

Benutzerhandbuch Co-Surv-SmlCS Version 0.8 (Test)

Ansprechpartner:

Pascal Biermann, Medizinische Hochschule Hannover (pascal.biermann@plri.de)

Antje Wulff, Medizinische Hochschule Hannover (antje.wulff@plri.de)

BFAST SmlCS Management, Universitätsmedizin Göttingen (medinf.bfast@med.uni-goettingen.de)

Historie / Änderungsverlauf

Version	Datum	Kapitel	Beschreibung
0.9	24.03.2021	-	Initialer Entwurf
1.0	31.03.2021	-	Erste Version Benutzerhandbuch CoSurvSmlCS V0.8 (Test)

Inhalt

Historie / Änderungsverlauf.....	2
Abbildungsverzeichnis.....	3
1. Vorbemerkungen.....	4
1.1. Version.....	4
1.2. Fachliche Hintergrundinformation.....	4
1.3. Technische Hintergrundinformation	4
2. Einrichtung des Co-Surv-SmlCS.....	6
2.1. Erstinstallation	6
2.2. Aufruf am Arbeitsplatz	6
2.2.1. Einrichtung und Starten am Arbeitsplatz.....	6
2.2.2. Anmeldung (<i>folgt</i>).....	6
3. Aufbau und Funktionen Co-Surv-SmlCS	7
3.1. Aufruf.....	7
3.2. Grundlegender Aufbau.....	7
3.3. Patienten-Historie	10
3.3.1. Patientenaufenthalte und Befunde	10
3.3.2. Detailansicht mit Kommentarfunktion (<i>folgt</i>).....	12
3.4. Epidemiologische Kurve.....	14
3.5. Kontaktnetzwerk.....	17
3.6. Kontaktnachverfolgung (<i>folgt</i>).....	19
3.7. Statistikmodul (Prototyp).....	21
3.7.1. Aufruf.....	21
3.7.2. Ansichten und Informationen	21
3.7.3. Technische Voraussetzungen.....	29
3.7.4. Algorithmen und Berechnungsgrundlage.....	29
4. Weiterführende Informationen	32
5. Anlagen	33
5.1. Anlage 1 – Datenhandbuch.....	33
5.2. Anlage 2 – Technische Anforderungen und Erstinstallation	35

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Startansicht.....	7
Abbildung 2:	Eingabefelder.....	7
Abbildung 3:	Startansicht nach Eingabe der Parameter und initialem Laden	8
Abbildung 4:	Veränderte Größe der Tabs.....	9
Abbildung 5:	Tab „Patienten-Historie“ mit Anzeige der Patienten-IDs (Mouse Over)	10
Abbildung 6:	Tab „Patienten-Historie“ - Mouse Over Befund.....	11
Abbildung 7:	Tab „Patienten-Historie“ - Mouse Over Bewegung	11
Abbildung 8:	Tab „Patienten-Historie“ - Scrollbalken	11
Abbildung 9:	Tab „Übersichtsdarstellung für die Detailansicht mit Kommentarfunktion“	12
Abbildung 10:	Tab „Übersichtsdarstellung für die Detailansicht mit Kommentarfunktion“ - Legende	13
Abbildung 11:	Tab „Epidemiologische Kurve“ – Tagesaktuelle Fallzahl (pro 7 Tage und pro Tag).....	14
Abbildung 12:	Tab „Epidemiologische Kurve“ – Neue Patienten (pro 7 Tage und pro Tag).....	14
Abbildung 13:	Tab „Epidemiologische Kurve“ – Tagesaktuelle Fallzahl (pro 28 Tage und pro Tag)	15
Abbildung 14:	Tab „Epidemiologische Kurve“ – Neue Patienten (pro 28 Tage und pro Tag).....	15
Abbildung 15:	Tab „Epidemiologische Kurve“ – Einschränken der Ansicht	16
Abbildung 16:	Tab „Kontakt Netzwerk“	17
Abbildung 17:	Tab „Kontakt Netzwerk“ – Mouse-Over Patient.....	18
Abbildung 18:	Tab „Kontakt Netzwerk“ – Mouse-Over Verbindungslinie	18
Abbildung 19:	Tab „Kontakt nachverfolgung“ (folgt)	19
Abbildung 20:	Statistikmodul (Prototyp)	21
Abbildung 21:	Statistikmodul (Prototyp) - Buttons	21
Abbildung 22:	Statistikmodul (Prototyp) - Dashboard	22
Abbildung 23:	Statistikmodul (Prototyp) - Bundesländer	23
Abbildung 24:	Statistikmodul (Prototyp) - Landkreise.....	23
Abbildung 25:	Statistikmodul (Prototyp) – Aktuelle Lage	24
Abbildung 26:	Statistikmodul (Prototyp) – Aktuelle Lage Auswahl Bundesland/Region	25
Abbildung 27:	Statistikmodul (Prototyp) – Aktuelle Lage Fallzahlen im Krankenhaus I.....	25
Abbildung 28:	Statistikmodul (Prototyp) – Aktuelle Lage Fallzahlen im Krankenhaus II.....	26
Abbildung 29:	Statistikmodul (Prototyp) – Symptome	26
Abbildung 30:	Statistikmodul (Prototyp) – Symptome Auswahl Zeitraum.....	27
Abbildung 31:	Statistikmodul (Prototyp) – Symptome Ansicht.....	27
Abbildung 32:	Statistikmodul (Prototyp) – Symptome Ansicht Patienten-Tabelle	28
Abbildung 33:	Statistikmodul (Prototyp) – Symptome Patientenansicht	28
Abbildung 31:	Statistikmodul (Prototyp) – Symptome Ansicht Versorgungsfälle und Aufenthalte der Patient:innen	29

1. Vorbemerkungen

Das **Smart Infection Control System** (SmlCS) ist ein klinisches Anwendungssystem, das es erlaubt, Patientendaten, stationäre Patientenaufenthalte und Laborbefunddaten räumlich und zeitlich aufgelöst interaktiv zu visualisieren. Durch eine algorithmische Auswertung von Patientenbewegungen im Klinikum und Erregernachweisen im zeitlich-räumlichen Kontext soll die Anwendung bei der Detektion, Analyse und Surveillance von Erregern, Erregerclustern und noskomialen Ausbrüchen unterstützen.

Initial im HiGHmed-Projekt der Medizininformatik-Initiative entworfen und entwickelt für mikrobiologische Erreger, wird das SmlCS als Kernkomponente des im Rahmen des Projektes B-FAST (Netzwerk Universitätsmedizin) zu entwickelnden Systems Co-Surv zur COVID-19 Surveillance auf virologische Erreger angepasst, um Funktionen erweitert und bereitgestellt; es trägt daher folgend das Präfix Co-Surv (**Co-Surv-SmlCS**).

1.1. Version

Das Benutzerhandbuch beschreibt den Stand des **Co-Surv-SmlCS Version 0.8 (Test)**. Es wird bereits zeitnah ein Update folgen, das dann ein vollständiges *Co-Surv-SmlCS Version 0.8* repräsentiert (u. a. ist dann bereits eine Authentifizierungskomponente enthalten und erste Bugs werden behoben sein). In den weiteren Versionen 0.9 und 1.0 werden neue Visualisierungsansichten integriert, die zum Teil auch bereits beschrieben sind. Diese sind im Folgenden eindeutig mit dem Zusatz (*folgt*) gekennzeichnet. Des Weiteren werden Funktionen eingefügt, die in diesem Benutzerhandbuch noch nicht beschrieben sind. Dazu gehören u. a. maschinelle Lernverfahren und Algorithmen, die es ermöglichen, potentielle Erregerhäufungen auf Stationen zu markieren.

1.2. Fachliche Hintergrundinformation

B-FAST - Bundesweites Forschungsnetz Angewandte Surveillance und Testung

B-FAST ist ein Projekt aus dem Netzwerk Universitätsmedizin (NUM). Ziel des Netzwerks Universitätsmedizin ist es, gemeinsam mit anderen Akteuren des Gesundheitssystems die Corona-Pandemie zu bewältigen. Das Netzwerk Universitätsmedizin will bestmöglich evidenzbasierte Erkenntnisse liefern, wie man das Infektionsrisiko senken kann und welche Frühwarn- und Überwachungssysteme lokale Infektionsausbrüche schnell erkennen lassen. Vernetzt erhobene Daten sollen helfen, die Bedingungen und Abläufe in den Krankenhäusern sowie die Versorgung der an COVID-19 erkrankten Patient*innen in den Regionen zu verbessern.

Informationen zu Daten, Erkenntnisse, Maßnahmenpläne, Diagnostik- und Behandlungsstrategien aller Universitätskliniken und ggf. weiterer Akteure werden im Sinne einer Bereitschaftsplanung für eine Pandemie („Pandemic Preparedness“) zusammengeführt und ausgewertet, um so bestmöglich auf die komplexen Anforderungen in einer Pandemie vorbereitet zu sein. Dabei werden zwischen allen Universitätskliniken nachhaltige Strukturen der Zusammenarbeit geschaffen, die auch für andere Pandemie-Situationen oder Gesundheitskrisen als Blaupause dienen können.

Es gibt derzeit im Rahmen des NUM dreizehn bundesweit klinikübergreifende Forschungsprojekte. Infos zu den einzelnen Projekten finden Sie hier: <https://www.netzwerk-universitaetsmedizin.de/projekte>

1.3. Technische Hintergrundinformation

Das Co-Surv-SmlCS ist als offene, auf dem Interoperabilitätsstandard *openEHR* basierende, Anwendung konzipiert, die die Verfügbarkeit einer openEHR-basierte Datenplattform am Standort voraussetzt. Des Weiteren müssen die für das Co-Surv-SmlCS erforderlichen Daten als Instanzen der im Projekt und/oder national abgestimmten Datenmodelle (so

genannte Archetypen und Templates) vorliegen, um die Funktionsfähigkeit der Anwendung zu gewährleisten. Eine Übersicht über die für die aktuelle Version des Co-Surv-SmlCS erforderlichen Daten und die zu nutzenden Datenmodelle findet sich in Anlage 1 (Datenhandbuch).

Neben der Co-Surv-SmlCS Anwendung existiert ein „Swagger“, der über den Button „REST-API“ im Statistikbereich der Anwendung erreichbar ist (siehe Kapitel 3.7.2.1). Dieser enthält die für die Anwendung relevanten Anfragen, die valide Daten von der Plattform zurückliefern und der Anwendung bereitstellen müssen.

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt die Funktionen des Co-Surv-SmlCS Version 0.8 (Test) aus der Endbenutzer:innen-Perspektive.

2. Einrichtung des Co-Surv-SmlCS

2.1. Erstinstallation

Die Erstinstallation der Anwendung übernehmen die standorteigenen Administratoren. Technische Komponenten von Co-Surv-SmlCS und Anforderungen an Server und Arbeitsplatz sowie eine Anleitung zur Erstinstallation sind in der Anlage 2 enthalten.

2.2. Aufruf am Arbeitsplatz

2.2.1. Einrichtung und Starten am Arbeitsplatz

Die Einrichtung der Anwendung am Arbeitsplatz obliegt den standorteigenen Administratoren. Je nach Ausgestaltung am Standort kann sich das Starten der Anwendung unterscheiden (z. B. über ein Icon auf dem Desktop oder als Link in einem anderen Anwendungssystem). In jedem Fall müssen sie sich für das Starten an ihrem Arbeitsplatz und im Netz ihres Standortes befinden. Die Co-Surv-SmlCS wird zudem als Web-Anwendung erscheinen, d.h. über einen Browser (technische Voraussetzungen für den Arbeitsplatz siehe Anlage 2), aufrufbar sein.

2.2.2. Anmeldung *(folgt)*


Die aktuelle Version enthält keine Nutzer-Authentifizierung und keine Login-Maske *(folgt in den weiteren Versionen)*.

3. Aufbau und Funktionen Co-Surv-SmICS

3.1. Aufruf

Der Aufruf der Anwendung kann während der Erstinstallation konfiguriert werden. Der Aufruf erfolgt über einen Web-Browser und einer URL im folgenden Format `http://<LokaleIP>:<LokalerPort>`

3.2. Grundlegender Aufbau

Die aktuelle Web-Oberfläche des Co-Surv-SmICS enthält verschiedene Tabs, die die nachfolgenden Komponenten (Patienten-Historie, Epidemiologische Kurve, Kontaktnetzwerk) umfassen (siehe Abbildung 1). Alle dieser Tabs können über zwei Schaltflächen  , die sich am oberen rechten Rand befinden vergrößert oder geschlossen werden.

