

Modernde Berechnungsmethoden des Bettenbedarfs im Spital

Stimmt die Anzahl der Betten, steigt die Wirtschaftlichkeit

Die Frage nach der optimalen Zahl betriebener Patientenbetten sollte jedes Spital interessieren, da sie sowohl die Investition als auch die jährliche Betriebsrechnung beeinflusst.

In den letzten Jahren ging der Bettenbedarf – schweizweit betrachtet – zurück. Diese Entwicklung ist hauptsächlich neuen Behandlungsmethoden (z.B. minimalinvasive Chirurgie) und folglich kürzeren Genesungszeiten zuzuschreiben. Aber auch die Verlagerung von stationär zu ambulant und neue Patienten-Prozesse senken den Bettenbedarf. Steigernd wirken die Multimorbidität der immer älter werdenden Bevölkerung und das Bevölkerungswachstum allgemein – je nach Einzugsregion.

Klassische Bettenbedarfsplanung

Grundsätzlich und in Häusern, welche eine hohe Konstanz im Patientenzufluss ausweisen, lässt sich der Bettenbedarf über Jahres-Durchschnittswerte berechnen. Man teilt hierfür die Anzahl der Pfl egetage durch 365 Tage und nimmt z.B. eine Auslastung von 85% an. Die Entwicklung der Anzahl Pfl egetage wird angenommen, basierend auf Erfahrungswerten des Spitals, auf strategischen Zielen oder auf

den Einschätzungen der Gesundheitsbehörden, z.B. des Kantons¹.

Diese Methode berücksichtigt weder wichtige Einflussgrößen (siehe Abbildung 2) noch die Dynamik des Ergebnisses. Sie eignet sich für den groben Überschlag und bildet die Idealauslastung ab. Daher kommt die klassische Bettenberechnung oft zum Zug, wenn es um die Vorbereitung eines Planungs-Verfahrens geht (z.B. Wettbewerb oder Masterplan). Zu diesem frü-

