

Erläuterungen zum Best Practice-Modell Elektives Zentrum

Das Elektivzentrum (EZ) ist Anlaufstelle für alle ambulant terminierten Patienten¹ eines Krankenhauses. Im EZ erfolgt damit die Betreuung folgender elektiver Patientengruppen:

- Ambulante (Weiter-) Behandlungen, auch Weiterbetreuung von BG-Patienten
- Vor- und nachstationäre Behandlungen
- Prämedikationssprechstunde

Da das Patientenkontingent ein rein elektives ist und damit nur gehend oder sitzend das EZ aufsucht, ist eine räumliche Nähe zum Haupteingang gegeben. Notfallpatienten hingegen werden ausschließlich in der Zentralen Notaufnahme behandelt.

Relevante Diagnostik (z.B. Radiologie) ist in mittelbarer Nähe des EZ verortet, um diese effizient, auch für ambulante Patienten, nutzen zu können. Sie ist jedoch kein Bestandteil der Dashboardsimulation.

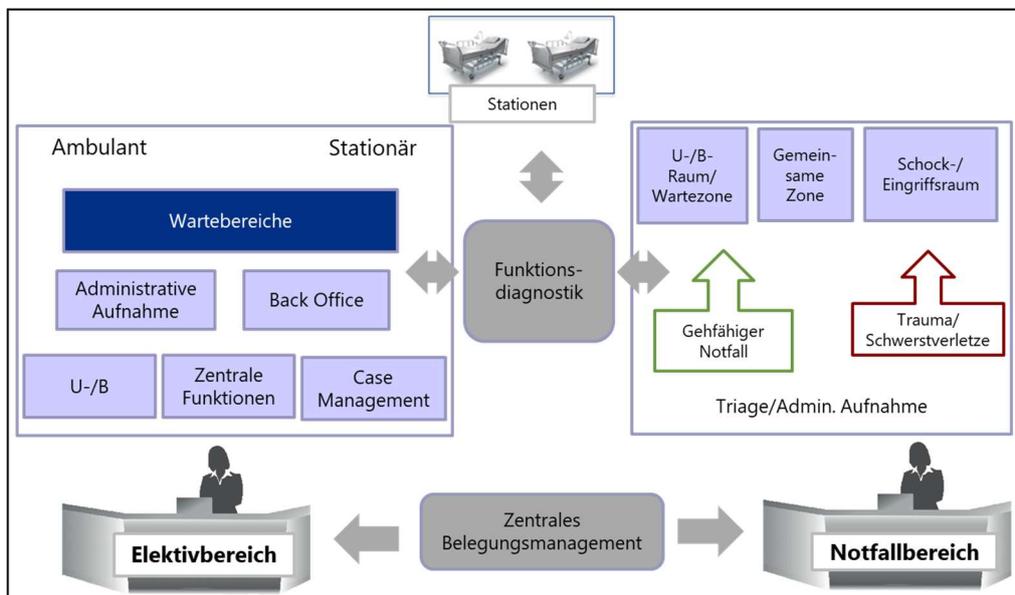


Abbildung 1: Funktionsskizze Patientensteuerung

Das Best Practice Modell geht von einer zentral vorzuhaltenden Struktur aus, die interdisziplinär genutzt wird. Es werden multifunktionale Untersuchungs-/Behandlungs-Räume (U/B-Räume) vorgehalten, die darauf ausgelegt sind ein Maximum an Flexibilität in der Variabilität der Nutzer zu ermöglichen. Grundsätzlich ist eine Trennung innerhalb des EZ (sowohl organisatorisch als auch räumlich) in GKV und PKV Strukturen möglich, wird in dieser Simulation jedoch nicht getrennt betrachtet.

Die Besonderheit der EZ-Struktur ist die Auflösung räumlicher und personeller Bindung an spezielle Fachrichtungen. Neben der genannten Ausnahme sind die vorhandenen Räume durch alle Fachabteilungen zu nutzen. Es werden sowohl Räume als auch Personal zu bestimmten Zeiten pro Abteilung freigegeben, die angepasst an das ambulante Patientenvolumen zu

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

nutzen sind. Dies führt zu einer räumlichen und personellen Konzentration, wodurch Redundanzen abgebaut werden. Zusätzliche Synergieeffekte werden z.B. durch die gemeinsame Nutzung von Nebenräumen geschaffen. Dadurch sinkt auch die dafür vorzuhaltende Grundfläche was nicht nur zu einer Reduzierung von Energieverbräuchen und Reinigungsaufwand führt, sondern auch logistische Vorteile wie die effizientere Lagerung und Bevorratung von Verbrauchsmaterialien mit sich bringt.