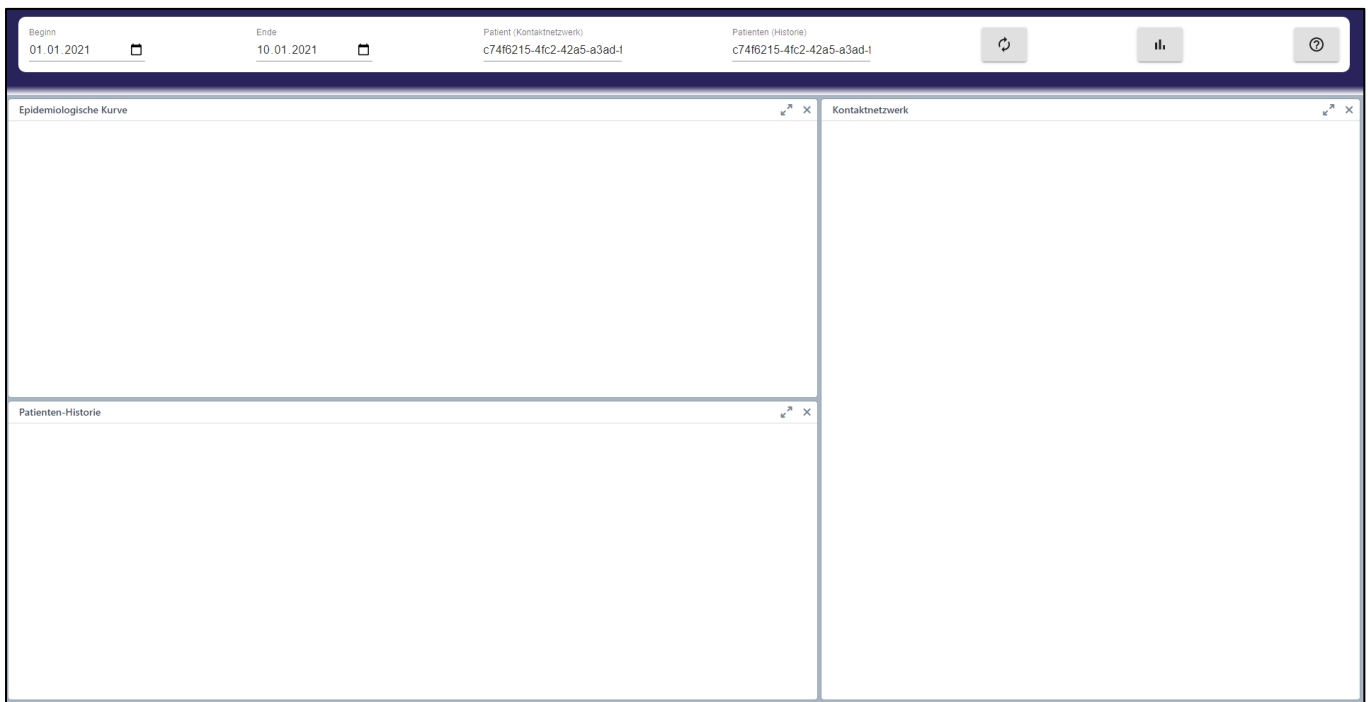





Abbildung 1: Startansicht

Am oberen Bildschirmrand finden sich vier Eingabefelder, über die der zu betrachtende Zeitraum (Beginn [Datum], Ende [Datum]) und die anzuzeigenden Patient:innen (als *ehr-ids*) durch die Endbenutzer:innen vorgegeben werden können (siehe Abbildung 2: Eingabefelder). Die Patient:innen-Eingaben umfassen (1) die Eingabe „Patient (Kontaktnetzwerk)“, in der genau und maximal ein/e Patient:in eingetragen werden muss, um seine/ihre Kontakte nachfolgende im Kontaktnetzwerk anzeigen zu lassen, und (2) die Eingabe „Patient (Historie)“, in der mindesten ein/e Patient:in eingetragen werden muss, um ihre/seine Historie im Tab „Patienten-Historie“ zu betrachten (es können mehrere Patient:innen eingetragen werden).



Abbildung 2: Eingabefelder

Das initiale Laden und die Aktualisierung der Ansichten basierend auf diesen Eintragungen lässt sich über das Icon  am oberen rechten Rand vornehmen. In derselben Leiste befindet sich zudem das Icon , über das zum Statistikmodul gewechselt werden kann (siehe Kapitel 21), und das Icon , das eine globale Legende und eine kurze Hilfe öffnet. Ein erneutes Klicken schließt diese Hilfe-Ansicht.

Das initiale Laden der Ansichten beansprucht eine gewisse Zeit, da die Daten erstmalig geladen werden. Das erneute Öffnen der Ansichten mit denselben Eingaben hingegen sollte unmittelbar erfolgen, da Co-Surv-SmICS auf den Datenbestand im internen Speicher zugreift (*Cache*).

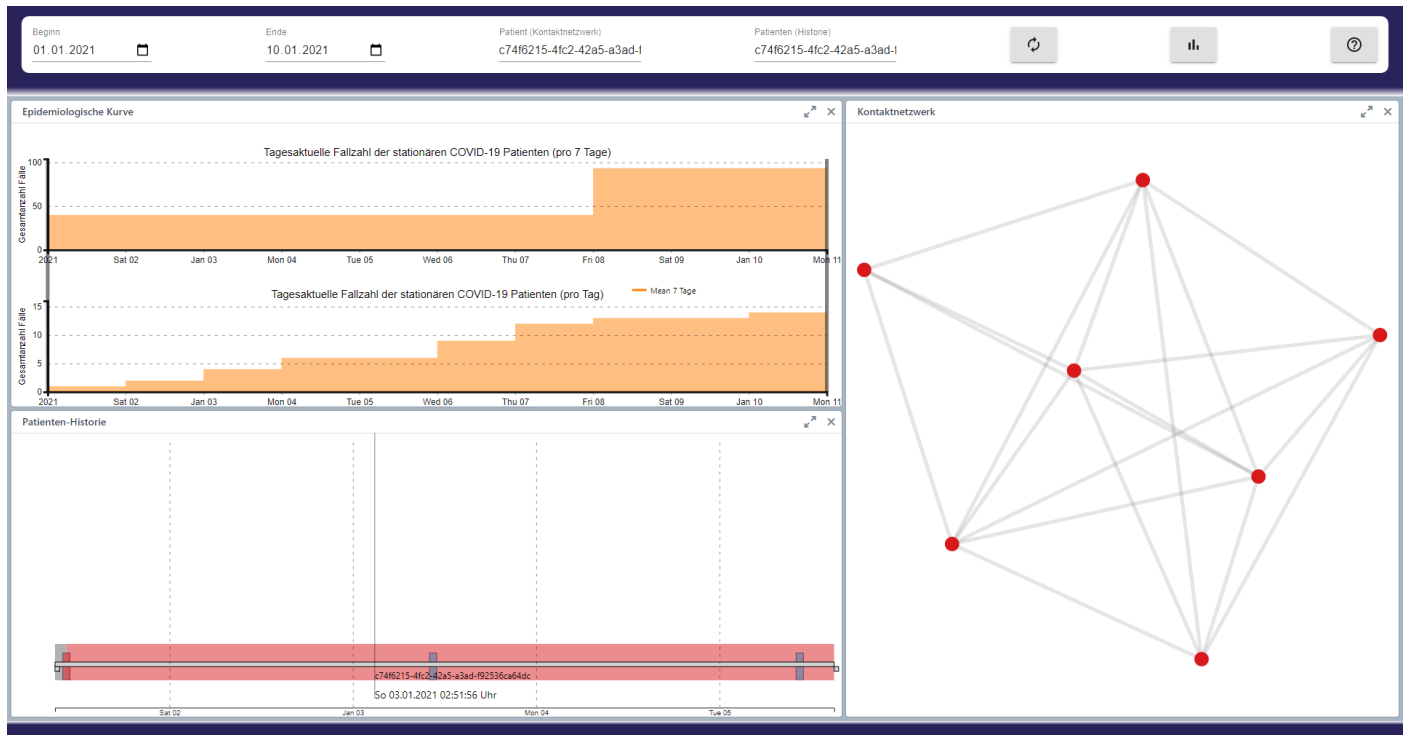


Abbildung 3: Startansicht nach Eingabe der Parameter und initialem Laden

Funktion: Anordnen der Tabs

Die einzelnen Tabs können neu angeordnet werden, indem sie über den oberen Tab-Bildschirmrand über einen Klick mit der linken Maustaste ausgewählt und bei gedrückt gehaltener linker Maustaste verschoben werden.

Funktion: Ändern der Größe der Tabs

Die Größe der einzelnen Tabs kann verändert werden, indem in den Bereich zwischen den einzelnen Tabs geklickt wird und bei gedrückt gehaltener linker Maustaste der Tab bewegt wird. Die Größenänderung der Inhalte der Tabs erfolgt dynamisch (siehe Abbildung 4).

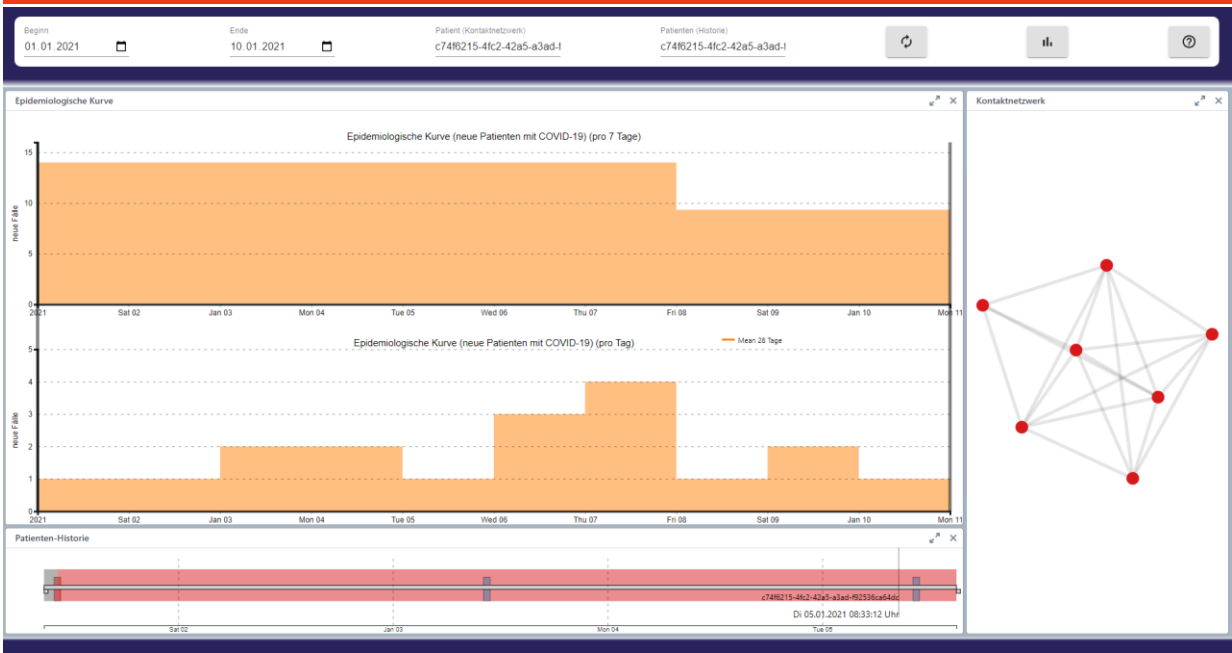


Abbildung 4: Veränderte Größe der Tabs

3.3. Patienten-Historie

Die Ansicht „Patienten-Historie“ visualisiert alle Aufenthalte (=Bewegungen) und Laborbefunddaten (virologische Befunde) der ausgewählten Patient:innen. Das initiale Einschränken auf den in den Eingaben festgelegten Zeitbereich folgt in den weiteren Versionen (*folgt*).

