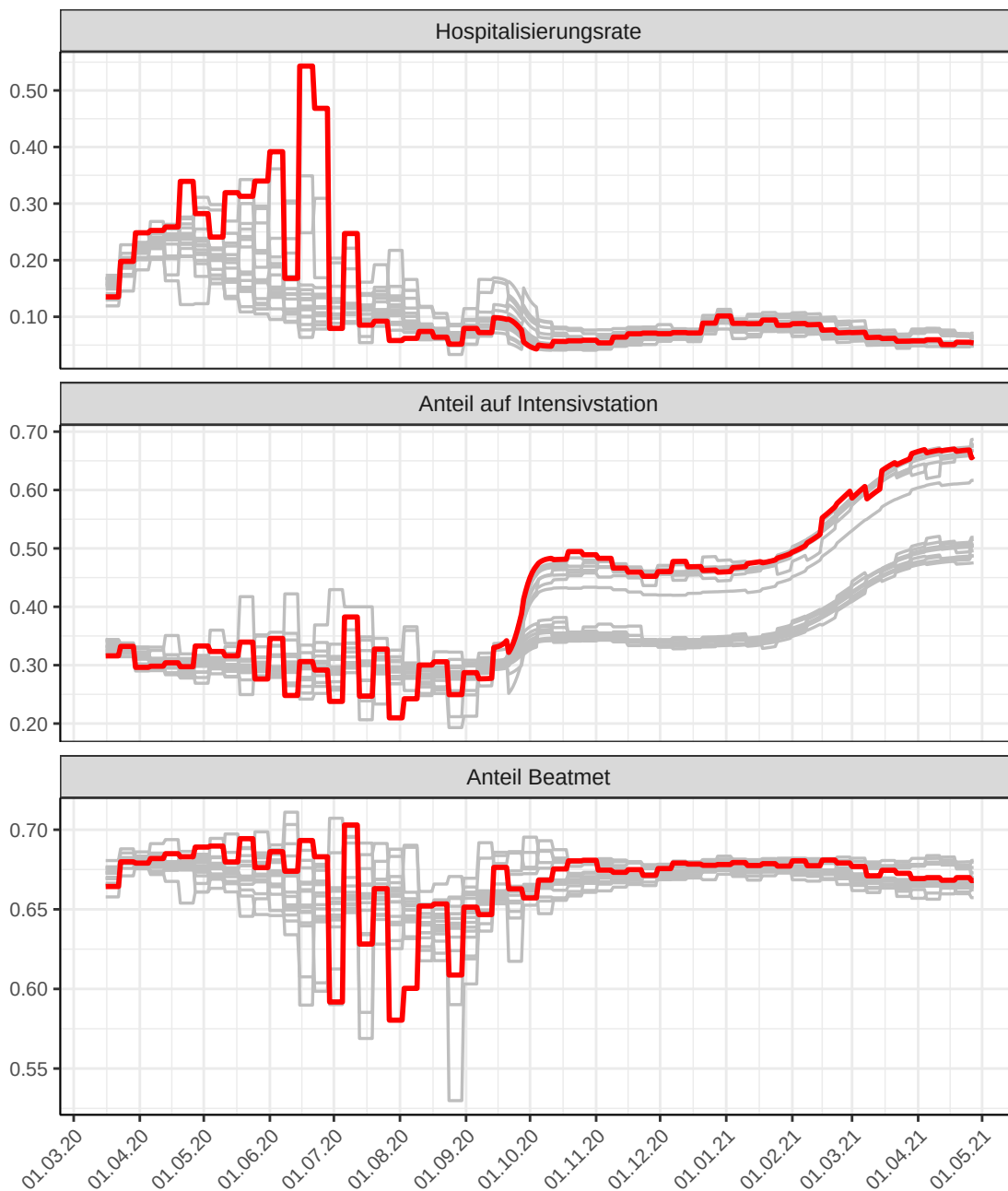


Abbildung 107: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Saarland

Abb. 108 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Saarland (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

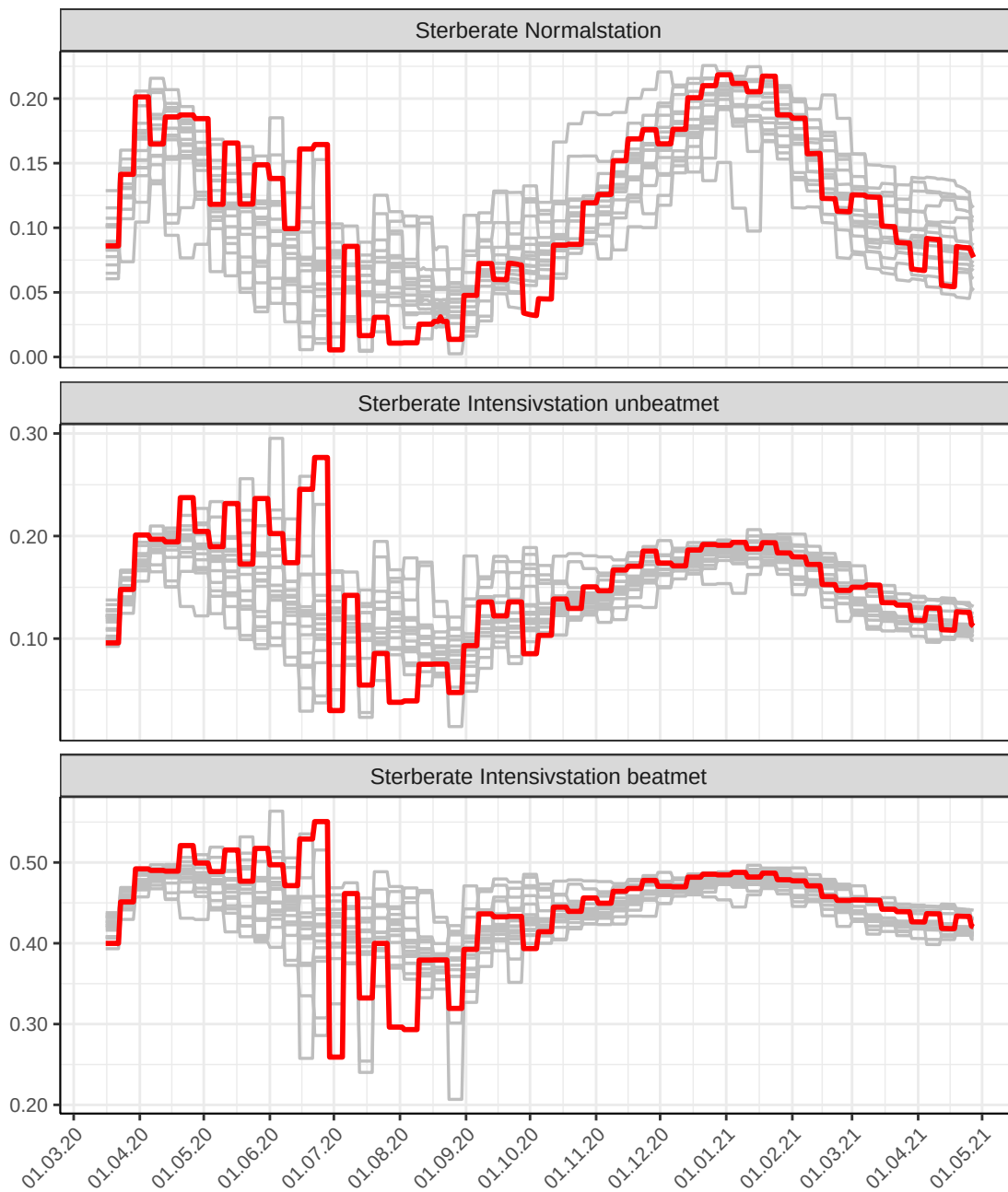


Abbildung 108: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Saarland

13.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Saarland über die Zeit dargestellt.

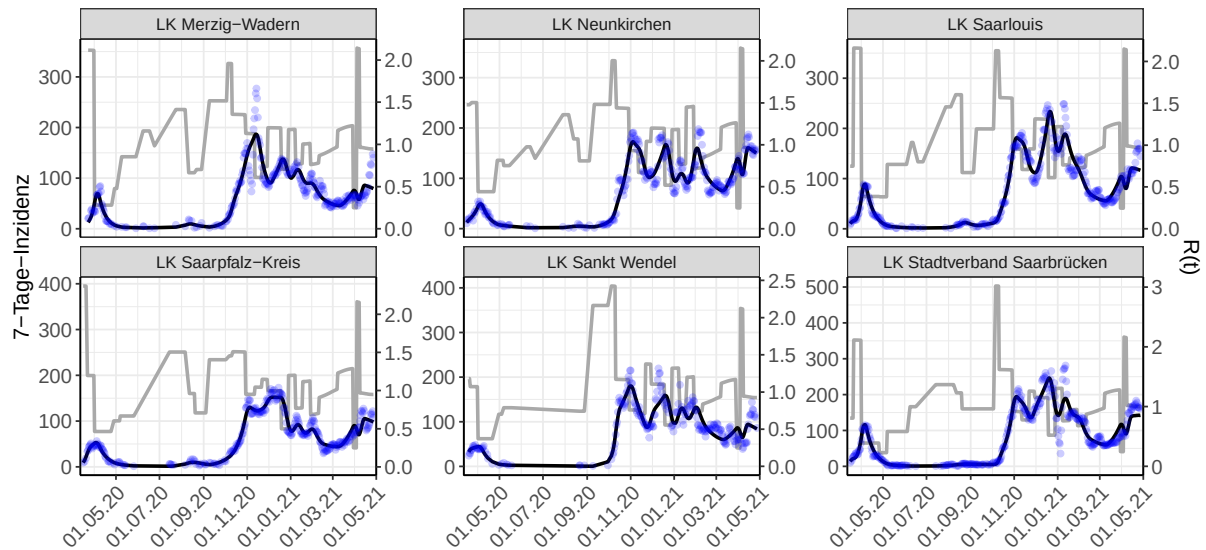


Abbildung 109: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Saarland. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

14 Sachsen

14.1 Modellbeschreibung

Abb. 110 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Sachsen dar.

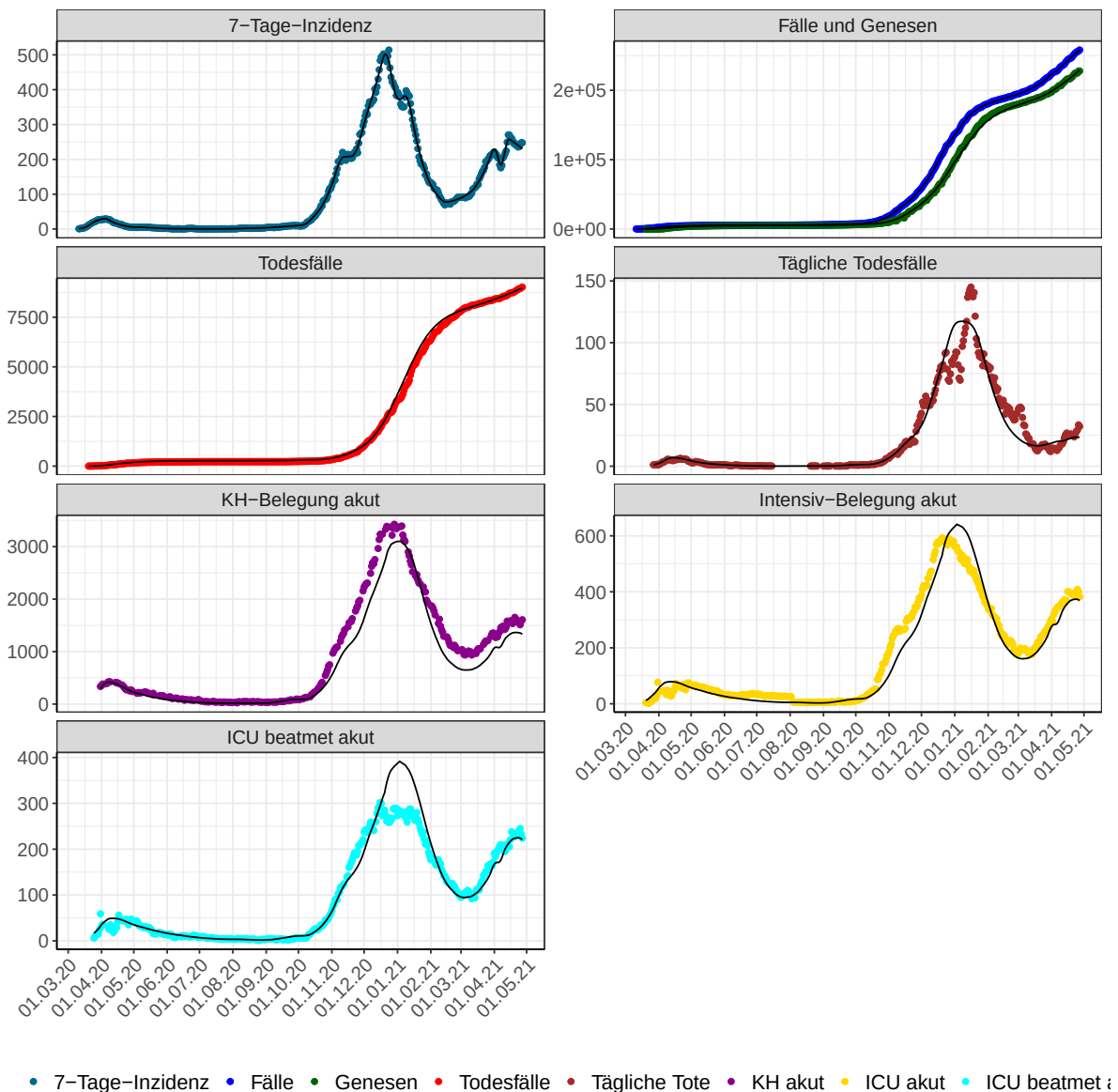


Abbildung 110: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Sachsen. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 111 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Sachsen.

