

13 Was haben wir aus der SARS-CoV-2-Pandemie gelernt? Implikationen für die Notfallversorgung am Beispiel des Versorgungsgebietes Darmstadt

Felix Hoffmann, Franca Starke und Nawid Khaladj

Die SARS-CoV-2-Pandemie stellt Krankenhäuser vor die Herausforderung, Patienten mit einer völlig neuartigen Erkrankung behandeln und zugleich die Ausbreitung der Pandemie verhindern zu müssen. All das geht mit großen und organisatorischen Anforderungen einher, die in diesem Beitrag am Beispiel der Klinikum Darmstadt GmbH (im weiteren Klinikum Darmstadt) erörtert werden (Stand: 30.06.2020).

13.1 Eine kurze Chronologie der Ereignisse

Das Virus SARS-CoV-2 gehört zur Familie der Coronaviren und wurde im November 2019 erstmals in der Stadt Wuhan (China) entdeckt. Eine Infektion mit diesem Virus verursacht die Atemwegserkrankung COVID-19, die sich seit Januar 2020 auch außerhalb Chinas ausbreitet und schließlich die weltweite COVID-19-Pandemie auslöste. Von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) wurde die Situation am 30.01.2020 als „gesundheitliche Notlage von internationaler Tragweite“ und am 11. März 2020 als Pandemie eingestuft (s. Abb. 1).

13.2 Die Lage in Hessen

Dieses Kapitel widmet sich der SARS-CoV-2-Pandemie im Hinblick auf die Aktivitäten des Klinikums Darmstadts als koordinierendes Krankenhaus im Versorgungsgebiet 6 (Südhessen).

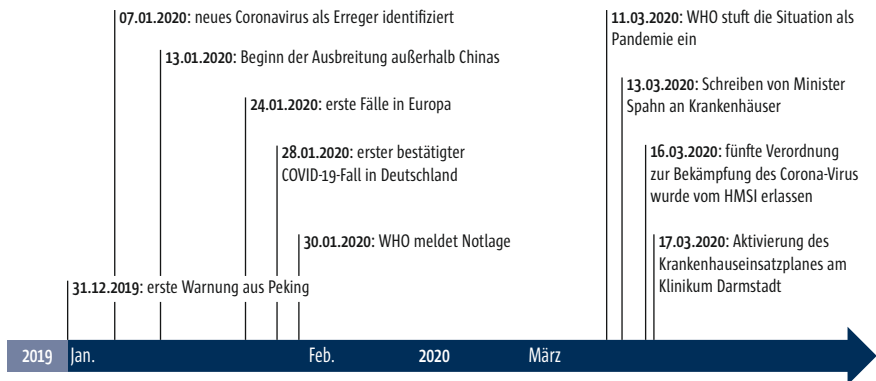


Abb. 1 Chronologie der Ereignisse

13.2.1 Versorgungsstruktur im Land Hessen

Das Land Hessen hat die Besonderheit, dass es in sechs Versorgungsgebiete aufgeteilt ist (s. Abb. 2). Das Versorgungsgebiet 6 umfasst die Stadt Darmstadt und die Landkreise Bergstraße, Darmstadt-Dieburg, Groß-Gerau und Odenwaldkreis. Das Klinikum Darmstadt übernimmt als einziges Krankenhaus der Maximalversorgung (umfassende Notfallversorgung, Schwerstverletzungsverfahren) im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Soziales und Integration (HMSI) die Rolle des koordinierenden Krankenhauses im Versorgungsgebiet 6.

13.2.2 Aktivitäten des Bundes und des Landes

Nachdem sich aufgrund der steigenden Infektionszahlen und den Erfahrungen aus anderen Ländern abzeichnete, dass im Rahmen der SARS-CoV-2-Pandemie mit einem steigenden Bedarf an Intensivkapazitäten in Deutschland zu rechnen ist, beschloss die Bundeskanzlerin gemeinsam mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder, dass grundsätzlich alle planbaren Aufnahmen, Operationen und Eingriffe in allen Krankenhäusern ab Montag, den 16.03.2020 auf unbestimmte Zeit verschoben und ausgesetzt werden sollen (Bundesregierung 2020). Dieser Beschluss wurde am 13.03.2020 von Bundesgesundheitsminister Jens Spahn an die Krankenhäuser herangetragen (Spahn 2020).

Dem Appell des Bundesgesundheitsministers steht der Versorgungsauftrag der Krankenhäuser entgegen, bestimmte – auch elektive – Leistungen zu erbringen. Dies gilt insbesondere für Behandlungen, die zwar elektiv durchgeführt werden können, aber dennoch eine gewisse Dringlichkeit aufweisen. Für eine Umsetzung waren also weitere gesetzgeberische Aktivitäten erforderlich.