3.3.1. Patientenaufenthalte und Befunde

Die Ansicht „Patientenaufenthalte und Befunde“ zeigt die verschiedenen Aufenthalte der Patient:innen und die im zeitlichen Zusammenhang entstandenen virologischen Laborbefunde (siehe Abbildung 5). Für eine korrekte Visualisierung dieser Komponente müssen zuvor die folgenden Parameter im Eingabebereich gefüllt werden: Patient (Historie).

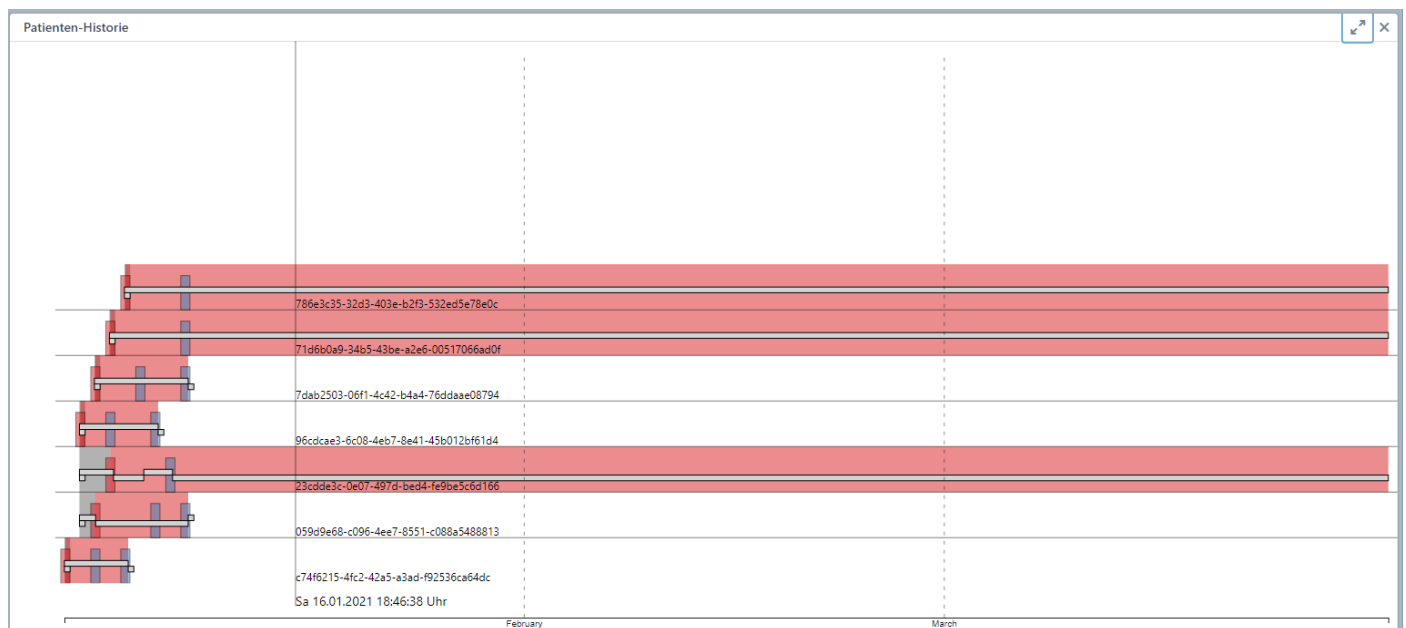


Abbildung 5: Tab „Patienten-Historie“ mit Anzeige der Patienten-IDs (Mouse Over)

Funktion: Anzeige von Patient:innen

Die Komponente visualisiert die Daten pro Patient:in in der Horizontalen (durch ein Mouse-Over werden pro Reihe die jeweiligen Patienten-IDs (*ehr-ids*) angezeigt). Bei Auswahl mehrere Patient:innen werden diese untereinander angezeigt. Pro Patient:in erscheinen zunächst aneinander gereihte farbige Balken. Wenn es einen Versatz zwischen zwei Balken gibt, visualisiert dies eine Verlegung des/der Patient:in.

Zusätzlich werden kleine Kreise, die angeben, dass sich der/die Patient:in zu diesem Zeitpunkt einer Behandlung unterzogen hat, angezeigt. Diese Behandlungen können auch an einem anderen Ort stattgefunden haben (z.B. Operationen).

Höhere, vertikale, farbige Balken zeigen an, dass zu diesem Zeitpunkt ein Befundergebnis vorliegt. Ein roter Balken weist auf einen positiven Befund, ein blau-grauer Balken auf einen negativen Befund hin. Ein grauer Balken repräsentiert einen unklaren Befund (*folgt*).

Die Hintergrundfarbe der Patienten-Bereiche markiert die Zeiträume, in denen der Infektionsstatus des/der Patient:innen bekannt ist (rot=aktueller positiver Befund, grau=unbekannt, grau-blau=negativer Befund (*folgt*)). Der rote Hintergrund bleibt so lange bestehen, bis zwei aufeinander folgende negative Befunde vorliegen (*folgt*).

Funktion: Mouse-Over Befunde

Wenn der Mauszeiger eine kurze Zeit unbewegt auf einen Befund-Balken verweilt, werden Informationen angezeigt (Patient-ID, Zeitpunkt, Result und Ergebnis, Virus, Antibiotika, Material, ID) (siehe Abbildung 6). Bitte beachten: Dass einige Felder „undefined“ sind, ist zum aktuellen Zeitpunkt normal. Der Zeitpunkt und das angegebene Result im dunkelgrauen Teil der Ansicht sollten allerdings bereits stimmen.

786e3c35-32d3-403e-b2f3-532ed5e78e0c Sa 09.01.2021 10:30:00 Uhr Result: negative				
Ergebnis	Virus	antibiotika	Material	id
undefined	undefined	undefined	Salvia specimen (specimen)	undefined

Abbildung 6: Tab „Patienten-Historie“ - Mouse Over Befund

Funktion: Mouse-Over Bewegungen

Wenn der Mauszeiger eine kurze Zeit unbewegt auf einen Bewegungs-Balken verweilt, werden zusätzliche Informationen angezeigt (Patient, Station und Dauer, Beginn, Ende) (siehe Abbildung 7).

Patient 786e3c35-32d3-403e-b2f3-532ed5e78e0c Station Coronastation	
DataName	Value
Dauer	2M 23d 6h 12min 44s
Beginn	Di 05.01.2021 09:00:00 Uhr
Ende	Di 30.03.2021 16:12:44 Uhr

Abbildung 7: Tab „Patienten-Historie“ - Mouse Over Bewegung

Funktion: Fokussieren von Patient:innen

Über den vertikalen Scrollbalken an der linken Seite kann der Ausschnitt der angezeigten Patient:innen geändert werden und so unterschiedliche Patient:innen fokussiert werden. Dieser Balken wird nur dargestellt, wenn die Tab-Höhe zu gering für die Anzeige aller Patient:innen ist.

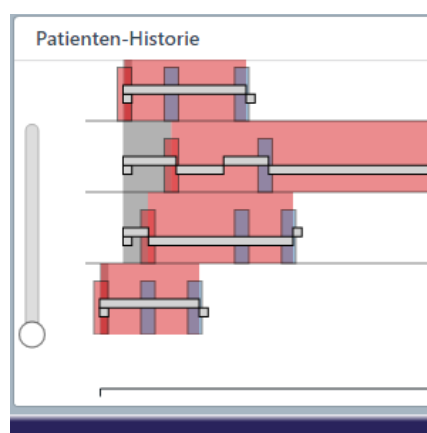


Abbildung 8: Tab „Patienten-Historie“ - Scrollbalken

Funktion: Zoom

Über das Scrollrad an der Maus kann in die Ansicht hinein- und herausgezoomt werden und so der angezeigte Zeitraum verkleinert oder vergrößert werden.

Funktion: Farben nach Station (folgt)

Um die Zuordnung der Balken zu einer Station anzuzeigen, kann die Funktion „Farben nach Station“ eingeschaltet werden. Die Legende zu den Farben und Stationen ist oben rechts zu finden. Zudem können bei einem Klick auf einen Balkenabschnitt diese Station ausgewählt werden. Dadurch wird die ausgewählte Station in allen angezeigten Patient:innen gleichfarbig markiert und alle anderen Balken grau dargestellt.

Funktion: Behandlungen einblenden (folgt)

Bei Auswahl von „Behandlungen einblenden“ erscheinen kleine Kreise, die angeben, dass sich der/die Patient:in zu diesem Zeitpunkt einer Behandlung unterzogen hat. Diese kann auch an einem anderen Ort stattgefunden haben (z.B. Operationen). Bei einem Mouse-Over über einen Kreis werden zusätzliche Informationen zu der Behandlung angezeigt (Start, End, Art)

Funktion: Sortierung (folgt)

Über Filter auf der linken Seite kann die Reihenfolge der angezeigten Patient:innen ausgewählt werden (normale Anzeige, nach Neuerkrankung sortiert).

3.3.2. Detailansicht mit Kommentarfunktion (folgt)

Diese Ansicht ist in der aktuellen Co-Surv-SmICS-Version noch nicht enthalten.



Abbildung 9: Tab „Übersichtsdarstellung für die Detailansicht mit Kommentarfunktion“

Gesamtinformationen zur Person werden auf der linken Seite angezeigt (1). Im oberen rechten Bereich sind die Detailinformationen auf der Zeitachse angezeigt (2). Im unteren Bereich können Kommentare verfasst und angezeigt werden (3).

Die Ansicht „Detailansicht mit Kommentarfunktion“ stellt den individuellen Verlauf einzelner oder einer kleinen Gruppe von Patient:innen dar. Die Ansicht ist in drei Bereiche eingeteilt (s. Abbildung 9). Dem linken oberen Bereich (1) können allgemeine Informationen der jeweiligen Person, wie ID, Aufnahmeart und Impfung entnommen werden. Der rechte obere Bereich, enthält die Detailinformationen zum Aufenthalt der Person. Die nachfolgende Legende erläutert die einzelnen Angaben:

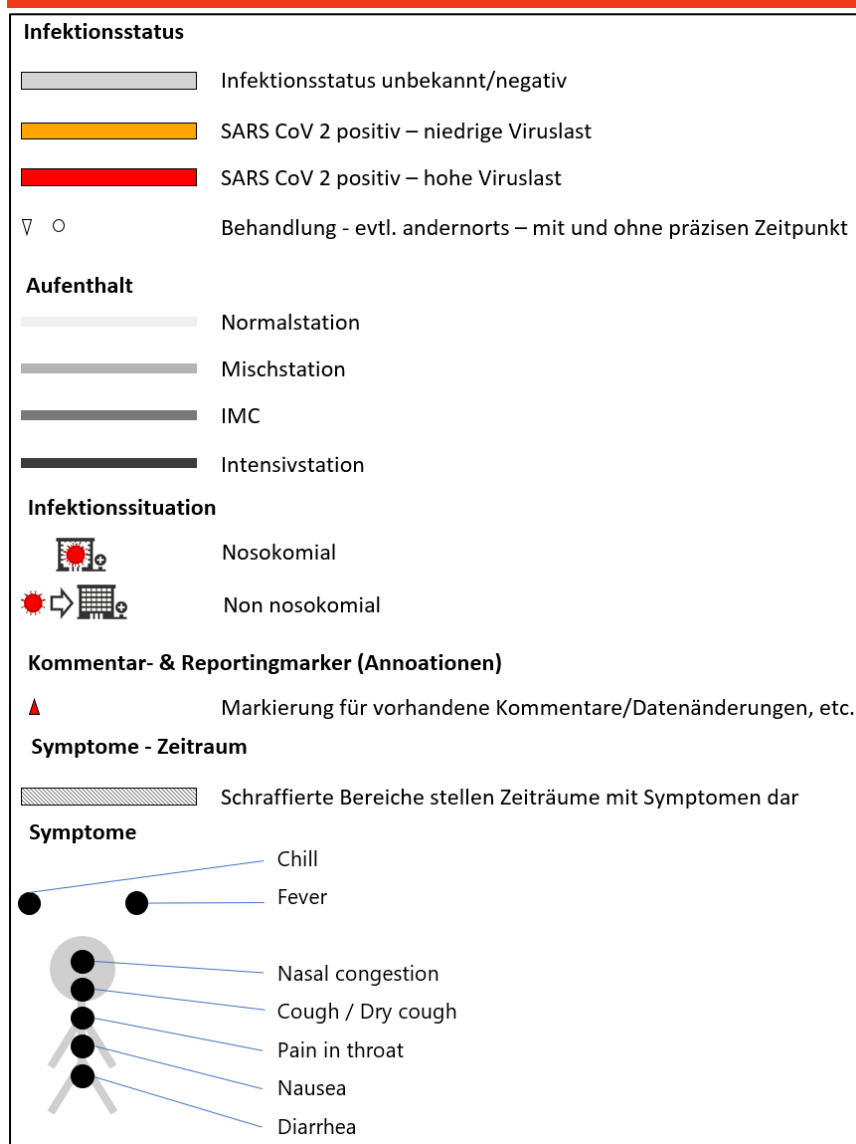


Abbildung 10: Tab „Übersichtsdarstellung für die Detailansicht mit Kommentarfunktion“ - Legende

Die für jede Person vorhandenen Werte sind in einer Zeile dargestellt, so dass jede Zeile einer/m Patient:in entspricht. Die Anzeige kann maximal fünf Patient:innen anzeigen.