Patientenzimmer Neubau Herz- und Gefässzentrum BB12, Inselspital



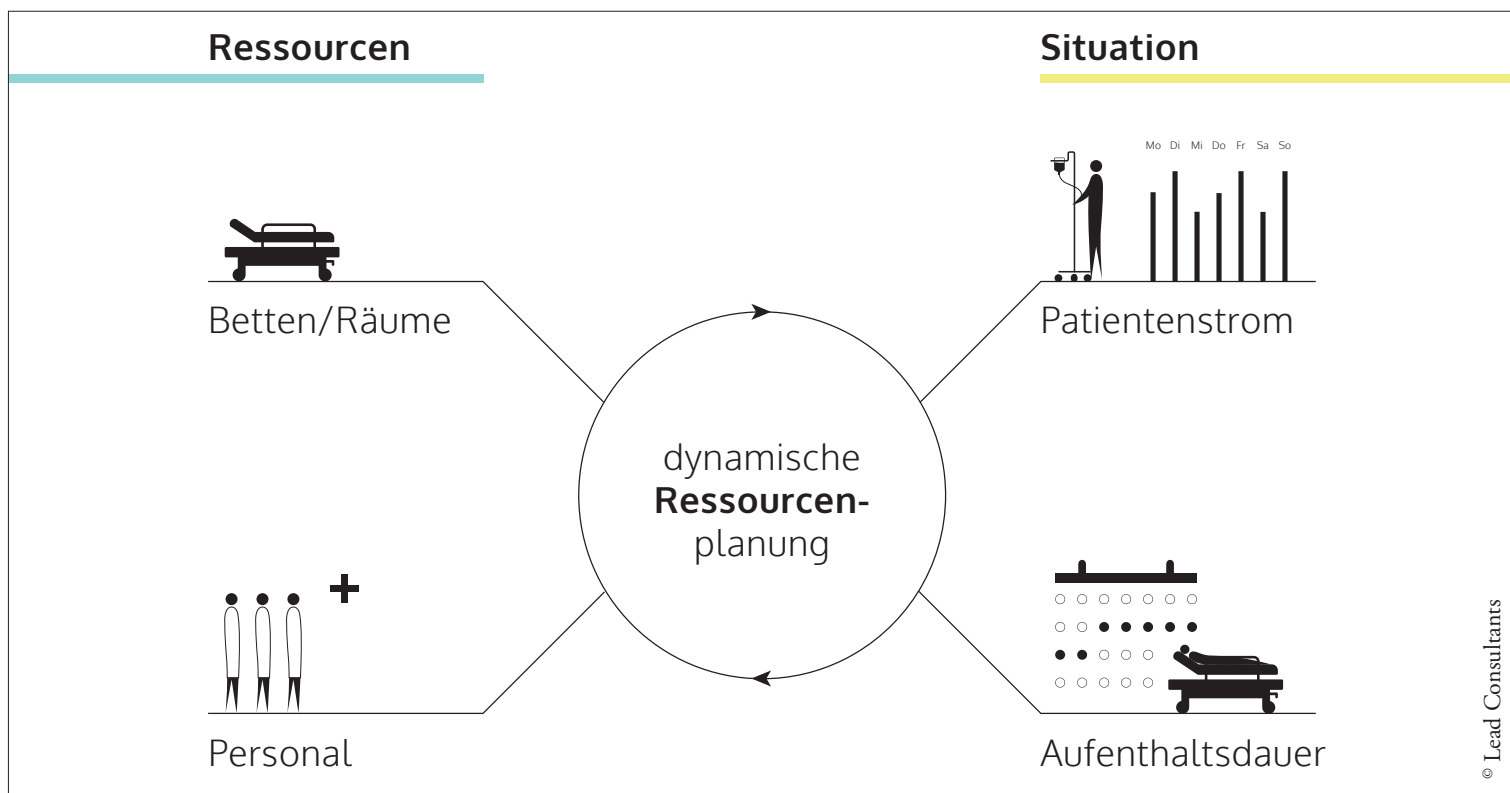


Abb. 1: Einflussfaktoren dynamische Ressourcenplanung

hen Zeitpunkt ist eine präzisere Berechnung nicht sinnvoll. Empfohlen wird hingegen die Berücksichtigung grösserer Schwankungsreserven, wie z.B. der Einbezug einer Wochenstation.

Die Berechnung des künftigen Bettenbedarfs eines Spitals erfolgt fachspezifisch, den Kliniken und somit dem Leistungsangebot entsprechend. Betrieben werden dann oft interdisziplinäre Stationen. So kann der Frage nach der richtigen, fachspezifischen Verteilung der zur Verfügung stehenden Betten entgegenwirkt werden. Dies ist wichtig, denn der Bedarf zu betreibender Betten ist nie konstant und kann wöchentlich bis saisonal stark schwanken.

Dynamische Bettenbedarfsplanung

Eine Berechnungsmethode, welche die Dynamik des realen Bettenbedarfs abbildet, kann für den laufenden Betrieb, aber auch für eine kurzfristige Optimierung der Kapazitäten, sehr interessant sein. Dies, da für die betriebenen Betten nicht nur Räume geschaffen, sondern auch die entsprechenden Personalressourcen zur Verfügung gestellt werden müssen. Die Berechnung hat somit sowohl Auswirkungen auf Entscheide zu Investitionen wie auch auf die Betriebsrechnung.

«Im Rahmen der Projekte zur geplanten Spitalgruppe zwischen dem Kantonsspital Baselland

(KSBL) und dem Universitätsspital Basel sowie in der Ausarbeitung der Alleingang-Strategie KSBL nach der gescheiterten Fusion kam die Dynamische Bedarfsplanung (durch Lead Consultants AG) an verschiedenen Stellen zur Anwendung. Die dynamische Planung erlaubt realistische Bedarfsprognosen und die Simulation von Szenarien. Dadurch können der Raumbedarfe der Ressource «Bett» und der Bedarf an OP-Kapazitäten realistisch errechnet werden», erläutert P. Bodziak, KSBL Bereichsleiter Querschnitt a.i.

Einflussgrössen

Welche Einflussgrössen bestimmen den Bettenbedarf und müssen in der Berechnungsmethode berücksichtigt werden? Das zeigt die Abbildung 1.

Abb. 2: Einflussgrössen, die den Bettenbedarf bestimmen

Einflussfaktor	Einheit	Erläuterung
Anzahl Patienteneintritte	n	
Gleichmässigkeit Bettennachfrage		über die Woche und über das Jahr
Ø Verweildauer Patienten	d	Tage
Bandbreite Verweildauer	d-d	Verweildauer minimal – maximal
Patienten Eintrittszeit	hh.mm	Zwischen hh.mm bis hh.mm
Patienten Austrittszeit	hh.mm	Zwischen hh.mm bis hh.mm
Grösse der Bettenstation	n	Gesetz der grossen Zahl
Vorhalteleistung (Auslastung)	%	damit bei Bedarf jederzeit ein freies Bett zur Verfügung steht

Lead Consultants

Lead Consultants AG ist ein führendes Beratungsunternehmen im Gesundheitswesen für Firmen und Organisationen, welche sich durch komplexe Betriebsabläufe und Gebäudestrukturen charakterisieren. Als Experten begleiten wir unsere Kunden während aller Projektphasen – von der Idee bis zur Inbetriebnahme.