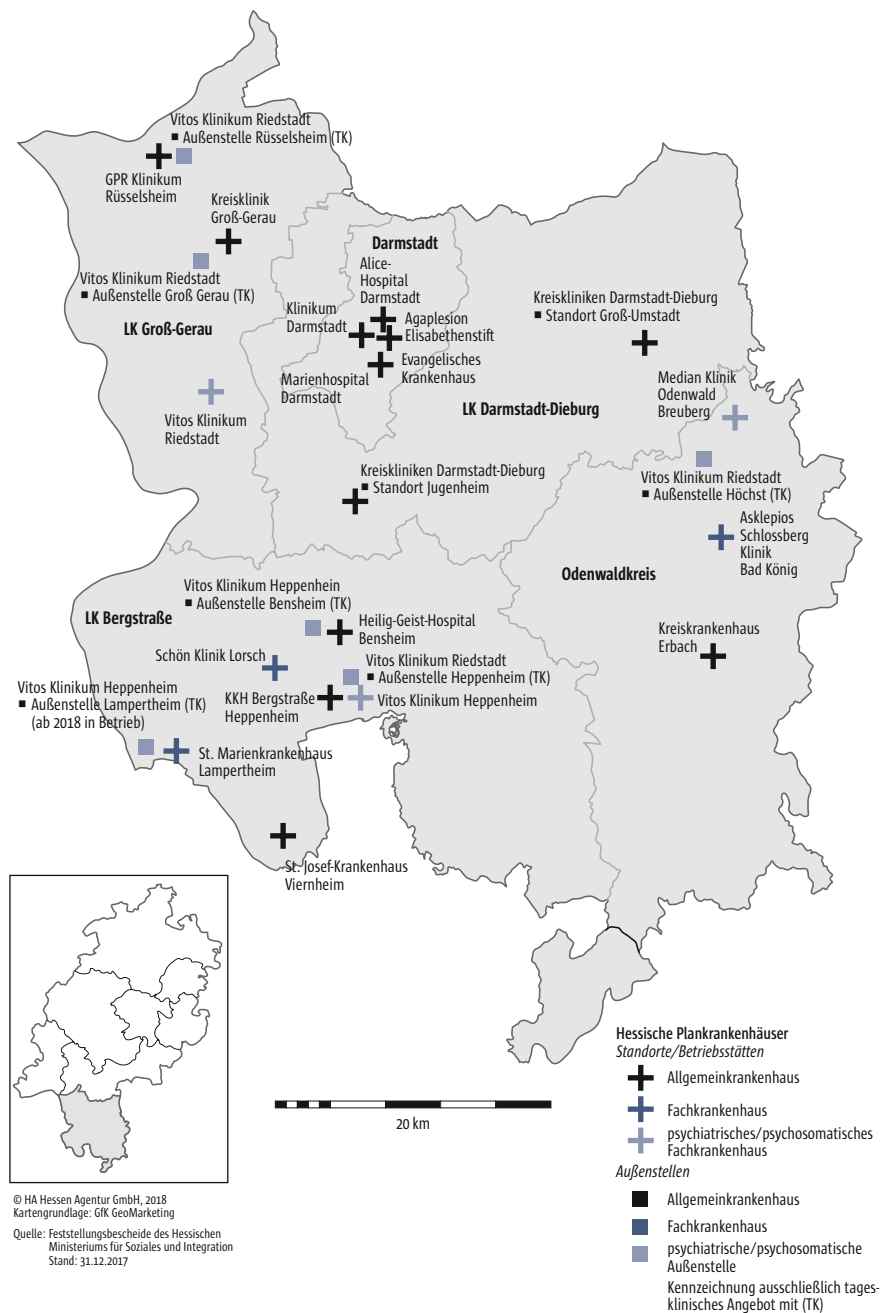


Abb. 2 Das hessische Versorgungsgebiet 6 (Müller u. Schiefer 2018, S. 51)

Aufgrund der föderalen Strukturen in der Bundesrepublik Deutschland wurden die Länder mit der Umsetzung betraut, um auch regionale Besonderheiten berücksichtigen zu können. Das Land Hessen hat am 16.03.2020 insgesamt sechs Verordnungen zur Bekämpfung des Corona-Virus erlassen. Die für Krankenhäuser einschlägige fünfte Verordnung (Hessische Landesregierung 2020a) beinhaltet Regelungen zu Einschränkungen des Krankenhausbetriebs, Maßnahmen zur Pandemiebewältigung, den Umgang mit Verstorbenen sowie Meldepflichten und ist in der aktuell gültigen Fassung (Hessische Landesregierung 2020b) bis zum 16.08.2020 befristet.

Mit der 5. Verordnung erlangten die hessischen Krankenhäuser zwar einen gewissen Orientierungsrahmen, der Handlungssicherheit gab, stellenweise ging die Verordnung aber wegen einiger Ungenauigkeiten in der Formulierung mit Ungewissheiten für die Krankenhäuser einher.

Das HMSI, dem das Ressort „Gesundheit“ zugeordnet ist, hat im März 2020 unter Einsetzung des Covid-Sonderbeauftragten Stefan Sydow einen Krisenstab eingerichtet (Hessische Landesregierung 2020d). Die Mitglieder des Krisenstabs sind Vertreter aus dem HMSI, dem öffentlichen Gesundheitsdienst, der Landesärztekammer Hessen, der kassenärztlichen Vereinigung Hessen und der hessischen Krankenhausgesellschaft.

Am 21.03.2020 wurde unter der Leitung von Prof. Jürgen Graf ein COVID-19-Planungsstab für das Land Hessen eingerichtet, der in den folgenden Wochen einen Stufenplan für die Organisation des stationären Bereichs erarbeitete.

Der Krisenstab wurde zu einem späteren Zeitpunkt um Vertreter aus dem Planungsstab, dem Katastrophenschutz und der Apothekerkammer erweitert.

Die Kommunikation des Klinikum Darmstadts mit dem Planungsstab des HMSI erfolgte im Rahmen wöchentlicher Telefonkonferenzen. Teilnehmende waren neben den Vertretern des Planungstabs auch die Geschäftsführer der sechs Versorgungsgebiete. In der Hochphase der Pandemie wurden von den koordinierenden Krankenhäusern wöchentliche Statusberichte an den Planungsstab übermittelt, die einen Überblick über die aktuelle Situation im jeweiligen Versorgungsgebiet aufzeigten. Des Weiteren erfolgte die Abstimmung mit dem HMSI in dringenden Angelegenheiten telefonisch oder per E-Mail.

13.2.3 Erlass des Landes Hessen zu den Aufgaben der koordinierenden Krankenhäuser

Die Aufgaben der koordinierenden Krankenhäuser wurden am 30.03.2020 mit dem Erlass zu den Aufgaben der koordinierenden Krankenhäuser konkretisiert (HMSI 2020b). Die einzelnen Krankenhäuser des Versorgungsgebietes 6 wurden abhängig von ihrer Leistungsfähigkeit in Level eingeteilt (s. Tab. 1). Der Erlass wurde durch eine Allgemeinverfügung vom 03.06.2020 konkretisiert (HMSI 2020a).

Tab. 1 Leveleinteilung der Krankenhäuser gemäß Erlass vom 30.03.2020 (HMSI 2020d)

Level-I-Krankenhäuser	Universitätsmedizin und Krankenhäuser mit Intensivmedizin und der Möglichkeit des Einsatzes differenzierter Beatmungsverfahren sowie NO-Inhalation und/oder ECMO
Level-II-Krankenhäuser	Krankenhäuser mit Intensivstation, 24/7 ärztliche Präsenz, Leitung Zusatzbezeichnung Intensivmedizin
Level-III-Krankenhäuser	andere Krankenhäuser mit 24/7 Arztpräsenz
Level-IV-Krankenhäuser	andere Krankenhäuser ohne 24/7 Arztpräsenz, Rehabilitationseinrichtungen, nur Abverlegung von Level I bis III, keine Aufnahme durch Rettungsdienst
KV	ambulante Versorgung