Im unteren Bereich (3) erhalten Nutzende die Möglichkeit Anmerkungen oder Kommentare (Annotationen) hinzuzufügen. Diese werden in der aktuellen Version aber weder persistent auf der Datenplattform noch benutzerspezifisch im Co-Surv-SmICS zur späteren Ansicht gespeichert.

Für eine korrekte Visualisierung dieser Komponente müssen zuvor die folgenden Parameter im Eingabebereich gefüllt werden: Beginn, Ende, Patient:in.

Funktion: Eingeben von Kommentaren (folgt)

Nutzende können über ein Textfeld Text eingeben, um zusätzliche Informationen zu integrieren.

3.4. Epidemiologische Kurve

Die Ansicht „Epidemiologische Kurve“ gibt einen Überblick über das tagesaktuelle epidemiologische Geschehen im Hinblick auf COVID-19 in einem Klinikum. Für eine korrekte Visualisierung dieser Komponente müssen zuvor die folgenden Parameter im Eingabebereich gefüllt werden: Beginn, Ende.

Co-Surv-SmICS bietet zwei verschiedene epidemiologische Kurvendarstellungen als Balkendiagramm an:

1) Tagesaktuelle Fallzahl der stationären COVID-19 Patient:innen

Das Diagramm ist eine summative Ansicht der aktuell im Krankenhaus befindlichen COVID-19 Patient:innen.

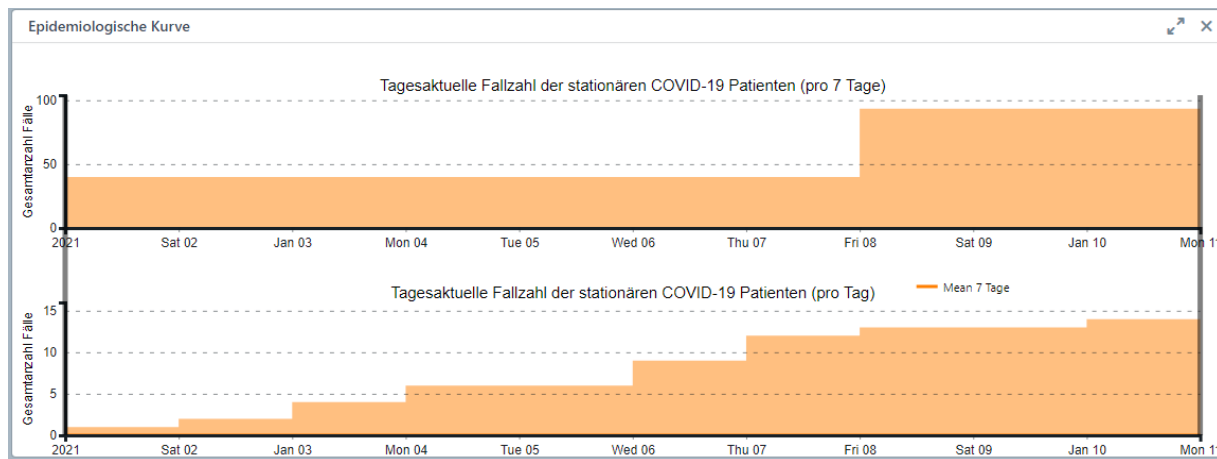


Abbildung 11: Tab „Epidemiologische Kurve“ – Tagesaktuelle Fallzahl (pro 7 Tage und pro Tag)

2) Epidemiologische Kurve (neue Patient:innen mit COVID-19)

Das Diagramm stellt dar, wie viele Patient:innen mit COVID-19 pro Kalendertag neu hinzugekommen sind.

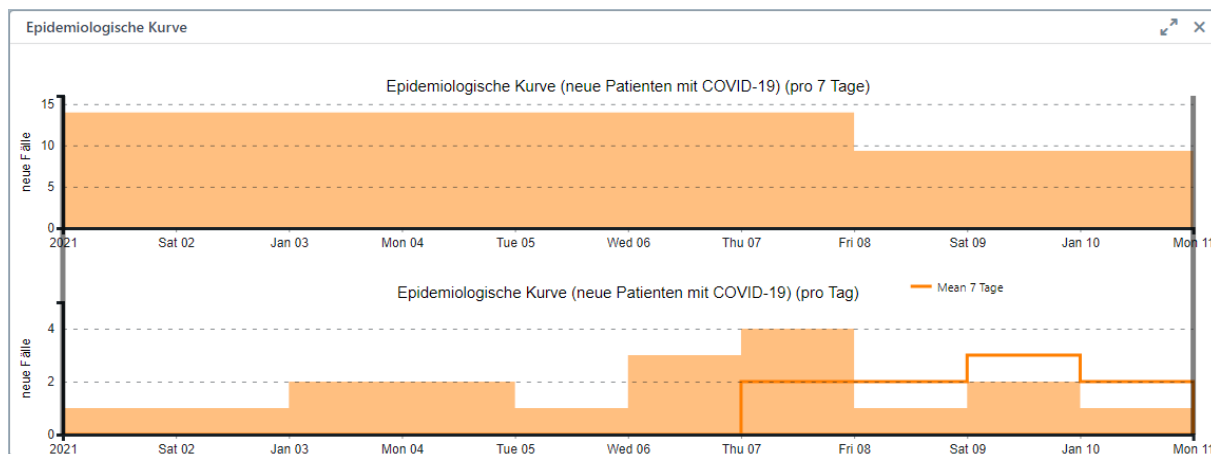


Abbildung 12: Tab „Epidemiologische Kurve“ – Neue Patienten (pro 7 Tage und pro Tag)

Funktion: Wechsel zwischen den Ansichten 1) und 2)

Die Diagramme können umgeschaltet werden, indem auf die Beschriftung der y-Achse geklickt wird.

Zu jeder dieser Ansicht gibt es zwei Ansichten, die unmittelbar untereinander dargestellt sind:

a) Ansicht pro 28 oder 7 Tage

Darstellung der Fallzahl, aufsummiert auf 28 (siehe Abbildung 13 und Abbildung 14) oder 7 Tage (siehe Abbildung 11 und Abbildung 12).

Bitte beachten:

- Diese a) Ansicht wird in weiteren Versionen überarbeitet, da die Aufsummierung der tagesaktuellen Fallzahl (die bereits pro Tag aufsummiert ist) fachlich nicht sinnvoll ist und Patient:innen mehrfach gezählt werden würden.
- Patient:innen werden nicht mehr als Fall gewertet, sobald zwei aufeinander folgende negative Testergebnisse vorliegen.

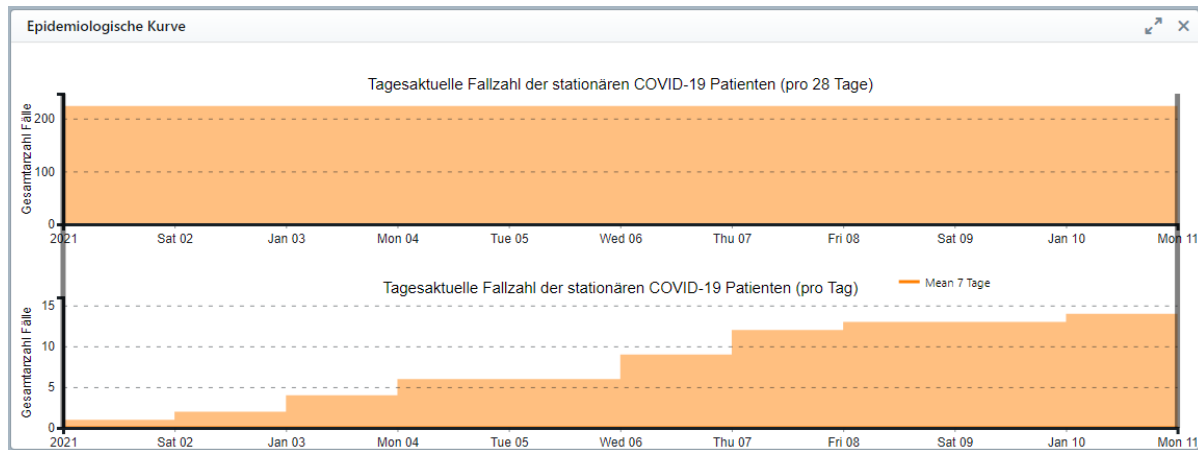


Abbildung 13: Tab „Epidemiologische Kurve“ – Tagesaktuelle Fallzahl (pro 28 Tage und pro Tag)

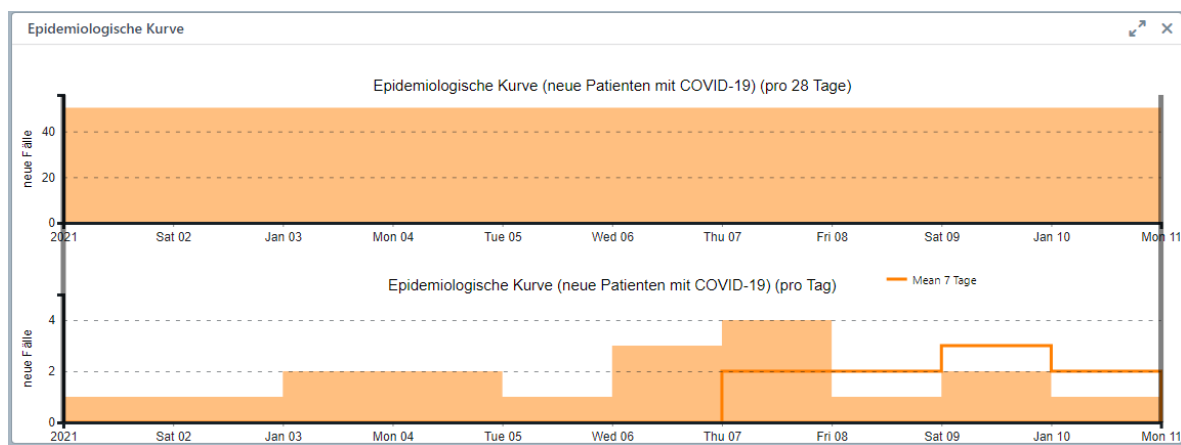


Abbildung 14: Tab „Epidemiologische Kurve“ – Neue Patienten (pro 28 Tage und pro Tag)

b) Ansicht pro Tag

Darstellung der Fallzahl pro Tag. Diese Ansicht enthält zudem eine fett gedruckte Linie, die den Mean im Verlauf visualisiert (siehe Abbildungen oben).

Funktion: Wechsel der a) Ansicht – Aufsummierung

Die Diagramme können zwischen *Ansicht pro 28 Tage* und *Ansicht pro 7 Tage* umgeschaltet werden, indem auf die Diagrammüberschrift geklickt wird. Dadurch ändert sich die Anzahl der Tage für die Aufsummierung.

Funktion: Wechsel der b) Ansicht – Mean

Durch einen Klick auf die Legende zum Mean (*Mean 7 Tage* — Mean 7 Tage), kann die Anzahl der Tage zur Aufsummierung geändert werden.

