



EXPERTEN INTERVIEW

## Best-Practice-Lösungen zur kundenindividuellen Gestaltung von Krankenhäusern

D-17198-2019

Der schwedische Architekt Henrik Magnusson verfügt über eine beeindruckende Credit-Liste an Krankenhausentwicklungsprojekten. Hier teilt er seine Einblicke darüber, wie Entscheidungen zur Kundenindividualisierung getroffen werden und wie Pflegepersonal, Planer und Medizingerätehersteller gemeinsam die besten Resultate erzielen.

Sehen Sie  
Ausschnitte  
des Interviews  
auf YouTube





Henrik Magnusson, Geschäftsbereichsmanager Gesundheit in der Niederlassung des dänischen Architekturbüros Arkitema in Malmö, Schweden.

In den vergangenen 14 Jahren seiner bisherigen Architektenkarriere hat sich Henrik Magnusson auf Krankenhauskonzeption konzentriert. Derzeit ist er verantwortlich für den Geschäftsbereich Gesundheit beim skandinavischen Unternehmen Arkitema. Mit ungefähr 650 Mitarbeitern und Standorten in Dänemark, Norwegen und Schweden ist Arkitema ein wichtiger Akteur im skandinavischen Baugewerbe für das Gesundheitswesen. Laufende und kürzlich abgeschlossene Projekte des Unternehmens in der gesamten skandinavischen Region umfassen Tausende Quadratmeter neu gebauter und renovierter Krankenhausflächen.

Bei Krankenhausentwicklungsprojekten fungiert Magnusson normalerweise als leitender Architekt oder Teamleiter mit Schwerpunkt auf die Innenausstattung des Krankenhauses – was er als Interieur der Krankenhausgebäudehülle bezeichnet. Mit diesem Schwerpunkt befasst er sich »nicht mit dem Bau selbst als reines Gebäude, sondern mit den Prozessen, Abläufen, der Logistik und dem gesamten Innenleben des Krankenhauses.« Magnusson betont: »Als Einrichtung zur Pflege wird der Wert eines Krankenhausgebäudes dadurch definiert, wie gut es diese Aufgabe erfüllt. Und darum finde ich, dass die Rolle des Krankenhausarchitekten wirklich mehr durch die Etagen und die Funktionsbereiche sowie die Planung der Innenausstattung definiert wird.«

Anders gesagt: Die Entscheidungen darüber, was Teil dieser Räume ist und wie das alles konfiguriert und angepasst wird, sind äußerst wichtig. Schließlich müssen die Ausrüstung und sonstigen Voraussetzung so beschaffen sein, dass das Krankenhauspersonal seinen Patienten eine optimale Versorgung bieten kann.

## Wie findet Individualisierung statt?

Natürlich spielen Ärzte und Pflegepersonal im Krankenhaus eine zentrale Rolle bei der Festlegung dessen, was genau in einem neu gebauten bzw. renovierten Krankenhausraum



erforderlich ist. Darüber hinaus ist es wichtig, immer eine ganzheitliche Perspektive einzunehmen, welche die Patientenbedürfnisse berücksichtigt: »Die Anwender, sowohl die Patienten als auch insbesondere das Personal, sind die wichtigsten Teilnehmer bei diesem Konzeptionsprozess.«

## Herausforderungen der Zusammenarbeit

Die Zusammenarbeit zwischen Planungsexperten und medizinischen Fachkräften ist zwar unerlässlich, aber nicht immer einfach. Magnusson benennt drei inhärente Herausforderungen, die bei der Projektarbeit für alle eine große Rolle spielen:

- Ärzte und Pflegekräfte haben hoch anspruchsvolle Arbeitspläne, sodass es schwer ist, die Zeit zu finden, um Entscheidungen gemeinsam zu treffen.

- Das Krankenhauspersonal ist wichtig für den Prozess, aber oft nimmt es zum ersten und vielleicht einzigen Mal im beruflichen Leben an einem Krankenhausplanungsprojekt teil. Somit muss im Prozess zur Realisierung des Projekts eine anspruchsvolle Lernkurve bewältigt werden.
- Das medizinische Fachpersonal wünscht sich natürlich »die modernste, neueste und bestmögliche Ausrüstung« für seinen speziellen Bereich. Daher neigt es dazu, Entscheidungen zur individuellen Anpassung hinauszuzögern. Planer dahingegen wollen so früh wie möglich »alles im Gebäude integrieren und sicherstellen, dass alles funktioniert«, was eine innere Spannung zwischen diesen beiden Polen erzeugt.