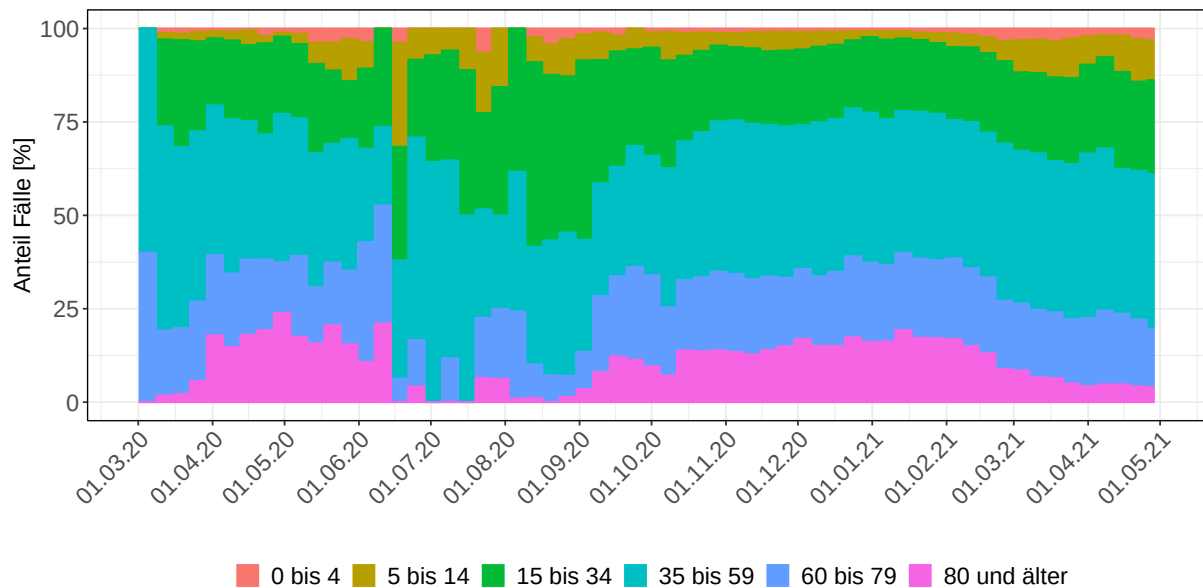


Abbildung 111: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Sachsen. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 112 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Sachsen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

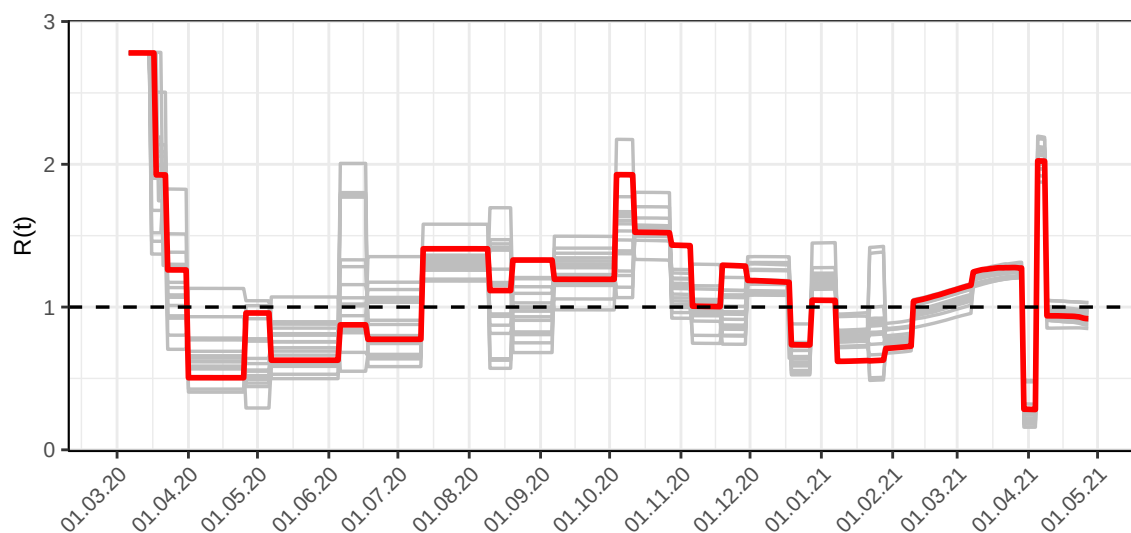


Abbildung 112: $R(t)$ Werte über die Zeit für Sachsen

Abb. 113 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Sachsen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

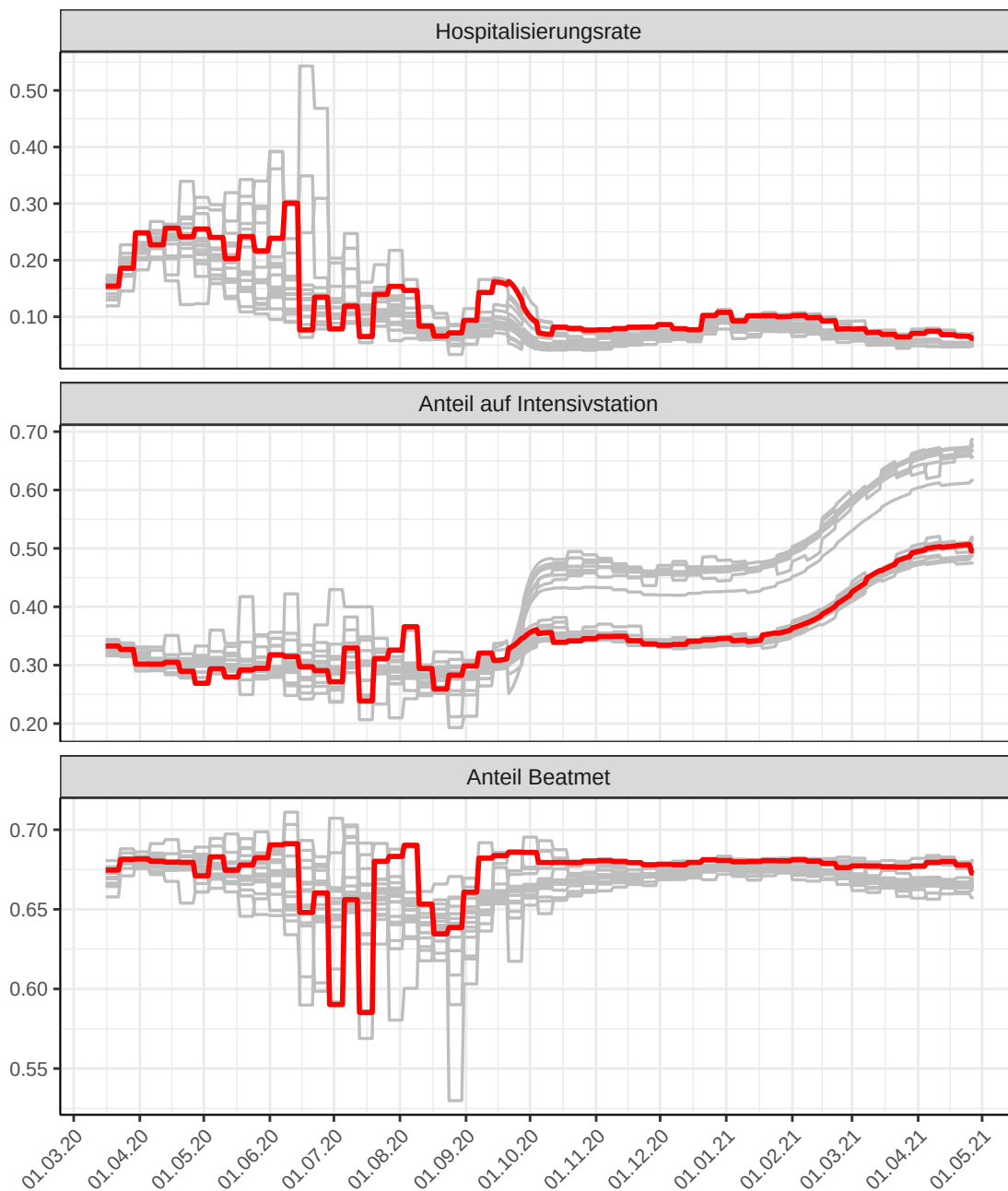


Abbildung 113: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Sachsen

Abb. 114 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Sachsen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

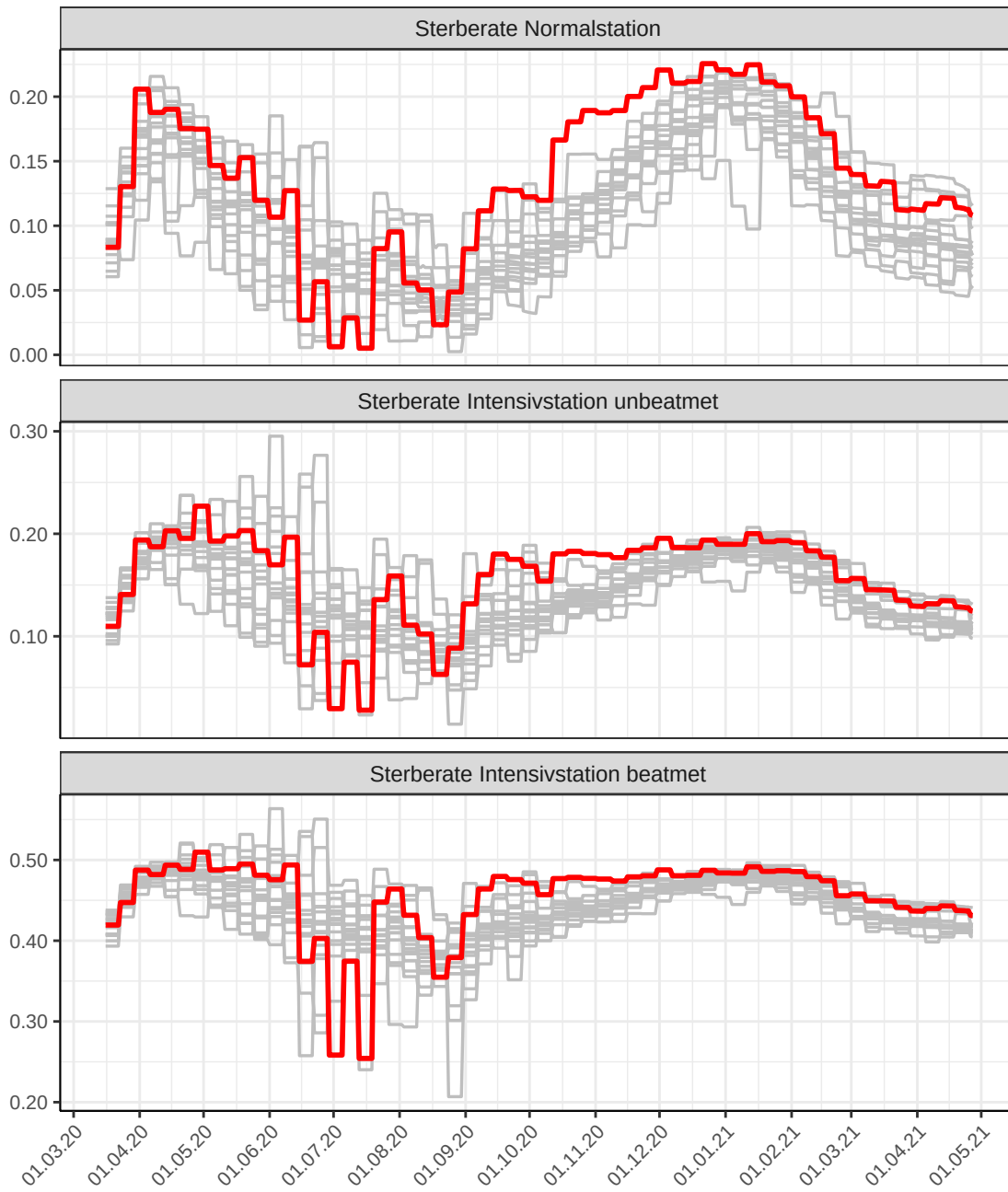


Abbildung 114: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Sachsen

14.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Sachsen über die Zeit dargestellt.