Funktion: Einschränken des Ansichtsbereichs

Beide o.g. Ansichten 1) und 2) beinhalten die Funktion, den Ansichtsbereich einzuschränken. Die beiden Ansichten a) und b) sind untereinander dargestellt. Über die linke und rechte Seite auf der oberen a) Ansicht kann über eine gedrückt gehaltene linke Maustaste und das Ziehen des Mauszeigers in den Diagrammbereich (bei anhaltendem Klick) der anzuzeigende Zeitraum (auf der x-Achse) eingeschränkt werden. Die b) Ansicht ändert sich in gleicher Weise. Diese Funktion funktioniert auch in die andere Richtung (Einschränken des Ansichtsbereichs in Ansicht b) führt zu einer äquivalenten Anzeige auf Ansicht a)) (siehe Abbildung 15).

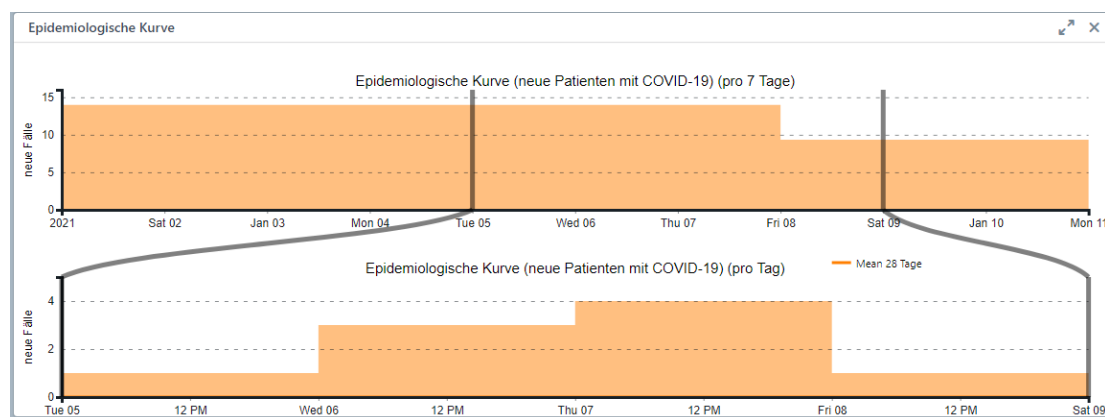


Abbildung 15: Tab „Epidemiologische Kurve“ – Einschränken der Ansicht

3.5. Kontaktnetzwerk

Die aktuelle Co-Surv-SmICS-Version enthält das Erstellen eines Kontaktnetzwerks auf Stationsebene.

Die Ansicht „Kkontaktnetzwerk“ visualisiert die Kontaktpersonen ausgewählter SARS-CoV-2-Indexpatient:innen auf Stations- oder Zimmerebene (*folgt*). Für eine korrekte Visualisierung dieser Komponente müssen zuvor die folgenden Parameter im Eingabebereich gefüllt werden: Patient (Kkontaktnetzwerk (genau eine/r), Beginn, Ende

Das Kontaktnetzwerk zeigt die Patient:innen als kleine, farbige Kreise, die eine Verbindungslinie zueinander haben können (siehe Abbildung 16).

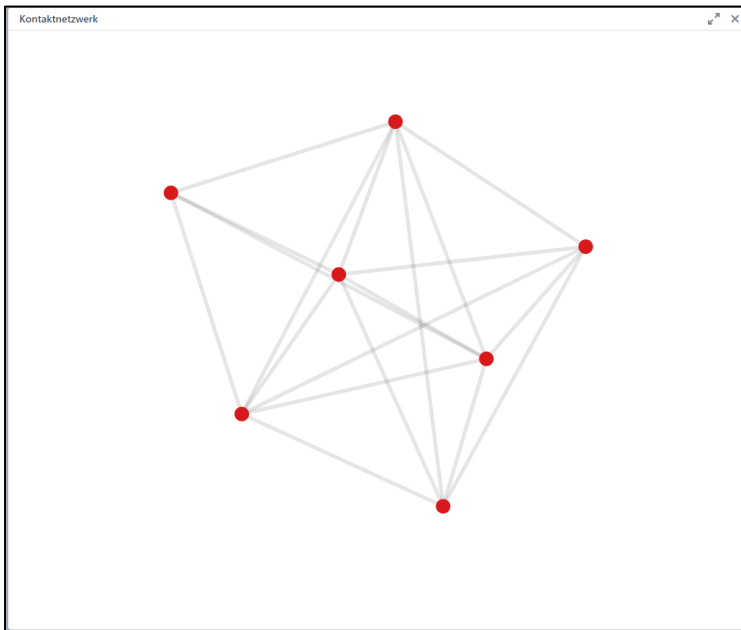


Abbildung 16: Tab „Kkontaktnetzwerk“

Die Farben geben dabei an, ob es für den/die Patient:in einen aktuellen positiven Nachweis von SARS-CoV-2 gibt (rot) oder es einen aktuellen negativen Nachweis (blau-grau) (*folgt, aktuell: auch grau*), einen unsicheren Nachweis (Befundergebnis: „inconclusive“) (grau) oder keinen aktuellen Nachweis gibt (grau).

Die Farblegende ist in der globalen Legende zu finden (Klick auf das Fragezeichen-Icon in der oberen Leiste).

Funktion: Mouse-Over Patient

Mit einem Mouse-Over über einen Kreis werden alle Bewegungen (bzw. Patientenaufenthalte) der ausgewählten Patient:innen in tabellarischer Form angezeigt (Patient, StationID, Station, Bewegungstyp, Bewegungsart, Beginn, Ende, Dauer) (siehe Abbildung 17).

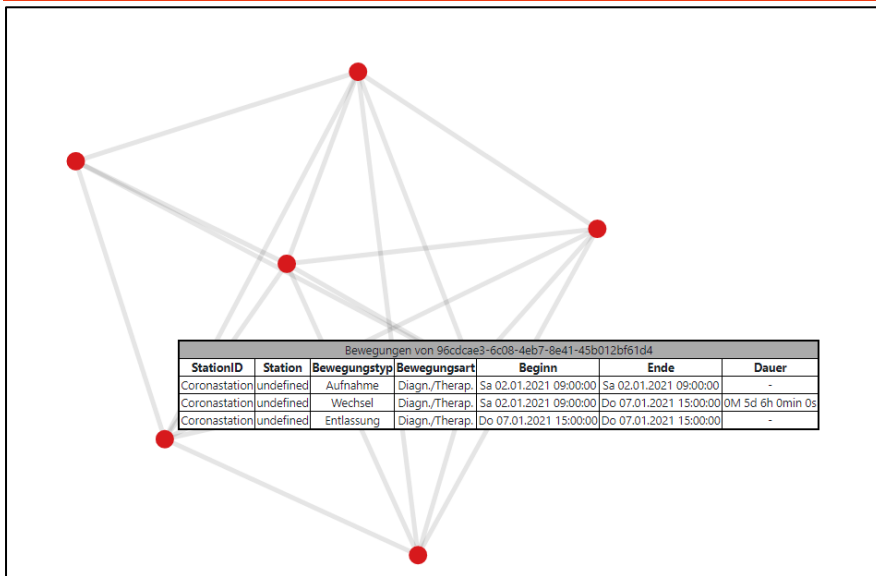


Abbildung 17: Tab „Kontaktnetzwerk“ – Mouse-Over Patient

Funktion: Mouse-Over über Verbindungslinie

Mit einem Mouse-Over über die Verbindungslinie zwischen zwei Kreisen werden Informationen zum Kontakt dargestellt (Patienten, StationID, Beginn, Ende, Dauer) (siehe Abbildung 18).

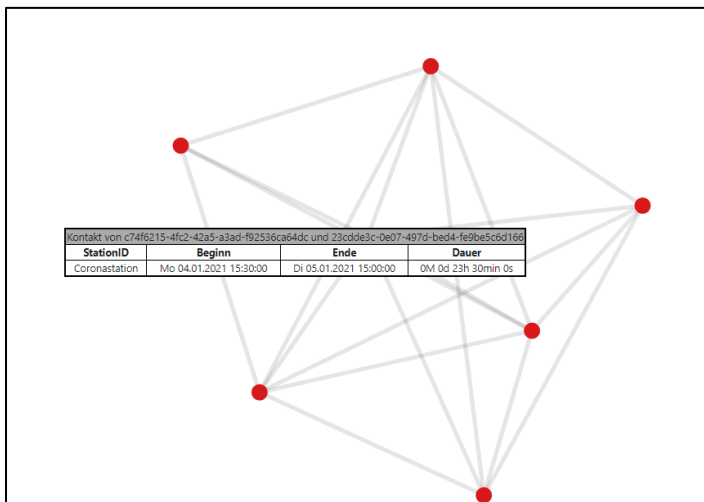


Abbildung 18: Tab „Kontaktnetzwerk“ – Mouse-Over Verbindungslinie

Funktion: Zoom

Über das Scrollrad an der Maus kann in die Ansicht hinein- und herausgezoomt werden.

Funktion: Verschieben

Mit einem Linksklick auf den Hintgrund und gedrückt gehaltener linker Maustaste kann das Kontaktnetzwerk verschoben werden.

3.6. Kontaktnachverfolgung (folgt)

Diese Ansicht ist in der aktuellen Co-Surv-SmICS-Version noch nicht enthalten.

Die Ansicht „Kontaktnachverfolgung“ ermöglicht eine Nachverfolgung von Kontakten zwischen Patient:innen auf Stations- oder Zimmerebene. Für eine korrekte Visualisierung dieser Komponente müssen zuvor die folgenden Parameter im Eingabebereich gefüllt werden: Ausgewählte Patient:innen, Kontaktgrad (in der Komponente, nicht auf der oberen Navigationsebene).

Pro Patient erscheint eine farbige Linie, die den zeitlichen Verlauf des Patientenaufenthaltes visualisiert. Die x-Achse repräsentiert die Zeitpunkte. Die Farben geben an, ob es für den/die Patient:in einen aktuellen positiven Nachweis von SARS-CoV-2 gibt, es einen aktuellen negativen Nachweis oder keinen aktuellen Nachweis gibt. Ein Farbwechsel zeigt den Wechsel ebendieser Information an. Die Farblegende ist in der Komponente oben rechts zu finden.

Der Start einer Linie vom oberen Bildschirmrand zeigt, dass der/die Patient:in neu aufgenommen wurde. Der Start einer Linie vom unteren Bildschirmrand zeigt, dass der/die Patient:in bereits früher mind. einmal im Klinikum aufgenommen wurde.

Nahe aneinander liegende Linien visualisieren, dass sich die Patient:innen in der Nähe zueinander befunden haben (z.B. auf einer Station oder einem Zimmer).

Das Auslaufen der Linien am oberen Bildschirmrand zeigt an, dass der/die Patient:in zu diesem Zeitpunkt entlassen wurde.

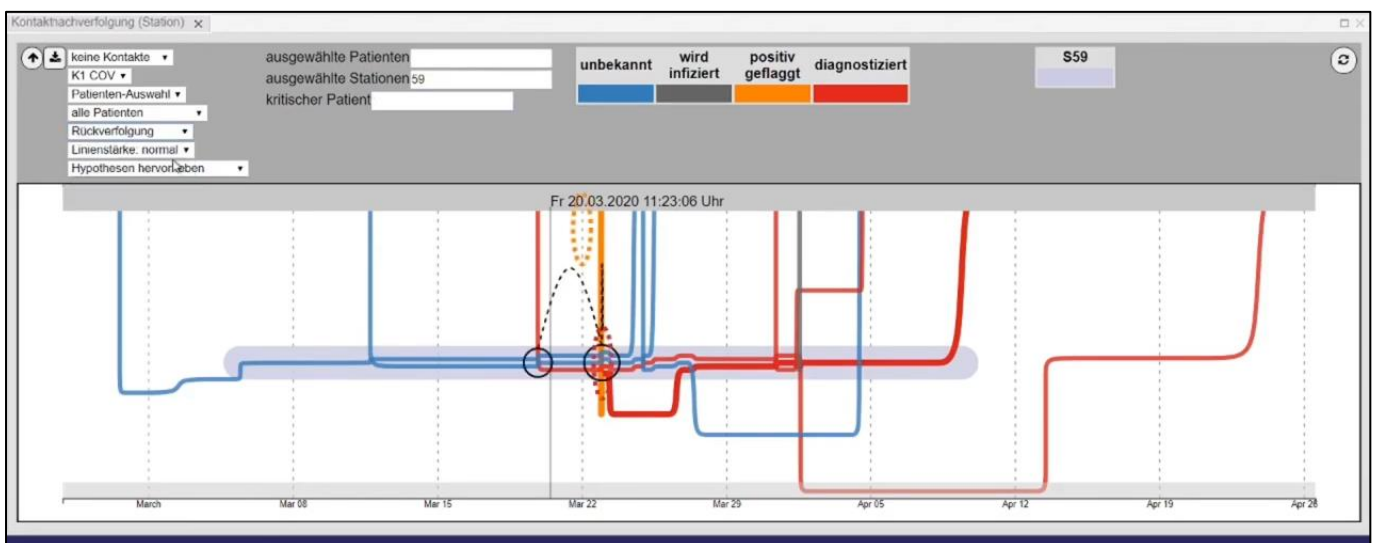


Abbildung 19: Tab „Kontaktnachverfolgung“ (folgt)

Funktion: Stations-Auswahl/Patienten-Auswahl

Wenn die Auswahl „Stations-Auswahl“ getroffen wird kann durch ein Klick auf einen Bereich einer Linie ein umliegender Bereich farbig markiert werden. Dieser repräsentiert die Station/das Zimmer, auf das der/die Patient:in zu diesem Zeitpunkt gelegen hat. Alle anderen Linien, die sich nach dem Klick ebenfalls im farbig markierten Bereich befinden, befanden sich auf derselben Station/demselben Zimmer. Im Eingabefeld „ausgewählte Stationen“ wird dann automatisch die/das ausgewählte Station/Zimmer eingetragen.