Aufgaben der koordinierenden Krankenhäuser

- *Koordinierung des Versorgungsgebietes*
- *Bindeglied zwischen Krankenhäusern und Planungsstab sowie öffentlichem Gesundheitsdienst, Rettungsdienst, Katastrophenschutz und kassenärztlicher Vereinigung Hessen*
- *tägliche Abstimmung mit Krankenhäusern in der Versorgungsregion*
- *Sicherstellung der Versorgung von COVID-19-Patienten sowie Non-COVID-19-Patienten in der Region*
- *Entwicklung und Umsetzung eines Stufenplans in der Versorgungsregion*
- *Kooperation mit anderen koordinierenden und zugeordneten Krankenhäusern*
- *enge Anbindung an den Planungsstab/weiterführende Entscheidung im Konsens mit dem Planungsstab*
- *zentraler logistischer Verteilungspunkt*

Quelle: HMSI 2020d

Die Levelkategorien des HMSI stellten sich im Versorgungsgebiet 6 als wenig praxistauglich heraus, da hier anders als in den anderen fünf Versorgungsgebieten mit dem Klinikum Darmstadt nur ein Level-1-Krankenhaus existiert und die Leistungsfähigkeit der Level-2-Krankenhäuser sehr heterogen ist. Deshalb wurde im Versorgungsgebiet 6 eine modifizierte Klassifikation verwendet, in der die Level-2-Krankenhäuser abhängig von der Leistungsfähigkeit in die Level 2a und 2b unterteilt wurden.

Für eine bedarfsgerechte Verteilung der Patienten wurde ein Stufenkonzept entwickelt, das abhängig von den vorhandenen Behandlungskapazitäten und der jeweiligen Auslastung eine zielgerichtete Steuerung der COVID-19- und Non-COVID-19-Patienten vorsieht. Grundsätzlich ist in Hessen vorgesehen, dass COVID-19-Patienten in Level-1-Krankenhäusern behandelt werden und

nur bei Ausschöpfung vorhandener Kapazitäten in andere Krankenhäuser abverlegt werden.

Das Klinikum Darmstadt würde bei erlasskonformer Zuverlegung aller COVID-19-Patienten aus dem gesamten Versorgungsgebiet den Versorgungsauftrag für die Non-COVID-19-Patienten nicht mehr erfüllen können. Da die Level-2a-Krankenhäuser im Versorgungsgebiet 6 sehr leistungsfähig sind, erfolgte die Behandlung von COVID-19-Patienten daher primär in den Level-2a-Krankenhäusern, nur bei medizinischer Notwendigkeit wurden die Patienten in das Klinikum Darmstadt verlegt.

13.2.4 Aktivitäten des Klinikum Darmstadts als koordinierendes Krankenhaus

Die Aktivitäten des Klinikum Darmstadts in der Rolle als koordinierendes Krankenhaus umfassten insbesondere koordinative und kommunikative Aufgaben. Die Krisenkommunikation stellte die hessische Versorgungslandschaft vor große Herausforderungen, da in kürzester Zeit neue Versorgungs- und Kommunikationsstrukturen etabliert werden mussten. Die wichtigsten Kommunikationsstrukturen werden im Folgenden dargestellt.

Krisenstab am Klinikum Darmstadt

Gemäß dem Erlass vom 30.03.2020 wurden die beiden Geschäftsführer, der Direktor der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin und die Pflegedirektorin des Klinikum Darmstadts mit der Umsetzung der Maßnahmen im Versorgungsgebiet 6 betraut (HMSI 2020b).

Ein interner Krisenstab, der auf dem bereits im Klinikum Darmstadt vorhandenen Krankenhauseinsatzplan (KHEP) fußt und um zusätzliche Akteure erweitert wurde, wurde Mitte März kurzfristig einberufen. Das Kapitel 6 (externe Gefahren: Eindämmung einer Pandemie) wurde aktiviert. Der Krisenstab des Klinikums übernahm dabei zum einen die Koordination der Maßnahmen im Versorgungsgebiet 6 als auch die interne Koordination der getroffenen Maßnahmen für das eigene Haus. Mit der internen Einsatzleitung wurde der Direktor der Klinik für Orthopädie, Unfall- und Handchirurgie gemäß KHEP beauftragt.

Der Krisenstab tagte ab dem 16.03.2020 zunächst täglich. Nach einiger Zeit stellte sich jedoch eine gewisse Routine ein, weil die wesentlichen Themen geklärt, Prozesse definiert waren und sich die Kommunikation im Haus etabliert hatte. Am 11.05.2020 konnte der Krankenhauseinsatzplan im Zuge der Lockerungen außer Kraft gesetzt werden. Die Frequenz der Treffen konnte ab Ende April kontinuierlich auf wöchentliche Treffen gesenkt werden, kurzfristige Abstimmungen sind darüber hinaus bei Bedarf jederzeit möglich.

Kommunikation mit kooperierenden Häusern des Versorgungsgebietes 6

Der Austausch mit den kooperierenden Häusern erfolgt über verschiedene Wege.

- Über einen regen E-Mailverkehr wurden bedarfsgerecht alle relevanten Angelegenheiten und Informationen an die kooperierenden Häuser weitergegeben. Stets unter der Prämisse einer bestmöglichen Transparenz untereinander.
- Einmal pro Woche fand eine Telefonkonferenz mit den Geschäftsführungen der kooperierenden Häuser mit dem Ziel einer engmaschigen Abstimmung statt. Um die Häuser umgehend über Neuigkeiten aus dem Planungsstab informieren zu können, fand die Telefonkonferenz im Nachgang an die Telefonkonferenz mit dem Planungsstab statt.
- Die Behandlung von Patienten mit COVID-19 war in erster Linie eine Herausforderung für die Intensivmedizin. Durch einen engen Austausch der Intensivmediziner im Versorgungsgebiet 6 via Videokonferenz gelang ein ausgesprochen fruchtbarer Austausch, der Erkenntnisse aus wissenschaftlichen Publikationen um eigene Beobachtungen ergänzte und zu einem tiefen Verständnis des Krankheitsbildes beitrug.
- Die Abfrage des Lagerbestands an persönlicher Schutzausrüstung erfolgte zunächst täglich im Rahmen einer individuellen Abfrage des Klinikum Darmstadts. Nach der Erweiterung der IVENA Plattform von Seiten des HMSIs, erfolgte die Eingabe der Häuser über IVENA. Hierzu wurden ad hoc weitere IVENA Zugänge für die Häuser geschaffen.
- Ansprechpartner im Zentraleinkauf und Verwaltungsmitarbeitende der Geschäftsführungen standen täglich für Anfragen der kooperierenden Häuser per Telefon und E-Mail zur Verfügung.