Im Best Practice Modell wird von einer gleichmäßigen Verteilung des Patientenaufkommens im Tages- und Wochenverlauf ausgegangen. In der Dashboardsimulation ist eine Regelbetriebszeit von 10 Stunden pro Werktag an 251 Tagen im Jahr hinterlegt.

Das EZ hat eigenes Nicht-ärztliches Personal (Medizinische Fachangestellte/MFA), welches in den Bereichen der Leitstelle und U/B-Räumen eingesetzt ist. Dieses ist nicht einzelnen Fachabteilungen, sondern der übergeordneten EZ-Struktur zugeordnet. Zur Generierung einer größtmöglichen Effizienz der MFA in den U/B-Räumen wird in der Simulation von nachfolgenden Prämissen ausgegangen:

- Komplette Übernahme der vorbereitenden Tätigkeiten
- 50 %-ige Anwesenheit während der ärztlichen Präsenz (diese Anwesenheitszeit kann in der Dashboardsimulation variabel angepasst werden)
- Komplette Übernahme der nachbereitenden Tätigkeiten

Im Real-Modell ist ein Sprechstundenmodell für die verschiedenen Fachabteilungen zu hinterlegen. Dadurch wird die unterschiedliche Kontakthäufigkeit pro Arzt dargestellt. Da in der vorliegenden Dashboardsimulation keine Differenzierung der Fachabteilungen erfolgt, ist die Anzahl der bearbeiteten Patientenkontakte pro Arzt konstant. Die durchschnittliche Anzahl der wochentäglich einzusetzenden Ärzte kann hierbei variabel angepasst werden.

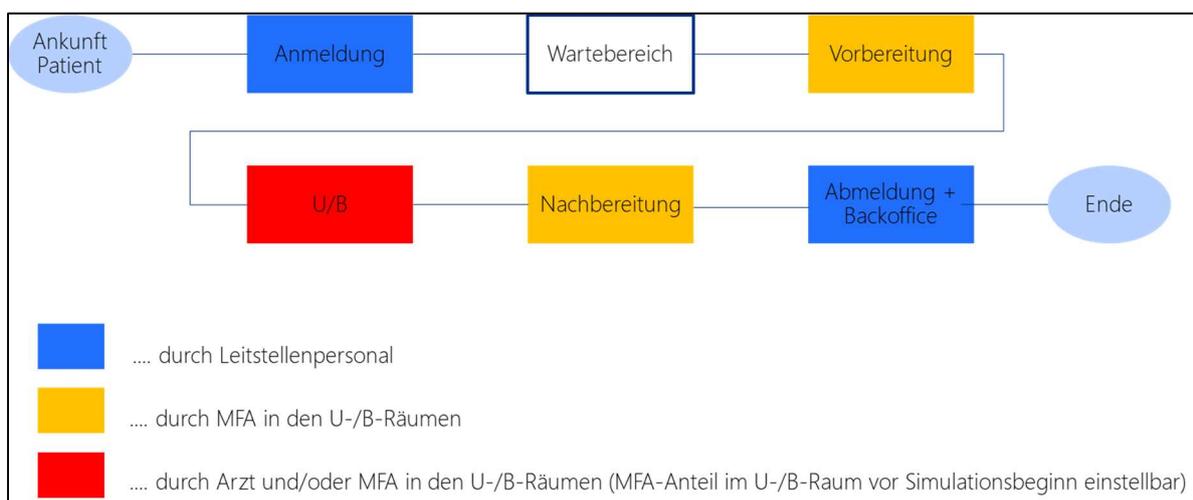


Abbildung 2: Prozesskette des EZ in der Dashboardsimulation

Der Patientenzulauf wird durch eine zentrale Leitstelle (Anmeldung) gesteuert. Nach dem Erstkontakt und einer administrativen Aufnahme betritt der Patient zunächst den Wartebereich. Der Wartebereich wird in Sichtweite der Leitstelle verankert, um eine Observation zu gewährleisten.

