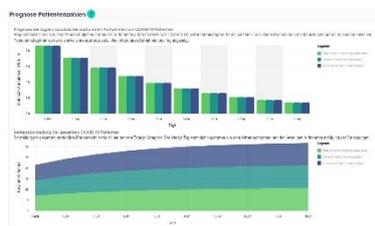


CARA-COVID-19 Plus

Steuerungsinstrument für einen COVID-19 beeinflussten Regelbetrieb



Webservice CARA-COVID-19:

Zu Beginn der SARS-CoV-2 Pandemie in Europa hat die Fa. Solgenium, ein auf Health Workforce Analytics spezialisiertes Unternehmen, sehr rasch ein cloudbasiertes dynamisches Personal- und Ressourcenmodell für Gesundheitseinrichtungen entwickelt, um den laufenden Personal-, Infrastruktur- und Materialbedarf für Covid-19-PatientInnen vorherzusagen. Dieses umfasst unter anderem die Zuteilung sowie das laufende Monitoring aller relevanten Ressourcen in verschiedenen Behandlungsstadien und Schweregradkategorien. Die Vorhersagen basieren auf nationalen Ausbruchmodellen der Universität Oxford und können auf verschiedenen Organisationsebenen von Krankenhäusern, Gesundheitsdienstleistern bis hin zu Regionen und Nationen eingesetzt werden. Aktuell ist der Service neben Deutsch auf Englisch und Ukrainisch verfügbar und kommt neben den meisten Bundesländern in Österreich in zwölf weiteren Ländern auf vier Kontinenten zum Einsatz. Unter dem folgenden Link kann die Plattform nach einer kurzen Registrierung kostenfrei genutzt werden:

- <https://data.solgenium.com/covid19/login?returnUrl=%2F>

 Solgenium
Pioneers of
the new
healthcare

USER / PARTNER / SUPPORTER

National (Austria)



International



www.solgenium.com 21

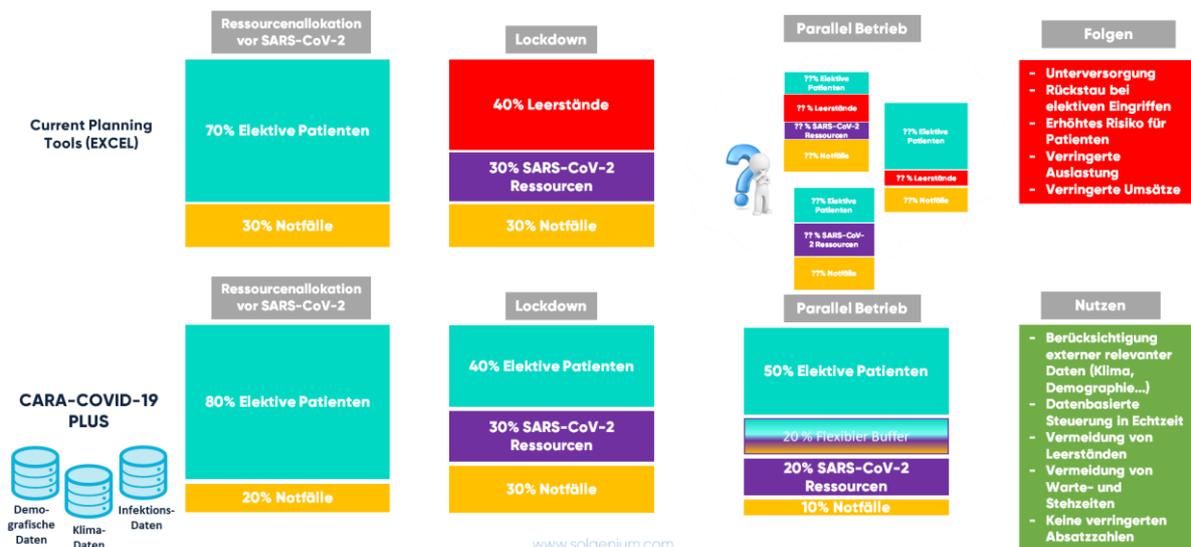
Webservice CARA-COVID-19 Plus:

Neben der frei verfügbaren Plattform zur Vorhersage des spezifischen Personal- und Ressourcenbedarfs für COVID-19 Patienten ist ab sofort auch eine kostenpflichtige Plusvariante mit einer Reihe von Zusatzfeatures verfügbar.