IVENA-Sonderlage

Seit Jahren werden die Behandlungskapazitäten in Hessen durch den interdisziplinären Versorgungsnachweis „IVENA“ dokumentiert, anhand dessen insbesondere die Zuweisungen von Patienten durch den Rettungsdienst koordiniert wurden. Im Zuge der SARS-CoV-2-Pandemie wurde ein neues Modul – die IVENA-Sonderlage – implementiert. Über dieses Modul werden seitdem freie Bettenkapazitäten sowohl für Patienten mit und ohne COVID-19, der Bedarf an persönlicher Schutzausrüstung und die Menge an benötigtem Desinfektionsmittel gemeldet.

Durch die DIVI-IntensivRegister-Verordnung (DIVIRegV) werden Krankenhäuser seit dem 16.04.2020 dazu verpflichtet, ihre freien Intensivkapazitäten täglich in das bundesweit verfügbare DIVI-Register einzugeben und eine wöchentliche Meldung über die Tagesmeldungen an die für die Krankenhausplanung zuständige Landesbehörde zu senden (BMG 2020). Die wöchentliche Meldung wurde zwischenzeitlich gemäß Erlass vom 08.05.2020 entbehrlich (HMSI 2020c).

In Hessen bestand mit der auf Bundesebene festgelegten Eintragungspflicht in das DIVI-Intensivregister die Problematik, dass freie Behandlungskapazitäten in zwei unterschiedlichen Systemen dokumentiert werden müssen, was zu einer unnützen Mehrbelastung des Personals führt. Die Dokumentation von Daten birgt schließlich nur dann einen Nutzen, wenn die Daten auch verwendet werden. Das DIVI-Intensivregister hat für die Patientendisposition jedoch keinen Nutzen, da dies in Hessen über IVENA geschieht. Eine zunächst geplante Schnittstelle zwischen DIVI-Intensivregister und IVENA konnte bisher aus technischen Gründen nicht programmiert werden.

13.3 Krankenhausbetrieb am Klinikum Darmstadt unter dem Einfluss der SARS-CoV-2-Pandemie

Um die Ausbreitung des SARS-CoV-2-Virus bestmöglich zu unterbrechen und die Pandemie eindämmen zu können, müssen die Übertragungswege reduziert und wenn möglich unterbrochen werden. Als Übertragungswege gilt dabei vor allem die respiratorische Aufnahme von Tröpfchen und Aerosolen, aber auch die Kontaktübertragung (RKI 2020).

Nach Aktivierung des Krankenhauseinsatzplans am 17.03.2020 wurden sukzessive zahlreiche Veränderungen zur Eindämmung der Ausbreitung umgesetzt, die neue Balance zwischen Pandemie und pandemieunabhängigem Regelbetrieb ist mittlerweile zur Routine geworden. Die wichtigsten Erfolgselemente für das Klinikum Darmstadt werden in den folgenden Kapiteln vorgestellt.

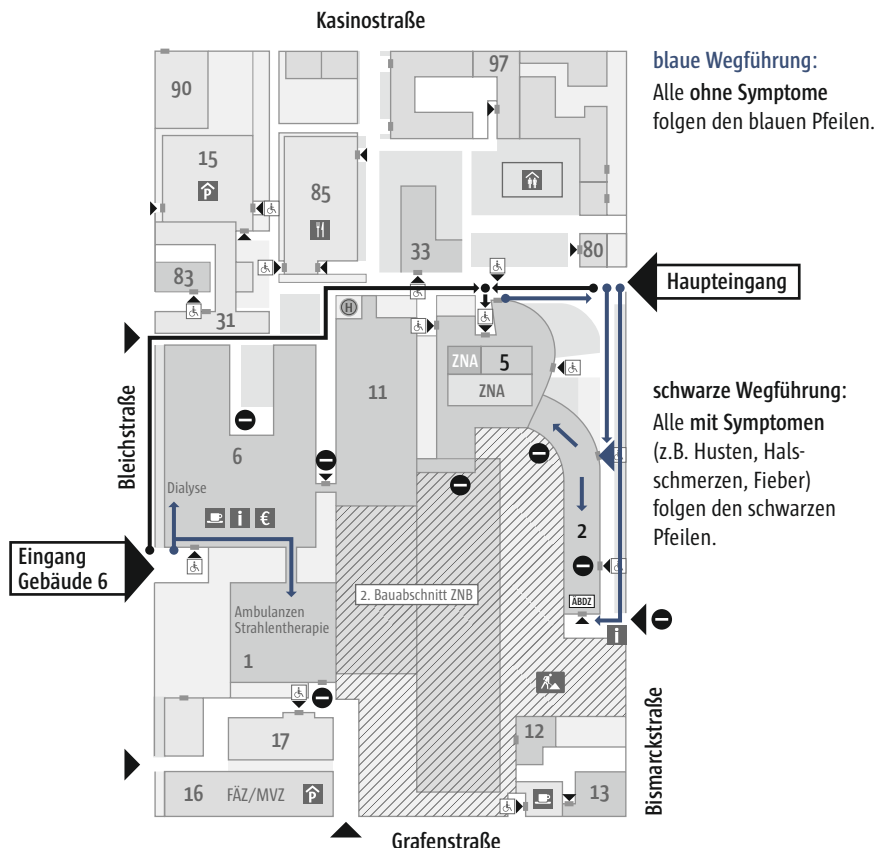
13.3.1 Wegeführung während der Pandemie

Das Klinikum Darmstadt besteht aus unterschiedlichen Gebäuden, die zu Teilen nicht miteinander verbunden sind. Aus diesem Grund existieren verschiedene Eingänge, die je nach Bedarf von unterschiedlichen Personengruppen genutzt werden können.

Soweit es möglich war, wurden Eingänge geschlossen und die Wegeführung innerhalb der Altbauten verändert, um die Anzahl der genutzten Eingänge und damit der Sichtungsstellen zu verringern (s. Abb. 3). Im zentralen Neubau, der im Oktober 2020 planmäßig eröffnet wird, wird es nur noch einen zentralen Eingang für fußläufige Patienten geben. Dann wird es auch möglich sein, die für Nicht-Pandemie-Patienten konzipierte Wegeführung unabhängig von einer Pandemiesituation zu nutzen. Die Wegeführung des zentralen Neubaus sieht eine zusätzliche Wegeführung im Pandemiefall für entsprechende Patienten vor.