Wenn die Auswahl „Patienten-Auswahl“ getroffen wird, werden durch eine Klick auf ein Linienbündel alle Patienten des Bündels in das Eingabefeld ausgewählte Patienten eingetragen. Im Eingabefeld „ausgewählte Patient:innen“ wird dann automatisch der/die ausgewählte Patient:in eingetragen.

Funktion: alle Patient:innen

Funktion: keine Kontakte

Funktion: Linienstärke

Funktion: Hypothesen hervorheben

Funktion: Hypothesen

Voraussetzung für diese Funktion ist, dass ein/e Patient:in über einen Klick auf eine Linie ausgewählt wurde. Die Auswahl wird dann über eine fett dargestellt Linie visualisiert und der ausgewählte Patient:in erscheint automatisch im Eingabefeld „ausgewählte Patient:in“.

Wenn nun die Auswahl von „keine Hypothesen“ auf „Rückverfolgung“ geändert wird, wird der erste Zeitpunkt des Aufeinandertreffens dieses/r Patient:in mit anderen Patient:innen markiert.


Wenn nun die Auswahl von auf „Übertragungsgefahr“ geändert wird, werden die möglichen Zeitpunkte markiert, an denen der/die Patient:in mit anderen bisher nicht positiv getesteten Patient:innen Kontakt hatte.

3.7. Statistikmodul (Prototyp)

Das Modul verbindet die verschiedenen Informationsquellen (Patientendaten, Patientenaufenthalte, virologische Laborbefunde, Symptome) mit den Infektionsmeldungen vom Robert-Koch-Institut (RKI), um eine umfassende Auswertung Krankenhausweiter, lokaler, regionaler und nationaler Entwicklungen zu ermöglichen.

3.7.1. Aufruf

Der Aufruf der Anwendung kann während der Erstinstallation konfiguriert werden. Der Aufruf erfolgt über einen Web-Browser und einer URL im folgenden Format `http://<LokaleIP>:<LokalerPort>`

Außerdem kann das Statistikmodul über das Icon  in der Visualisierung zum Statistikmodul gewechselt werden (siehe Kapitel 3.2).

3.7.2. Ansichten und Informationen

3.7.2.1. Grundlegender Aufbau

Die Startansicht des Statistikmoduls (Prototyp) begrüßt den User (Authentifizierung folgt).

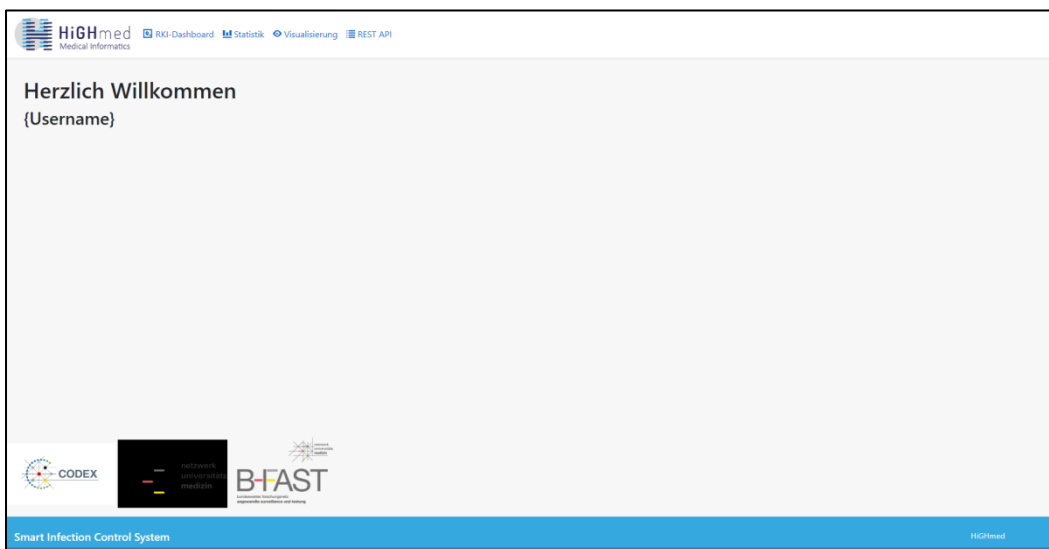


Abbildung 20: Statistikmodul (Prototyp)

Über die Buttons am oberen Bildschirmrand können (1) eine Ansicht des RKI-Dashboards/der COVID-19 Fallzahlentwicklung (*folgt*), (2) die aktuelle Lage (Statistik), (3) die Visualisierung, (4) der REST API Swagger geöffnet werden (siehe Abbildung 21).

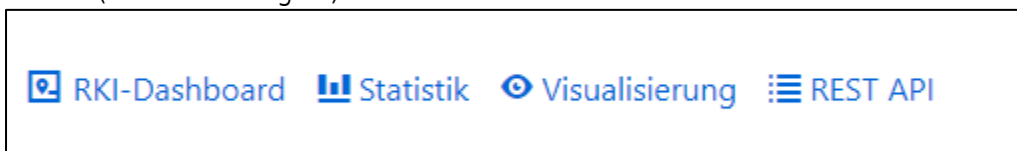


Abbildung 21: Statistikmodul (Prototyp) - Buttons

3.7.2.2. Covid-19 Fallzahlentwicklung (folgt)

Diese Ansicht ist in der aktuellen Co-Surv-SmICS-Version deaktiviert.

Die erste Ansicht liefert Informationen über die Entwicklung der an das RKI übermittelten Daten zu laborbestätigten COVID-19-Fällen (Deutschlandweit, pro Bundesland, pro Landkreis). Neben der täglich neu gemeldeten Fallzahl beinhaltet diese Ansicht Daten zu:

- Anzahl der Todesfälle
- Genesenen
- 7-Tage-Inzidenz Wert
- R-Wert (Reproduktion)
- Impfquote

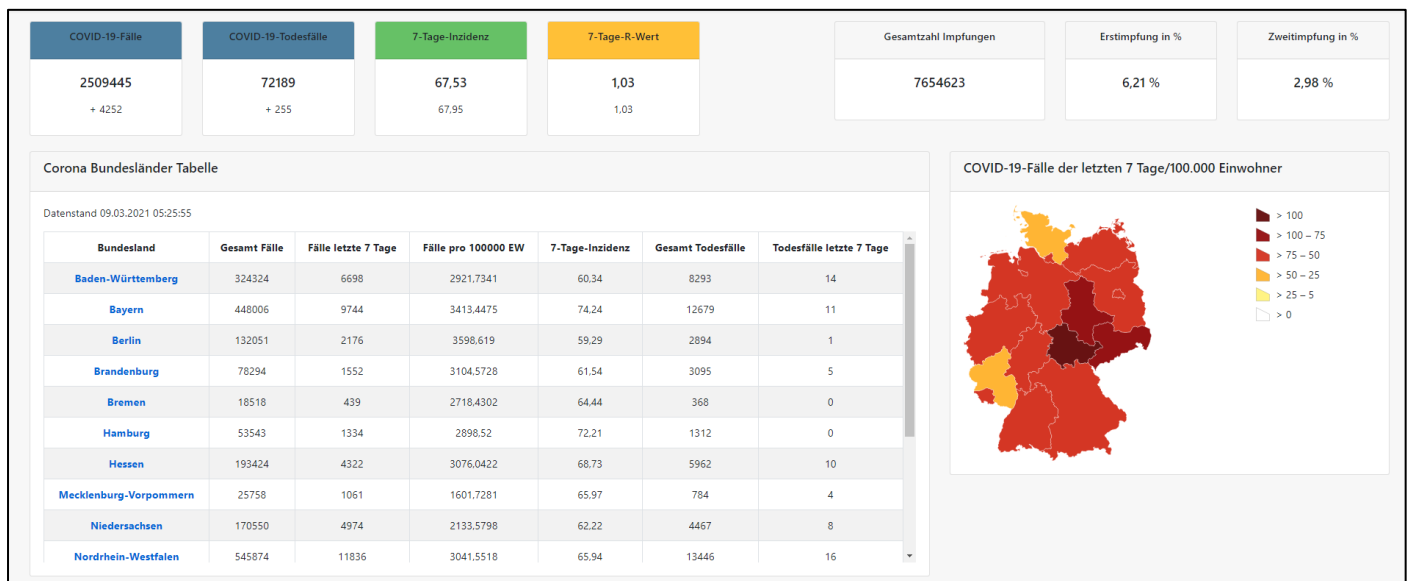


Abbildung 22: Statistikmodul (Prototyp) - Dashboard

Diese Ansicht besteht aus vier Komponenten:

1. Übersicht über die Fallzahlentwicklung
2. Fallzahlen für jedes Bundesland und jeden Landkreis
3. Grafische Darstellung zu Verteilung der 7-Tage-Inzidenz für jedes Bundesland
4. Übersicht über die Impfquote

Nach Aufruf der Ansicht werden die Daten für alle Bundesländer dargestellt. Mit einem Klick auf das Bundesland werden die Daten für die einzelnen Landkreise angezeigt.

Corona Bundesländer Tabelle						
Datenstand 09.03.2021 05:25:55						
Bundesland	Gesamt Fälle	Fälle letzte 7 Tage	Fälle pro 100000 EW	7-Tage-Inzidenz	Gesamt Todesfälle	Todesfälle letzte 7 Tage
Baden-Württemberg	324324	6698	2921,7341	60,34	8293	14
Bayern	448006	9744	3413,4475	74,24	12679	11
Berlin	132051	2176	3598,619	59,29	2894	1
Brandenburg	78294	1552	3104,5728	61,54	3095	5
Bremen	18518	439	2718,4302	64,44	368	0
Hamburg	53543	1334	2898,52	72,21	1312	0
Hessen	193424	4322	3076,0422	68,73	5962	10
Mecklenburg-Vorpommern	25758	1061	1601,7281	65,97	784	4
Niedersachsen	170550	4974	2133,5798	62,22	4467	8
Nordrhein-Westfalen	545874	11836	3041,5518	65,94	13446	16
Rheinland-Pfalz	104431	1894	2550,8909	46,26	3168	3
Saarland	29598	566	2999,1274	57,35	893	1
Sachsen	198583	3437	4876,8276	84,40	8000	1
Sachsen-Anhalt	62918	1945	2866,7085	88,61	2516	6
Schleswig-Holstein	43946	1317	1513,4103	45,35	1339	3
Thüringen	79627	2875	3732,4375	134,7	2973	8

Abbildung 23: Statistikmodul (Prototyp) - Bundesländer

Corona Landkreise Tabelle							
Datenstand 09.03.2021 05:25:55							
Landkreis	Stadt	Gesamt Fälle	Fälle letzte 7 Tage	Fälle pro 100000 EW	7-Tage-Inzidenz	Gesamt Todesfälle	Todesfälle letzte 7 Tage
SK Berlin Reinickendorf	Berlin Reinickendorf	10255	216	3948,9543	832	259	0
SK Berlin Charlottenburg-Wilmersdorf	Berlin Charlottenburg-Wilmersdorf	11295	192	3377,6814	574	238	0
SK Berlin Treptow-Köpenick	Berlin Treptow-Köpenick	7193	162	2699,1833	608	167	0
SK Berlin Pankow	Berlin Pankow	11325	103	2845,22	259	194	0
SK Berlin Neukölln	Berlin Neukölln	15694	260	4887,224	810	355	0
SK Berlin Lichtenberg	Berlin Lichtenberg	8111	170	2830,8472	593	215	0
SK Berlin Marzahn-Hellersdorf	Berlin Marzahn-Hellersdorf	7408	166	2817,0835	631	216	0
SK Berlin Spandau	Berlin Spandau	9899	129	4141,5117	540	220	1
SK Berlin Steglitz-Zehlendorf	Berlin Steglitz-Zehlendorf	9749	168	3226,255	556	216	0
SK Berlin Mitte	Berlin Mitte	16726	162	4457,4375	432	266	0
SK Berlin Friedrichshain-Kreuzberg	Berlin Friedrichshain-Kreuzberg	11104	135	3936,765	479	135	0
SK Berlin Tempelhof-Schöneberg	Berlin Tempelhof-Schöneberg	13292	313	3889,1426	916	413	0

Abbildung 24: Statistikmodul (Prototyp) - Landkreise

3.7.2.3. Aktuelle Lage

Die zweite Ansicht liefert Informationen über die aktuelle Lage aus der ausgewählten Region und dem ausgewählten Bundesland sowie die Lage im Krankenhaus.