Im Zuge des pandemischen Ausbruchs von SARS-CoV-2, wurden in Österreich wie auch in vielen Teilen der Welt zwischen Februar und Mai 2020 umfangreiche Maßnahmen innerhalb des Gesundheitsbereichs gesetzt, um einer möglichen Überlastung des Systems durch zu viele gleichzeitige Hospitalisierungen von COVID-19 PatientInnen entgegenzuwirken.

Als Folge dieser Maßnahmen stehen Gesundheitseinrichtungen nach den erfreulicherweise positiven Entwicklungen (Reduktion von Neuinfektionen, vermiedene Überlastung der Versorgungsstruktur) vielerorts nun vor neuen, komplexen Herausforderungen. Einerseits gilt es Strukturen wieder kontrolliert zu reaktivieren und hochzufahren, ohne dabei das nach wie vor bestehende Infektionsrisiko für Personal und Patienten zu erhöhen oder notwendige Behandlungsleistungen zu verzögern. Andererseits besteht die Anforderung gleichzeitig flexibel zu bleiben, um auf eine mögliche weitere Infektionswelle entsprechend reagieren zu können ohne wie zuvor die gesamte Struktur auf Notfallbetrieb reduzieren zu müssen. Unter Berücksichtigung dieser Umstände ergeben sich somit wesentliche Anforderungen an ein flexibles Personal- und Ressourcenmanagement, welche durch den Einsatz der Plus Version unserer Plattform erfolgreich bewältigt werden können.

Für diese Plus Variante wird die bereits bestehende COVID-19 Plattform um den spezifischen Personal- und Ressourceneinsatz für reguläre Patienten in den Fachbereichen Chirurgie, Orthopädie und Traumatologie, Gynäkologie und Geburtshilfe, Interne Medizin und Anästhesie ergänzt. Auf diese Weise wird somit ein flexibles, ganzheitliches Steuerungsinstrument für den Parallelbetrieb von COVID-19 und Regelbetriebs- PatientInnen zur Verfügung gestellt. Zudem führt die Berücksichtigung von weiteren relevanten Einflussfaktoren, wie beispielsweise jährlich wiederkommende Grippewellen oder das immer häufigere Auftreten von Hitzewellen in dem Vorhersagemodell zu noch genaueren Prognosen und einer verbesserten Steuerbarkeit:



Features im Überblick		CARA- COVID- 19	CARA- COVID-19 Plus
COVID-19 PATIENTEN	Länder- und Regionsspezifische Prognosen möglich	✓	✓
	Interaktive, frei wählbare Eingabefelder in Bezug auf COVID-19 Patienten: Eingabemöglichkeit von Verdachtsfällen im Krankenhaus, stationären COVID-19 Patienten auf der Normalstation mit mittelschwerem und schwerem Verlauf, stationären COVID-19 Patienten auf der ICU mit kritischem Verlauf	✓	✓
	Prognose der stationären Aufnahmen aufgrund von COVID-19 für die nächsten 10 Tage in den einzelnen Kategorien (Normalstation, ICU)	✓	✓
	Prognose des Personalbedarfs gesamt (Ärzte und Pflege) für die nächsten 10 Tage in Zusammenhang mit COVID-19 Patienten (inkl. Schwankungsbreite)	✓	✓
	Prognose des zusätzlichen Aufwands pro Berufsgruppe (in Stunden pro Tag)	✓	✓
	Prognose des zusätzlichen Materialbedarfs aufgrund von COVID-19-Patienten (FFP2-Masken, Einweghandschuhe usw.)	✓	✓
	Laufendes Personal- und Ressourcenmonitoring: Bettenstand insgesamt, Bettenstand belegt, Personal verfügbar, Beatmungsplätze verfügbar, Darstellung Vergleich prognostizierte Nachfrage/zur Verfügung stehendes Angebot	✓	✓
	Eingabefelder für: Gesamtbettenzahl, belegte Bettenzahl, verfügbare Besetzung, verfügbare Beatmungsgeräte, Vergleich prognostizierter Bedarf/Verfügbarkeit	✓	✓
	Tätigkeitskataloge für COVID-19 Patienten (Fokus auf zusätzliche Aufgaben für COVID-19 Patienten)	✓	✓
REGULÄRE PATIENTEN	Modellierung regional und demographisch variierender COVID-19-Infektionen aufgrund von unterschiedlich getroffenen politischen Maßnahmen		✓
	Berücksichtigung von anderen Infektionskrankheiten (z.B. Grippe), soziodemografischen und Klima Daten in der Prognose		✓
	Parallele Verwaltung mehrerer Patientenströme (elektiv, Nicht-COVID-19-Notfall, COVID-19) in einem Cockpit		✓
	Zusätzliche medizinische Disziplinen (z.B. Allgemeine Chirurgie, Orthopädische Chirurgie, Innere Medizin, Gynäkologie und Geburtshilfe, Anästhesie)		✓
	Planung von elektiven Eingriffen unter Berücksichtigung der typischen Aufenthaltsdauer/Ressourcennutzung und gleichzeitige Prognose der verbliebenen Kapazitäten für Notfall- und COVID-19-Patienten		✓
	Sandbox Modus: Definition von möglichen Eintrittsszenarien und Betrachtung der damit einhergehenden Entwicklung der Kapazitäten und Wahrscheinlichkeit von Engpässen		✓
	Erweiterte Überwachungsfunktion (einschließlich COVID-19 und reguläre Patienten)		✓
	Fachbereichsspezifische Tätigkeitskataloge für reguläre Patienten (✓
	Integration Solgenium Data Warehouse (Zugang zu einschlägiger Referenzdatenbank)		✓
Benchmarking-Funktionen (mithilfe des Solgenium Data Warehouse)		✓	