Die Wegeführung von „normalen“ Patienten sollte sich im Pandemie- oder Katastrophenfall nicht verändern. Es sollte aber möglich sein, die Kapazitäten vorhandener Wegeführungen zu erweitern oder alternative Wegeführungen (z.B. für Pandemiepatienten) zu errichten.



Informationen zum Haupteingang

Dieser Eingang ist für alle Patient*innen sowie berechnigte Besuchende **durchgängig geöffnet**. Am Haupteingang wird jede Person befragt und von hier über zwei verschiedene Wege geleitet. Dies erfolgt zum Schutz aller Patient*innen sowie Mitarbeitenden und dämmt die Verbreitung des COVID-19-Virus ein. Die Maßnahme gilt temporär auf unbestimmte Zeit.

Informationen zum Eingang am Gebäude 6:

Dieser Eingang ist nur offen zwischen **5 und 21 Uhr** für Patient*innen mit Termin in der/den

- Dialyse
- Strahlentherapie
- Ambulanzen Gebäude 1

Symptome sind:



Abb. 3 Wegeführung am Klinikum Darmstadt (Quelle: Klinikum Darmstadt)



Abb. 4 Sichtscheidungsstelle im zentralen Neubau des Klinikum Darmstadts (Quelle: Klinikum Darmstadt)

Für eine frühestmögliche Identifikation von Patienten, die an COVID-19 erkrankt sind, wurden an den Eingängen des Klinikum Darmstadts Sichtscheidungsstellen errichtet. An diesen Sichtscheidungsstellen werden Risikopersonen anhand von Checklisten ermittelt, insbesondere werden mögliche Kontakte zu COVID-19-Patienten und Erkältungssymptome abgefragt sowie die Körpertemperatur gemessen. Abhängig von den Empfehlungen des Robert-Koch-Instituts wurden die Inhalte der Checkliste regelmäßig angepasst. Bei unauffälligem Screening wurde den Personen als Zutrittserlaubnis ein personalisierter Screeningbogen ausgehändigt, der für einen Tag gültig war.

Am gesamten Klinikum Darmstadt wurde das Besuchsverbot gemäß der 2. Verordnung vom 13.03.2020 des Landes Hessen konsequent umgesetzt (Hessische Landesregierung 2020c). Ausnahmen werden lediglich in begründeten Einzelfällen zugelassen, beispielsweise bei präfinalen Patienten oder bei medizinischer Notwendigkeit. Alle Patienten und Besucher werden mit Informationszetteln und Aushängen über die aktuell einzuhaltenden Verhaltensweisen informiert. Das Besuchsverbot ist insbesondere für Patienten mit langen Krankenhausaufenthalten und schweren Erkrankungen belastend. Am Klinikum Darmstadt wurde auf Tablets zurückgegriffen, um Patienten per Videotelefonat mit Angehörigen zu ermöglichen. Die Seelsorge konnte darüber hinaus bei Bedarf hinzugezogen werden.

Wie bereits erwähnt, wird im Oktober 2020 der zentrale Neubau des Klinikums planmäßig eröffnet. Kurzfristig wurde vor dem Hintergrund der Pandemie eine Sichtscheidungsstelle in die Bauplanung des zentralen Neubaus integriert, die bei Bedarf innerhalb von wenigen Minuten aktiviert werden kann (s. Abb. 4).

Die Sichtungsstelle beinhaltet neben einer getrennten Wegeführung für eintretende und austretende Personen auch die Möglichkeit des Einsatzes einer Fieberkamera.

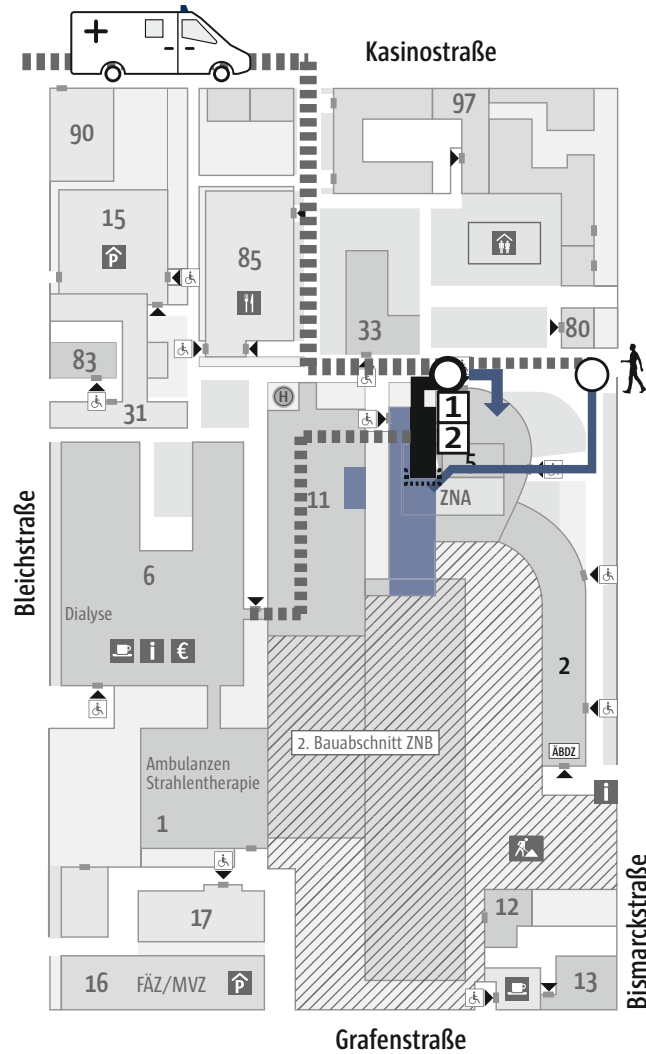
13.3.2 Auswirkungen auf die Zentrale Notaufnahme

Um die Trennung von Pandemiepatienten und Non-Pandemie-Patienten zu erreichen, wurde eine räumliche Trennung des Pandemiebereichs von der restlichen Notaufnahme vorgenommen (s. Abb. 5). Dabei erfolgt das Screening hinsichtlich möglicher Risikokonstellationen bereits vor Betreten der Notaufnahme. Fußläufige Patienten werden beim Betreten des Geländes am Infopoint, rettungsdienstlich zugewiesene Patienten in einem Zelt gescreent. Je nach Ergebnis des Screenings erfolgt dann der Transport in das Krankenhaus bei Non-Pandemie-Patienten über den regulären Weg und bei Verdachtsfällen oder bestätigter SARS-CoV-2-Infektion in den Pandemiebereich. Als große Herausforderung stellte sich die zeitgerechte Umsetzung notwendiger mit der Pandemie assoziierter Maßnahmen heraus, da die Rahmenbedingungen eine hohe Dynamik aufwiesen (Möckel et al. 2020).