Bitte beachten: Die zugrundeliegenden Schnittstellen zu „Fallzahlen im Krankenhaus“ sind prototypisch implementiert, sodass die Zählung ggf. noch nicht korrekt ist und nur „0“ angezeigt wird.

Statistik

Bundesland: Baden-Württe...

Region: Stuttgart

Stand 09.03.2021

Vergleich Region-Bundesland

	Stuttgart	Baden-Württemberg
Fallzahl	19138	324324
Fallzahl pro 100.000 Einwohner	3009,5405	2921,7341
Fälle in der letzten 7 Tage	430	6698
7-Tage-Inzidenz	67,61952	60,340202
7-Tage-R-Wert	1,02	1,02
Verstorben	351	8293
Verstorben der letzten 7 Tage	0	14
Genesen	.k.A	.k.A

Fallzahlen im Krankenhaus

Aktuelle Fallzahlen	Fallzahl gesamt
Laborbestätigt	40
Mitgebrachte Fälle	38
Nosokomiale Fälle	2
Anzahl positiver Tests	60
Anzahl negativer Tests	35

Fallzahlen im Krankenhaus

	Anzahl gesamt
Anzahl aufgenommener Patienten	40
Anzahl Patiententage	12

Abbildung 25: Statistikmodul (Prototyp) – Aktuelle Lage

Dieser Ansicht besteht aus drei Tabellen:

1. Vergleich Region-Bundesland

In dieser Ansicht können die Daten aus der gewählten Region mit der Entwicklung der täglich neu gemeldeten Fallzahlen im Bundesland verglichen werden. Dazu ist die Auswahl des Bundeslands und der Region erforderlich.

In der Ansicht sind die folgenden Parameter enthalten:

- Fallzahl
- Fallzahl pro 100.000 Einwohner
- Fälle in der letzten 7 Tage
- 7-Tage-Inzidenz
- 7-Tage-R-Wert
- Verstorben
- Verstorben der letzten 7 Tage
- Genesen

Bundesland: Niedersachsen Region: Region H...

Stand 10.03.2021

Vergleich Region-Bundesland

	Region Hannover	Niedersachsen
Fallzahl	32948	171194
Fallzahl pro 100.000 Einwohner	2847,4265	2141,6362
Fälle in der letzten 7 Tage	1262	4806
7-Tage-Inzidenz	109,064354	60,12304
7-Tage-R-Wert	0,84	0,84
Verstorben	823	4512
Verstorben der letzten 7 Tage	2	11
Genesen	.k.A	.k.A

Abbildung 26: Statistikmodul (Prototyp) – Aktuelle Lage Auswahl Bundesland/Region

2. Fallzahlen im Krankenhaus I

Bitte beachten: Die zugrundeliegenden Schnittstellen sind prototypisch implementiert, sodass die Zählung ggf. noch nicht korrekt ist und nur „0“ angezeigt wird.

Die zweite Tabelle gibt Informationen über die aktuellen COVID-19-Fälle auf Krankenhausebene. In der Tabelle sind folgende Parameter enthalten:

- Anzahl der laborbestätigten Fälle.
- Anzahl der mitgebrachten Fälle.
- Anzahl der nosokomialen Fälle.
- Anzahl des positiven Tests.
- Anzahl des negativen Tests.

Fallzahlen im Krankenhaus	
Aktuelle Fallzahlen	Fallzahl gesamt
Laborbestätigt	40
Mitgebrachte Fälle	38
Nosokomiale Fälle	2
Anzahl positiver Tests	60
Anzahl negativer Tests	35

Abbildung 27: Statistikmodul (Prototyp) – Aktuelle Lage Fallzahlen im Krankenhaus I

Die Berechnung der nosokomialen Fälle unterliegt dabei bestimmten Berechnungsvorschriften und Regeln (siehe 3.7.4).

3. Fallzahlen im Krankenhaus II

Die dritte Tabelle gibt Auskunft über die Anzahl der aufgenommenen Patient:innen sowie die Anzahl der Patiententage im Krankenhaus.

Fallzahlen im Krankenhaus	
	Anzahl gesamt
Anzahl aufgenommener Patienten	40
Anzahl Patiententage	12

Abbildung 28: Statistikmodul (Prototyp) – Aktuelle Lage Fallzahlen im Krankenhaus II

3.7.2.4. Symptome (folgt)

Diese Ansicht ist in der aktuellen Co-Surv-SmICS-Version noch nicht enthalten.

Die dritte Ansicht liefert Informationen über die Häufigkeit der aufgetretenen Symptome in einer Krankenhausstation, denn die Zunahme von Symptom-Meldungen aus einer Station kann auf einen Ausbruch hindeuten (*syndromische Surveillance*).

Symptome

Symptome Tabelle

Symptome	Datum ab: 01.01.2020	StationID	Häufigkeit
Cough (finding)	01-01-2020	0300	6
Cough (finding)	01-01-2020	0500	3
Diarrhea (finding)	01-01-2020	0100	3
Fever (finding)	01-01-2020	0300	4
Nasal discharge (finding)	01-01-2020	0500	3
Vomiting (disorder)	01-01-2020	0100	4

Patienten Tabelle

PatientID	Symptome	Symptome aufgetreten am
c2b45cd7-3af0-47ef-9c9f-48032ad7d74a	Vomiting (disorder)	03.12.2020 23:47:45
2be6fb06-6bd2-467f-9b89-5bcb049e3a3d	Vomiting (disorder)	03.12.2020 21:47:45
7e96a099-6ef7-458e-a74b-123804459001	Vomiting (disorder)	05.12.2020 21:47:45
6f44e0b1-ad37-4949-b6ef-ce43ac3f1d6a	Vomiting (disorder)	02.12.2020 10:47:45

Patient Ansicht

Daten	Patient
PatientID	2be6fb06-6bd2-467f-9b89-5bcb049e3a3d
FallID	18092881
Fachabteilung	0100
StationID	OL
Bewegungstyp	Wechsel
Raum	Zimmerkennung 102
Beginn	27.11.2020 12:13:00
Ende	12.12.2020 12:13:00

Bewegungen 1 to 1

Stationärer Versorgungsfall Ansicht

Kein stationärer Versorgungsfall vorhanden!

Abbildung 29: Statistikmodul (Prototyp) – Symptome

Die Symptom-Ansicht besteht aus folgenden Tabellen:

1. Symptom Tabelle

Nach Aufruf der Ansicht werden zunächst die Symptome in Kombination mit der Station und der Häufigkeit aus den letzten sieben Tagen dargestellt. Das Datum kann aber beliebig nach Wünschen des Benutzers angepasst werden, sodass die Symptome dem/der Benutzer:in ab dem gewünschten Datum angezeigt werden. Nach Eingabe des gewünschten Datums muss die Eingabe mit einem Klick auf dem Button *Aktualisieren* bestätigt werden.

Symptome Tabelle


Symptome	Datum ab: 02.03.2021 	Aktualisieren	StationID	Häufigkeit																																																	
<div> März 2021 <div> ↑ ↓ </div> <table border="1"> <tr> <td>Mo</td><td>Di</td><td>Mi</td><td>Do</td><td>Fr</td><td>Sa</td><td>So</td></tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr> <td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr> <tr> <td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr> <td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr> <td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr> <td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr> </table> Heute </div>					Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So																																															
1	2	3	4	5	6	7																																															
8	9	10	11	12	13	14																																															
15	16	17	18	19	20	21																																															
22	23	24	25	26	27	28																																															
29	30	31	1	2	3	4																																															
5	6	7	8	9	10	11																																															

Abbildung 30: Statistikmodul (Prototyp) – Symptome Auswahl Zeitraum

Alle Symptome, die mindestens dreimal ab dem 01.01.2020 aufgetreten sind, werden dargestellt.

Symptome Tabelle


Symptome	Datum ab: 10-01-2020 	Aktualisieren	StationID	Häufigkeit
Cough (finding)	10-01-2020		0300	6
Cough (finding)	10-01-2020		0500	3
Diarrhea (finding)	10-01-2020		0100	3
Fever (finding)	10-01-2020		0300	4
Nasal discharge (finding)	10-01-2020		0500	3
Vomiting (disorder)	10-01-2020		0100	4

Abbildung 31: Statistikmodul (Prototyp) – Symptome Ansicht

2. Patienten-Tabelle

In der Patienten-Tabelle werden alle Patient:innen (als ehr-ids) aufgelistet, die unter dem Symptom leiden/gelitten und sich auf einer Station befinden/befunden haben. In der Tabelle wird neben den Patienten-IDs und dem Namen des Symptoms das Datum, an dem das Symptom aufgetreten ist, dargestellt.

Patienten Tabelle		
PatientID	Symptome	Symptome aufgetreten am
c2b45cd7-3af0-47ef-9c9f-48032ad7d74a	Vomiting (disorder)	03.12.2020 23:47:45
2be6fb06-6bd2-467f-9bb9-5bcd49e3a3d	Vomiting (disorder)	03.12.2020 21:47:45
7e96a699-6ef7-458e-a74b-123804459001	Vomiting (disorder)	05.12.2020 21:47:45
6f44e0b1-ad37-4949-b6ef-ce43ac3f1d6a	Vomiting (disorder)	02.12.2020 10:47:45

Abbildung 32: Statistikmodul (Prototyp) – Symptome Ansicht Patienten-Tabelle

3. Patientenansicht

In eine weiteren Tabelle können die Bewegungen einzelner Patient:innen mit Symptomen im Detail verglichen werden. Dazu muss zunächst eine Patienten-ID aus der Patienten-Tabelle (siehe 2. Patienten-Tabelle) ausgewählt und dann in der daneben dargestellten Tabelle die zweite, zu vergleichende Patienten-ID aus der Liste ausgewählt werden. In der Patientenansicht können Parameter wie Fachabteilung, Raum, Bewegungstyp, Beginn und Ende der Aufenthalt verglichen werden. Über die Buttons „zurück“ und „weiter“ am unteren rechten Bildschirmrand können die einzelnen Patientenaufenthalte zu dem/r ausgewählten Patient:in tabellarisch durchlaufen werden.

