

Erläuterungen zum Best-Practice-Modell Zentrale Notfallaufnahme

Die ZNA geht von einem reinen Notfallbetrieb aus, somit gelten alle Patienten¹ deren Erstkontakt über die ZNA stattfindet, als organisatorischer Notfall. Elektive, terminierte Patienten werden in einer separaten Organisationsstruktur (Elektivzentrum) behandelt und sind damit organisatorisch vom ZNA-Bereich getrennt.

Durch die zentrale interdisziplinäre Notaufnahme soll bei Aufnahme von gefährigen/liegenden Patienten schnellstmöglich eruiert werden, ob eine weitere stationäre Aufnahme notwendig ist oder, ob lediglich eine ambulante Behandlung erforderlich ist.

Der Erfolg der ZNA wird an der schnellen und zuverlässigen Einschätzung von Erkrankungen und an der adäquaten Patientenallokation in die jeweiligen richtigen Fachabteilungen gemessen. Ein wesentlicher Teil dieser Patientensteuerung ist die Erfassung der Problematik und die jeweilige Einschätzung des Zustandes und des Krankheitsempfindens des Patienten (Einschätzung nach einer Triage-Systematik). Diese Einschätzung erfolgt bereits vor der administrativen Aufnahme des Patienten, um nachgelagerte Prozesse an der gebotenen medizinischen Dringlichkeit orientieren zu können. Dies führt nachweislich zu einer wesentlichen Verkürzung der Gesamtwartezeit durch schnelleren und koordinierten Arztkontakt. Eine konkrete und richtige Einschätzung des Krankheitszustandes des Patienten und die Vergabe von adäquaten Wartezeiten sind entscheidend für den gesamten Prozess, den der Patient in der ZNA durchläuft. Für diesen Zweck ist ein validiertes Triagesystem implementiert, wofür entsprechend geschultes Personal und Räumlichkeiten vorgehalten

¹ Lediglich aus Vereinfachungs- und Lesbarkeitsgründen wird in diesem Bericht auf die Verwendung von geschlechtsspezifischen Doppelformen verzichtet, ohne die Gleichstellung von Frau und Mann hier in irgendeiner Form infrage zu stellen

werden.