Die räumliche Trennung in zwei separate Bereiche spiegelt sich auch in der personellen Besetzung der Notaufnahme wider. Aus infektionspräventiven Gründen ist es nicht vorgesehen, dass Mitarbeitende innerhalb einer Schicht in beiden Bereichen tätig sind. Zudem ist die Versorgung von Notfallpatienten im Pandemiebereich aufgrund der erforderlichen Schutzmaßnahmen einschließlich der routinemäßigen PCR-Testung auf SARS-CoV-2 bei Verdachtsfällen deutlich aufwendiger als unter normalen Bedingungen. Der personelle Mehrbedarf in der zentralen Notaufnahme musste zeitweise durch Personal aus anderen Bereichen ausgeglichen werden.


Interessant zu beobachten war zu Beginn der Pandemie ein Rückgang der Notfälle am Klinikum Darmstadt, wie es auch bereits in anderen Veröffentlichungen publiziert wurde (Solomon et al. 2020). Ab Juni ließ sich jedoch wieder ein deutlicher Anstieg des Notfallaufkommens beobachten.


Neben der Behandlung von Patienten mit COVID-19 bestand eine obligate Aufgabe des Klinikum Darmstadts darin, die Versorgung von Patienten mit Non-COVID-19-Notfällen sicherzustellen. Durch eine gute Zusammenarbeit mit den anderen Krankenhäusern im Versorgungsgebiet 6 gelang es, die klassische Notfallversorgung im Rahmen des Versorgungsauftrags als Maximalversorger jederzeit sicherzustellen.



- Triagierung der Liegendeinfahrten und verdächtigen fußläufigen Patienten
 - 1** Aufnahmezeit COVID-19-Verdacht
 - 2** Verweiltzeit COVID-19-Verdacht
 - Erstkontakt mit fußläufigen Patienten, Trennung in auffällig ja/nein

 Personalschleuse in schwarzen Bereich

 Bereich COVID-19

 normaler ZNA-Bereich


 Wegführung

Abb. 5 Räumliche Gestaltung der ZNA (Quelle: Klinikum Darmstadt)

13.3.3 Leistungsfähigkeit und Belegungsstrategie

Verschiedene Regularien hinsichtlich hygienischer Standards haben auf unterschiedliche Weise die Leistungsfähigkeit des Klinikum Darmstadts beeinträchtigt. Einschränkungen in der Leistungsfähigkeit ergeben sich vor allem aus den folgenden fünf Punkten:

- Stationen werden als reine COVID-19-Stationen ausgewiesen und stehen für die Versorgung von Non-COVID-19-Patienten nicht mehr zur Verfügung. Im Klinikum Darmstadt betraf das bis zu 41 von 850 Betten.
- Mehrbettzimmerbelegungen sollten vermieden werden.
- Aufgrund der erhöhten Hygienevorschriften erfordert der Betrieb von COVID-19-Betten einen etwa um den Faktor 1,5 erhöhten Personalaufwand.
- Das Betreiben der Sichtungsstellen erfordert Personalressourcen, die an anderer Stelle nicht zur Verfügung stehen.
- Einige Angebote wie beispielsweise einzelner Tageskliniken oder von Gruppentherapien in der Psychosomatik können aufgrund der Abstandsregeln nicht oder nicht vollumfänglich durchgeführt werden.

Insgesamt führten diese Umstände zu einer pandemiebedingten Reduktion der gesamten Behandlungskapazität, die voraussichtlich bis in das Jahr 2021 hinein bestehen bleiben wird.

Unter den deutlich verschärften Bedingungen stand das Klinikum vor der Herausforderung, auch elektive Patienten zu triagieren, denn viele Behandlungen gehen trotz der selektiven Terminierung mit einer gewissen zeitlichen Dringlichkeit einher. Allgemeingültige Regelungen erwiesen sich nur bedingt als tauglich, stattdessen wurden viele dieser Entscheidungen individuell getroffen. Nicht nur die physisch vorhandene Bettenkapazität ist entscheidend für die Behandlungskapazität des Krankenhauses, sondern auch die Verfügbarkeit von qualifiziertem Fachpersonal und ausreichend Schutzmaterial. So kann ein physisch vorhandenes Bett nur dann betrieben werden, wenn Personal da ist, das den Patienten auch versorgt.



Das Personal ist eine wichtige Schlüsselressource für eine erfolgreiche Pandemiebewältigung. Der bestmögliche Schutz der Mitarbeitenden vor einer Infektion und die Sicherstellung ausreichender Schutzmaterialien waren daher von Beginn der Pandemie an eine der wichtigsten Bestrebungen.

Belegungsalgorithmus

Breit angelegte PCR-Screenings gelten zwar durchaus als sinnvoll, um die weitere Ausbreitung der Pandemie einzudämmen, die verfügbaren Testkapazitäten reichen jedoch initial nicht aus, um jeden stationären Patienten auf eine

Tab. 2 Patientenkategorien für stationäre Patienten (Quelle: Klinikum Darmstadt)

Kategorie	Beschreibung
A (COVID-19)	<ul style="list-style-type: none"> ■ COVID-19-Verdacht oder Nachweis (typische Symptome gemäß Screening oder positive PCR)
B (Patient in Absonderung)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontaktperson Kategorie I gemäß RKI (häusliche Absonderung gemäß Empfehlungen des RKI erforderlich) ■ kein COVID-19-Verdacht
C (Einzelzimmer)	<ul style="list-style-type: none"> ■ deutlich Erhöhtes Risiko für schweren Verlauf (nach klinischer Risikoabschätzung und Einzelfallprüfung ist eine Unterbringung im Einzelzimmer erforderlich) ■ kein COVID-19-Verdacht
D (kein erhöhtes Risiko)	<ul style="list-style-type: none"> ■ alle anderen Patienten

