

SIEMENS HEALTHINEERS

Innovative Wege zu mehr Effizienz

Für die Versorgungsqualität einer Gesundheitseinrichtung sind neben der medizinischen Expertise auch viele bauliche Faktoren von entscheidender Bedeutung: Ein optimierter Grundriss mit kurzen Wegen für das Personal, eine klare Orientierung für alle Patienten in einer freundlichen Atmosphäre, eine durchdachte Beleuchtung inklusive der intelligenten Nutzung von Tageslicht, ein günstiges akustisches Umfeld sowie die Nutzung von Synergieeffekten, eine zukunftsorientierte Anordnung von flexibel nutzbaren Räumen – all das macht eine hochmoderne medizinische Einrichtung aus. Auch deshalb ist eine optimale Planung für die Kliniken besonders wichtig. Die komplexe Herausforderung besteht darin, dabei die Vielzahl der unterschiedlichen Anforderungen und Disziplinen zu berücksichtigen.

Erfahrenes Team

Um ein optimales Umfeld für die Patientenversorgung und das Personal zu schaffen, bedarf es einer Kombination aus architektonischer Erfahrung, technischer und betrieblicher Expertise und medizinischem

Wissen. Die beste Unterstützung bietet dabei ein eingespieltes Team aus Spezialisten mit genau dieser Mischung aus Know-how und Sachverstand sowie langjähriger Erfahrung aus einer Vielzahl von Projekten.

Um die Bedürfnisse von Patienten und Personal in den Mittelpunkt zu stellen, umfasst das Planungsteam von Siemens Healthineers nicht nur Medizintechnik- und IT-Experten, welche die besonderen technischen Anforderungen einzelner Systeme im Blick haben, sondern auch Architekten, Ärzte und Spezialisten für die Optimierung der Abläufe im Krankenhaus. Gestützt auf einen jahrzehntelangen Erfahrungsschatz bietet das Team Facility-Design-Services von Siemens Healthineers technische Planungen für medizinische Großgeräte und deren erforderliche Nebenräume – darüber hinaus aber auch Konzeptplanungen für komplette klinische Abteilungen wie z.B. Radiologie, Kardiologie, Nuklearmedizin, ZNA und vieles mehr.

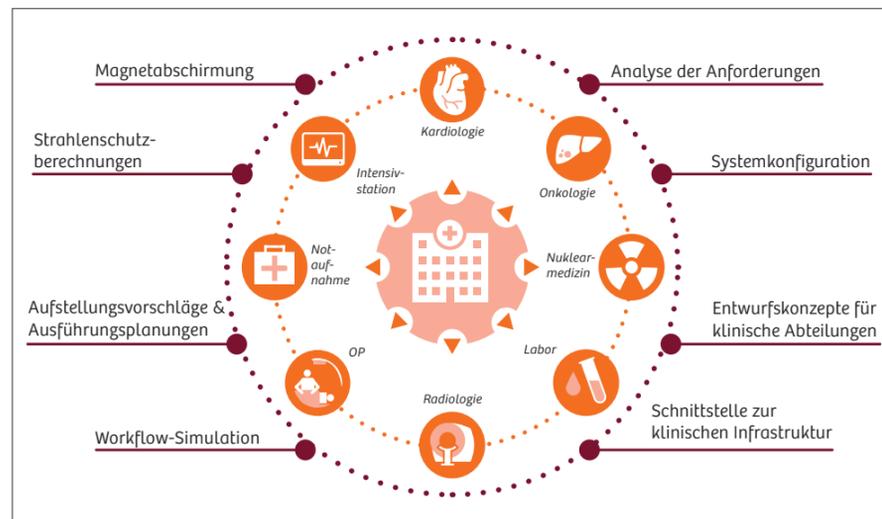
Dabei berücksichtigen die Experten etwa das Lean-Flussprinzip, das Prozesse durch klar definierte Abläufe harmonisiert und



„Dank des digitalen Zwillings von Siemens Healthineers konnten wir einen bestmöglichen Patientenfluss bei der Raumplanung berücksichtigen und so die bestmögliche neue Konfiguration für unsere Abteilung bestimmen.“
 Assoc. Prof. Paddy Gilligan,
 Leitender Physiker,
 Mater Private Hospital, Dublin/Irland.

dadurch ein ressourcenschonendes Arbeiten ermöglicht. So empfiehlt sich beispielsweise eine möglichst weitgehende Trennung von Mitarbeiter- und Patientwegen, wodurch die räumlichen Vorbedingungen für effiziente parallele Prozesse geschaffen werden. Andere Lösungsansätze beruhen beispielsweise auf der optimierten räumlichen Anordnung medizinischer Großgeräte nach dem Prinzip „back to back“ (d.h. gemeinsamer Schaltraum für mindestens zwei Untersuchungsräume)

Eine optimale Bau- und Prozessplanung im Gesundheitswesen benötigt gebündelte Expertise aus vielen Bereichen.



oder der besseren Dimensionierung und Verteilung von Wartebereichen sowie der Berücksichtigung potenzieller Erweiterungsflächen. Auch bereits bestehende Planungen können so geprüft und optimiert werden. Natürlich wird hier auch die Bereitstellung der Planungsunterlagen im BIM (Building Information Modeling) Format unterstützt.



Das interdisziplinäre Planungsteam von Siemens Healthineers stützt sich auf die Erfahrung aus Tausenden von Projekten weltweit.