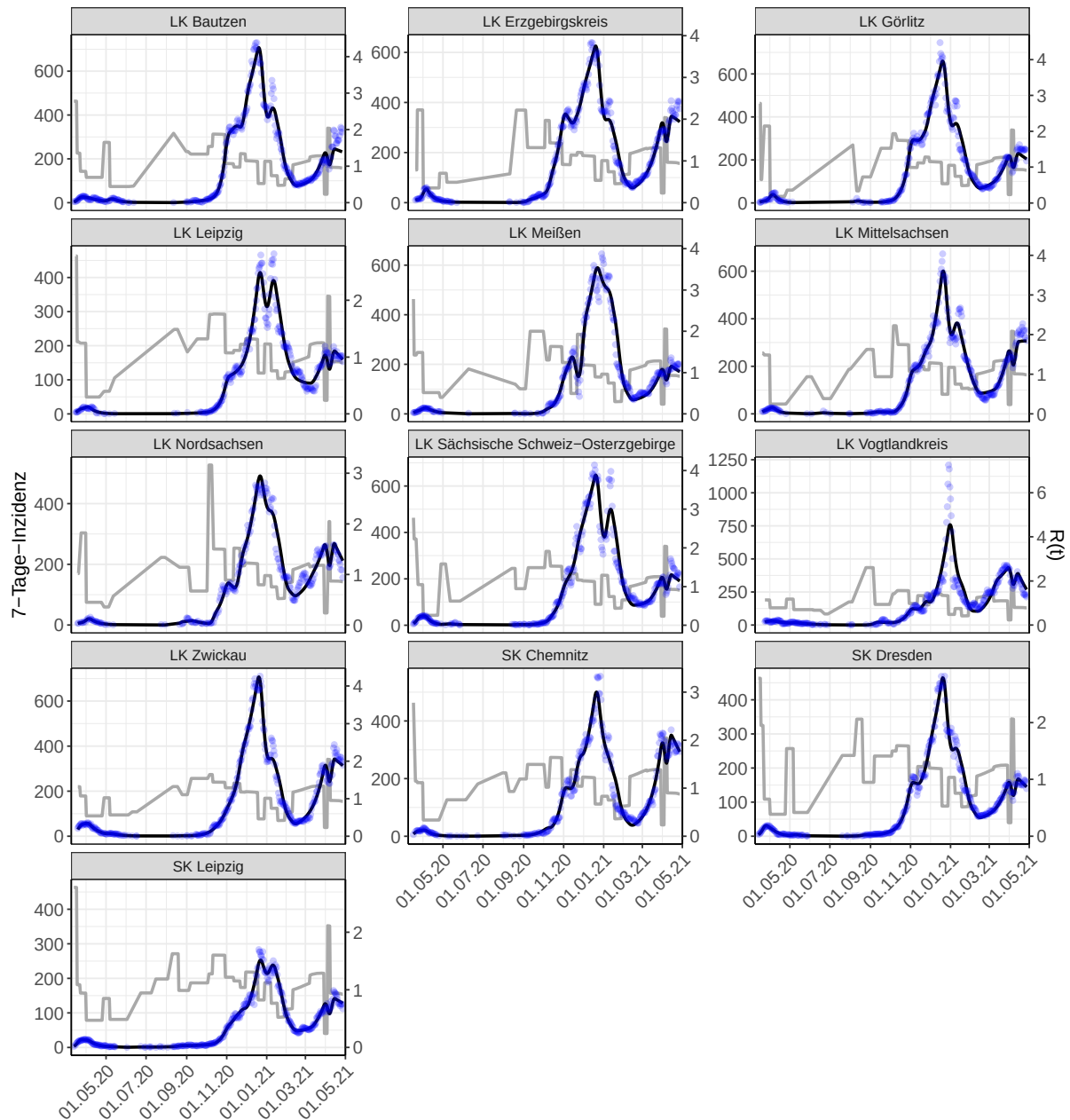


Abbildung 115: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Sachsen. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

15 Sachsen-Anhalt

15.1 Modellbeschreibung

Abb. 116 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Sachsen-Anhalt dar.

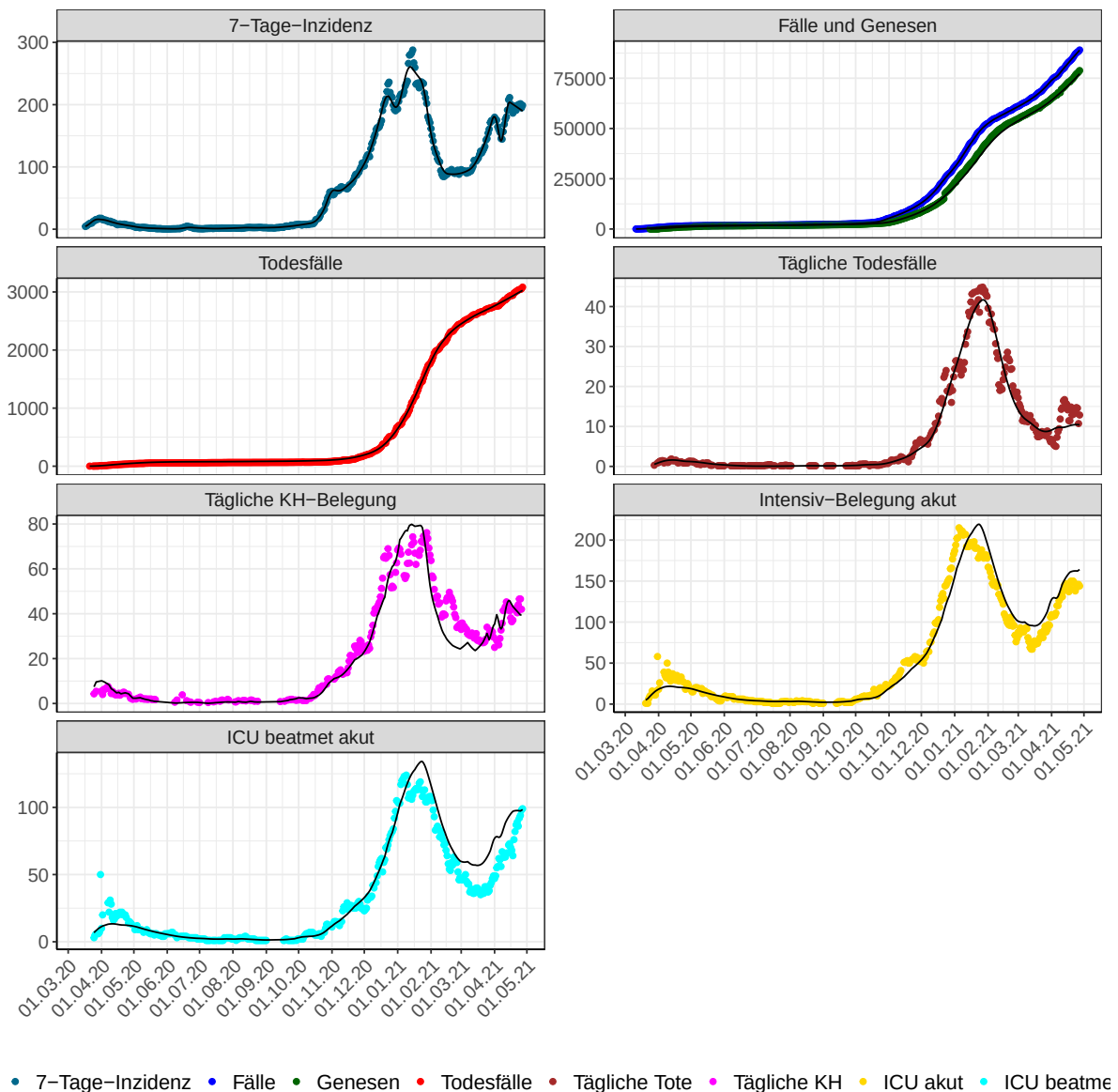


Abbildung 116: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Sachsen-Anhalt. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 117 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Sachsen-Anhalt.

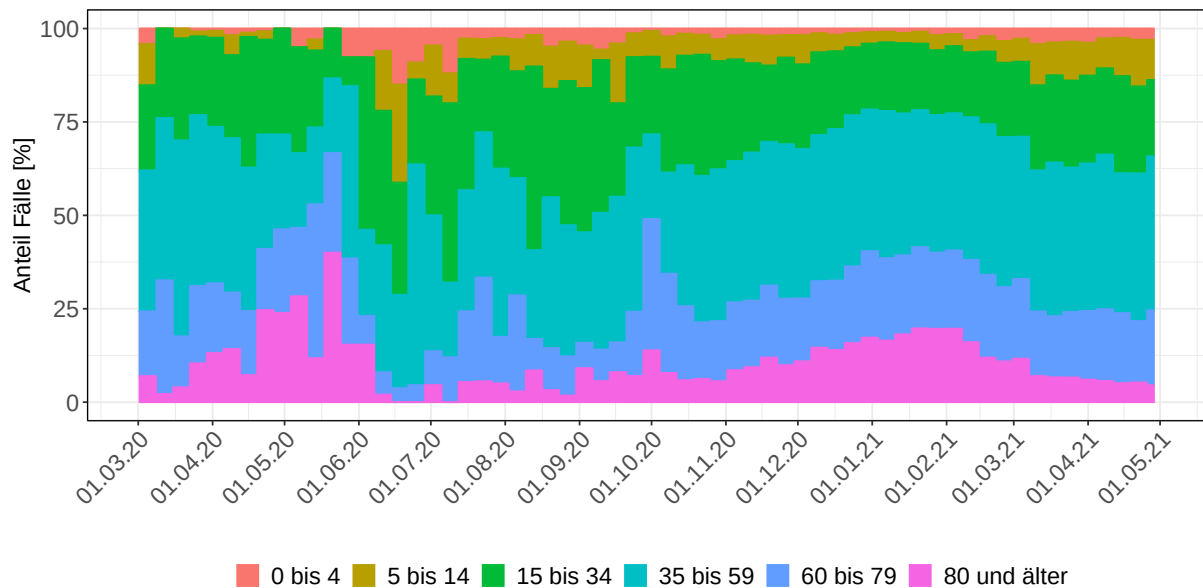


Abbildung 117: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Sachsen-Anhalt. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 118 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Sachsen-Anhalt (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

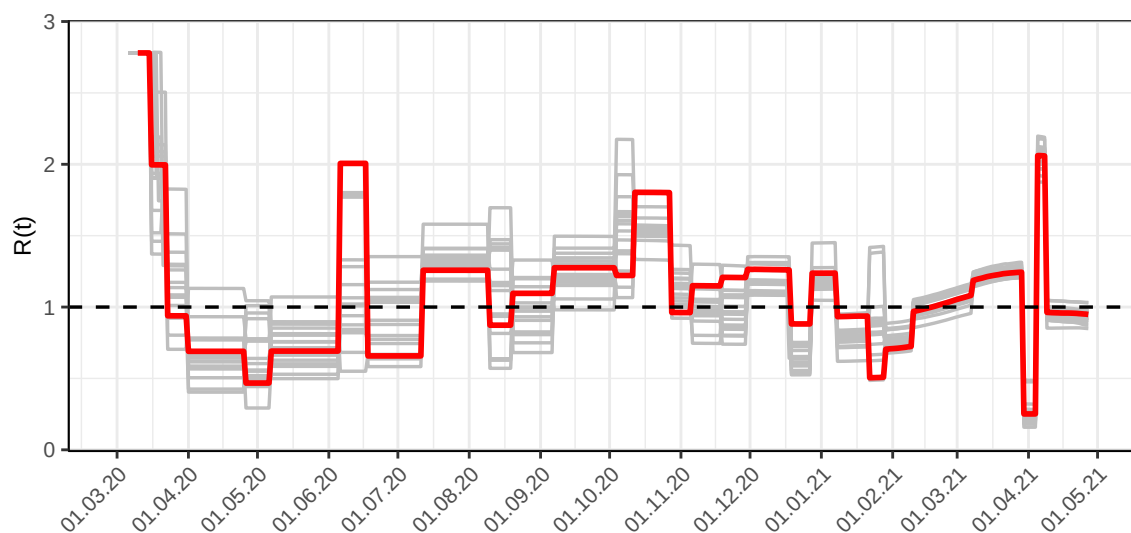


Abbildung 118: $R(t)$ Werte über die Zeit für Sachsen-Anhalt

Abb. 119 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Sachsen-Anhalt (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

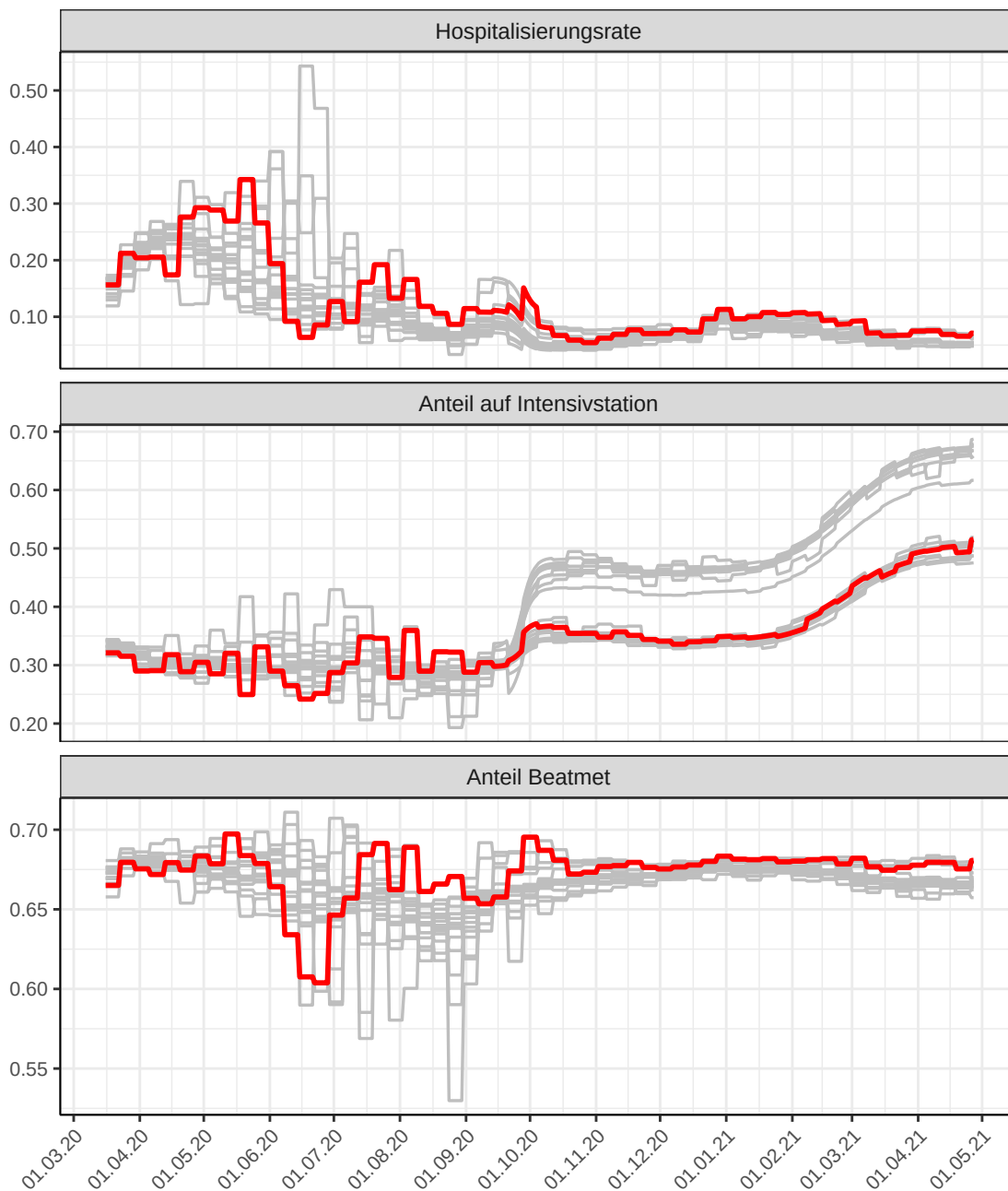


Abbildung 119: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Sachsen-Anhalt