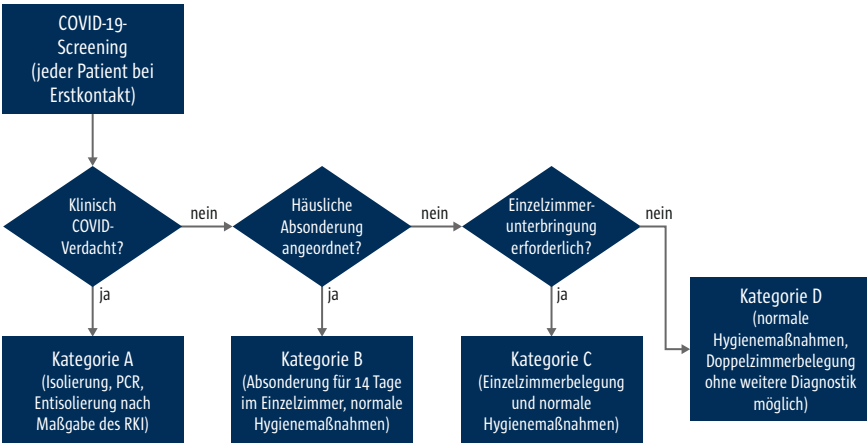


Abb. 6 Belegungsalgorithmus am Klinikum Darmstadt abhängig von den Patientenkategorien (Quelle: Klinikum Darmstadt)

SARS-CoV-2-Infektion zu testen. Es muss also eine Entscheidung getroffen werden, welche Patienten gescreent werden und wie diese Patienten anschließend stationär untergebracht werden können. Am Klinikum Darmstadt wurde hierzu ein Algorithmus entwickelt, der zunächst die Patienten in verschiedene Kategorien einteilt (s. Tab. 2), um dann abhängig von der Kategorie das weitere Procedere festzulegen (s. Abb. 6).

13.3.4 Mitarbeitendenkommunikation

Die SARS-CoV-2-Pandemie stellt für die Mitarbeitenden des Klinikum Darmstadts eine besondere Herausforderung dar. Nicht nur die physische Herausforderung wie beispielsweise durch den Einsatz in neuen Arbeitsbereichen

oder das vermehrte Tragen von Schutzkleidung und die allgemeine Ungewissheit, welche das neuartige Virus mitbrachte, führten zu einer Belastung der Mitarbeitenden. Auch die teilweise erschreckenden Berichterstattungen aus Ländern, in denen die Pandemie zu einer Dekompensation des Gesundheitswesens führte, sorgten für Besorgnis.

Motivierte Mitarbeitende sind von existenzieller Bedeutung für die Bewältigung der Pandemie, denn die Bewältigung einer solchen Extremsituation gelingt nur im Team. Insbesondere vor dem Hintergrund einer möglicherweise auftretenden zweiten Welle, die zu einer deutlichen Dynamik des Pandemieverlaufs führen kann, sind motivierte Mitarbeitende mit der Bereitschaft zu einer gewissen Flexibilität von erheblicher Bedeutung.

Im Klinikum Darmstadt wurde eine transparente und wertschätzende Strategie der Mitarbeitendenkommunikation von Anfang an verfolgt, Ziel dabei war, jederzeit eine möglichst umfassende Information über den Stand der Pandemie im Klinikum Darmstadt für die Mitarbeitenden sicherzustellen. Zu diesem Zweck wurden neben Veröffentlichungen im Intranet, Rundschreiben und Aushängen regelmäßige Videobotschaften der Geschäftsführung veröffentlicht, die auf dem YouTube-Kanal des Klinikum Darmstadts öffentlich abrufbar sind. Ziel war es, die Mitarbeitenden zu motivieren und ihnen ein Stück die Angst und Sorgen zu nehmen und den Zusammenhalt der Belegschaft aufzuzeigen und dadurch Mut zu schöpfen.

Für individuelle Fragen der Beschäftigten zu Corona, insbesondere über Verhaltensmaßnahmen nach einer beruflichen Exposition oder für Beratungen bei respiratorischen Beschwerden wurde eine Mitarbeiter-Hotline eingerichtet, die initial rund um die Uhr erreichbar war.

Aufgrund der Pandemie ist die Anwendung von Hygienemaßnahmen erforderlich, die über das Maß der während des Regelbetriebs üblichen Maßnahmen hinausgehen. Um Mitarbeitende schnellstmöglich entsprechend schulen zu können, wurden Onlineschulungsvideos angefertigt, die durch Flyer und Schulungsposter ergänzt wurden.

13.4 Implikationen für die Notfallversorgung unter Pandemiebedingungen

Aus den Erfahrungen bei der Bewältigung der SARS-CoV-2-Pandemie lassen sich einige Implikationen für die Notfallversorgung ableiten.

- Aus den bisherigen Beobachtungen ist nicht abzuleiten, dass eine größere Anzahl von Krankenhausbetten oder gar Krankenhäusern benötigt wird. Ganz im Gegenteil: Oftmals waren Betten in den Versorgungsgebieten nicht belegt oder mangels Ressourcen (z.B. Personal, Schutzausrüstung) nicht betreibbar. Es ist allerdings eine Grundvoraussetzung für die Pandemiebewältigung, dass für jedes physisch vorhandene Bett ausreichend Personal und eine hinreichende Fachexpertise zur Verfügung

stehen. Der Trend hin zu einer Konzentrierung auf wenige und dafür leistungsfähigere Krankenhausstandorte ist auch vor dem Hintergrund der Pandemiebewältigung sinnvoll.

- Vorhandene Wegeführungen und Prozesse eines Krankenhauses sollten auch im Pandemiefall für Non-Pandemie-Patienten weiter genutzt werden. Für Pandemiepatienten bedarf es pandemiespezifischer Alternativen, die vom regulären Betrieb vollständig getrennt sind. Sichtungsstellen an den Eingängen stellen ein Screening sicher, um die Patienten frühzeitig den richtigen Strukturen zuweisen zu können.
- Durch den Versorgungsnachweis IVENA beschreitet Hessen bereits seit einigen Jahren einen innovativen Weg der Patientendisposition, der sich auch unter Pandemiebedingungen bewährt hat. Es ist jedoch notwendig, dieses Instrument weiter auszubauen, um durch smarte Funktionalitäten das Anwendungsspektrum zu erweitern. Verlegungsanfragen aus Notaufnahmen heraus könnten beispielsweise automatisiert werden, um auch im Regelbetrieb die rasche Verlegung des Patienten in eine geeignete Klinik zu ermöglichen.
- Redundante IT-Strukturen wie beispielsweise IVENA und das DIVI-Register sind kontraproduktiv und sollten zugunsten der besseren Technologie vermieden werden. Bestenfalls stehen mehrere IT-Lösungen auf dem Markt im Wettbewerb zueinander, die mit geeigneten Schnittstellen interagieren können.
- Trotz vieler Digitalisierungsbemühungen findet der Übergang zwischen Schnittstellen immer noch weitgehend analog statt. Beispielsweise werden Rettungsdienstprotokolle als Papierversion angefertigt und dem Krankenhaus übergeben. Auch die Dokumentation der Notaufnahme wird bestenfalls als Prosa-Dokument ohne einheitliche Struktur angefertigt. Die strukturierte Dokumentation, zum Beispiel anhand des AUDIT-Schemas (Hoffmann u. Gröning 2019), wäre wünschenswert.
- Im Zusammenhang mit der SARS-CoV-2-Pandemie verschärfte sich aufgrund des Besuchsverbots die Problematik, dass medizinische Informationen nicht oder nicht zeitgerecht vorliegen und von Angehörigen nur unter erschwerten Bedingungen verfügbar gemacht werden können. Eine cloudbasierte vollständige digitale Patientenakte, die medizinischen Leistungserbringern vom Patienten jederzeit zugänglich gemacht werden kann, ist lange überfällig.
- Zu Beginn der Pandemie zeigte sich eine Knappheit an Schutzmaterialien, die sich im Laufe der Zeit zwar etwas gelegt hat, bei einer potenziell auftretenden zweiten Welle aber erneut auftreten kann. Eine zentrale Bevorratung von Schutzmaterial sollte seitens der Politik umgesetzt werden.