Virtueller Blick in die Zukunft

Für die bessere Beurteilung hinsichtlich Sichtachsen, Raumeindruck, Beleuchtungssituation und Privatsphäre können Layouts auch in 3D und Virtual Reality umgesetzt werden. Entscheidungsträger und Nutzer bekommen so am PC einen unmittelbaren visuellen Eindruck von der geplanten Umgebung oder können sich mit Hilfe von VR-Equipment virtuell durch die Räumlichkeiten bewegen. Dadurch können sich die zukünftigen Nutzer bereits zu Beginn des Planungsprozesses ein Bild der neuen Räumlichkeiten machen und Korrekturwünsche bereits sehr früh einbringen, so dass sich gegebenenfalls kostenintensive Umpfanungen zu einem späteren Zeitpunkt vermeiden lassen.

Noch einen Schritt weiter geht die 4D-Workflow-Simulation, die ein zentrales Problem vieler Klinikvorstände adressiert: Die in der Planungsphase von neuen Einrichtungen oder Abteilungen getroffenen Entscheidungen haben langfristige Auswirkungen. Doch wie lässt sich vorhersagen, was einzelne Details bei der Raumgestaltung beispielsweise für die Effizienz der Abläufe bedeuten? Eine Antwort auf diese Frage ermöglicht die Erstellung eines digitalen Zwillings der eigenen Einrichtung, mit dem sich die Auswirkungen geplanter Änderungen virtuell durchspielen lassen. Das Computermodell setzt auf der 3D-Planung auf und berücksichtigt als vierte Dimension zusätzlich zeitgebundene Informationen wie Patientenwege, Workflows, Prozesszeiten, Personalressourcen und Patientenmix. Außerdem werden die zur Verfügung stehenden operativen Daten der Einrichtung etwa aus dem anonymisierten RIS eingearbeitet. Daraus entsteht eine virtuelle Simulation der Betriebsabläufe, die in Form einer realistischen grafischen Animation wiedergegeben wird. So lassen sich beispielsweise die Verzahnung von Notaufnahme, Radiologie und OP überprüfen, Engpässe schnell identifizieren und alter-

native Lösungen effizient testen. Natürlich können auf Basis des digitalen Zwillings auch mehrere Szenarien mit unterschiedlichen Patientenzahlen, Herstellern oder räumlichen Anordnungen durchgespielt und verglichen werden – etwa in puncto Versorgungsqualität, Workfloeffizienz oder Kosten. Auch für Stresstests des aktuellen Betriebs und für die Vorhersage und Quantifizierung operativer Verbesserungsmaßnahmen eignet sich die Simulation mit dem digitalen Zwilling. Erkenntnisse, die bisher über langwieriges Ausprobieren, Verwerfen und Neugestalten gewonnen wurden, stehen so innerhalb kürzester Zeit zur Verfügung – ohne kostspielige Umwege und Fehlversuche.

Vom Grundriss zur 4D-Simulation

Welches Optimierungspotenzial eine digitale Workflowsimulation ermöglicht, zeigt der Umbau der Radiologie am Mater Private Hospital in Dublin. Angesichts immer komplexerer Untersuchungen, einer in die Jahre gekommenen Infrastruktur und zunehmender Raumnot sah das Klinikum 2017 dringenden Handlungsbedarf für ein Redesign der Abteilung. Um dabei von Anfang an die richtigen Weichen zu stellen, wurde Siemens Healthineers damit beauftragt, die anonymisierten RIS-Daten der Klinik auszuwerten und den bestehenden Grundriss gemeinsam mit den hauseigenen Architek-

ten des Klinikums auf Verbesserungsmöglichkeiten zu überprüfen und in ein neues Abteilungslayout zu entwickeln, mit dem das Patientenerlebnis verbessert und die Gesundheitsleistung neu definiert werden. Eine einwöchige Bestandsaufnahme vor Ort mit Workshops, Prozessbeobachtungen und Gesprächen mit den einzelnen Nutzern lieferte dem Planungsteam zusätzliche Ansatzpunkte für die Optimierung.

Auf Basis der so gewonnenen Daten wurde ein digitaler Zwilling erstellt, mit dem unterschiedliche Szenarien und Layouts unter Berücksichtigung der Entwicklung der Patientenzahlen und Komplexität der Untersuchungen durchgespielt wurden. „Es war unglaublich dabei zuzusehen, wie aus unseren Grundrissplänen 3D-Visualisierungen und 4D-Simulationen wurden“, berichtet Associate Professor Paddy Gilligan, Leitender Physiker am Mater Private Hospital. „Dank des digitalen Zwillings konnten wir einen bestmöglichen Patientenfluss bei der Raumplanung berücksichtigen und so die bestmögliche neue Konfiguration für unsere Abteilung bestimmen.“ Der so optimierte Grundriss mit verbesserter Infrastruktur ermöglicht unter anderem eine um ca. 30 % erhöhte Auslastung der Systeme und eine um 13 bzw. 25 Minuten verkürzte Wartezeit für CT- und MRT-Untersuchungen. „Unsere Patienten merken bereits den Unterschied,“ so Gilligan.



3D- und Virtual Reality-Darstellungen vermitteln Entscheidern und Nutzern im Vorfeld eine übersichtliche Darstellung der geplanten Räumlichkeiten bzw. Abteilungen.