Abb. 120 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Sachsen-Anhalt (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

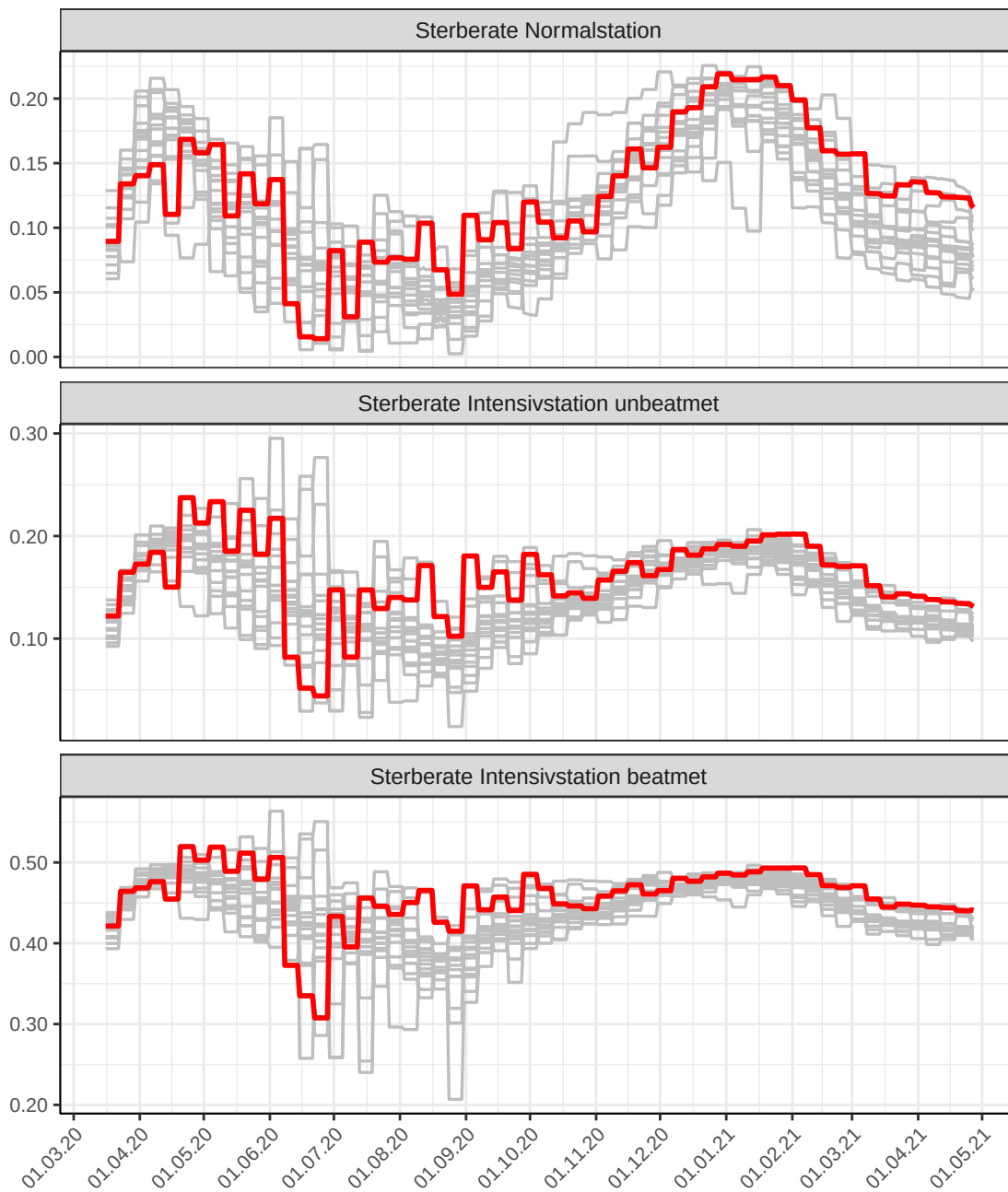


Abbildung 120: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Sachsen-Anhalt

15.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Sachsen-Anhalt über die Zeit dargestellt.

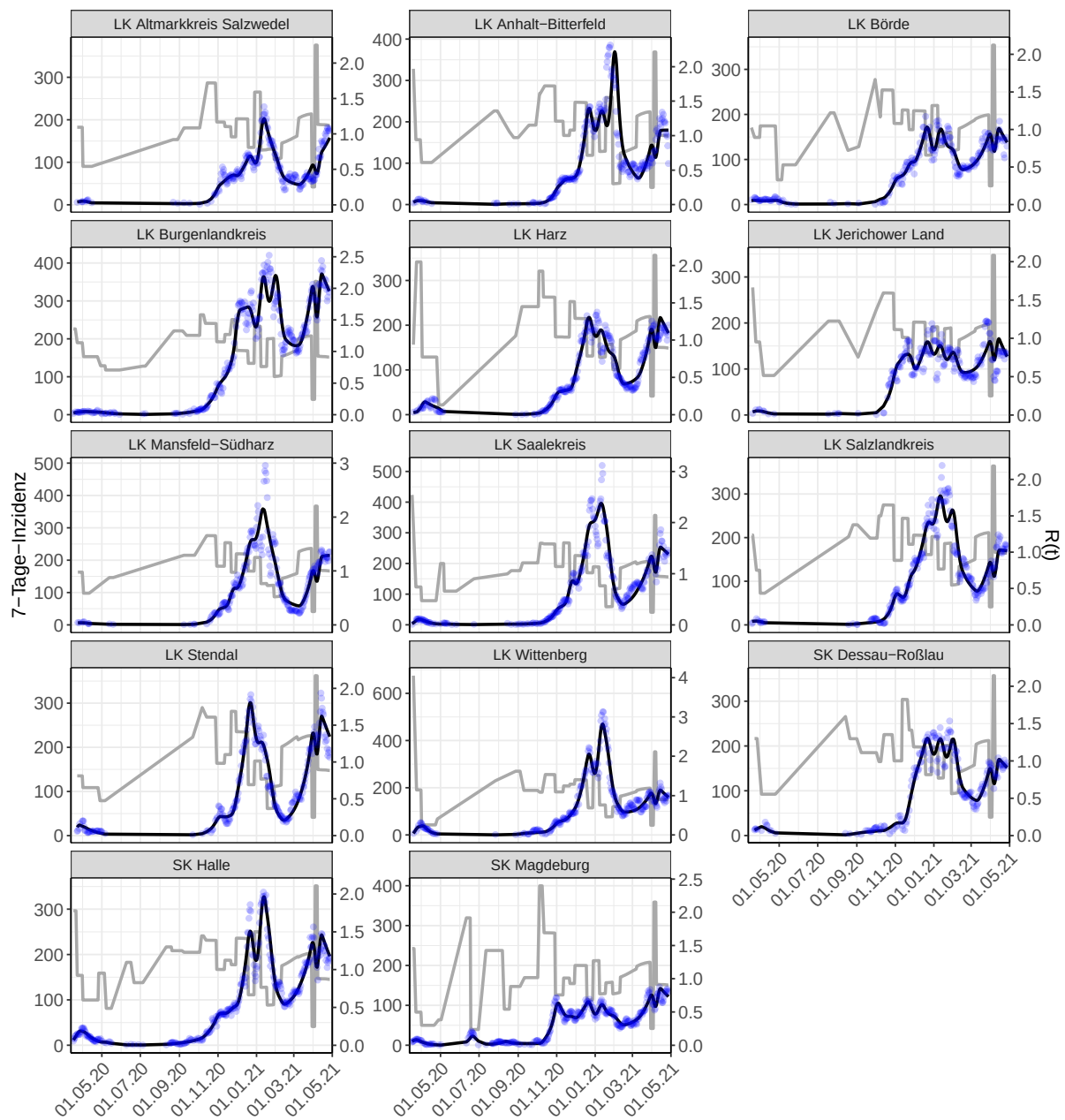


Abbildung 121: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Sachsen-Anhalt. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

16 Schleswig-Holstein

16.1 Modellbeschreibung

Abb. 122 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Schleswig-Holstein dar.

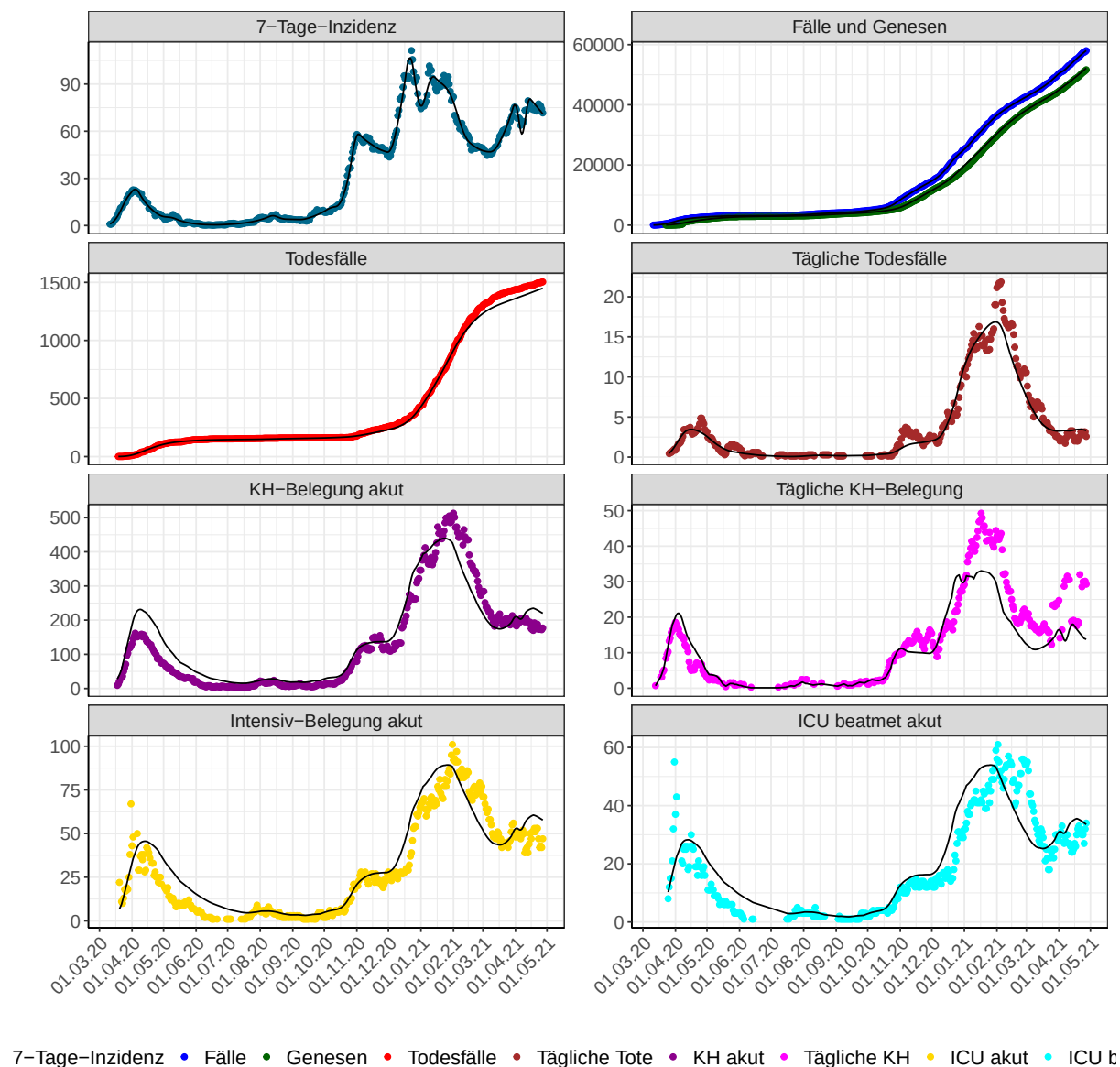


Abbildung 122: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Schleswig-Holstein. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 123 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Schleswig-Holstein.

