

Raimar Goldschmidt

Dr. sc. Hum.

Erstellung eines allgemeingültigen beschreibenden Modells für universitäre Krankenhäuser zur Strukturanalyse, Prozessmodellierung und Ablaufoptimierung mit Hilfe diskreter Simulationsmodelle am Beispiel der Hautklinik

Geboren am 21.09.1977 in Forst / Lausitz

Diplom der Fachrichtung Informatik am 10.02.2005 an der Universität Ulm

Promotionsfach: Medizinische Psychologie

Doktorvater: Herr Prof. J. Schweitzer

Es konnte in der Arbeit gezeigt werden, dass ein Krankenhaus mit Hilfe des vom Autor dieser Arbeit entwickelten Sieben-Säulen Modells im Bereich der Patientenversorgung statisch vollständig abgebildet wurde. In diesem Modell unterteilte der Autor das Krankenhaus in einen patientenorientierten Bereich und einen patientenunabhängigen Bereich. Der patientenorientierte Bereich wurde durch eine weitere Unterscheidung zwischen patientenführenden und medizinischen Dienstleistern verfeinert. Um die Prozesse bei der Patientenbehandlung abzubilden, wurden die Begriffe Behandlungsereignis, Behandlungsschritt und Behandlungskette eingeführt. An diesen Begriffen lassen sich Behandlungszeiten als auch der Ressourcenbedarf darstellen. Andere statische Modelle (wie die DIN 13080 aus der Architektur kommend) verfolgen andere Zielsetzungen und sind für die Simulationszwecke zur Ablaufoptimierung ungeeignet. Das vorgestellte statische Modell wurde in dieser Arbeit erfolgreich in ein dynamisches Modell für Simulationszwecke transformiert.

Trotz der Vereinfachung der komplexen Vorgänge und Abhängigkeiten in einem universitären Krankenhaus war es möglich, die medizinisch relevanten Abläufe im Krankenhaus für eine Simulation ausreichend zu beschreiben. Sowohl der ambulante als auch der teil- und stationäre Bereich wurden vollständig abgebildet. Es wurde gezeigt, dass die vorhandenen Arbeitsabläufe als auch Organisationsmethoden, wie verschiedene Formen des Einbestellsystems oder unterschiedliche Warteschlangentypen, im Simulationsmodell abgebildet wurden.

Neben der partiellen Abbildung von Bereichen im Sieben-Säulen Modell wurden mehrere Möglichkeiten der Komplexitätsreduktion des Simulationsmodells vorgestellt und umgesetzt. Die Clusteranalyse ermöglicht die Verringerung der großen Anzahl von Einzeldiagnosen, auf Wenige. Ebenfalls wurden theoretische Annahmen zur Komplexitätsreduktion für das Simulationsmodell aufgestellt, welche für die Abbildung der patientenorientierten Bereiche

ausreichen. Durch diese Annahme wurde nachgewiesen, dass es ausreicht, die Bereiche ohne Bezug zur Krankenversorgung nur partiell abzubilden.

Das statische Modell und das Simulationsmodell bieten erstmals die Möglichkeit, quantitative und qualitative Veränderungen im Behandlungsablauf und beim Patientenspektrum zu untersuchen. So konnte im Rahmen der OP-Analyse für das Neubauprojekt die Kapazität berechnet werden. Die medizinischen Entwicklungen und daraus folgend der Bedarf an Isolierbetten im OP (aufgrund von VRE- und MRSA-Keimen) wurden mit dem Simulationsmodell abgeschätzt. Durch den Einsatz des Simulationsmodells wurden Strukturentscheidungen für die Hautklinik untersucht (u.a. Struktur der Klinik, Kapazität des Zugangs zum stationären Bereich). Die Erkenntnisse aus dem Simulationsmodell wurden im Neubauvorhaben der Hautklinik umgesetzt. Durch das Aufzeigen und Bewerten von alternativen Simulationsmodellen war es möglich, Entscheidungen für Strukturen im Neubau der Hautklinik schnell zu beschließen.

Mit dieser Arbeit wurde gezeigt, dass sich Simulationsmodelle auf Kliniken mit Erfolg anwenden lassen. Sie erzeugen faktisch begründete Sicherheiten bei der Beurteilung zukünftiger baulicher und betrieblicher Änderungen: Die Wirtschaftlichkeit der Krankenversorgung erhöht sich, die Verweilzeiten der Patienten verringern sich. Dies stellt ein grundlegendes Interesse der Klinik und der Patienten dar.

Simulationsmodelle bieten keine absoluten Wahrheiten. Sie gewähren aber die Möglichkeit, aus der Vielzahl möglicher Varianten rational diejenige auszuwählen, die den wirtschaftlichen als auch qualitativen Ansprüchen der Institution am ehesten entspricht.