## Schrittweiser Dialog und eine wachsende Anzahl an Anpassungswerkzeugen

Um trotz dieser Schwierigkeiten Fortschritte zu erzielen, verlässt sich Magnusson auf einen »schrittweisen Dialogprozess, der kontinuierlich vorwärts und rückwärts erfolgt.« Da sie über weit mehr Erfahrung als das medizinische Personal verfügen, haben die Planer als Berater die Verantwortung, »über das Beste für das Projekt nachzudenken und sicherzustellen, dass dem Kunden geholfen wird, die Entscheidungen zu fällen, die getroffen werden müssen« – trotz des wiederkehrenden Wunsches des medizinischen Personals, viele Anpassungsentscheidungen in der Hoffnung auf kommende technische Innovationen zu verschieben.

Glücklicherweise gibt es zunehmend mehr Planungswerkzeuge, die dazu beitragen, den Individualisierungsprozess stärker in den Fokus aller Beteiligten zu stellen, damit die Konzeption der Räume – »wo die eigentliche Arbeit stattfindet« – geklärt und entschieden werden kann. Und weil diese Entscheidungen normalerweise die Entwicklung von Arbeitsabläufen mit einer Vielzahl komplexer Geräte beinhalten, »ist es großartig, bereits in diesen frühen Phasen Unterstützung von Seiten des Herstellers zu bekommen«, sagt Magnusson.

## Die Anpassung umsetzen

### – Modelle

Das Budget größerer Krankenhausprojekte erlaubt es oft, 1:1-Modelle der wichtigen Räume zu erstellen, die Teil der



neuen Krankenhauskonzeption sein werden. Dies betrifft beispielsweise die technisch anspruchsvollsten Räume wie den Operationssaal und auch häufig auftretende Raumkonfigurationen wie das Patientenzimmer. Ein solches Modell bietet einzigartige Möglichkeiten zur Verifizierung von Planungsentscheidungen, indem medizinisches Personal den Raum begeht und man ihm zeigt, wie dieser wirklich funktioniert. Je mehr medizinische Ausrüstung in solche Modelle mit der Hilfe der Hersteller integriert werden kann, desto besser. Diese Art der Prüfung unter realistischen Bedingungen trägt außerdem dazu bei, die »Planungsentscheidungen voranzutreiben«.

Magnusson erläutert: »Bei modularen Operationssälen und Ähnlichem ... entwickeln wir etwas und erreichen schließlich den Punkt, an dem wir es als Modell aufbauen können. Dann lassen wir das Personal die Lösung ausprobieren und Anpassungen vornehmen, damit sie tatsächlich funktioniert. Normalerweise geht es dabei nur um kleinere Anpassungen, dennoch sind sie notwendig. Gelegentlich stellt man fest, dass etwas wirklich nicht funktioniert, dass gewisse Fehler gemacht wurden.«

### – Design Center des Herstellers

Dräger bietet Ärzten und Pflegekräften die Möglichkeit, mit den Geräten unter realistischen Krankenhausbedingungen in den Design Centern des Unternehmens zu interagieren. Diese Einrichtungen vereinen verschiedene Arten an Krankenhausgeräten von Dräger und ermöglichen es den



D-17086-2019

medizinischen Teams, mit einer Vielzahl von Konfigurationen zu experimentieren, um herauszufinden, was am besten zu ihren speziellen Arbeitsabläufen passt.

Magnusson erläutert: »In einem Operationssaal hätten Sie beispielsweise den Tisch, die OP-Leuchte und drei oder vier Versorgungseinheiten. Und dann könnten dort vielleicht auch zwölf Personen sein, die verschiedene Funktionen wahrnehmen und interagieren, plus eine große Bandbreite anderer Ausrüstung, Narkosegeräte und Ähnliches. Nun achten Sie darauf, dass alles, was sich im OP-Saal befindet, am richtigen Ort ist und funktioniert, nicht zusammenstößt und dass niemand mit anderen zusammenstößt oder sich gegenseitig behindert; es ist eine Art Mikrologistik, um sicherzustellen, dass die Dinge so funktionieren, wie sie sollen. Und wenn sich herausstellt, dass etwas nicht funktioniert, wird es neu platziert und der Versuch erneut gestartet.«

### – 3D- und Virtual-Reality-Designtools

Wenn physische Modelle nicht möglich sind, können auch rechnerunterstützte 3D- und Virtual-Reality-Tools dem

Krankenhauspersonal, umfassenderes Feedback darüber geben, wie spezielle Planungs- und Ausrüstungsentscheidungen die Arbeitsabläufe und Behandlungsoptionen beeinflussen.

Magnusson erläutert: »Es [3D und Virtual Reality] ist eine Art Qualitätskontrolle.