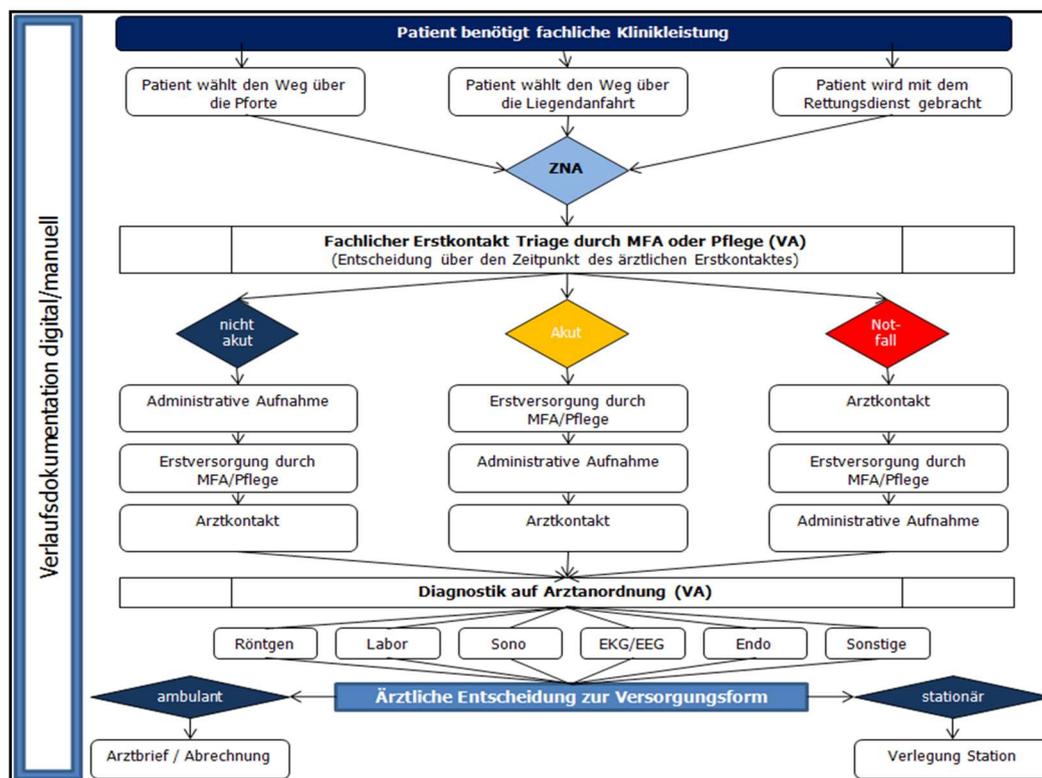


Abbildung 1: Versorgungssystematik ZNA

Der ZNA unterliegt ein diagnostisches und therapeutisches Konzept auf der Basis von Notfallbehandlungspfaden. Im Rahmen dieser Pfade sind Kriterien, die eine Hinzuziehung einer peripheren Fachdisziplin bewirken, klar definiert.

Der Gesetzgeber hat Regelungen zu einem gestuften System von Notfallstrukturen in Krankenhäusern erlassen. Voraussetzung für alle Stufen ist, die Aufnahme von Patienten an sieben Tagen über 24 Stunden und die Konzeption der ZNA als räumlich abgegrenzte, interdisziplinäre Einheit mit eigenständiger fachlich unabhängiger Leitung.

Die Abteilung verfügt über eigenes Pflegepersonal. Der Qualifikationsmix im Bereich der Pflege besteht aus Medizinischen Fachangestellten (Assistenz) und examinierten Pflegefachkräften (Triage, Krankenbeobachtung, Schwerverletztenversorgung). Das ärztliche Personal kommt aus den Fachabteilungen und rotiert über einen definierten Zeitraum (mindestens 3 Monate) vollumfänglich in die ZNA.

Die externe Erschließung der ZNA erfolgt über den Haupteingang und über den Bereich der Liegendanfahrt. Der Behandlungsbereich für Schwerverletzte (Schockraum, Eingriffsraum) grenzt unmittelbar hieran an. Ein Hubschrauberlandeplatz, sofern vorhanden, ist mittelbar an die ZNA angebunden. Zudem ist eine unmittelbare Anbindung an die Radiologie (insbesondere CT) zwingend geboten.

Die ZNA ist im Best-Practice Modell horizontal in mittelbarer Nähe relevanter Diagnostikbereiche (z. B. Endoskopie) verortet. Eine unmittelbare (vertikale) Anbindung an die Intensivstation ist gewährleistet.

Zusätzliche, im Real-Modell notwendige Strukturen (Schockraum, administrative Aufnahme, KV-Notdienstpraxis, etc.) sind in der vorliegenden Dashboardsimulation aus Komplexitätsgründen nicht berücksichtigt (siehe nachfolgende Abbildung).