Take home messages

- *Transparente Kommunikation,*
- *kompetentes und motiviertes Personal und*
- *eine leistungsfähige (Daten-)Logistik sind der Schlüssel zum Erfolg sowohl im Regelbetrieb als auch in einer Krisensituation.*

Literatur

- Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2020): Verordnung zur Aufrechterhaltung und Sicherung intensivmedizinischer Krankenhauskapazitäten. DIVI IntensivRegister-Verordnung, vom 08.04.2020.
- Bundesregierung: Besprechung der Bundeskanzlerin mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder am 12. März 2020. Stand: 12.03.2020. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/beschluss-zu-corona-1730292>, zuletzt geprüft am 13.08.2020.
- Hessische Landesregierung (2020a): Fünfte Verordnung zur Bekämpfung des Corona-Virus, vom 16.03.2020.
- Hessische Landesregierung (2020b): Fünfte Verordnung zur Bekämpfung des Corona-Virus, vom 22.06.2020.
- Hessische Landesregierung (2020c): Zweite Verordnung zur Bekämpfung des Corona-Virus, vom 13.06.2020.
- Hessische Landesregierung (2020d): Krisenstab der Landesregierung einberufen. Hessische Landesregierung. Online verfügbar unter <https://www.hessen.de/presse/pressemitteilung/krisenstab-der-landesregierung-einberufen-0>, zuletzt aktualisiert am 17.03.2020, zuletzt geprüft am 03.07.2020.
- Hessisches Ministerium für Soziales und Integration (HMSI) (2020a): Allgemeinverfügung, vom 03.06.2020.
- Hessisches Ministerium für Soziales und Integration (HMSI) (2020b): Erlass zu den Aufgaben der koordinierenden Krankenhäuser, vom 30.03.2020.
- Hessisches Ministerium für Soziales und Integration (HMSI) (2020c): Erlass zum Umgang mit der COVID-19-Pandemie in den Krankenhäusern in Hessen vom 05.05.2020; Umsetzung der Verordnung zur Aufrechterhaltung und Sicherung intensivmedizinischer Krankenhauskapazitäten (DIVIRegV), vom 08.05.2020.
- Hessisches Ministerium für Soziales und Integration (HMSI) (2020d): Stufenplan und Organisation des stationären Bereichs in der COVID-Phase, vom 30.03.2020.
- Hoffmann F, Gröning I (2019): Das AUD2IT-Schema als Instrument für eine strukturierte Notfallversorgung. DGINA Kongress 2019. Deutsche Gesellschaft Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin (DGINA). Deutsche Gesellschaft Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin (DGINA). Bremen, 14.11.2019.
- Möckel M, Bachmann U, Behringer W, Pfäfflin F, Stegemann MS (2020): How emergency departments prepare for virus disease outbreaks like COVID-19. In: European journal of emergency medicine: official journal of the European Society for Emergency Medicine 27 (3), S. 161–162. DOI: 10.1097/MEJ.0000000000000703.
- Müller H, Schiefer S (2018): Versorgungsatlas Hessen 2017: Leistungsreport der hessischen Plankrankenhäuser. Hessisches Ministerium für Soziales und Integration (HMSI). Wiesbaden.
- Robert Koch-Institut (RKI) (2020): SARS-CoV-2 Steckbrief zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19). Stand: 26.6.2020. Online verfügbar unter https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html#doc13776792bodyText1, zuletzt geprüft am 29.06.2020.
- Solomon MD, McNulty EJ, Rana JS, Leong TK, Lee C, Sung S-H et al. (2020): The Covid-19 Pandemic and the Incidence of Acute Myocardial Infarction. In: The New England journal of medicine. DOI: 10.1056/NEJMc2009166.
- Spahn J (2020): Brief an die Geschäftsführerinnen und Geschäftsführer der Krankenhäuser. Bonn.



Dr. med. Felix Hoffmann, LL.M., MaHM

Medizinstudium an der Heinrich-Heine-Universität in Düsseldorf, Weiterbildung zum Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie am BG Klinikum Duisburg. Seit Januar Leiter der Stabsstelle „Medizinische Prozessentwicklung“ am Klinikum Darmstadt. Lehraufträge an der APOLLON Hochschule Bremen und an der Ruhr-Universität Bochum (Wahlpflichtfach für Medizinstudierende: „Gesundheitswesen im digitalen Wandel“).



Franca Starke, M.Sc.

Betriebswirtschaftsstudium (Bachelor) an der Hochschule Mainz University of Applied Sciences, duales Masterstudium im Bereich Management mit der Vertiefungsrichtung International Management mit der Deutschen Telekom AG. Seit Januar 2019 Referentin der Geschäftsführung am Klinikum Darmstadt.



Prof. Dr. med. Nawid Khaladj, MBA, LL.M.

Medizinstudium an der Medizinischen Hochschule Hannover, ebenda Weiterbildung zum Facharzt für Chirurgie und Herzchirurgie, Zusatzbezeichnungen Notfallmedizin und Ärztliches Qualitätsmanagement. Postgraduiertenstudiengänge in Krankenhausbetriebswirtschaft und Medizinrecht. Apl.-Professor der Ludwig-Maximilians-Universität München. Seit Oktober 2018 medizinischer Geschäftsführer der Klinikum Darmstadt GmbH.