Eine dynamische Bettenbedarfssimulation berücksichtigt all diese Einflussgrössen. Jeder Patient erhält auf Basis einer statistischen Auswertung historischer Patientendaten individuelle Attribute zugeordnet, oder es werden die



Christian Mayer, Dipl. Betriebsökonom FH, Executive MBA HSG, Vorsitzender der Geschäftsleitung, Partner Lead Consultants AG



Karin Imoberdorf, Dipl. Arch. EPFL SIA, MPH, Senior Project Manager, Mitglied der GL, Partner Lead Consultants AG



Beat Kunz, Dipl.-Ing. FH, Senior Project Manager, Lead Consultants AG



Peter Bodziak, Diplom Kaufmann (FH) Leiter Querschnitt a.i, Kantonsspital Baselland (KSBL)

historischen Patientendaten als Input-Parameter verwendet. So lassen sich im Modell einzelne Tage, Monate und Jahre nachvollziehen und statistisch auswerten. Das Modell kann die Charakteristik aller Einflussgrößen abbilden. Die Dynamik des Bettenbedarfs kann für beliebige Zeiträume und Wachstumsraten dargestellt werden.

Relative Volatilität (rv)

Für dieses Modell, die dynamische Bettenbedarfs-Berechnung, bildet eine Simulation die Grundlage. Mittels der genannten Parameter wird sehr genau und situationsspezifisch gerechnet, es werden sehr viele Daten erzeugt. Für den Kunden ist diese Präzision wichtig,

gewünscht wird aber auch – zum besseren Verständnis und zur Bewertung der Lösungen - diese Information in reduzierter Form zu haben, idealerweise als aussagekräftigen Kennwert.

Unser Kennwert hierfür ist die relative Volatilität. Die Volatilität bezeichnet den Schwankungsbereich für den Bettenbedarf während eines