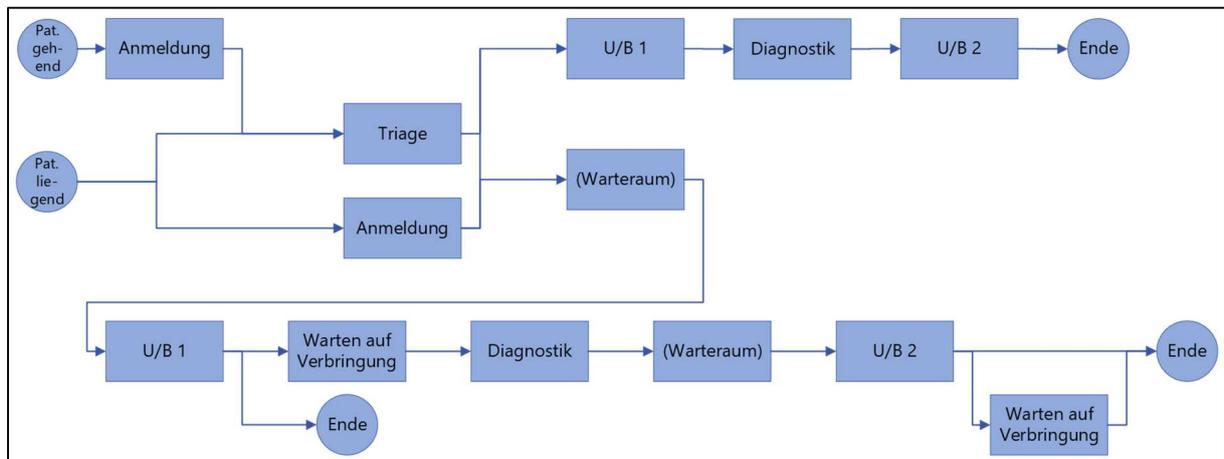


Abbildung 2: Prozesskette der ZNA in der Dashboardsimulation

Patienten melden sich über die zentral gelegene Leitstelle (Anmeldung) an oder werden dort durch Rettungskräfte angemeldet. In Abhängigkeit vom Schweregrad der Erkrankung werden die Patientenströme innerhalb des ZNA-Bereiches gesteuert. Aufgrund dessen sieht die Raumkonzeption einer ZNA die Wegetrennung zwischen „Trauma/Schwerstverletzte“ und „Nicht-Schwerstverletzte/gefähige Patienten“ vor (siehe Abbildung 3). Grundsätzlich sind jedoch alle U-/B-Räume multifunktional nutzbar.

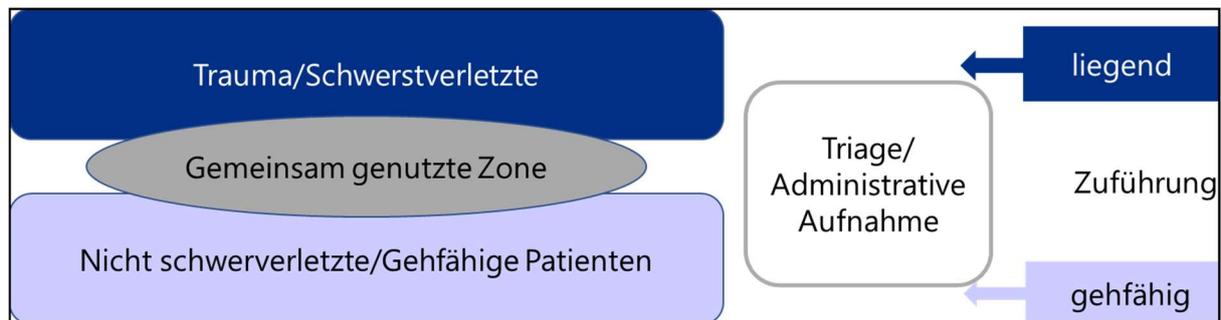


Abbildung 3: Funktionsskizze ZNA Zweiflursystematik

Nur bei ärztlichem Kontakt sowie der Vor- und Nachbereitung verbleiben Patienten im U/B-Raum. Ansonsten erhält der Patient Diagnostik oder wartet im Wartebereich (gefähig/liegend), welcher im Sichtfeld der Leitstelle angeordnet ist, um die Observationspflicht zu gewährleisten. Eine Ausnahme zum dauerhaften Verbleib im U-/B-Raum besteht bei der Notwendigkeit zur Überwachung des Patienten oder einer Isolationspflicht. Im vorliegenden Modell werden diese beiden Gruppen gleichwertig unter der Bezeichnung „Überwachungspflichtige Patienten“ betrachtet, da sie im U-/B-Raum verbleiben. Diese Patientengruppe ist in der vorliegenden Simulation mit einem roten Punkt gekennzeichnet.