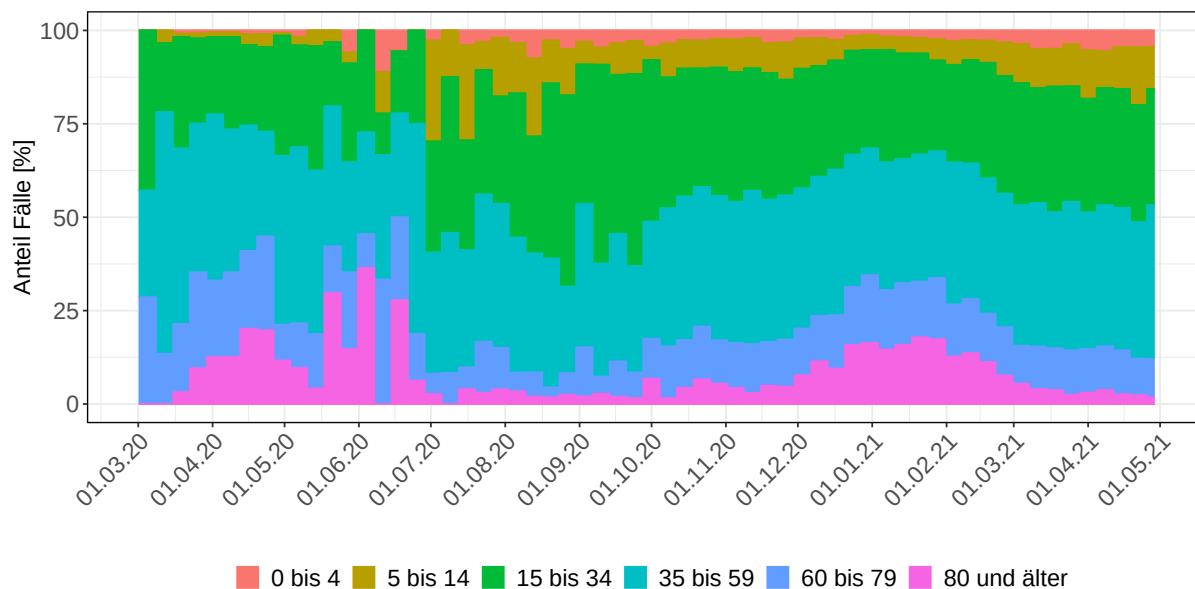


Abbildung 123: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Schleswig-Holstein. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 124 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Schleswig-Holstein (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

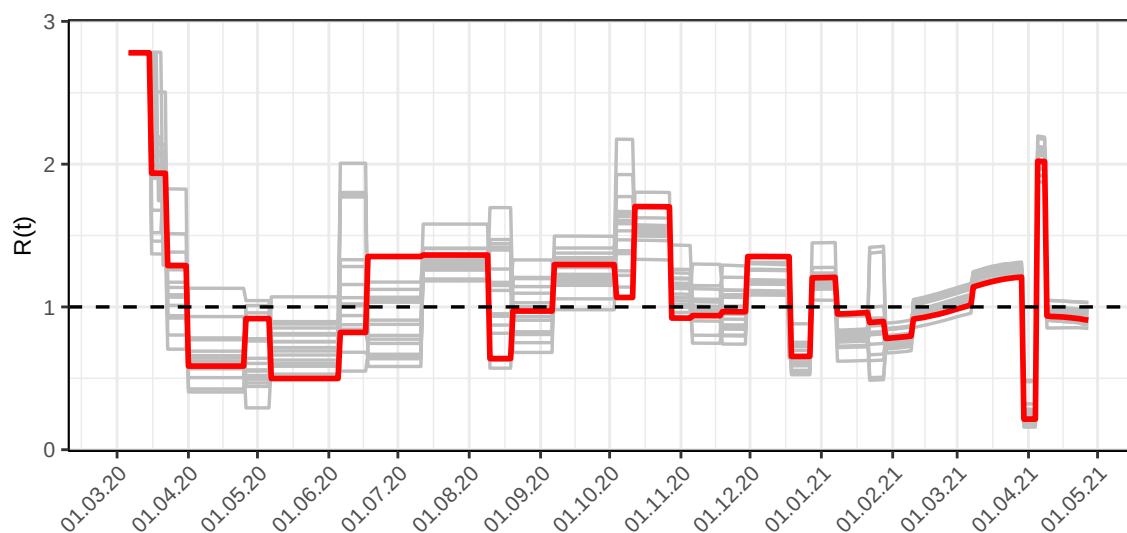


Abbildung 124: $R(t)$ Werte über die Zeit für Schleswig-Holstein

Abb. 125 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Schleswig-Holstein (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

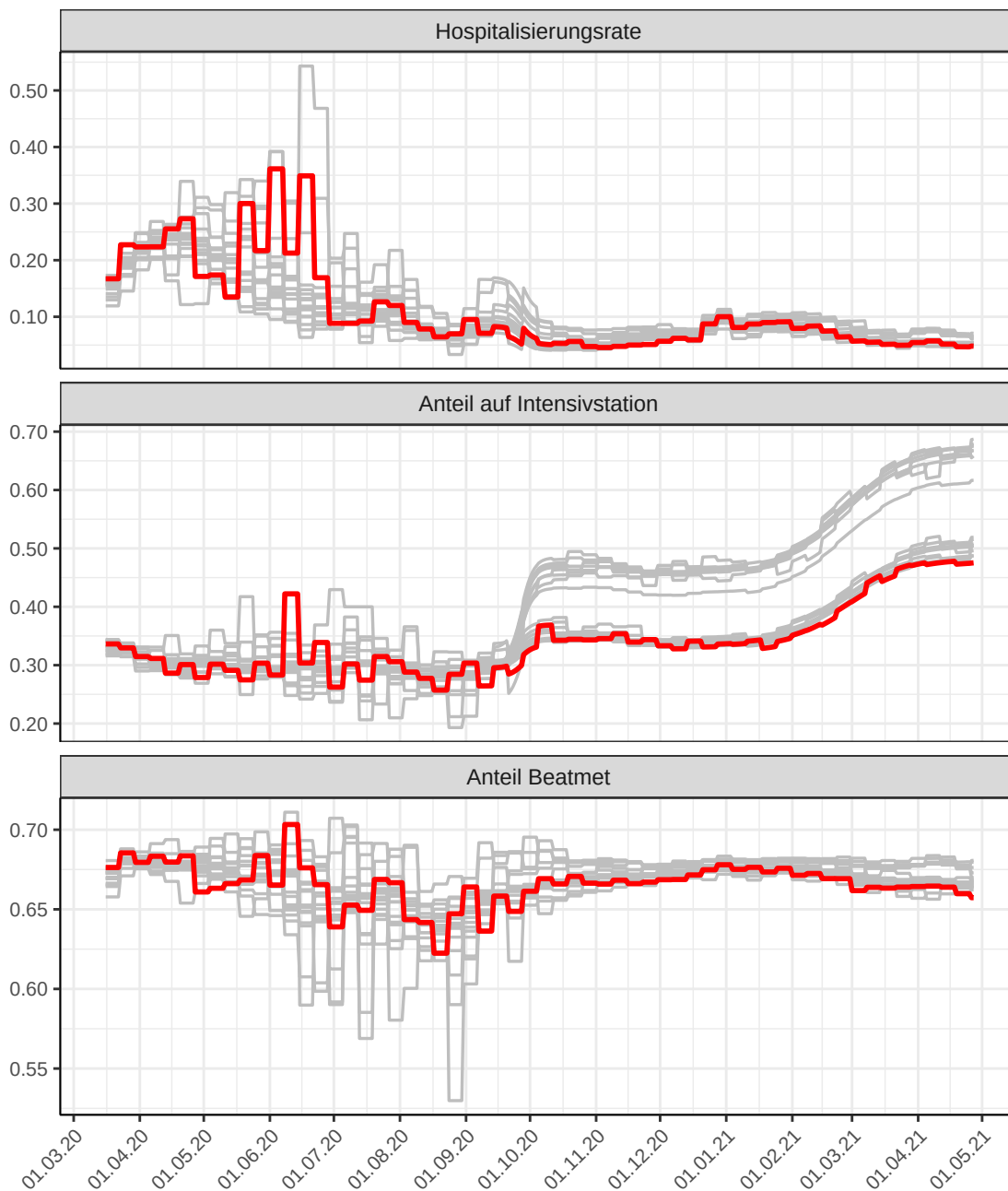


Abbildung 125: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Schleswig-Holstein

Abb. 126 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Schleswig-Holstein (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

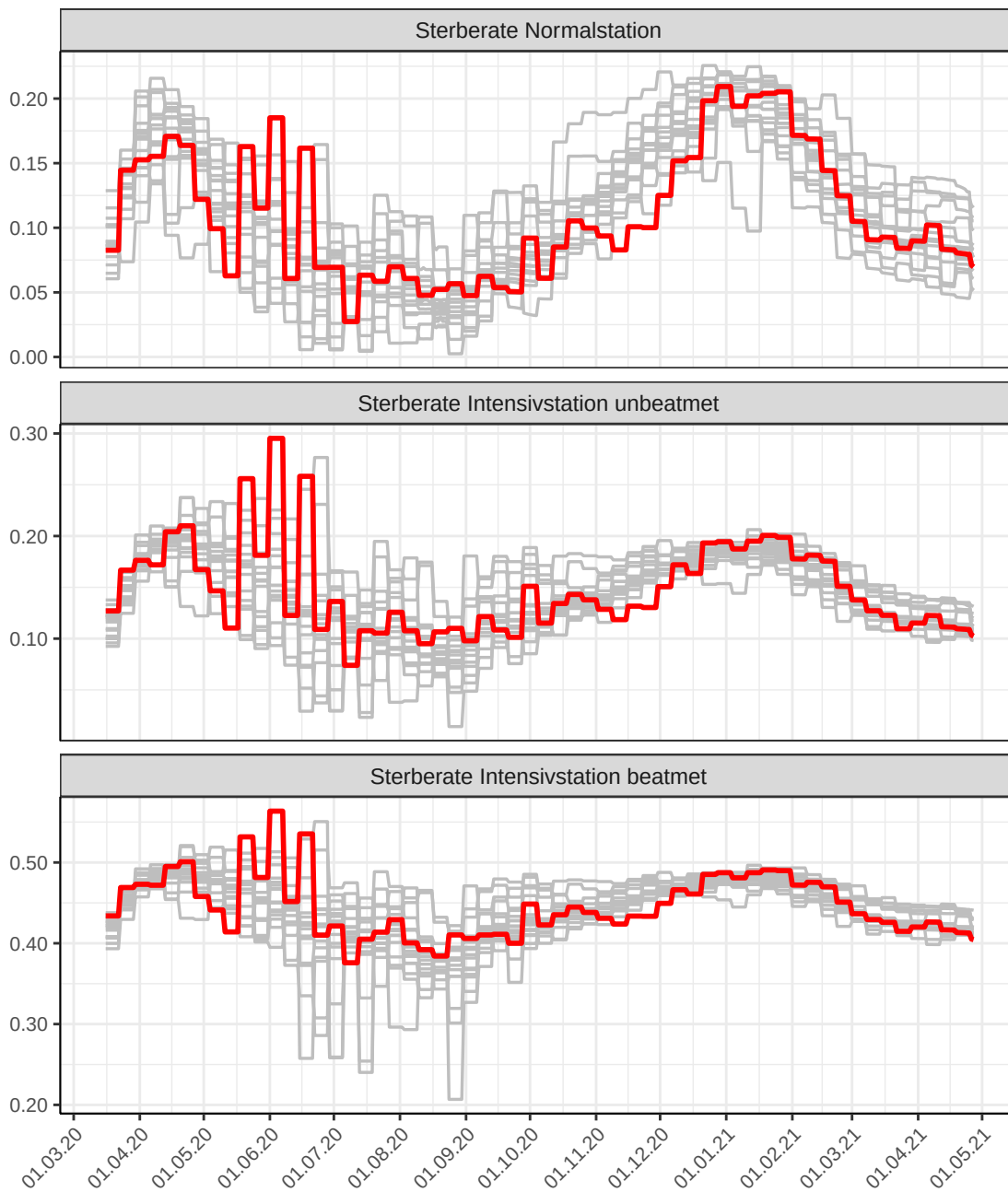


Abbildung 126: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Schleswig-Holstein

16.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Schleswig-Holstein über die Zeit dargestellt.

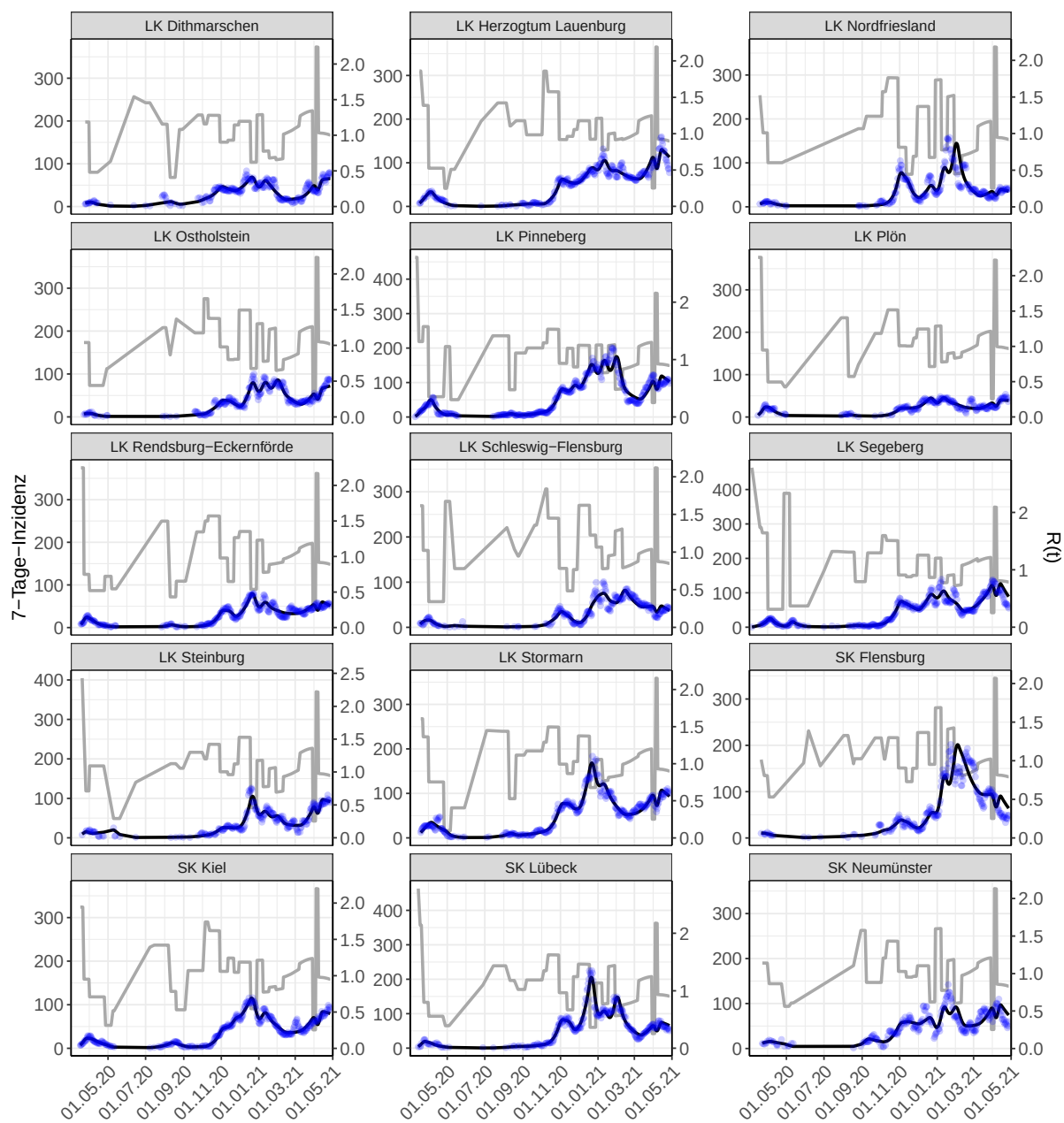


Abbildung 127: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Schleswig-Holstein. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

17 Thüringen

17.1 Modellbeschreibung

Abb. 128 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Thüringen dar.