Symptome					Patienten Tabelle		
Symptome Tabelle					PatientID	Symptome	Symptome aufgetreten am
Cough (Finding)	Datum als: 01-01-2020	Actualisieren	StatusID	Häufigkeit	c2b45cd7-3af0-47ef-9c9f-48032ad7d74a	Vomiting (disorder)	03.12.2020 23:47:45
Cough (Finding)	01-01-2020		0100	6	2be6fb06-6bd2-467f-9bb9-5bcd49e3a3d	Vomiting (disorder)	03.12.2020 21:47:45
Cough (Finding)	01-01-2020		0100	3	7e96a699-6ef7-458e-a74b-123804459001	Vomiting (disorder)	05.12.2020 21:47:45
Diarrhea (Finding)	01-01-2020		0100	3	6f44e0b1-ad37-4949-b6ef-ce43ac3f1d6a	Vomiting (disorder)	02.12.2020 10:47:45
Fever (Finding)	01-01-2020		0100	4			
Nasal discharge (Finding)	01-01-2020		0100	3			
Vomiting (disorder)	01-01-2020		0100	4			
Patient Ansicht					Stationärer Versorgungsfall Ansicht		
Datum	Patient				Kern Stationärer Versorgungsfall vorhanden		
PatientID	2be6fb06-6bd2-467f-9bb9-5bcd49e3a3d	Patient	6f44e0b1-ad37-4949-b6ef-ce43ac3f1d6a				
FallID	1806381		1806381				
Fachabteilung	0100		0100				
StatusID	OL		OL				
Bewegungstyp	Wechsel		Wechsel				
Raum	Zimmerkennung 102		Zimmerkennung 101				
Beginn	27.11.2020 12:19:00		28.11.2020 12:19:00				
Ende	12.12.2020 12:19:00		12.12.2020 12:19:00				
Bewegungen 1 to 1							
Zurück Weiter							

Abbildung 33: Statistikmodul (Prototyp) – Symptome Patientenansicht

4. Stationärer Versorgungsfall Ansicht

In dieser Ansicht werden die wichtigsten Parameter zu den Patientenaufenthalten und stationären Versorgungsfällen des/r ausgewählten Patient:in wie Versorgungsgrund, Datum und Art der Aufnahme und Datum und Art der Entlassung tabellarisch dargestellt.

Stationärer Versorgungsfall Ansicht	
Daten	Patient
PatientID	7d9ee6e9-d551-4aaa-9be5-e4d77e0c3e78
FallID	18092881
Datum der Aufnahme	04.03.2018 15:41:36
Art der Aufnahme	11 Normalf stat
Datum der Entlassung	08.03.2018 10:15:19
Art der Entlassung	NE norm.Entlass
Versorgungsfallgrund	Aufnahmediagnose

Abbildung 34: Statistikmodul (Prototyp) – Symptome Ansicht Versorgungsfälle und Aufenthalte der Patient:innen

3.7.3. Technische Voraussetzungen

Die gemeldeten Falldaten stammen vom Robert Koch-Institut (RKI) und stehen unter der Open Data Datenlizenz Deutschland – Version 2.0 zur Verfügung. Deswegen wird vorausgesetzt, dass diese Daten seitens des RKIs zu Verfügung stehen. Bei Änderungen an der Datenstruktur aus dieser RKI-Schnittstelle, muss auch das Statistikmodul (Prototyp) angepasst werden, damit die Anwendung weiter Fehlerfrei läuft.

Datenquelle: [Robert Koch Institut](#)

Der Link zum API-Explorer RKI Corona Bundesländer [hier](#) und REST-API Endpoint [hier](#)

Der Link zum API-Explorer RKI Corona Landkreise [hier](#) und REST-API Endpoint [hier](#)

3.7.4. Algorithmen und Berechnungsgrundlage

Berechnung des 7-Tages R-Werts

Der R-Wert oder gibt an, wie viele Infizierte andere Menschen im Schnitt anstecken.

Erläuterung [hier](#)

Berechnung der Sieben-Tage-Inzidenz

Die Inzidenz gibt an, wie viele Menschen sich seit der letzten Berechnung neu mit Corona angesteckt haben.

Berechnungsvorschrift und Regeln für die Feststellung nosokomialer SARS-CoV-2 Infektionen im Krankenhaus

Unter einer nosokomialen Infektion versteht man eine Infektion, die Patient:innen im Zusammenhang mit einer medizinischen Maßnahme erwerben, die zum Beispiel in Krankenhäusern, erfolgt ist.

Deswegen die zeitnahe Untersuchung und Aufklärung von nosokomialen Ausbrüchen dient zum einen der Verhinderung einer weiteren Ausbreitung (innerhalb und außerhalb einer betroffenen Einrichtung) sowie der Erkennung von Infektionsketten und möglicher Infektionsquellen, um möglichst spezifische Maßnahmen zur Eindämmung ableiten zu können.

Von einem nosokomialen Ausbruchsgeschehen im Sinne des Infektionsschutzgesetzes spricht man, wenn bei zwei oder mehr Personen nosokomiale Infektionen (im zeitlichen Zusammenhang mit einer stationären medizinischen Maßnahme), bei denen ein epidemischer Zusammenhang wahrscheinlich ist oder vermutet wird, auftreten. Dafür wurde im SmICS Kriterien festgelegt, um die Infektionen zu definieren.

A1) Mögliche Nosokomiale Infektion:

Patient war bei stationärer Aufnahme negativ auf SARS-CoV-2 getestet und hat keine Symptome aus der Symptomliste unten. Und hat erstmal eine positive PCR von SARS-CoV-2 ab Tag 4 nach stationärer Aufnahme.

A2) Wahrscheinliche Nosokomiale Infektion (*folgt*):

Patient war bei stationärer Aufnahme negativ auf SARS-CoV-2 getestet und hat keine Symptome aus der Symptomliste unten. Und hat erstmal eine positive PCR für oder den kulturellen Nachweis von SARS-CoV-2 ab Tag 4 nach stationärer Aufnahme. Und es besteht ein klassisch infektionsepidemiologischer Zusammenhang (Ort-Zeit-Kontext) zu einem nachgewiesenen infizierten potentiellen im Zeitraum der Inkubationszeit (2-14 Tage VOR Beginn der Symptome oder Probenahme) im Krankenhaus.

A3) Hoch-Wahrscheinliche Nosokomiale Infektion (*folgt*):

Patient war bei stat Aufnahme negativ auf SARS-CoV-2 getestet (PCR ODER AG) UND bzgl. der folgenden Symptome (GECCO Symptome) symptomfrei

UND

Hat ERSTMALS eine positive PCR für oder den kulturellen Nachweis von SARS-CoV-2 ab Tag 4 nach stationärer Aufnahme

UND

Es besteht ein klassisch infektionsepidemiologischer Zusammenhang (Ort-Zeit-Kontext, identische Station) zu einem nachgewiesenen infizierten potentiellen Donoren/Quellfalls im Zeitraum der IKZ (2-14 Tage VOR Beginn der Symptome ODER Probenahme) **im** Krankenhaus (Patient, Beschäftigter, Besucher, Sonstige)
V(SmiCS):

*Es besteht ein klassisch infektionsepidemiologischer Zusammenhang (Ort-Zeit-Kontext, identische Station) zu einem nachgewiesenen infizierten potentiellen Donoren/Quellfalls im Zeitraum der IKZ (2-14 Tage VOR Beginn der Symptome ODER Probenahme) **im** Krankenhaus (nur Patient).*

UND

Es die Isolate von Donor/Quellfall und Akzeptor sind molekular identisch (Sequenzierung)

Berücksichtigte Symptome:

- Chill (finding),
- Cough (finding) / Dry cough (finding),
- Diarrhea (finding),
- Fever (finding) / Fever greater than 100.4 Fahrenheit / 38° Celsius (finding),
- Nasal congestion (finding),
- Nausea (finding),
- Pain in throat (finding)

4. Weiterführende Informationen

[GitLab Co-Surv Support](#)

[SmlCS Prototyp aus 2020](#)

[GitHub Co-Surv-SmlCS](#)

[Datenmodelle im Clinical Knowledge Manager](#)

[User Stories/Anforderungen](#)

5. Anlagen

5.1. Anlage 1 – Datenhandbuch

Für die Co-Surv-SmICS Version 0.8 (Test) müssen die folgenden Daten am Standort in einer openEHR-Repräsentation verfügbar sein:

Stationärer Versorgungsfall:

- Fall-Kennung
- Datum/Uhrzeit der Aufnahme
- wünschenswert: Aufnahmegrund, Aufnahmeanlass
- Datum/Uhrzeit der Entlassung
- wünschenswert: Klinischer Zustand des Patienten

Patientenaufenthalt:

- Zugehörige Versorgungsfall-Kennung
- Beginn des Aufenthaltes
- Ende des Aufenthaltes
- wünschenswert: Grund des Aufenthaltes
- Standort: Station (wünschenswert: Zimmer, Bettplatz)
- Fachliche Organisationseinheit (Fachabteilungsschlüssel)

Virologischer Befund:

- Befundstatus
- Fall-Kennung
- Labortest-Bezeichnung
- Virusnachweistest (Name)
- Ergebnis: Quantitativ
- und/oder Ergebnis: Text
- Ergebnis-Status
- Zugehörige Laborprobe
- Zeitpunkt der Probenentnahme
- wünschenswert: Probenart, Laborprobenidentifikator, Einsenderstandort (Fachabteilung)

Wünschenswert: **Symptome, Impfstatus** nach GECCO-Datensatz-Definition.

Dabei gilt, dass die folgenden openEHR Modelle genutzt werden müssen, um die o. g. Datenelemente abzubilden:

Template	openEHR OET	openEHR OPT
Stationärer Versorgungsfall	http://88.198.146.13/ckm/templates/1246.169.620	https://ckm.highmed.org/ckm/document?cid=1246.159.125
Patientenaufenthalt	http://88.198.146.13/ckm/templates/1246.169.590	https://ckm.highmed.org/ckm/document?cid=1246.159.126
Virologischer Befund	http://88.198.146.13/ckm/templates/1246.169.636	https://ckm.highmed.org/ckm/document?cid=1246.159.124
Impfstatus	http://88.198.146.13/ckm/templates/1246.169.1187	https://ckm.highmed.org/ckm/document?cid=1246.159.128
Symptome	http://88.198.146.13/ckm/templates/1246.169.590	https://ckm.highmed.org/ckm/document?cid=1246.159.127

Weitere Hinweise sind hier zu finden: [OpenEHR SmlCS Datenmodelle und FHIR Mapping](#)
(bitte beachten: nicht alle FHIR-Ressourcen sind final abgestimmt).

5.2. Anlage 2 – Technische Anforderungen und Erstinstallation

Technische Anforderungen – Server:

- OpenEHR-basierte Datenplattform und Datenmodelle (siehe Anlage 1)
- CPU: 4 Cores (*geschätzt*)
- RAM: 4 GB (*geschätzt*)
- Storage: 5 GB (*geschätzt*)
- OS: Linux (empfohlen, although you could use it with Windows if your Docker is able to work with Linux Docker Container. On Windows Server there is a LinuxKit necessary which is available for Windows Server 2019)
- Docker or docker-compose Tool (Installation: <https://docs.docker.com/engine/install/> und falls nötig: <https://docs.docker.com/compose/install/>)

Technische Anforderungen – Arbeitsplatz:

- Full HD Monitor (oder höher)
- Google Chrome Browser Version 88 (oder neuer)

Erstinstallation:

Clone these two repositories:

```
git clone https://github.com/highmed/SmICSCore.git
git clone https://github.com/highmed/SmICSVisualisierung.git
```

Build & Run Process - Docker Within each local git repository following commands need to be executed.
You need to start with the SmICSCore Repository

```
docker network create smics-net
docker build --build-arg repo="http://localhost:8080/ehrbase/rest/openehr/v1" --build-arg user=$USERNAME --build-arg passwd=$PASSWORD -t smics .
docker run --name smics_core --network smics-net -d -p 9787:9787 smics
```

`http://localhost:8080/ehrbase/rest/openehr/v1` must be exchanged for the valid link to the openEHR REST API from the openEHR repository. `$USERNAME` and `$PASSWORD` must be exchanged for valid user credentials from the openEHR repository.

If the SmICSCore container stops building because of failing test (especially if the openEHR Repository is ehbase), the following lines needs to be commented in the Dockerfile to build the container without the tests.

```
RUN dotnet test "SmICSConnection.Test" --logger:trx -c Release
RUN dotnet test "SmICSDataGenerator.Test" --logger:trx -c Release
RUN dotnet test "SmICS.Tests" --logger:trx -c Release
```

Run Process - Docker

```
docker build -t smicsvisualisierung .
```

```
docker run --name smics_visualisierung --network smics-net -d -p 3231:3231  
smicsvisualisierung
```

If you want to change the ports through which the applications are accessible, you have to change the first port in `-p 9787:9787` and/or `-p 3231:3231`.