Nach der medizinischen Entscheidung zur stationären Behandlungsbedürftigkeit des Notfallpatienten verlässt der Patient entsprechend seiner Diagnose (ambulant/stationär) die ZNA-Struktur unverzüglich.

Die vorliegende Dashboardsimulation unterliegt aufgrund ihrer Verallgemeinerung gewissen Annahmen. So folgt die Patientenverteilung auf Tageszeit und Wochentag einer durchschnittlichen Struktur, die auf den Erfahrungswerten der ANDREE CONSULT GmbH basiert.

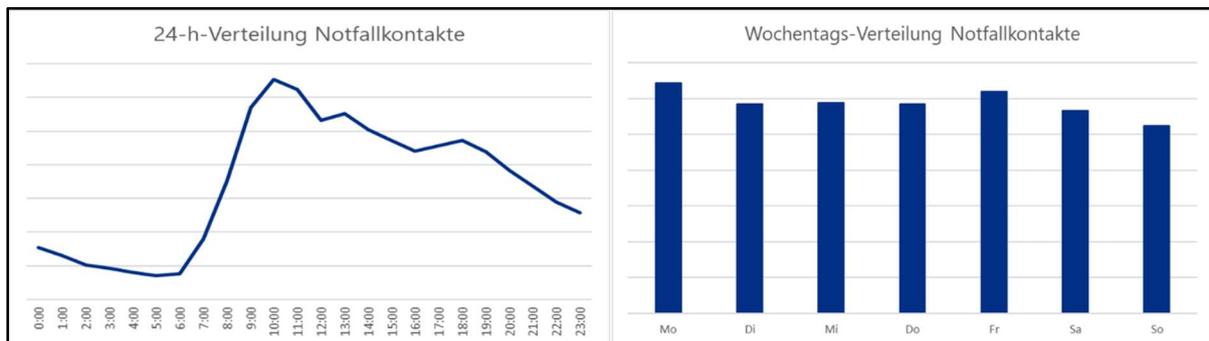


Abbildung 4: Durchschnittliche Verteilung der ZNA-Patienten

Gleiches gilt für die Raumbindungszeiten der Triage-Plätze, der Leitstelle, der U-/B-Räume sowie der Dauer der Bindungszeiten in der Diagnostik. Für alle benannten Bereiche sind in der vorliegenden Simulation jeweils adaptierte Zeitkorridore hinterlegt.

Bedienung der Simulation

Die Simulation steht in zwei verschiedenen Versionen zur Verfügung: eine Offline- und eine Online-Variante.

Offline-Simulation

Starten Sie die Datei "Simulation.exe" (bei Windows, bzw. die entsprechende Datei für Ihr Betriebssystem) aus dem entpackten Ordner. Ihr Standard-Browser öffnet sich und die Startseite der kombinierten Simulation (Zentrale Notaufnahme & Elektivzentrum) öffnet sich.

Klicken Sie auf den Button "Einstellungen bearbeiten" im Bereich "Zentrale Notaufnahme", um grundlegende Parameter vor dem Start der Simulationen zu ändern.

Zentrale Notaufnahme

Einstellungen

Patienten pro Jahr:

Stationäre Patienten (%):

Liegende Patienten (%):

Patienten mit nur 1x U/B (%):

Überwachungspflichtige Pat. (%):

ENDERA GRUPPE
Kompetenz im Gesundheitswesen

Simulation starten

Zurück zur Übersicht

SIMPLAN

Abbildung 5: Einstellungen der ZNA-Simulation

Sie können in diesem Fenster die Patienten-Ankünfte pro Jahr sowie einige weitere Parameter variieren. Mit dem Button "Simulation starten" übernehmen Sie diese Einstellungen und starten das Simulationsmodell.