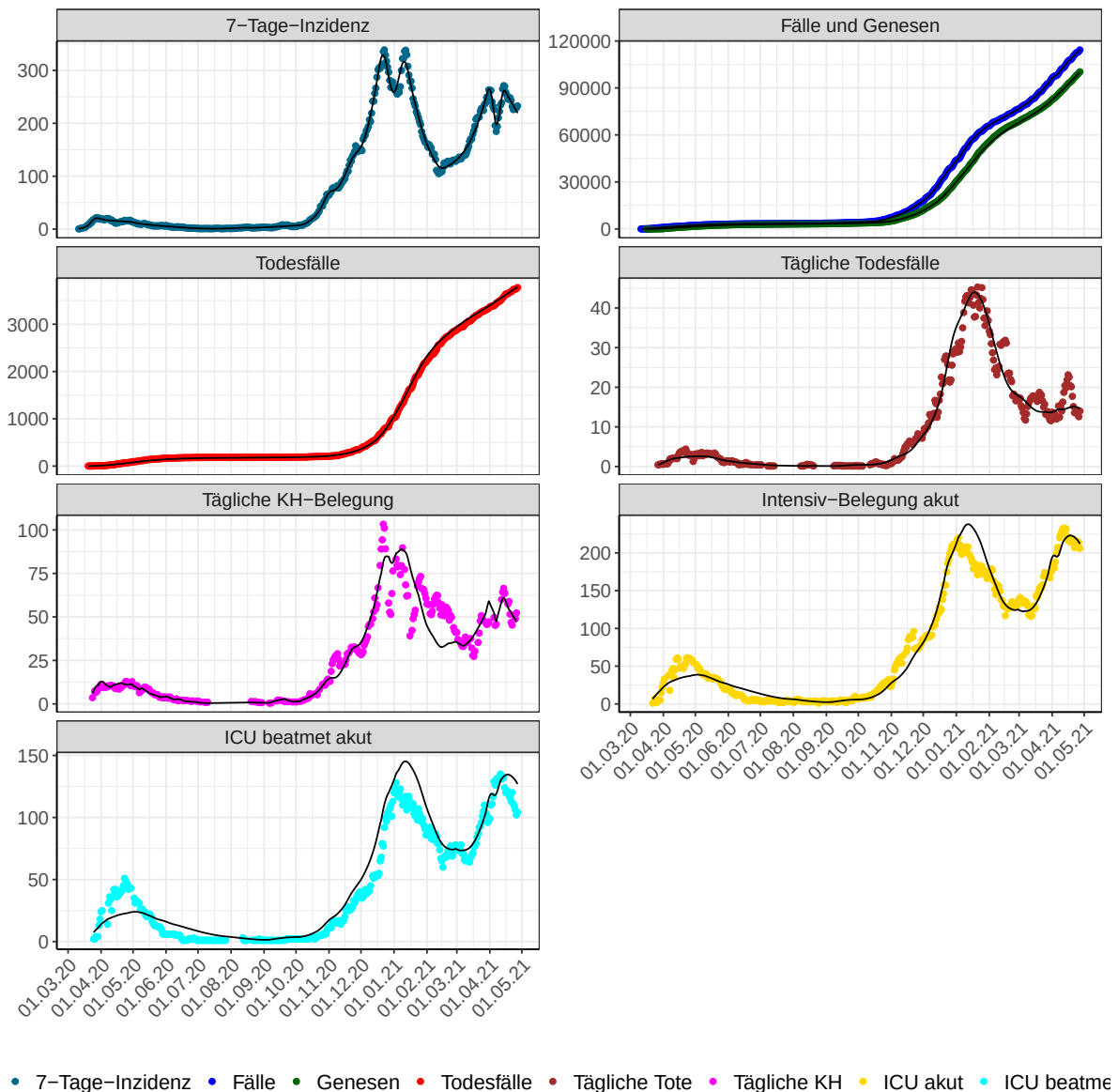


Abbildung 128: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Thüringen. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 129 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Thüringen.

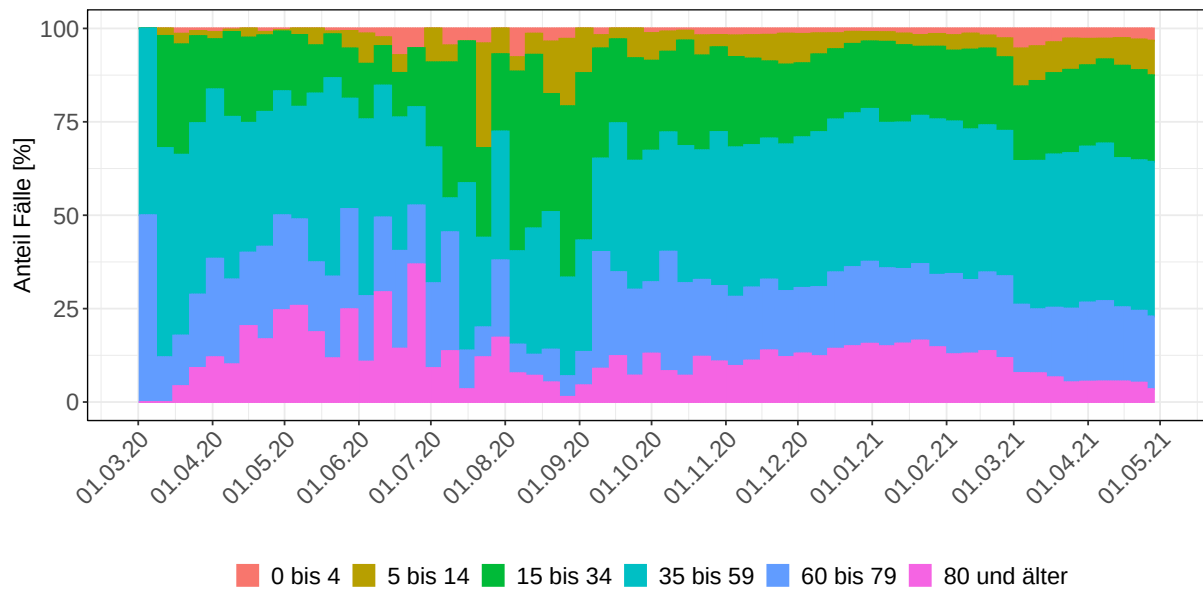


Abbildung 129: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Thüringen. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 130 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Thüringen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

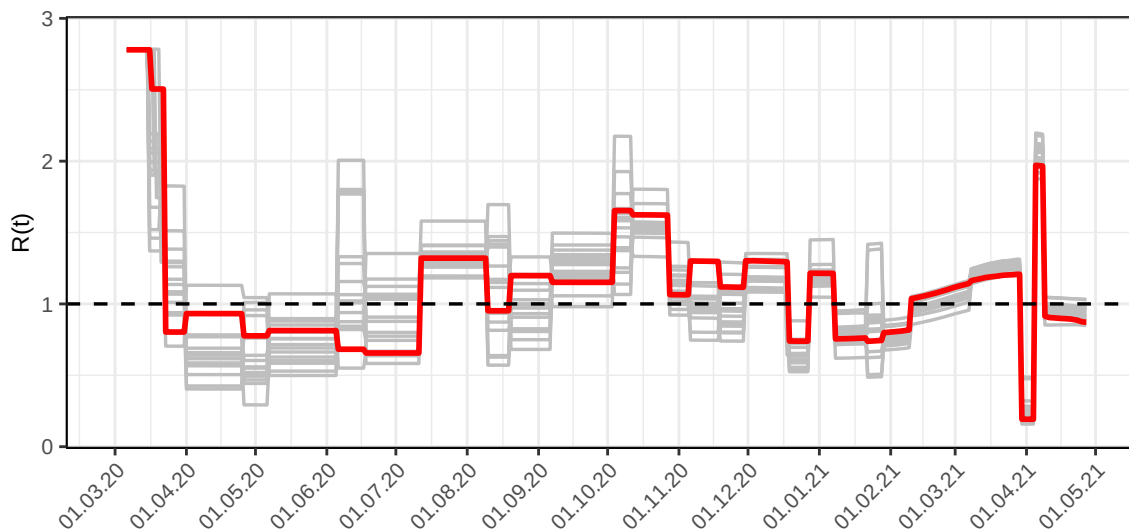


Abbildung 130: $R(t)$ Werte über die Zeit für Thüringen

Abb. 131 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Thüringen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

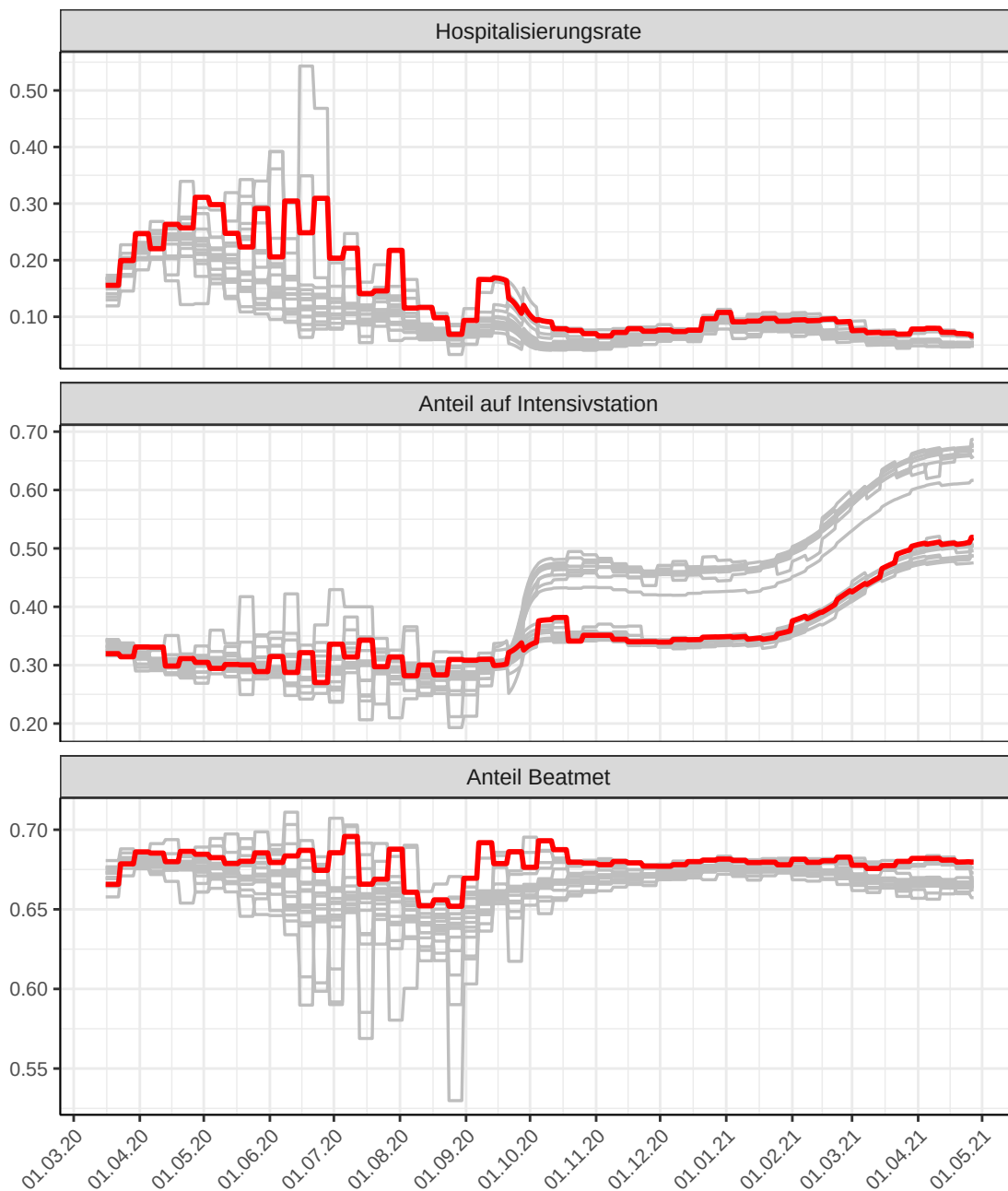


Abbildung 131: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Thüringen

Abb. 132 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Thüringen (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

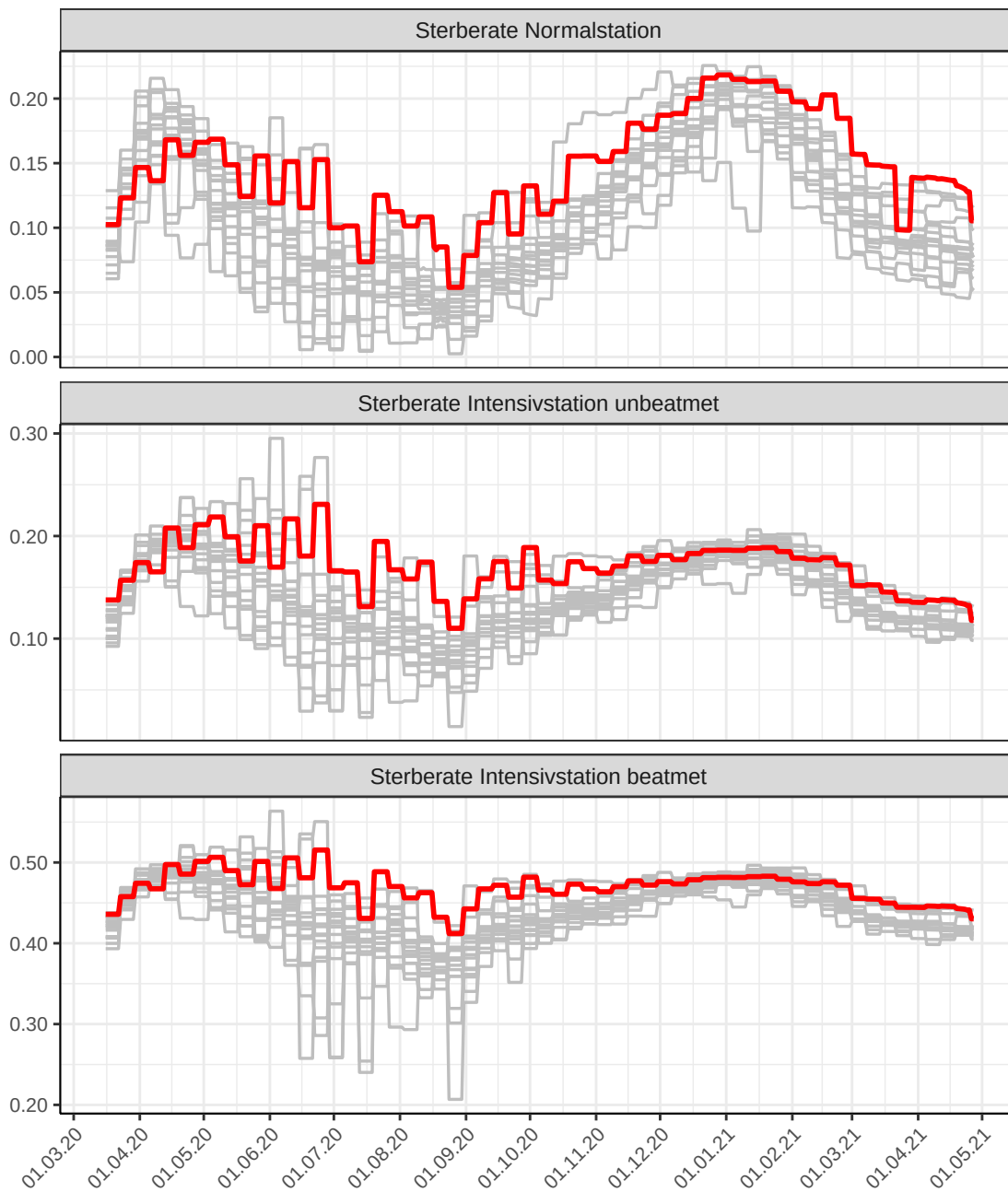


Abbildung 132: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Thüringen

17.2 Land- und Stadtkreise

In diesem Abschnitt sind die Ergebnisse der Modellierung für Land- und Stadtkreise in Thüringen über die Zeit dargestellt.

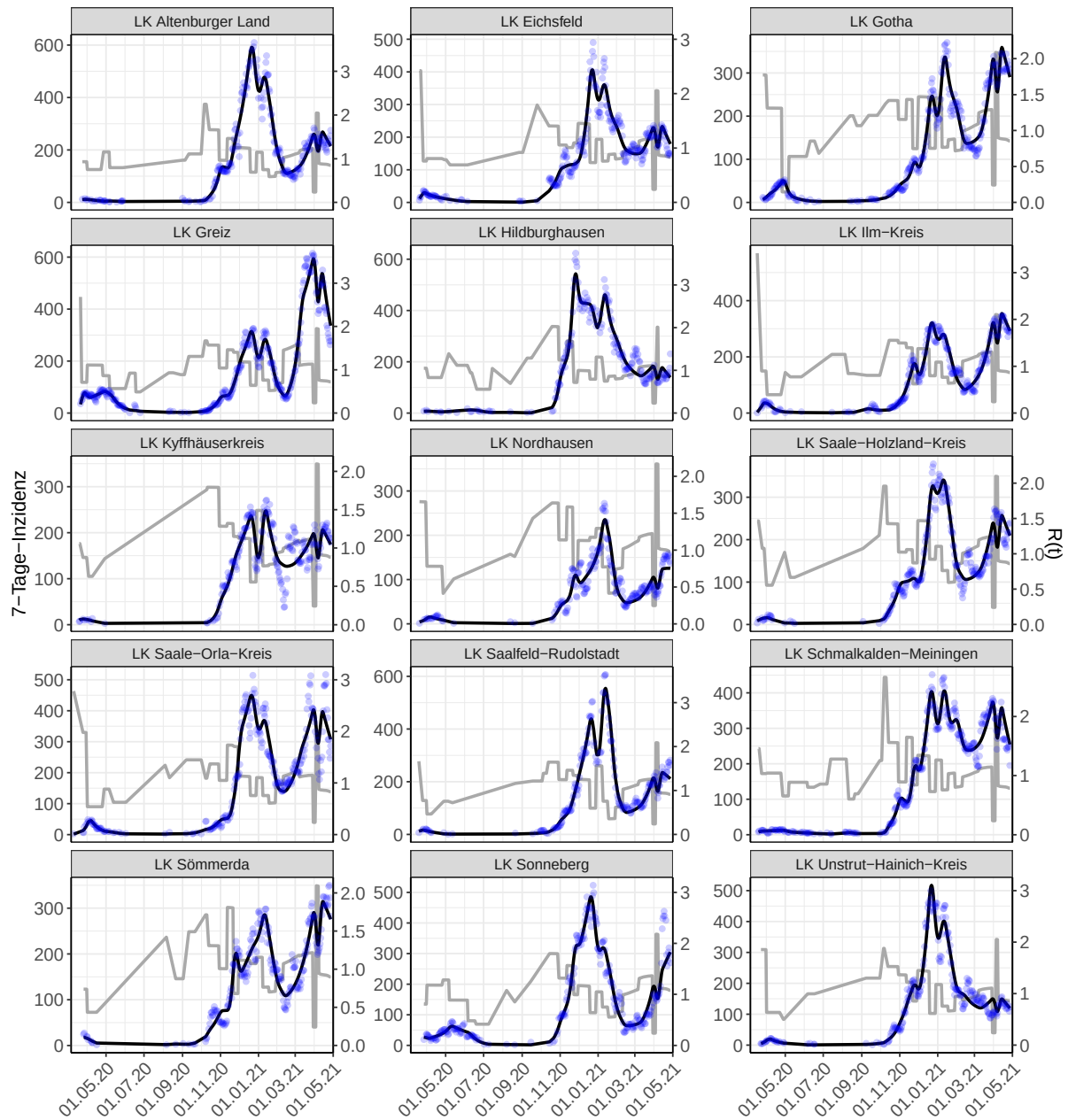


Abbildung 133: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Thüringen. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

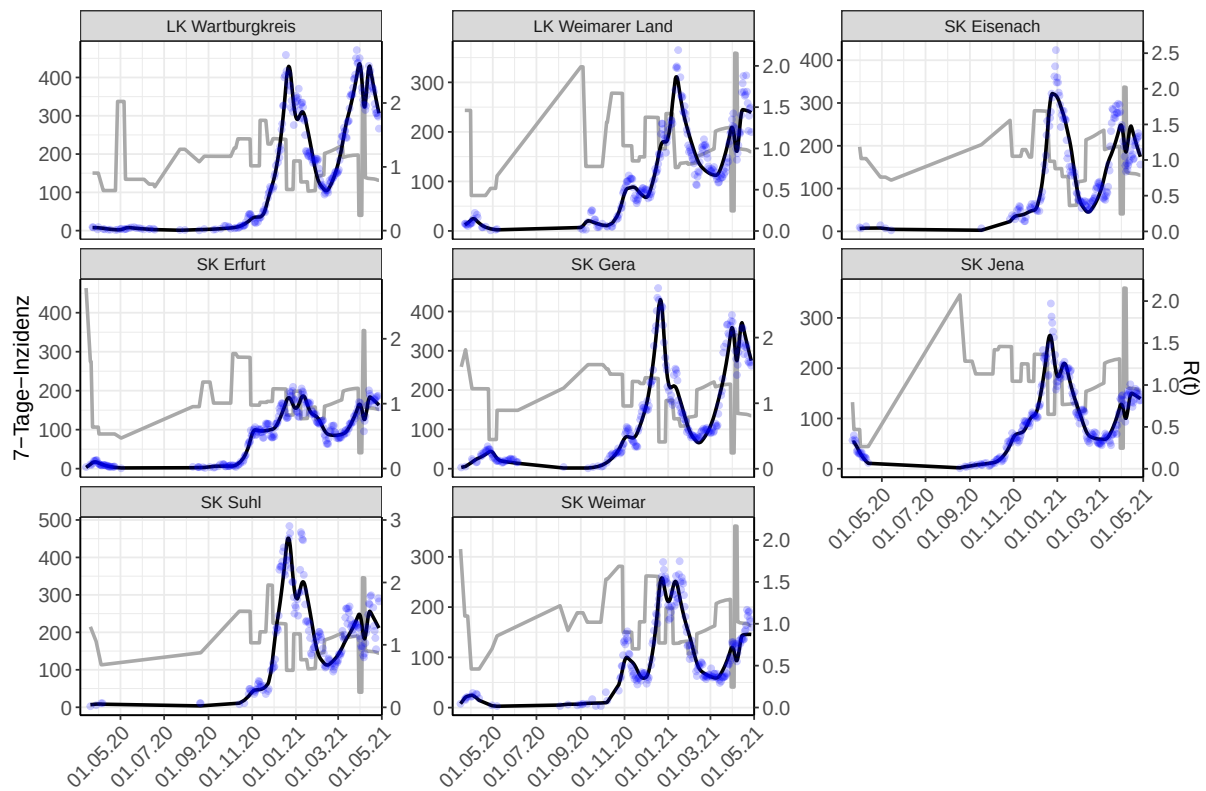


Abbildung 134: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz pro 100.000 Einwohner und des $R(t)$ Wertes in Land- und Stadtkreisen in Thüringen. Blaue Punkte: gemeldete 7-Tage-Inzidenz; Schwarze Linie: Modellbeschreibung der 7-Tage-Inzidenz; Graue Linie: Modellbeschreibung des $R(t)$ Wertes.

18 Deutschland

18.1 Modellbeschreibung

Abb. 135 stellt die Ergebnisse der Modellierung (Linie) im Vergleich zu den observierten Daten (Punkte) für Deutschland dar.

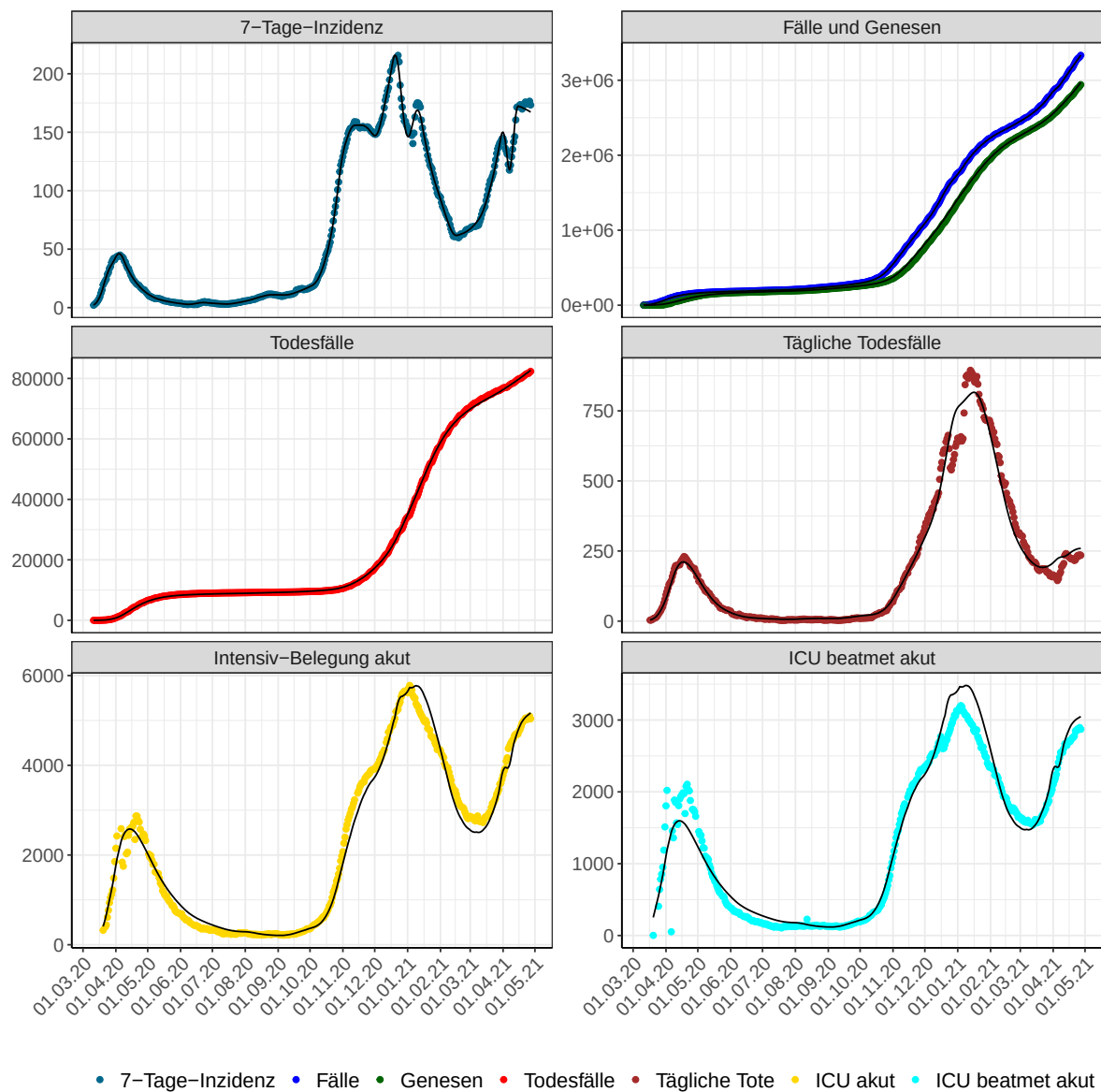


Abbildung 135: Modellbeschreibung der gemeldeten Fallzahlen, Belegung von KH Betten und Intensivstationen, Genesen und Todesfällen in Deutschland. Punkte: gemeldete Daten; Linie: Modellbeschreibung. Tägliche Tote und Tägliche KH sind als 7-Tage gleitender Durchschnitt dargestellt

Abb. 136 zeigt den Anteil an Neuinfektionen pro Woche stratifiziert nach Altersgruppe für Deutschland.

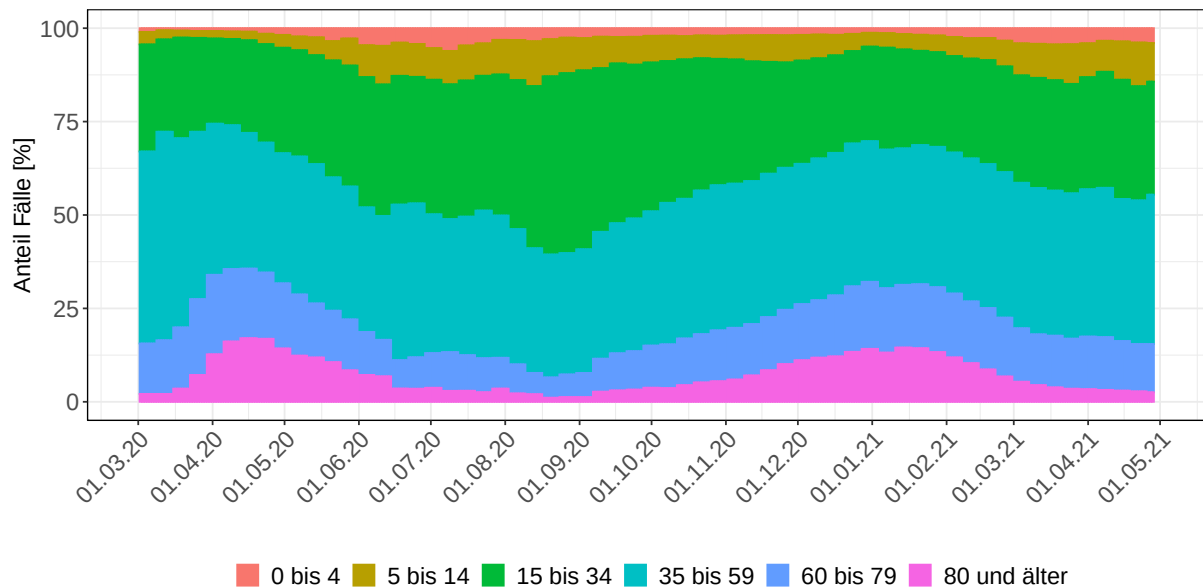


Abbildung 136: Alterverteilung der COVID-19 Fälle über die Zeit in Deutschland. Anteil der Fälle je Altersgruppe zusammengefasst je Woche

Abb. 137 zeigt den $R(t)$ Schätzwert für Deutschland (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

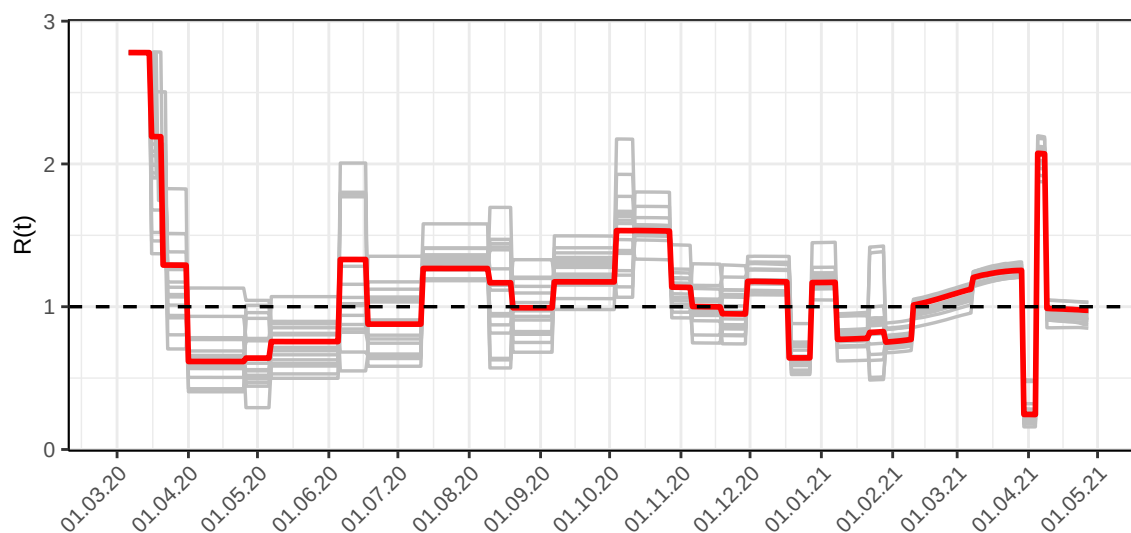


Abbildung 137: $R(t)$ Werte über die Zeit für Deutschland

Abb. 138 zeigt die Veränderung von Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet für Deutschland (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

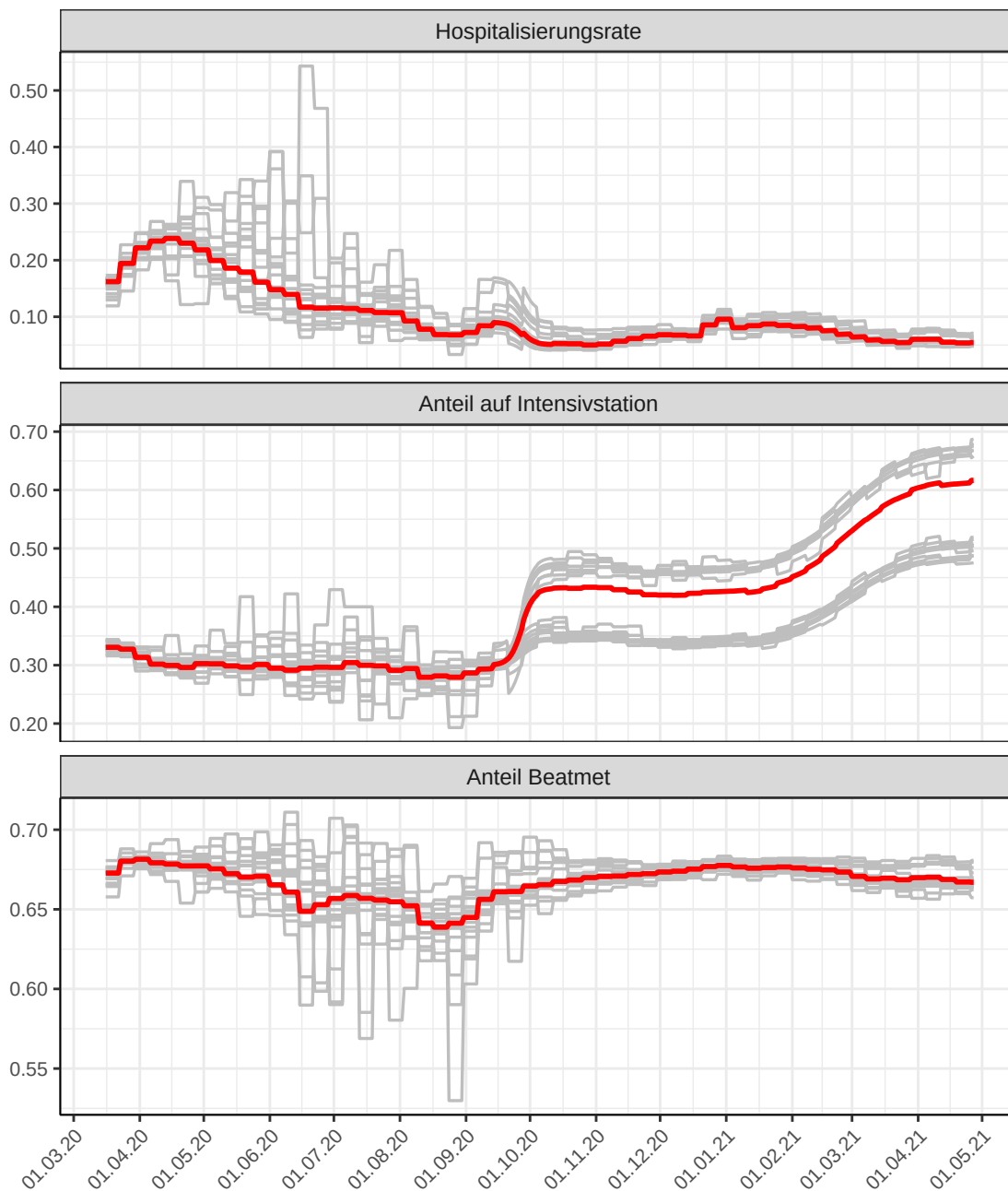


Abbildung 138: Hospitalisierungsrate, Anteil auf Intensivstation und Anteil Beatmet über die Zeit für Deutschland

Abb. 139 zeigt die Veränderung von Sterberaten für Deutschland (rote Linie) über die Zeit im Vergleich mit den anderen Bundesländern (graue Linien).

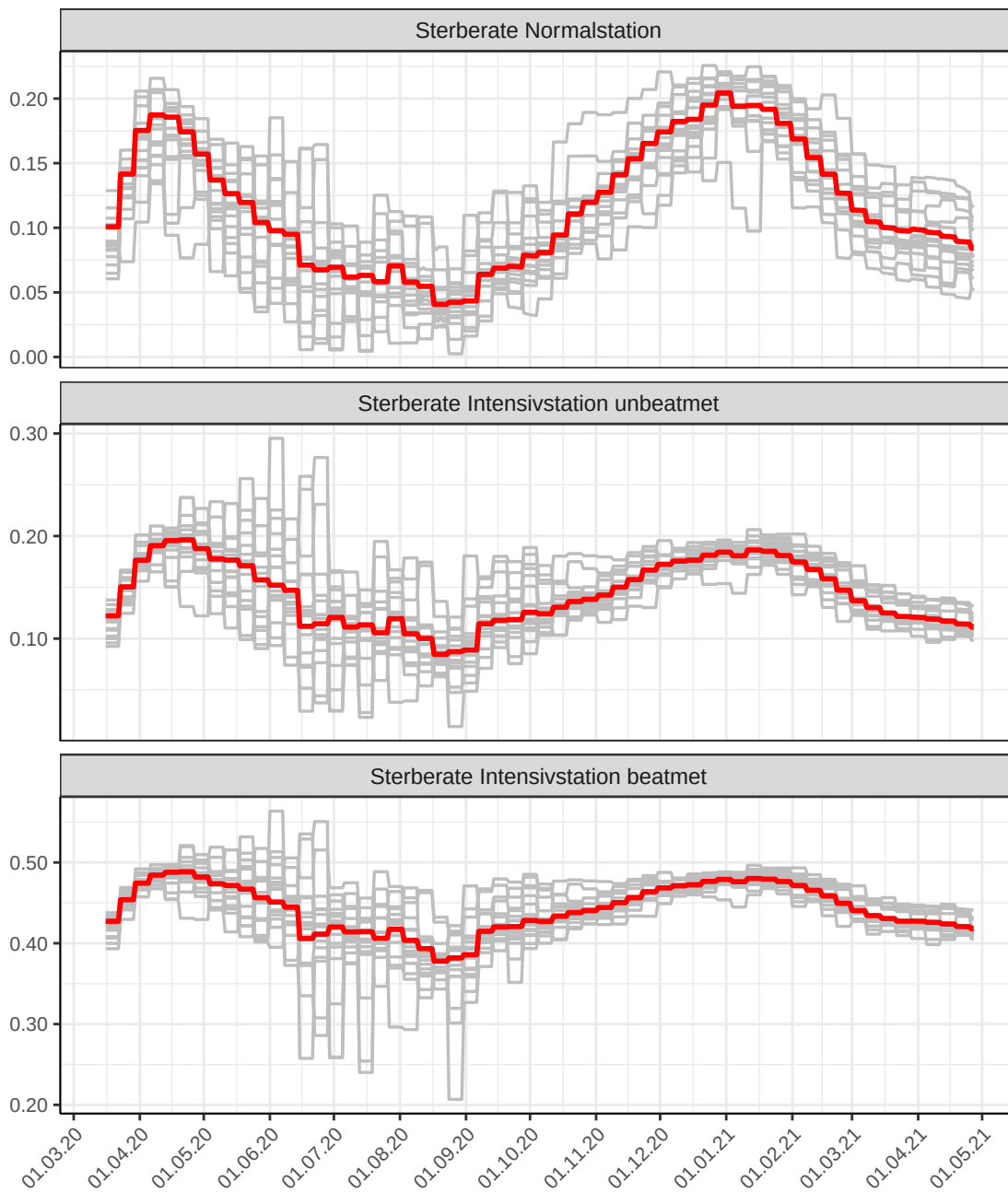


Abbildung 139: Sterberaten (Normalstation, Intensivstation unbeatmet, Intensivstation beatmet und ambulant) über die Zeit für Deutschland