Abb. 3: Summenhäufigkeit benötigter Betten

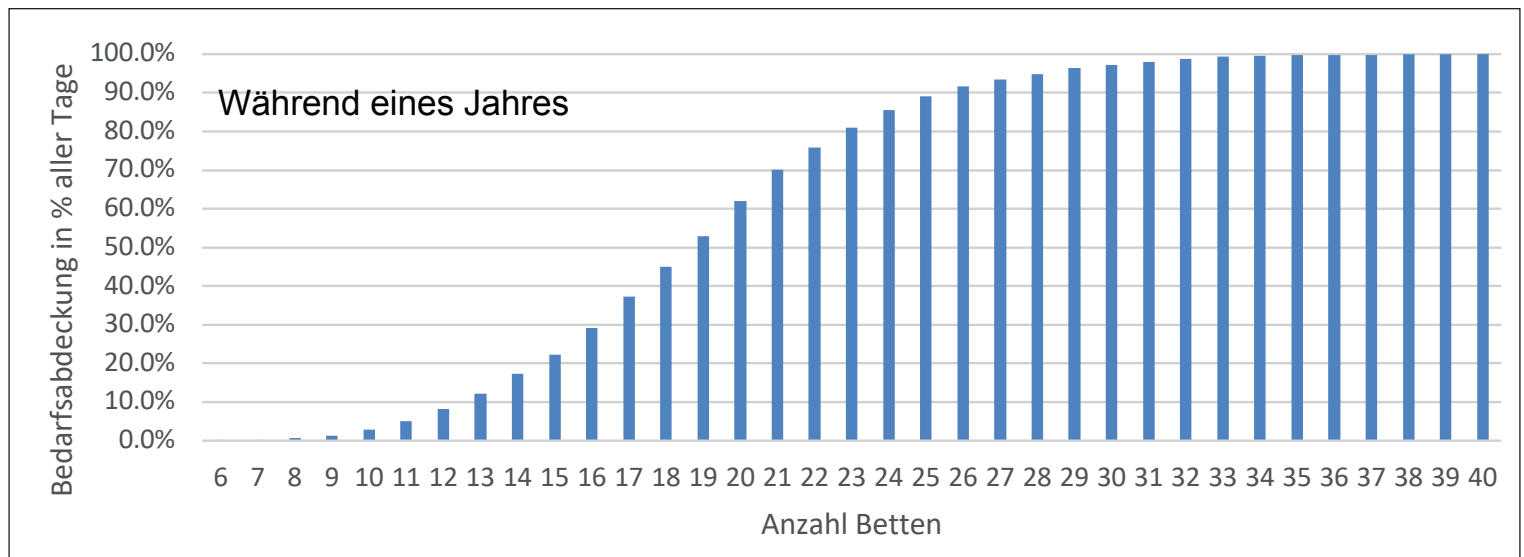


Abb. 4: Relative Volatilität, Klinikbeispiel

Kliniken	Austritte	Pflege-tage	VD	Std. Abw.	betrieb. Betten N	Auslas-tung	X Betten für 90% Ab-deck."	X - N	max. Betten	min. Betten	relative Volatili-tät	r.V.mit X Betten
Medizinische Klinik A	4691	35 545	7.6	6.6	106	92%	110	4	128	60	64%	62%
Medizinische Klinik B	2869	21 252	7.4	6.1	57	102%	69	12	83	34	86%	71%
Medizinische Klinik C	1149	7343	6.4	4.6	24	84%	26	2	34	7	113%	104%

bestimmten Zeitraums. Mit der relativen Volatilität wird der Schwankungsbereich in Bezug zu den vorhandenen Bettenressourcen gesetzt. Sie wird wie folgt definiert:

$$rV = \frac{(\text{Anz. Max. benötigter Betten} - \text{Anz. min. benötigter Betten})}{(\text{verwendete Betten})}$$

Fallbeispiel

Die Anzahl der maximal oder minimal benötigten Betten kann simuliert oder auf Basis der historischen Daten ausgewertet werden. Die Bezugszeit kann dabei beliebig gewählt werden, in der Regel wird ein Jahr betrachtet. Das aus den Simulationsergebnissen abgeleitete Diagramm (Abb. 3) zeigt die kumulative Häufigkeit des Bettenbedarfs. Hier lässt sich ablesen, wie viele Betten benötigt werden, um z.B. zu garantieren, dass in 90% aller Fälle ein freies Bett zur Verfügung steht.

Die relative Volatilität drückt die Bandbreite der Nachfrage über die Zeit im Verhältnis zu den vorhandenen Bettenressourcen aus. Die Band-

breite der Nachfrage ist von Klinik zu Klinik oder von Bettenstation zu Bettenstation unterschiedlich. Hingegen lassen sich Kliniken oder Bettenstationen mit ähnlichem Patientengut aber unterschiedlicher Grösse vergleichen.

Der Economy of Scale Effekt wird durch den Nenner respektive die Grösse der Bettenstation ausgedrückt. Ist dieser klein, wird das Gesamtverhältnis gross und damit die rV ungünstig. Je höher die relative Volatilität ausfällt umso ungünstiger sind die Voraussetzungen für einen optimalen Betrieb einer Bettenstation, respektive mehr Betten sind notwendig, um die gleiche prozentuale Verfügbarkeit sicherzustellen. Ein Beispiel zeigt eine Auswertung und Anwendung in Abbildung 4.

Vorteile der Planungsmethode

Aus dieser Planungsmethode ergeben sich wesentliche Vorteile:

- Schwankungen in der Nachfrage werden berücksichtigt.

- Vorhalteleistungen können besser vorgesehen und bereitgestellt werden.
- Ressourcenplanung kann mittels Belegungsplanung optimiert werden.
- Was wäre wenn ... Fragen lassen sich einfach und nachvollziehbar beantworten.
- einfache Prüfmethode als Voraussetzungen für den ökonomischen Betrieb der Funktion
- kann als Benchmark eingesetzt werden

Weitere Anwendungsmöglichkeiten

Was für Betten gilt, kann auch für andere Ressourcen wie Notfallkojen, Behandlungs- und Untersuchungszimmer verwendet werden. Die Voraussetzungen seitens Spital sind meist einfach verfügbar, durch die historischen Patientendaten mit den entsprechenden Zeitstempeln oder einer qualifizierten Schätzung durch Fachleute.

Quelle

- 1 Spitalplanungs-Leistungsgruppen (SPLG)

Verfügen Sie bereits über die Möglichkeit, Ihre Radiologiebilder einfach, schnell und digital auf einem EPD-Konto zur Verfügung zu stellen?

Ab April 2020 möchte Herr Schweizer seine Röntgenbilder digital erhalten.

Logicare bietet ab sofort die Möglichkeit, Ihr PACS-System über eine einfache Schnittstelle mit der Lösung LogImage zu verbinden. Damit administrieren Sie schnell und kostengünstig all Ihre Bilder und Videos rund um den EPD-Patienten und Sie sind darauf vorbereitet, wenn Ihre Patienten die Röntgenbilder von Ihnen digital verlangen.

www.logimage.ch