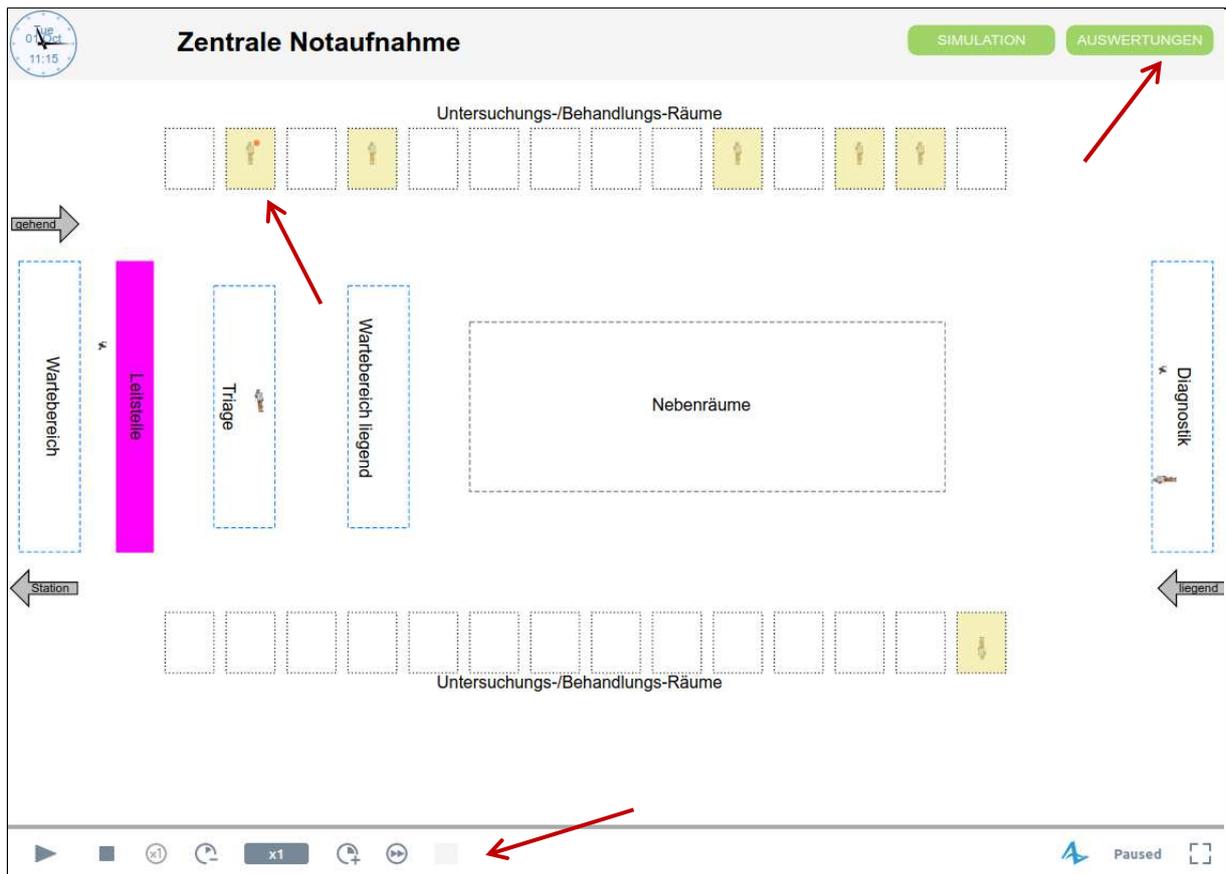


Abbildung 6: Grafische Darstellung der ZNA-Simulation

Das Programm simuliert 6 Monate so schnell möglich, um statistisch valide Daten für die Auswertung zu sammeln. Danach stellt es sich von selbst auf einfache Geschwindigkeit. Sie können über die Buttons links unten die Geschwindigkeit der Simulation jederzeit selbst ändern, sie pausieren oder auch ganz stoppen (in diesem Fall kommen Sie wieder auf die Startseite).

Im Simulationsbereich sehen Sie die verschiedenen Bereiche der ZNA sowie die Patienten, die sich darin bewegen. Ist ein U-/B-Raum gelb eingefärbt, so ist er gerade mit einem Patienten belegt. Der rote Punkt neben einem Patienten zeigt an, dass dieser überwachungspflichtig ist.

Klicken Sie, nachdem die ersten Monate simuliert wurden, auf den Button "Auswertungen" rechts oben!

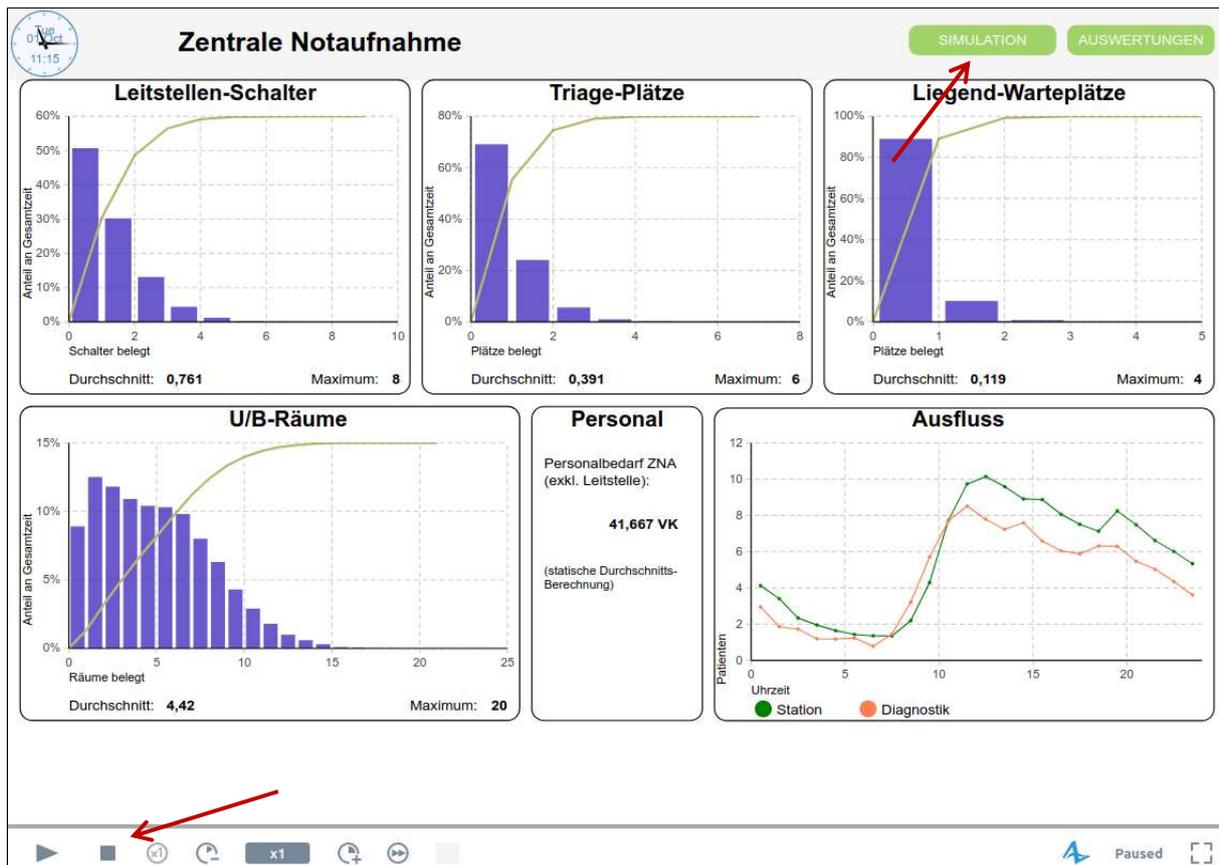


Abbildung 7: Auswertung der ZNA-Simulation

Sie sehen nun vier Histogramme, die die Auslastung von vier verschiedenen Ressourcen anzeigen. Direkt darunter sehen sie jeweils den Durchschnitts- sowie den Maximalwert. Bitte beachten Sie, dass der angegebene Personalbedarf (exkl. Leitstelle) durch eine statische Durchschnittsberechnung und nicht durch die Simulation ermittelt wird. Die letzte Grafik zeigt, wie viele Patienten im Zeitverlauf eines Tages von der ZNA in die Diagnostik bzw. auf die Station gesendet werden.