Webservice CARA-COVID-19 Plus: Pricing Pilotprojekt

CARA-COVID-19 PLUS Preisübersicht Pilotprojekt (3 Monate Laufzeit)		
	Services	Kosten
	Inbetriebnahme Paket	
SERVICES	Kickoff Workshop	Inkludiert
	Implementierung kundenspezifischer Anforderungen	Inkludiert
	Inbetriebnahme und Startworkshop	Inkludiert
	Follow-up Workshop	Inkludiert
	Gesamtpreis Netto	€ 12.000,00
	Gesamtpreis Brutto (incl. 20% USt.)	€ 14.400,00
	Softwaregebühr CARA-COVID19 PLUS (3 Monate)	(excl. 20% USt.)
SOFTWARE	Krankenhauskategorie I (< 250 Betten)	249 € (per User*/ Monat)
	Krankenhauskategorie II (> 250 und < 650 Betten)	375 € (per User*/ Monat)
	Krankenhauskategorie III (>650 Betten)	499 € (per User*/ Monat)
	Supportleistungen (3 Monate)	(excl. 20% USt)
SUPPORT	Technical support	8 h Inkludiert (per Monat)
	Health Expert support	8 h Inkludiert (per Monat)
	Technical & Health Expert support >10h/Monat	140 € / h

Eckpunkte Pilot CARA-COVID-19 Plus:

- Geplante Laufzeit: 3 Monate
- Fünf medizinische Fachbereiche (allgemeine Chirurgie, orthopädische Chirurgie, Innere Medizin, Gynäkologie und Geburtshilfe) verfügbar
- Integration der laufenden Forschungsergebnisse (siehe Anhang)
- 5 Benutzerkonten inklusive
- Voller Zugriff auf alle Funktionen
- Ein begrenztes Supportpaket inklusive
- Pauschalpreis (70 % zu Beginn / 30 % nach Abschluss)

Webservice CARA-COVID-19 Plus: Pricing Regulär

CARA-COVID-19 PLUS – SaaS Plattform: Pricing Regulärbetrieb (per User/Monat)		
	Services	Kosten
	Gebühr für CARA-COVID19 PLUS (per User*/Monat)	(excl. 20% USt.)
SOFTWARE	Krankenhauskategorie I (< 250 Betten)	499 € (per User*/ Monat)
	Krankenhauskategorie II (> 250 und < 650 Betten)	749 € (per User*/ Monat)
	Krankenhauskategorie III (>650 Betten)	999 € (per User*/ Monat)
	Erweiterungspaket Management-Dashboard (Optional)	On demand
	Erweiterungspaket CARA Health Workforce Analytics (Optional)	On demand
	Support (pro Monat)	(excl. 20% USt.)
SUPPORT	Technical support	12 h Inkludiert (per Monat)
	Health Expert support	12 h Inkludiert (per Monat)
	Technical & Health Expert support >10h/month	140 € / h
	Additional Services (on demand)	(excl. 20% USt.)
	Healthcare Consulting Services	140 € / h
	Technical Consulting Services	140 € / h

Eckpunkte CARA-COVID-19 Plus reguläres Paket:

- Laufzeit: laufend / Kündigungsfrist 3 Monate
- Enthält alle Funktionen von CARA-COVID-19 und CARA-COVID-19 Plus
- Voller Zugang zu allen Funktionen von CARA-COVID-19+ und laufenden Erweiterungen
- Zahlreiche medizinische Disziplinen (allgemeine Chirurgie, orthopädische Chirurgie, innere Medizin, Gynäkologie und Geburtshilfe, Anästhesie, Onkologie etc.)
- Integration der laufenden Forschungsergebnisse (siehe Anhang)
- Flexible Anzahl von Benutzerkonten
- Ein begrenztes Support-Paket ist enthalten
- Variable monatliche Gebühr je nach Größe und Anforderungen des Kunden
- Zahlbar auf jährlicher Basis

Anhang: Begleitforschung zu CARA-COVID-19 Plus

ABSTRACT FORSCHUNGSPROJEKT CARA-COVID-19 Plus (Ende Juni 2021)

Mit diesem Projekt wollen wir einen Beitrag zur Kontrolle und Prävention von Infektionen im Rahmen der COVID-19-Pandemie durch Entwicklung eines datenbasierten hierarchischen Bayes'schen Inferenzmodells leisten. Damit soll eine Modellierung regional und demographisch variierender COVID-19-Infektionen aufgrund von unterschiedlich getroffenen politischen Maßnahmen ermöglicht werden. Dadurch kann sowohl Entscheidungsträgern im Gesundheitsbereich bzgl. einer adäquaten Ressourcenallokation als auch politisch Verantwortlichen bzgl. der Wirksamkeit getroffener Maßnahmen ein verbessertes Entscheidungs- und Planungsinstrument zur Verfügung gestellt werden.

In der Anfangsphase einer epidemischen Krankheitswelle zeigen epidemiologische Modelle in der Regel eine sehr starke Sensibilität gegenüber einer vergleichsweise kleinen Zahl von Datenpunkten. Dies liegt allerdings weniger an fehlerhaften Modellen, sondern vielmehr an der Dynamik von Infektionskrankheiten. Oftmals werden komplexe Modelle verwendet, die dennoch unter substanziellen Unsicherheiten leiden. Selbst die am weitesten fortgeschrittenen Modelle sind aktuell nicht vollständig in der Lage, die komplexen Details der Dynamik von Infektionswellen vorherzusagen. Angesichts des dringenden Bedarfs nach zugänglichen, auf einer fundierten mathematischen Grundlage basierenden, zuverlässigeren Prognosen in früheren Stadien einer Epidemie, verfolgen wir einen alternativen Ansatz. Unser Ziel ist es, ein möglichst einfaches Modell zu verwenden, das dennoch in der Lage ist, die generischen Merkmale einer gegebenen epidemischen Krankheitswelle zu beschreiben. Dies ermöglicht es, im Rahmen eines Bayes'schen Inferenzmodells, eine quantitative Abschätzung mit Unsicherheiten eines gegenwärtigen makroskopischen Zustands eines Infektionsausbruches auf der Basis jüngster Fallzahlen, zu generieren. Um die spezifischen Auswirkungen von Gegenmaßnahmen und regionale demographische Unterschiede zu berücksichtigen, planen wir das Bayes'sche Inferenzmodell in einem datenbasierten Rahmen vergangener Beobachtungen von Infektionsverläufen, um hierarchische Strukturen zu erweitern um eine bestmögliche Übertragbarkeit von verfügbaren Informationen auf gegenwärtige Situationen zu ermöglichen.

Im gegebenen epidemiologischen Kontext stellt diese eine offene Forschungsfrage dar, auch wenn ähnliche Strategien in anderen Bereichen komplexer dynamischer Systeme verfolgt wurden, jedoch unter besser kontrollierten experimentellen Bedingungen. Unter der Voraussetzung einer erfolgreichen Durchführung dieses Forschungsunternehmens im Kontext von COVID-19, sehen wir darüber hinaus ein enormes Potenzial, ähnliche Ereignisse, wie jährlich wiederkommende Grippewellen oder immer häufigeres Auftreten von Hitzewellen, besser zu bewältigen. Zusätzlich werden weitere, wichtige Umweltfaktoren wie unterschiedliche regionale oder saisonale Klimabedingungen aufgrund, sowie demographische Unterschiede Berücksichtigung finden.

Forschungspartner:

