

Marcus Hellwig

SIR – Modell durch eine neue Dichte unterstützt

Handlungsdokument für ein
angepasstes COVID – Management



Springer Vieweg

SIR - Modell durch eine neue Dichte
unterstützt

Marcus Hellwig

SIR - Modell durch eine neue Dichte unterstützt

Handlungsdokument für ein
angepasstes COVID – Management

Marcus Hellwig
Lautertal, Deutschland

ISBN 978-3-658-36475-5 ISBN 978-3-658-36476-2 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-36476-2>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert durch Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2022

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geographische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Reinhard Dapper

Springer Vieweg ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Vorwort

Im Gegensatz zu regelmäßig auftretenden Infektionsprozessen nimmt der einer COVID – Infektion einen andersartigen Verlauf ein. Dieser ist gekennzeichnet durch eine Dynamik, die abweichend von herkömmlichen, bekannten Prozessen dadurch abweicht, dass die Verursacher ihre Identität wechseln. Dadurch kommt es in den Infektionszahlen zu Folgeerscheinungen in der Population / der betroffenen Bevölkerung, die aufgrund eines scheinbaren Abklingens der Infektion, also das Sinken der Anzahl der Zahl der Infizierten, sich dazu hinleiten lassen einem bevorstehenden Ende entgegen zu sehen – mit fatalen Wirkungen, wie die Erfahrung lehrt. Offensichtlich handelt der Virus nach der Parole: „Nutze die Gelegenheit“. Damit eröffnet sich für die Infektiologie eine völlig neue Herausforderung, nämlich das Betrachten und Analysieren von dynamischer Infektionsprozesse, deren Verlauf pathologische Bilder hervorbringt, die bisher nicht auftraten:

- Die Todesfolge
- Die Long – Covid – Folge
- Die Post – Covid – Folge.

Im Gegensatz zu einer bekannten Virus Infektion ist in Covid – Infektionen ein Ende einer Welle nicht absehbar, eben wegen der Mutationen, die das Virus entsprechend seines „Vervielfältigungszwanges“ hervorbringt.

Marcus Hellwig

Danksagung

Hiermit danke ich Herrn Edward Brown,

United States Department of Health and Human Services

herzlichst für seine Idee, das SIR- Modell durch eine Wahrscheinlichkeitsdichte E_{qb} als Ersatz für die Komponente $I(t)$ der Differentialgleichung zu ergänzen.

Diese Arbeit wurde erstellt mit der exzellenten Software Microsoft Office, die Übersetzungen in die englische Sprache erfolgte hauptsächlich durch dem Google – Übersetzer mit nachfolgenden Feinkorrekturen.

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass	1
2	Zielsetzungen	3
3	SIR Modell als Grundlage für ein probabilistisches Modell	5
3.1	Bedingungen des Modells	5
3.2	Wahrscheinlichkeit/mathematischer Satz	6
3.2.1	Diskrete Werte gegenüber Funktionswerten	7
3.2.2	Vom 7 – Tage Logarithmus zum exponentiellen Anstieg	10
3.2.3	Die Beobachtung des Steigungskoeffizienten	11
3.3	Ersatz der Infektionsrate $I(t)$ des SIR Modell durch die Eqb-Funktion	14
3.4	Vorabklärung	18
3.4.1	Betrachtung einer Folge von zeitlichen Intervallen	18
3.5	Schluss aus der Betrachtung einer Folge von zeitlichen Intervallen	27
3.6	Überleitung zu vorbeugender Betrachtung	29
4	Vorbeugende Betrachtung mittels probabilistischer SIR – Modellierung	33
5	Die „Infektionskurve“ $I(t)$ wird ersetzt durch die schiefe, steile Eqb – Dichtefunktion	39
5.1	Die Macht der Symmetrie	39
5.2	In der irdischen Physik	40

6	Ereignisse und Erkenntnisse aus der jungen Vergangenheit	41
6.1	in stochastischen Systemen (hyperbolische Verteilungsformen)	41
7	Auswege aus der Symmetrie, Vereinigung mit der Asymmetrie	43
7.1	Rechtschiefe und linksschiefe hypothetische Verteilungen	43
8	Zufallsstrebereiche der NV und der E_{qb}	49
9	Vorstellung der Equibalancedistribution, E_{qb}	53
9.1	Vorstellung der Dichte	53
9.2	Ergänzung der Dichte E _{qb} um den Parameter Kurtosis	57
9.3	Die Grundlage für die E _{qb} – Dichte, die Testreihenergebnisse	58
9.3.1	Dichte E _{qb} im Ersatz von I(t), Parameter, Datenquellen	58
9.3.2	Funktionen und Parameterwerte	58
9.4	Inzidenz unter probabilistischen Gesichtspunkten	59
10	Infektionsmanagement in Zusammenhang mit dem Verlauf der Inzidenz	61
10.1	Phasenaufbau	62
10.1.1	Phasenzeitplanung	64
11	Zusammenfassung	67
	Literatur	69