Wechseln Sie nun über den Button "Simulation" rechts oben wieder zurück in die grafische Darstellung der ZNA oder starten Sie mit dem Button "Stop" links unten einen neuen Simulationsdurchgang, nach Wunsch auch mit geänderten Parametern.

Online-Simulation

Die Dashboardsimulation der Zentralen Notaufnahme können Sie auch direkt in Ihrem Webbrowser starten: <https://cloud.anylogic.com/model/c0798ebb-065b-44dd-aa05-60f8a4c84619?mode=SETTINGS>

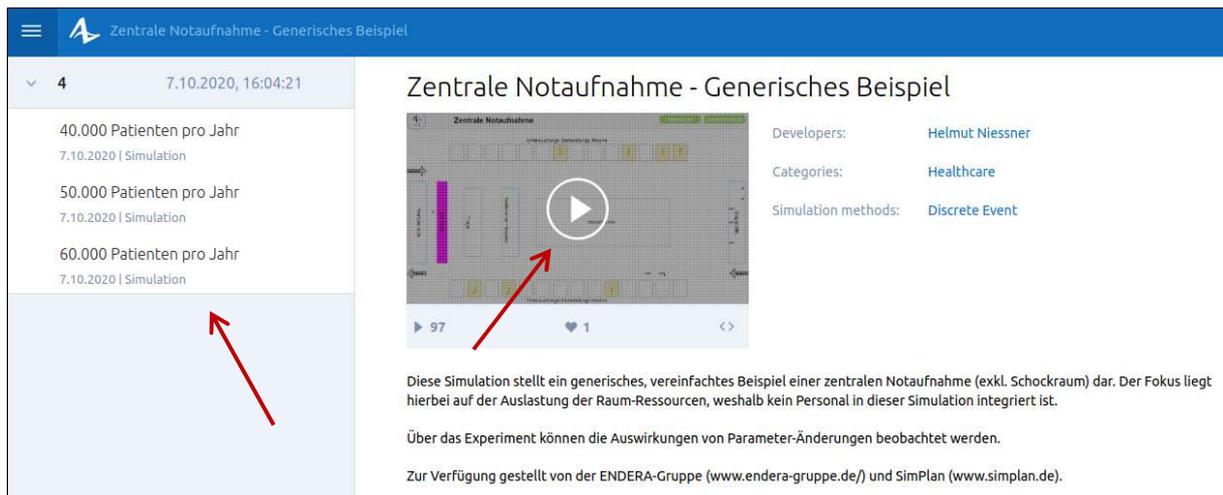


Abbildung 8: Startseite der Online-Simulation

Klicken Sie auf den "Play-Button" in der Bildschirmmitte, um die grafische Simulation mit den Standard-Einstellungen zu starten. Die weitere Bedienung entspricht genau jener der Offline-Simulation.

Um mit verschiedenen Parameter-Einstellungen experimentieren zu können, gibt es in der Online-Version drei vorgefertigte Experimente: mit 40.000, 50.000 und 60.000 Patienten pro Jahr.