Das Leistungsspektrum eines EZ ist grundsätzlich breit gefächert. Je nach Sprechstundenart variieren die dementsprechenden Aufwände und Raumbindungsminuten stark. In der

vorliegenden Simulation wird von einer ärztlichen Präsenzzeit von durchschnittlich 20 Minuten ausgegangen.

Vor Verlassen der EZ-Struktur hat jeder Patient einen erneuten Kontakt mit der Anmeldung, dort erhält er benötigte Informationen und Dokumente, kann Folgetermine ausmachen oder sich abmelden.

Die vorliegende Dashboardsimulation unterliegt aufgrund ihrer Verallgemeinerung gewissen Annahmen. Das umfasst neben der beschriebenen Gleichverteilung der Patientenzuläufe ebenso die Raumbindungszeiten für die verschiedenen Tätigkeitskomplexe innerhalb des Elektivzentrums. 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 "Elektivzentrum", um grundlegende Parameter vor dem Start der Simulationen zu ändern.

Elektivzentrum

Einstellungen

Patienten pro Tag:

Anzahl U/B-Räume:

Anzahl Ärzte:

Anzahl MFA in U/B-Räumen:

Anteil MFA bei U/B:

Simulation starten

Zurück zur Übersicht

ENDERA GRUPPE
Kompetenz im Gesundheitswesen

SIMPLAN

Abbildung 1: Einstellungen der ZNA-Simulation

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

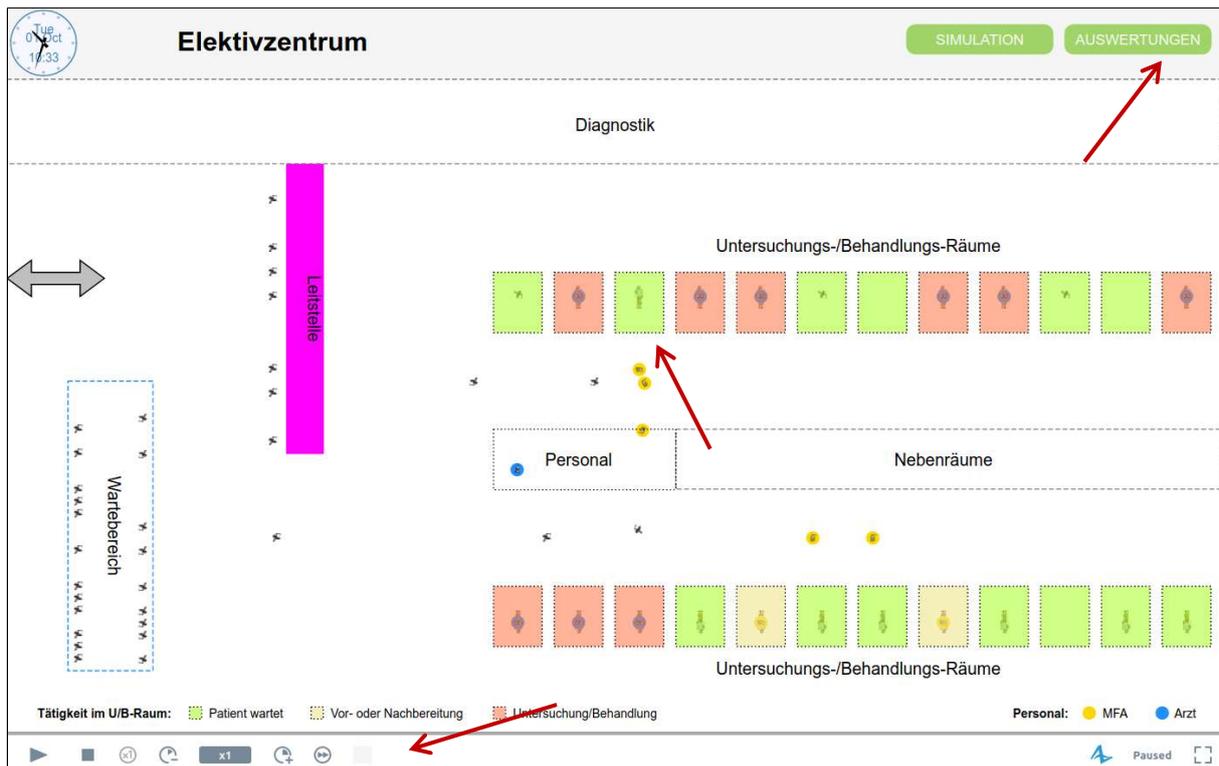


Abbildung 2: Grafische Darstellung der Elektivzentrum-Simulation

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 des Elektivzentrums sowie die Patienten und das Personal, die sich darin bewegen. Ist ein U-/B-Raum eingefärbt, so ist er gerade mit einem Patienten belegt (die Legende der Farben finden Sie am unteren Rand).

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

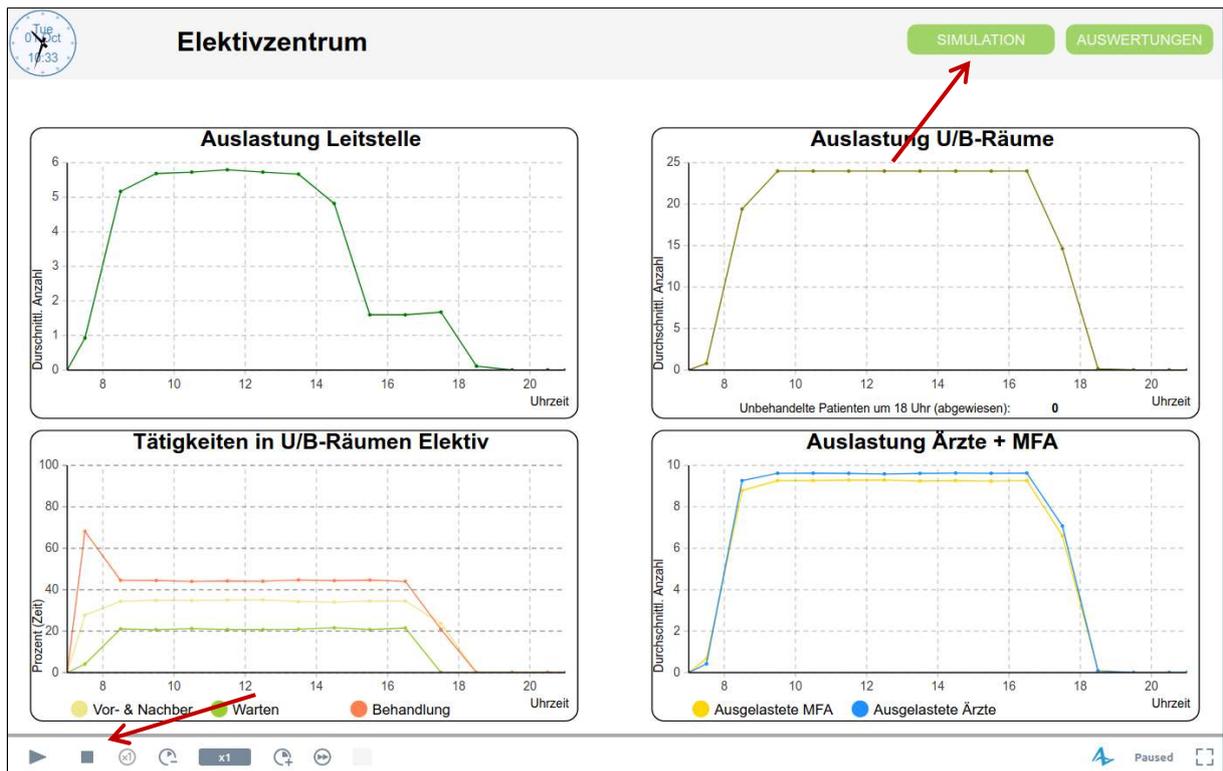


Abbildung 3: Auswertung der ZNA-Simulation

Sie sehen nun vier Diagramme, die die Auslastung von vier verschiedenen Ressourcen sowie die Verteilung der Tätigkeiten in U/B-Räumen über den Tag anzeigen.