Ich würde sagen, dass die Entwicklung, die wir im letzten Jahrzehnt bei der 3D-Bildgebung und Verwendung der BIM-Modellierung gesehen haben, uns hilft, weil dies bei einem kleineren Projekt besser durchführbar ist. Wo normalerweise die Zeit und das Budget fehlen, um die Dinge real abzubilden, kann man dies virtuell machen ... Und die Technologie wird immer besser. Der virtuellen Welt gehört wohl die Zukunft und diese Zukunft ist teilweise schon Realität.«

### – BIM-Daten

Das »Building Information Modeling« (BIM) ist ein System zur Bereitstellung digitaler Darstellungen physischer und funktionaler Eigenschaften von Orten und Gegenständen. Als solches wird es oft in 3D- und Virtual-Reality-Tools integriert, die Krankenhausräume darstellen und Planern

und medizinischem Personal detaillierte Ansichten der Designmöglichkeiten bieten können.

Magnusson erläutert: »Mit BIM gab es vor einigen Jahren große Veränderungen, als die meisten Neubauprojekte in den 3D-Bereich wechselten und auch anfangen BIM einzusetzen. Aber der volle Umfang der Modellierung kommt immer noch sehr selten zum Einsatz. Ich meine, wir können bis zu 7-D-Modelle, das heißt siebendimensionale Modelle bereitstellen. Hierbei handelt es sich um das sichtbare dreidimensionale Modell der Geometrie, ergänzt mit weiteren Parametern der Zeit und Kosten, der Nachhaltigkeit sowie des Betriebs ... Alle diese unterschiedlichen Parameter können mit dem BIM-Modell verbunden werden ... Aber aus Sicht der Kunden ist es bis jetzt nicht sehr weit verbreitet. Ich glaube jedoch, dass ein Wandel bevorsteht. Es bewegt sich definitiv sehr schnell in diese Richtung ... Dies betrifft auch den Dialogprozess, wo wir mit dem Kunden bzw. Endbenutzer zusammen sitzen und die Konzeption des Krankenhauses definieren. Bei diesem Prozess ist der Einsatz von Digitalwerkzeugen und die Bewegung im dreidimensionalen Raum mit dem Kunden sehr wertvoll.«

### – Zukunftssicher durch Platzreserven

Die Wünsche von Ärzten und Pflegekräften, die modernste und effektivste Behandlung mit der besten verfügbaren Ausrüstung bieten zu können, wird immer von den neuesten Fortschritten in den medizinischen Fachgebieten abhängen. Wie Magnusson hervorhebt: »Die Zukunftssicherheit der Ausrüstung hängt maßgeblich von der Entwicklung der Behandlungsverfahren sowie von der technischen Entwicklung durch die Hersteller ab.« Aber auch Architekten und Planer können einen wichtigen Infrastrukturbeitrag zur Zukunftssicherheit leisten, indem sie Räume entwickeln, die leichter mit neuer technischer Ausrüstung ausgestattet werden können.

Magnusson erklärt, dass viele skandinavische Krankenhäuser, die in den 1960ern gebaut wurden, jetzt einfach deswegen das Ende ihrer funktionellen Standzeit erreichen, weil es nur unzureichend Platz zwischen den Etagen gibt, um dort die notwendige Belüftung und andere erforderliche Geräte unterzubringen. »Diese Anforderungen sind heute deutlich anders als vor 50 Jahren. Dies ist tatsächlich einer der wichtigsten Faktoren, daher planen wir heute Räume, die viel höher sind.«

## Wie Dräger Sie unterstützen kann

Dräger hat ein umfassendes Leistungsangebot, um Krankenhausplaner im Planungsprozess mit dem Krankenhaus zu unterstützen.

### Beratung bei der Auslegung und Gestaltung medizinischer Arbeitsplätze

- Begleitung bei der Gestaltung medizinischer Arbeitsplätze mit unserem 3D-Tool
- Kundenindividuelle Arbeitsplatzgestaltung und -optimierung
- Praxisworkshops mit Fachplaner und seinen Kunden (auf Wunsch mit hauseigenem Equipment) im Dräger Design Center
- Virtuelle Modelle (zusätzlich oder falls ein physischer Workshop nicht möglich ist)
- Lieferung von CAD-Daten und eingeschränkten BIM-Modellen

Modularität ist auch eine wichtige Überlegung – so wenige tragende Strukturen wie möglich zu haben und sie so zu planen, dass Wände leicht entfernt und geändert werden können, um neue technische Installationen zu ermöglichen. Die richtige Balance zu finden ist wichtig. Wie Magnusson anmerkt: »Je mehr Zukunftssicherheit man erreichen möchte, desto höher steigen normalerweise die Kosten, da mehr Platz für Einbauten einzuplanen ist, mehr redundanter Platz für eventuelle Veränderungen in der Zukunft. Also müssen wir irgendwo das Gleichgewicht finden. Und vielleicht ist das der komplizierteste Teil der Aufgabe.«

## IMPRESSUM

Drägerwerk AG & Co. KGaA  
 Moislinger Allee 53-55  
 23558 Lübeck  
 Tel.: +49 (0) 451 / 882 - 0  
 Fax: +49 (0) 451 / 882 - 2080  
 E-Mail: info@draeger.com  
 www.draeger.com