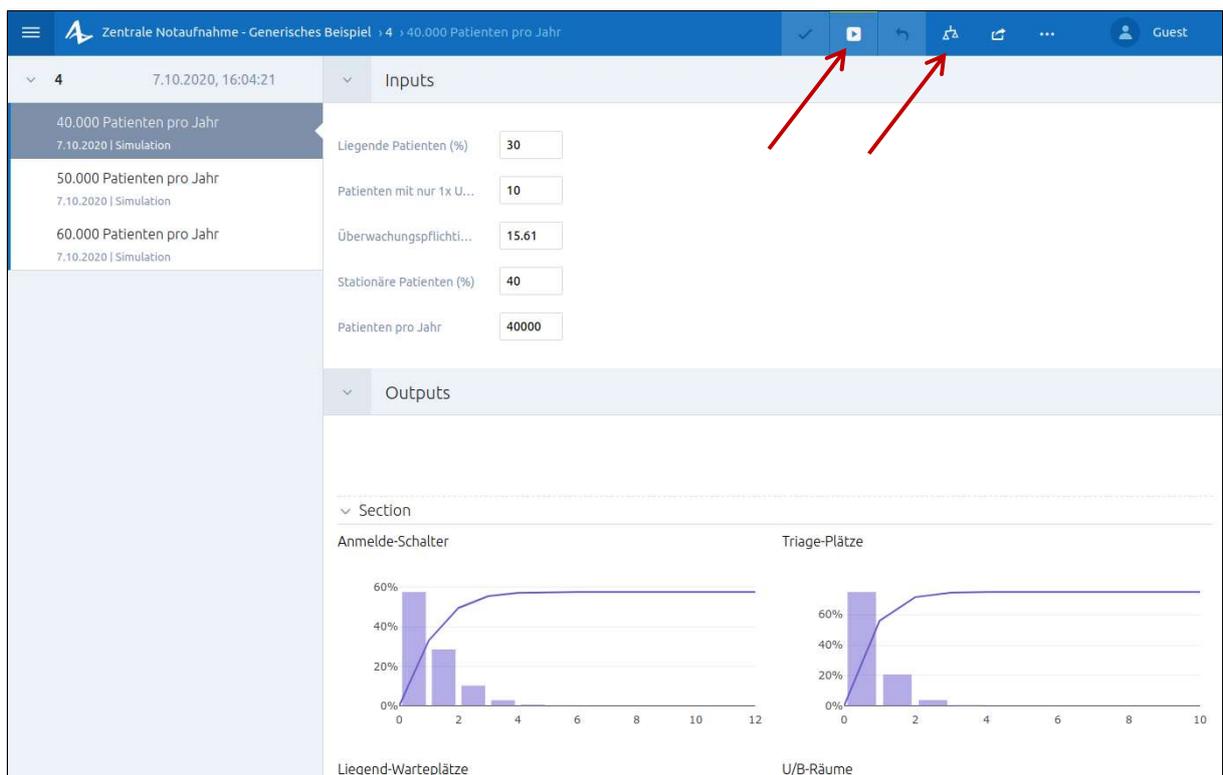


Abbildung 9: Experiment in der Online-Simulation

Wenn Sie auf ein Experiment klicken, sehen Sie unter der Eingabemöglichkeit für die Parameter die gleichen Auswertungs-Diagramme wie in der Offline-Version. Sie haben jetzt die Möglichkeit, die vorgegebenen Parameter beliebig zu ändern. Wurde dieses Experiment noch nicht durchgeführt, klicken Sie im darauf hin angezeigten Text auf "run", um es ohne grafische Anzeige möglichst schnell durchlaufen zu lassen. Möchten Sie die grafische Darstellung der

Simulation mit den gewählten Parametern sehen, klicken Sie oben auf den "Play"-Button. Anschließend erhalten Sie wieder die gewohnte Auswertung. Mit dem Button "Compare" haben Sie die Möglichkeit, zwei oder mehrere Ergebnisse von Experimenten in einer Auswertung zu vergleichen.