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

Online-Simulation

Die Dashboardsimulation des Elektivzentrums können Sie auch direkt in Ihrem Webbrowser starten: <https://cloud.anylogic.com/model/7808b368-08f4-4edb-b8d1-041852d144c4?mode=SETTINGSS>

The online simulation interface includes:

- Simulation List:** Shows two runs: '8 Ärzte' and '10 Ärzte', both dated 10.10.2020.
- Video Player:** A central video player with a play button and a red arrow pointing to it.
- Metadata:** Developers: Helmut Niessner; Categories: Healthcare; Simulation methods: Discrete Event.
- Description:** 'Diese Simulation stellt ein generisches, vereinfachtes Beispiel eines elektiven Ambulanzentrums (ausschließlich Terminvergabe) dar. Aus Gründen der Vereinfachung unterscheiden sich die Ärzte nicht nach Fachrichtungen/Spezialisierungen. Über das Experiment können die Auswirkungen von Parameter-Änderungen beobachtet werden. Zur Verfügung gestellt von der ENDERA-Gruppe (www.endera-gruppe.de) und SimPlan (www.simplan.de).'

Abbildung 4: 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 zwei vorgefertigte Experimente: mit 8 und 10 Ärzten.

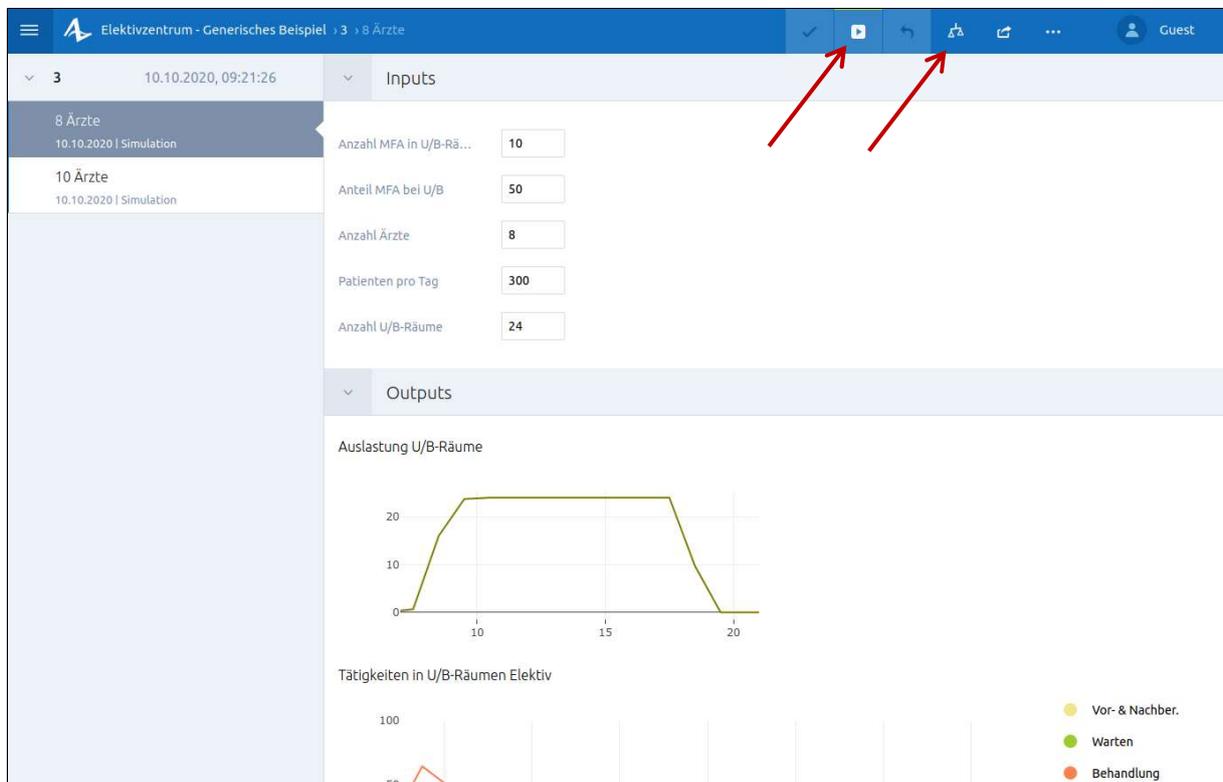


Abbildung 5: Experiment in der Online-Simulation

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 daraufhin 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.